



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**“BIENESTAR ANIMAL EN GANADERÍAS BOVINAS DE
LA PARROQUIA BARRAGANETE PROVINCIA DE
MANABÍ”**

TESIS DE GRADO

Trabajo de titulación presentado como requisito para la
obtención del título de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

AUTOR
XAVIER OCTAVIO ZAMBRANO INTRIAGO

TUTOR
MVZ. JORGGE BARQUET JOHNNIE NAHIN MSc.

GUAYAQUIL – ECUADOR

2023



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, JORGGE BARQUET JOHNNIE NAHIN, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor, certifico que el presente trabajo de titulación: BIENESTAR ANIMAL EN GANADERÍAS BOVINAS DE LA PARROQUIA BARRAGANETE PROVINCIA DE MANABÍ, realizado por el estudiante OCTAVIO XAVIER ZAMBRANO INTRIAGO; con cédula de identidad N° 0923334577 de la carrera MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA, Unidad Académica Guayaquil, ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto, se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

Firma del Tutor

Guayaquil, 22 de febrero del 2023



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: “EVALUACIÓN BIENESTAR ANIMAL EN GANADERÍAS BOVINAS DE LA PARROQUIA BARRAGANETE PROVINCIA DE MANABÍ”, realizado por el estudiante OCTAVIO XAVIER ZAMBRANO INTRIAGO, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

MVZ. VERONICA MACIAS CASTRO, Msc.
PRESIDENTE

MVZ. JEFFERSON VARAS AGUILLON, Msc
EXAMINADOR PRINCIPAL

DR. ANGEL VALLE GARAY, Msc
EXAMINADOR PRINCIPAL

MVZ. NAHIN JORGGE BARQUET, Msc.
EXAMINADOR SUPLENTE

Guayaquil, 22 de febrero del 2023

Dedicatoria

Dedico este logro para mí mismo por el tiempo y esfuerzo que tuve para alcanzar mi objetivo.

Agradecimiento

Antes que todo agradecido con Dios por darme la fortaleza de culminar este capítulo de mi vida universitaria, gracias a papá y mamá por ser mis pilares, gracias a ustedes sigo esta linda carrera de medicina veterinaria y zootecnia porque ustedes ejercen esta profesión y es lo más hermoso.

Asociación Producción Ganadera Barraganete ASOGANBAR gracias infinitas por darme la oportunidad de realizar la parte de muestreo de campo en encuestas de bienestar animal en ganadería bovinas.

Y para cerrar con broche de oro en el agradecimiento también con mi tutor el Dr. Nahin Jorgge por su tiempo y guiarme para que esta tesis salga un éxito.

Autorización de Autoría Intelectual

Yo OCTAVIO XAVIER ZAMBRANO INTRIAGO, en calidad de autor del proyecto realizado, sobre “EVALUACIÓN BIENESTAR ANIMAL EN GANADERÍAS BOVINAS DE LA PARROQUIA BARRAGANETE PROVINCIA DE MANABÍ” para optar el título de MÉDICO VETERINARIO, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor(a) me correspondan, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8; 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Guayaquil, 22 de febrero del 2023

OCTAVIO XAVIER ZAMBRANO INTRIAGO

C.I. 0923334577

Índice general

PORTADA	1
APROBACIÓN DEL TUTOR	2
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	3
Dedicatoria.....	4
Agradecimiento	5
Autorización de Autoría Intelectual	6
Índice de tablas	13
Índice de gráficos.....	15
Índice de ilustraciones	16
RESUMEN	19
1 Introducción.....	21
1.1 Antecedentes del problema	21
1.2 Planteamiento y formulación del problema.....	23
1.1.1 Planteamiento del problema.....	23
1.1.2 Formulación del problema.....	24
1.2 Justificación de la investigación	25
1.3 Delimitación de la investigación.....	26
1.4 Objetivo general	26
1.5 Objetivos específicos	26
1.6 Hipótesis.....	26
2 Marco teórico	27

2.1 Estado del arte	27
2.2 Bases teóricas.....	31
2.2.1 Bienestar animal.....	31
2.2.2 Cinco libertades de bienestar animal	31
2.2.3 Bienestar animal en sistemas de producción.....	32
2.2.4 Crueldad o maltrato animal	32
2.2.5 Principales problemas de bienestar animal en sistemas de producción.....	33
2.2.6 Evaluación de bienestar animal	33
2.2.7 Indicadores de bienestar animal	34
2.2.8 Protocolo de BA Welfare Quality	34
2.2.9 Manejo de los bovinos	35
2.2.10 Alimentación de los bovinos.....	35
2.2.11 Manejo sanitario de los bovinos	36
2.3 Marco legal	37
2.3.1 Código Sanitario para los animales Terrestres	37
2.3.1.1 Capítulo 7.9.: Bienestar Animal y Sistemas de Producción de Ganado Vacuno de Carne.....	37
2.3.1.2 Capítulo 7.11: Bienestar Animal y Sistemas de Producción de Ganado Vacuno de Leche.....	37
2.3.2 Ley orgánica de sanidad agropecuaria	38
2.3.2.1 Capítulo I: De la prevención y vigilancia zoonosaria	38

2.3.2.2	Capítulo IV: Bienestar Animal	38
3	Materiales y métodos	39
3.1	Enfoque de la investigación.....	39
3.1.1	Tipo de investigación.....	39
3.1.2	Diseño de investigación	39
3.2	Metodología.....	39
3.2.1	Variables	39
3.2.1.1.	Variable independiente	39
3.2.1.2.	Variable dependiente	39
3.2.2	Criterios de inclusión y exclusión	40
3.2.2.1.	Criterios de inclusión.....	40
3.2.2.2.	Criterios de exclusión	40
3.2.3	Metodología de la investigación	40
3.2.3.1.	Localización del estudio	40
3.2.3.2.	Población y muestra	40
3.2.4	Recolección de datos.....	45
3.2.4.1.	Recursos	45
3.2.4.2.	Métodos y técnicas	45
3.2.5	Análisis estadístico	54
4	Resultados	55

4.1 Evaluación de medidas de bienestar animal en bovinos según el protocolo de Welfare Quality en ganaderías de la parroquia Barraganete provincia de Manabí	55
4.1.1 Principio Buena Alimentación, Criterio 1 – Ausencia de hambre prolongada.....	55
4.1.2 Principio Buena Alimentación, Criterio 2 – Ausencia de sed prolongada.....	56
4.1.3 Principio Buen Alojamiento, Criterio 3 – Confort durante el descanso.....	56
4.1.4 Principio Buen Alojamiento, Criterio 4 – Confort térmico ...	57
4.1.5 Principio Buen Alojamiento, Criterio 5 - Facilidad de movimiento	57
4.1.6 Principio Buena Salud, Criterio 6 - Ausencia de lesiones ...	58
4.1.7 Principio Buena Salud, Criterio 7 - Ausencia de enfermedades.....	60
4.1.8 Principio Buena Salud, Criterio 8 - Ausencia del dolor inducido por el manejo	62
4.1.9 Principio Comportamiento apropiado, Criterio 9 - Expresión de conductas sociales	62
4.1.10 Principio Comportamiento apropiado, Criterio 10 - Expresión de otras conductas	63
4.1.11 Principio Comportamiento apropiado, Criterio 11 - Buena relación humano-animal	63

4.1.12	Principio Comportamiento apropiado, Criterio 12 - Estado emocional positivo.....	64
4.1.13	Principio Buena Alimentación, Criterio 1 - Ausencia de hambre prolongada.....	66
4.1.14	Principio Buena Alimentación, Criterio 2 - Ausencia de sed prolongada.....	68
4.1.15	Principio Buen Alojamiento, Criterio 3 -Confort durante el descanso.....	69
4.1.16	Principio Buen alojamiento, Criterio 4 - Confort térmico .	71
4.1.17	Principio Buen Alojamiento, Criterio 5 - Facilidad de movimiento	72
4.1.18	Principio Buena Salud, Criterio 6 - Ausencia de lesiones	72
4.1.19	Principio Buena Salud, Criterio 7 - Ausencia de enfermedades.....	75
4.1.20	Principio Buena Salud, Criterio 8 - Ausencia del dolor inducido por el manejo	77
4.1.21	Principio Comportamiento Apropiado, Criterio 9 - Expresión de conductas sociales.....	77
4.1.22	Principio Comportamiento Apropiado, Criterio 10 - Expresión de otras conductas	78
4.1.23	Principio Comportamiento Apropiado, Criterio 11 – Buena relación humano-animal	79

4.1.24	Principio Comportamiento Apropiado, Criterio 12 - Estado emocional positivo.....	79
4.2	Clasificación de las ganaderías según las prácticas de bienestar animal encontradas bajo el protocolo de Welfare Quality	81
4.3	Manual de aplicabilidad de bienestar animal en ganaderías bovinas de la parroquia Barraganete.....	82
5	Discusión	83
6	Conclusiones	86
7	Recomendaciones	88
8	Bibliografía.....	89
9	Anexos.....	99

Índice de tablas

Tabla 1.	Cantidad de animales de las fincas de los socios de la Asociación de Ganaderos de Barraganete	41
Tabla 2.	Tamaño de muestra en función del rebaño	42
Tabla 3.	Número de animales a muestrear (ganadería de carne)	44
Tabla 4.	Número de animales a muestrear (ganadería de leche)	44
Tabla 5.	Principios, criterios y medidas para ganado vacuno de carne...	45
Tabla 6.	Principios, criterios y medidas para ganado vacuno de leche ...	47
Tabla 7.	Orden en el que se deben evaluar las medidas, tamaño de la muestra y tiempo necesario (vacuno de carne).....	50
Tabla 8.	Orden en el que se deben evaluar las medidas, tamaño de la muestra y tiempo necesario (vacuno de leche)	52
Tabla 9.	Condiciones para asignar una categoría de bienestar animal...	54
Tabla 10.	Condición corporal de animales por hacienda.....	55
Tabla 11.	Promedio de tiempo necesario para tumbarse	56
Tabla 12.	Limpieza de los animales	57
Tabla 13.	Espacio disponible en función del peso vivo	58
Tabla 14.	Porcentaje de animales cojos.....	59
Tabla 15.	Alteraciones del integumento	59
Tabla 16.	Medidas para puntuar el criterio 7 en ganaderías de carne	61
Tabla 17.	Número medio de conductas agonistas y cohesivas.....	63

Tabla 18. Resultados para los criterios de Welfare Quality para el ganado vacuno de carne.....	65
Tabla 19. Condición corporal de animales por hacienda (ganadería de leche).....	67
Tabla 20. Porcentaje de animales muy flacos en ganaderías lecheras.....	68
Tabla 21. Tiempo necesario para tumbarse en ganaderías lecheras.....	69
Tabla 22. Conducta relativa al descanso	70
Tabla 23. Limpieza de los animales	71
Tabla 24. Cojeras moderas y severas en ganado lechero	74
Tabla 25. Alteraciones moderadas y severas del integumento	74
Tabla 26. Medidas para evaluar el criterio 7 en ganaderías de leche	76
Tabla 27. Conductas agonistas en haciendas de ganado lechero	78
Tabla 28. Resultados para los criterios de Welfare Quality para el ganado vacuno de leche.....	80
Tabla 29. Resultados de los principios y clasificación de bienestar animal de las haciendas de ganado vacuno de carne	81
Tabla 30. Resultados de los principios y clasificación de bienestar animal de las haciendas de ganado vacuno de leche	82

Índice de gráficos

Gráfico 1.	Porcentaje de animales muy flacos.....	124
Gráfico 2.	Tiempo necesario para tumbarse.....	124
Gráfico 3.	Porcentaje de animales sucios.....	125
Gráfico 4.	Espacio disponible en función del peso vivo	125
Gráfico 5.	Porcentaje de animales cojos	126
Gráfico 6.	Porcentaje de animales con alteraciones del integumento ..	126
Gráfico 7.	Porcentaje de mortalidad en granjas de engorde.....	127
Gráfico 8.	Número medio de conductas agonistas y cohesivas por animal/hora.....	127
Gráfico 9.	Porcentaje de animales muy flacos.....	128
Gráfico 10.	Tiempo necesario para tumbarse.....	128
Gráfico 11.	Porcentaje de animales con cojeras moderas y severas	129
Gráfico 12.	Porcentaje de animales con alteración del integumento	129
Gráfico 13.	Porcentaje de mortalidad en granjas de leche	130
Gráfico 14.	Número de conductas agonistas.....	130

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Evaluación de la condición corporal en vacunos de carne .	116
Ilustración 2. Árbol de decisiones para el criterio 2 en granjas de carne .	116
Ilustración 3. Medida limpieza de los animales.....	117
Ilustración 4. Evaluación de acceso a un área de ejercicio o pasto.....	117
Ilustración 5. Evaluación para determinar presencia de cojeras.....	118
Ilustración 6. Evaluación de presencia de secreción ocular.....	118
Ilustración 7. Árbol de decisiones para las medidas del criterio 8 en ganaderías de carne	119
Ilustración 8. Evaluación de la distancia de huida	119
Ilustración 9. Escala visual analógica (EVA) para evaluación cualitativa de la conducta del ganado vacuno.....	120
Ilustración 10. Evaluación de la condición corporal en vacas lecheras ...	121
Ilustración 11. Árbol de decisiones para el criterio 2 en ganadería de leche.....	121
Ilustración 12. Medida tiempo necesario para tumbarse.....	122
Ilustración 13. Evaluación de la limpieza de la ubre, parte inferior de las patas traseras y cuartos traseros	122
Ilustración 14. Árbol de decisiones para el criterio 5 en ganadería de leche.....	123
Ilustración 15. Árbol de decisiones para el criterio 8 en ganadería de leche.....	123

Ilustración 16. Evaluación de la condición corporal en ganadería de carne.....	131
Ilustración 17. Evaluación de la condición corporal en ganadería de leche.....	131
Ilustración 18. Evaluación de los bebederos.....	132
Ilustración 19. Ejecución del protocolo con encargado del establecimiento.....	132
Ilustración 20. Corral de hacienda de vacunos de carne	133
Ilustración 21. Entrevista con encargado para conocer las medidas de los corrales.....	133
Ilustración 22. Entrevista con encargado de la hacienda con respecto al número de días que los animales tienen acceso al pasto	134
Ilustración 23. Evaluación del tiempo que se tardan los animales en tumbarse.....	134
Ilustración 24. Fuente de agua natural a la que recurren los ganaderos .	135
Ilustración 25. Evaluación junto al personal encargado	135
Ilustración 26. Evaluación de la limpieza de la ubre	136
Ilustración 27. Ejecución del protocolo con dueño de hacienda	136
Ilustración 28. Evaluación de la conducta.....	137
Ilustración 29. Entrevista con encargado acerca de las medidas que se toman de los registros de la hacienda.....	137

Ilustración 30. Entrega del manual de recomendaciones para buenas prácticas de bienestar animal a la presidenta de la Asociación de Ganaderos Barraganete.....	138
--	-----

RESUMEN

El estudio se realizó en la parroquia Barraganete, provincia de Manabí. Se evaluaron 14 haciendas de la Asociación de Ganaderos de Barraganete, entre ellas: 5 ganaderías de vacunos de carne y 9 ganaderías de vacunos de leche.

El objetivo del trabajo fue determinar el cumplimiento de criterios de bienestar animal en ganaderías bovinas de la parroquia de Barraganete. La evaluación se llevó a cabo bajo el protocolo Welfare Quality para ganado bovino, el cual está dividido entre 12 criterios que corresponden a 4 principios. Las puntuaciones de los principios se obtuvieron a través de funciones l-spline, integrales de choquet y árbol de decisiones, para al final otorgar una categoría a la granja evaluada. De las 5 haciendas de carne evaluadas, solo una alcanzó la categoría 'Suficiente', las demás alcanzaron la categoría 'No registrado'; mientras que de las 9 ganaderías de leche, solo una alcanzó la categoría 'Bueno', el resto obtuvo la categoría 'No registrado'. Debido a la puntuación del criterio 2, muchas haciendas no pudieron alcanzar una mejor categoría, la baja puntuación de dicho criterio se debe a la ausencia de bebederos, ya que el agua se proporcionaba a través de un río. Se recomienda a los ganaderos el adoptar bebederos en sus establecimientos para poder garantizar un mejor bienestar en los animales.

Palabras clave: bienestar animal, bovinos, ganadería, indicadores, Welfare Quality,

ABSTRAC

The study was carried in the Barraganete parish, Manabí province. Fourteen farms belonging to the Barraganete Cattlemen's Association were evaluated, among them: 5 beef cattle herds and 9 milk herds. The objective of the work was to determine compliance with animal welfare criteria in bovine farms in the parish of Barraganete. The evaluation was carried out under the Welfare Quality protocol for cattle, which is divided among 12 criteria that correspond to 4 principles. The scores of the principles were obtained through I-spline functions, choquet integrals and decision tree, to finally grant a category to the evaluated farm. Of the 5 meat farms evaluated, only one reached the 'Sufficient' category, the others reached the 'Not Registered' category; while of the 9 dairy farms, only one reached the 'Good' category, the rest obtained the 'Unregistered' category. Due to the Criterion 2 score, many farms could not achieve a better category, the low Criterion 2 score is due to the absence of drinking fountains, since the water was provided through a river. Farmers are recommended to adopt drinkers in their establishments to guarantee better animal welfare.

Keywords: animal welfare, cattle, indicators, livestock, Welfare Quality

1 Introducción

1.1 Antecedentes del problema

La forma más simple y sencilla de definir en que consiste o como se define el bienestar animal, se podría decir que es como se siente el animal en el ahora, en el momento (Hemsworth, Mellor, Cronin & Tilbrook, 2015). Para definir inicialmente el bienestar animal, solo se limitó a excluir los estados negativos al cual el animal podría estar sometido. Para evaluar el estado de bienestar no solo basta con tomar en cuenta las medidas de los indicadores biológicos del animal en determinadas circunstancias (Ohl & van der Staay, 2012). Mediante el bienestar animal es la forma en la que un animal hace frente a las diversas situaciones que se presentan en el medio que lo rodea, pero como este se debe a varios elementos, no se puede limitar a un solo indicador, conviene usar varios indicadores que previamente hayan sido validados y que además estos se puedan medir de alguna manera (Silva, Torres, Brunett, Peralta, & Jiménez, 2017).

En la actualidad la petición del mundo por alimentos y las exigencias de proteína de origen animal han aumentado por motivo de la expansión progresiva de la humanidad, esto ha inducido una necesidad de producción de manera intensiva, sin embargo, se hace caso omiso al bienestar animal en la mayoría de las veces (FAO, 2017). Muy pocos productores son los que desconocen los factores que afectan al bienestar de su ganado (nutrición, manejo, sanidad, transporte y faenamiento) los cuales garantizan no solo la salud de los animales durante todo el proceso de crianza, sino también la calidad del producto final, esto se debe ya que el mercado además de demandar una mayor cantidad de

producto, exigen productos elaborados mediante pautas que indique que se aseguró el bienestar animal (Rosas et al., 2019).

En el mundo, debido a los cambios culturales que ha experimentado la sociedad, se han producido muchos interrogantes notables de parte de la población consumidora sobre las formas en que se elabora la proteína animal y productos derivados de los mismos, se han puesto en análisis temas sobre el bienestar animal, inocuidad alimentaria y el impacto que tiene en el ambiente todas las explotaciones donde se manejen animales para consumo humano (Roqueme, 2016). Existe un grupo de consumidores de carne que ha revelado su necesidad de producción de carne celular, esto por las dudas que deja la producción habitual de carne con respecto al impacto ambiental y el bienestar animal (Warner, 2019). La hipótesis que se maneja es que una vez ingrese al mercado la carne celular, esta acción podría aliviar en cierto grado el tormento de los animales de granja, debido a la reducción considerable de animales utilizados en la industria alimenticia (Heidemann, Molento, Reis & Phillips, 2020).

La correlación que existe entre el bienestar animal en la explotación pecuaria y el rendimiento tanto productivo como reproductivo es evidente, por un lado, la ausencia de bienestar repercutir negativamente, pero de la misma manera el adoptar prácticas que promuevan el bienestar animal como evitar el hambre prolongada, mejora la producción de leche (Bugueiro, Fouz & Diéguez, 2021).

Conociendo las implicancias del bienestar animal (BA) queda en evidencia que llevar a cabo prácticas de manejo sin tomar en cuenta el BA, afectan a la producción y crean pérdidas financieras al productor como: 1) Realizar un manejo sin bienestar animal afecta el desarrollo y crecimiento de los animales, causando estrés, miedo y dolor. 2) Una distribución inadecuada e incompleta de

la dieta reduce de manera significativa el potencial productivo del animal, además que se generarían pérdidas a nivel económico ya que alrededor del 70% de los costos de producción son orientadas al alimento, y este no se estaría aprovechando como se debería. 3) Instalaciones en un estado paupérrimo y poco seguras son perjudiciales para la salud y el bienestar animal, lo que podría generar un costo extra que se necesitaría para la recuperación de los animales afectados, se elevan las muertes y pérdidas productivas si no se proporciona un espacio adecuado y seguro. 4) Un inapropiado protocolo sanitario o la falta de uno, ocasiona el ingreso de enfermedades a la granja. Todos estos puntos demuestran que la ineficacia de la producción sin la aplicación de las normas de bienestar animal traen complicaciones económicas a la producción (Rossner, Aguilar & Koscinczuk, 2010).

En la parroquia Barraganete de la provincia de Manabí, La Asociación de Ganaderos Barraganete (ASOGANBAR) cuenta con 31 socios activos, estos son lo que se tomarán en consideración para realizar el presente estudio. De los 31 socios, 17 se dedican a ganadería de carne, 11 a ganadería de leche, y 3 no cuentan con animales por el momento. En la asociación existen un total de 965 animales (408 de carne; 557 de leche). En el lugar no se ha realizado algún estudio o proyecto relacionado con el bienestar animal de momento.

1.2 Planteamiento y formulación del problema

1.1.1 Planteamiento del problema

Debido a la alta y continua demanda de alimentos que existe, los procesos productivos se han transformado con el tiempo, para así poder cumplir con el objetivo en un periodo más corto y de manera más eficiente. Cuando los animales son puestos en condiciones en las que se les regula el espacio donde

habitan y se pretende tener más unidades animales con el fin de aumentar la producción y optimizar los recursos, estos enfrentan condiciones que cambiarán tanto su estado físico como psicológico. Al estar ante situaciones en la que se restringe su comportamiento natural, estar bajo la presión productiva y además confinado por determinados periodos de tiempos, los animales tienen tres opciones: adaptarse y no mostrar ninguna complicación; adaptarse, pero con cambios en su morfología o fisiología; y por último no adaptarse y morir (Muñoz, 2014).

En el Ecuador, las leyes y normas que tienen que ver directamente con el bienestar de los animales de abasto, se encuentran poco ajustadas para lo que realmente se necesita, además por esta razón no tienen el peso necesario para ser aplicadas. Los puntos relacionados con esta área son las ordenanzas emitidas por los municipios que regulan el manejo responsable de animales de compañía. (Pacheco, 2018).

Al pretender introducir nuevas y técnicas mejoradas de manejo en los establecimientos destinados a la producción pecuaria que intenten garantizar el bienestar animal integro, el reto que se presenta es la resistencia por parte de los productores a cambiar de rutina, así como la desinformación y la poca formación de las personas que realizan el manejo en dichos establecimientos (Aguilar & Paranhos, 2019).

1.1.2 Formulación del problema

¿Se aplican normas o criterios de bienestar animal en ganaderías bovinas de la parroquia Barraganete, Provincia de Manabí?

1.2 Justificación de la investigación

En el Ecuador se ha venido generando cambios con respecto a la producción de carne. Los productores se han enfocado en efectuar cambios a nivel de los sistemas de crianza, optando por unos donde se apliquen procedimientos más tecnificados; sin embargo, no se ha hecho lo mismo por garantizar o mejorar el bienestar animal. Además, existe muy poca información de investigaciones acerca del bienestar animal, ya que la mayoría de estudios que existen son de sistemas de producción y de los procesos que usualmente se realizan en plantas de faenamiento (Jaramillo, 2020).

Utilizando técnicas o prácticas que promueven el bienestar del animal previo al sacrificio, se puede disminuir el manejo brusco y reducir el número de canales magulladas o golpes que posteriormente pudieran ser decomisados, lo que eventualmente representaría un valor económico importante perdido. Se debe estimular aplicar criterios de bienestar animal en toda la cadena productiva, además hay que estimular estudios de bienestar animal sobre todo a nivel de finca y asegurar un medio para transferir esos conocimientos a las demás personas involucradas en el proceso (da Costa, Huertas & Dalla, 2012).

El presente trabajo de investigación tendrá como objetivo la compilación de datos estadísticos mediante la observación y encuesta a los ganaderos y sus sistemas de producción para evaluar los criterios de bienestar animal del protocolo Welfare Quality aplicadas en la producción ganadera bovina de la parroquia Barraganete de la provincia de Manabí.

El estudio se lo desarrolló en la provincia de Manabí, ya que es la provincia tanto a nivel regional (Costa) como nacional que tiene el mayor número de cabezas de ganado, con 862482 unidades según la Encuesta de Superficie y

Producción Agropecuaria Continua (ESPAC) del 2021. Debido a que es la provincia con mayor cantidad de animales, es pertinente conocer información con respecto al bienestar animal en esta provincia, para términos del estudio se lo realizará en la parroquia Barraganete, con los socios de la ASOGANBAR.

1.3 Delimitación de la investigación

- **Espacio:** Parroquia Barraganete, provincia de Manabí
- **Tiempo:** 2 meses
- **Población:** Predios agrícolas y ganaderos de los miembros de la Asociación de Ganaderos de la parroquia Barraganete.

1.4 Objetivo general

- Determinar el cumplimiento de criterios de bienestar animal en ganaderías bovinas de la parroquia Barraganete provincia de Manabí.

1.5 Objetivos específicos

- Evaluar medidas de bienestar animal en bovinos según el protocolo de Welfare Quality en ganaderías de la parroquia Barraganete provincia de Manabí.
- Clasificar las ganaderías según las prácticas de bienestar animal encontradas bajo el protocolo de Welfare Quality.
- Proponer un manual de aplicabilidad de normas de bienestar animal en ganaderías bovinas de la parroquia Barraganete.

1.6 Hipótesis

En las ganaderías bovinas de la parroquia Barraganete, Provincia de Manabí se aplican normas de bienestar animal.

2 Marco teórico

2.1 Estado del arte

Una gran parte de los protocolos para medir bienestar animal en vacas lecheras se han establecido entorno a aquellas que se encuentran confinadas, al contrario de las que pastorean, en las cuales hay poca información. En este estudio realizado en 82 granjas de vacunos de leche en la región sur de Irlanda, se llevó a cabo a dos tiempos, una con vacas en pastoreo y otra en estabulación. En el 43% de las granjas mostraron lesiones en la cola, uno de las razones es que en la mayoría se usaban arrobaderas para estiércol automáticas a las cuales están expuestos los animales cuando estos estaban alojados; otra de las razones es el inadecuado uso de la cinta en la cola para marcar (Crossley et al., 2021).

La presencia de cojera en vacas lecheras es el principal y más importante problema con respecto al bienestar, esta causa genera grandes pérdidas económicas en la producción, ya que se reduce la cantidad de litros producidos, el rendimiento reproductivo se ve disminuido y además de ser un factor que al presentarse aumenta la probabilidad de ser sacrificado por parte de los encargados. Los criadores de animales a menudo subestiman la prevalencia de las cojeras, por lo tanto, la idea de que las cojeras tengan un impacto tanto en el bienestar, salud y rendimiento de los animales es inverosímil. Con un mejor entendimiento del tema y demostrando de manera objetiva la relación que existe entre las cojeras y las puntuaciones que se obtienen a través de los protocolos de bienestar animal, permitiría que la conciencia de los ganaderos aprecie la relevancia que tiene el bienestar en las vacas cojas y así poder promover un

mejor manejo de sus animales (Sadiq, Ramanoon, Shaik, Mansor, & Syed, 2017).

En un estudio realizado en la comunidad de Morelia en México, en seis granjas con un sistema semi- extensivo con pastoreo continuo, usando animales de doble propósito, con el fin de evaluar el grado de infestación por moscas a través de la observación directa, se evidenció el efecto que la infestación puede causar en el bienestar de los animales. Se utilizaron dos tratamientos, uno de ellos con animales sin desparasitar, y otro con animales ya desparasitados con un método químico. La infestación de moscas fue mayor en el tratamiento de aquellos animales sin desparasitar, y se pudo evidenciar una mayor frecuencia de conductas como: cabezazos, movimientos de cola, frotos con una superficie, esto con el objetivo de alejar o desprenderse del parásito externo. Por lo que se concluyó que la infestación por moscas altera el bienestar del ganado ya que el animal ejerce conductas con mayor intensidad y frecuencia para evitar la molestia que estos parásitos externos generan (Valdez, 2021).

Uno de los desafíos al incentivar al productor a invertir recursos ya sea para contratar más personal o mejorar prácticas para la comodidad de los animales y respetar el bienestar animal, es demostrarle al productor que la inversión le retornará con ganancias. El objetivo de este estudio llevado a cabo en 130 haciendas lecheras fue analizar la asociación que existe entre indicadores de bienestar animal y la productividad y rentabilidad de la granja. El aumento de la producción de leche se lo asoció con: disminución de vacas con lesiones a nivel de las rodillas, vacas con cojeras, y vacas con flancos inmundos. El resultado final indicaba que al mejorar la comodidad y asegura el bienestar animal de las

vacas, la producción del hato aumentaba al igual que la rentabilidad económica del mismo (Villettaz et al., 2019).

En el trabajo realizado por Gaona (2017) en el municipio de Yopal, en Colombia, se estudió el grado de asociación que pudiese existir entre el desempeño y las conductas etológicas del bovino tanto en pastoreo diurno como nocturno, la viabilidad de usar un manejo adecuado en vacunos mediante un sistema de pastoreo por la noche se establece con el fin de minimizar el impacto generado por el estrés calórico en la ganancia de peso del animal. Se utilizaron 20 animales los cuales se dividieron en dos grupos, uno de ellos realizó pastoreo diurno durante siete días, mientras que el otro realizó pastoreo nocturno durante siete días. Se llegó a la conclusión de que el pastoreo nocturno tuvo un efecto positivo en comparación con el pastoreo diurno, obteniendo ganancias de peso en aquellos animales durante el tiempo que duro el estudio.

En Australia la industria ganadera es de mucha importancia para la economía local, pero por problemas imprevistos como sequías, desastres climáticos, aparición de enfermedades no esperadas, han puesto interés en introducir nuevas prácticas para mitigar los desafíos que se han presentado alrededor del bienestar animal, debido a las largas distancias dentro y fuera del país a los cuales deben ser trasladados los animales, los australianos son conscientes de las responsabilidades que deben tener con el bienestar animal durante el respectivo transporte. Por tal motivo se desarrollaron las “Normas y directrices de bienestar animal de Australia- transporte terrestre de ganado”, estas normas indican la manera en que los animales deben ser manejados desde que son reunidos en la granja previo transporte, la manipulación durante el proceso de carga, el tiempo de viaje y las condiciones durante el mismo (Windsor, 2021).

Según Erasmus y Marle (2021) manifiestan que aún son muy complejos de comprender los rasgos de bienestar para las vacas y los fenotipos asociados no siempre sirven para aplicarlas a ciertas pruebas genéticas o no son fáciles de medir, por lo que el desafío para mejorar el bienestar animal radica en conseguir o implementar parámetros más sensibles y que a través de un medio puedan ser medidos correctamente. En Nueva Zelanda en el estudio de Kaurivi, Laven, Hickson, Parkinson y Stafford (2020) a partir del protocolo de bienestar animal planteado por Welfare Quality se identificaron nuevas medidas para evaluar el bienestar animal en vacas y terneros en una modalidad de pastoreo. En 25 granjas se probó un protocolo nuevo con un gran potencial que comprendía un total de 50 medidas. Después de un proceso de exclusión de ciertas medidas que no eran viables, el protocolo terminó con 32 medidas. La aplicación de dicho protocolo demostró que algunas de las medidas no eran factibles en la granja, por lo que se debe establecer un umbral de aquellas medidas que son factibles de realizar y de las que no.

En un estudio realizado en la zona centro-norte de la ciudad de Quito en Ecuador se realizaron 414 encuestas en 16 establecimientos (8 supermercados y 8 mercados municipales), este quiso determinar la percepción de los consumidores de carne de vaca con respecto al bienestar animal. De los consumidores encuestados, el 67,90% indicaron que estarían dispuestos a pagar un valor agregado por una carne con una etiqueta que indique que ese producto fue elaborado bajo normas de bienestar animal (Narváez, 2018).

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Bienestar animal

En gran parte el concepto de bienestar animal es definido tanto por los productores como por los inspectores con sus propias palabras como el estado en que se encuentra el animal, las condiciones bajo las que están viviendo y los cuidados que se les brinda durante su vida diaria (Veissier, Miele & Mounier, 2021). Según la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA, 2022) el bienestar animal se define como “el estado físico y mental de un animal en relación con las condiciones en las que vive y muere”.

2.2.2 Cinco libertades de bienestar animal

Según la Farm Animal Welfare Education Centre (FAWEC, 2012) el principio de las 5 libertades ha sido la base de muchas normas o leyes cuyo objetivo es la protección de los animales. Por ende se garantiza el bienestar animal cuando se cumplen los siguientes requerimientos: 1) libre de hambre y sed, ya que se debe brindar al animal en todo momento agua para consumo y una dieta que cumpla con sus requerimientos; 2) libre de estrés físico y térmico, porque se debe asegurar un lugar cómodo y seguro que lo protege de las variaciones del clima; 3) libre de temor y angustia, ya que se garantiza las condiciones correctas para evadir situaciones que afecten la salud mental; 4) libre de dolor, lesiones y malestares, porque se trabaja en la prevención de enfermedades y de presentarse un caso, llevar a cabo un correcto diagnóstico y adecuado tratamiento; 5) libre de mostrar su comportamiento natural, debido a que se le otorga el suficiente espacio para expresar su comportamiento y en conjunto con otros animales de su especie.

2.2.3 Bienestar animal en sistemas de producción

El bienestar animal en la producción ganadera requiere que se tome en consideración diversos factores como el alojamiento, la sanidad, el manejo que se realiza en el establecimiento en cada una de sus áreas, y la interacción que pueden tener con otros animales. La aplicación de las medidas que aseguren el bienestar de los animales depende de la preparación de todas las personas involucradas en la cadena de producción, sobre todo en el apartado del manejo (Thomas & Badino, 2007). Las buenas prácticas de manejo estructuradas alrededor del bienestar animal les dan un valor extra a los lugares donde se manejen animales de abasto, pero su ausencia se destaca más al relacionarlas con características no deseadas que puede exhibir la carne, debido al efecto negativo que este puede tener (Campo, 2011).

2.2.4 Crueldad o maltrato animal

El maltrato animal por un lado comprende aquellos cuidados que se deberían cumplir pero que por negligencia del cuidador u encargado no se les provee al animal y por consiguiente lo perjudican, por ejemplo: una alimentación adecuada y a tiempo, un refugio, servicios veterinarios. Por otra parte, el maltrato cuando es de carácter intencional, es aquel que por conductas o prácticas agresivas y violentas, causan daño físico y consecuentemente sufrimiento en el animal (Cajal et al., 2018). Otra forma de crueldad animal es el abuso sexual animal, en donde una persona con el fin complacerse sexualmente produce daño físico a un animal (Stern & Smith, 2016).

2.2.5 Principales problemas de bienestar animal en sistemas de producción

De manera general los problemas primordiales entorno al bienestar animal que sufren los animales se deben a la alta demanda que genera la industria por conseguir mucho más producto, de mejor calidad y en menos tiempo. Entre los problemas que se pueden evidenciar se encuentran: animales confinados por tiempos muy prolongados, limitar el comportamiento propio de las especies, infraestructuras inadecuadas, manejo inútil y/o cruel (Mora, 2011).

En la producción lechera uno de los inconvenientes básicos son las claudicaciones, las cuales pueden tener un origen multifactorial; problemas en las prácticas de alimentación; tipo de instalaciones; la influencia que ejerce el medio ambiente; causas de tipo genético y por agentes infecciosos (Tadich, 2008). Otro de los problemas encontrados en las ganaderías es la incapacidad de los productores de reconocer problemas de bienestar animal en sus granjas, además de la inhabilidad de tratar dichos inconvenientes, o problemas de salud recurrentes, esto en gran parte por la falta de acceso a servicios veterinarios (Rioja, Connor, Bacon, Lawrence, & Dwyer, 2020).

2.2.6 Evaluación de bienestar animal

Para realizar una evaluación orientada a determinar la existencia o no del bienestar en un animal, se puede hacer a través de métodos directos e indirectos, de manera directa se lo realiza analizando variables fisiológicas o manifestación de ciertos comportamientos, y de manera indirecta a través del análisis del medio ambiente e infraestructura en la que reside el animal (Muñoz, Strappini & Gallo, 2012). Las evaluaciones de bienestar animal que son realizadas por los propios productores o ganaderos dueños de los

establecimientos pudieran ser de utilidad para sensibilizar a los propios ganaderos de la importancia de la aplicación de medidas a favor del bienestar animal (Hayer, Nysar, Heinemann, Leubner, & Steinhoff, 2021).

2.2.7 Indicadores de bienestar animal

Los indicadores de bienestar animal son una serie de parámetros que pueden ser medidos y cuantificados, y de esta manera exponer el nivel o grado de bienestar en que se encuentran los animales. Existen indicadores fisiológicos, endócrinos, hematológicos, sanitarios, productivos, ambientales y de comportamiento (Damián & Ungerfeld, 2013). Uno de los indicadores que más se suele mencionar es el del cortisol, en ganadería de leche el nivel de cortisol en el cabello está asociado con el estrés, pero se ve reflejado cuando es por un periodo de tiempo muy prolongado (van Eerdenburg et al., 2021).

2.2.8 Protocolo de BA Welfare Quality

El protocolo europeo propuesto por Welfare Quality® se desarrolló con el fin de obtener un método científico para medir el bienestar animal. Los datos que se obtienen les valen a los encargados del manejo de los animales de un establecimiento, además esta información se puede traducir de una forma sencilla y clara de comprender para las personas que estén interesadas en el bienestar de los animales, como podrían ser los consumidores (Welfare Quality®, 2009). Los indicadores de bienestar animales son medidas basadas en los animales. Uno de los inconvenientes que manifiestan algunas personas interesadas es el tiempo que les cuesta completar el protocolo, por ende, para una mejor aplicación se debe encontrar la forma de reducir el tiempo que toma llenarlo (de Jong et al., 2016).

2.2.9 Manejo de los bovinos

Durante el manejo en corrales de ceba cuando se implementan los programas de profilaxis en la manga, los operarios indican que un trabajo sereno durante la actividad facilita posteriormente al reingreso de los animales de manera más rápida al lugar donde se los alimenta. Aquellos animales que se agitan durante la inmovilización en el corral de trabajo, se mencionan que no tiene una ganancia de peso significativa en comparación aquellos animales que no son sujetos en la manga (Grandin, 2000).

Para el diseño de un sistema adecuado para realizar el manejo de vacas lecheras, se debe empezar por crear un plan de manejo que tome en consideración a la vaca como individuo y al ganado de manera grupal. Dentro de los elementos para establecer un adecuado sistema de manejo, se encuentran: las habilidades que deben poseer los encargados de los animales, un adecuado plan de manejo de los vacunos, y el diseño de las instalaciones tanto de hazienda como de las que sirven para realizar el manejo, como por ejemplo la manga (Kammel, Burgi & Lewis, 2019).

2.2.10 Alimentación de los bovinos

El manejo del alimento tanto el tiempo en que se lo administra, la frecuencia con que se lo proporciona, la modalidad y lugar donde se lo administra, además del tipo de alimento que se proporciona, tiene un impacto importante en la salud de los animales y consecuentemente para la producción. Para diseñar un buen sistema de alimentación, se debe asegurar que el alimento sea bien distribuido entre los comederos, para que no exista competencia entre los animales y todos reciban una ración adecuada (DeVries, 2019).

En las regiones tropicales, la principal fuente de alimento del ganado vacuno es el forraje. La materia seca que se puede obtener de estos pastos permite suministrar a los animales de energía, proteína, fibra, entre otros nutrientes. Los pastos son empleados tanto en ganadería lechera como de carne. La cantidad de biomasa que se pueden generar de pastos como el pasto estrella o de las brachiarias está entre 15 a 30 toneladas de materia seca por hectárea al año (Sanchez, 2007).

2.2.11 Manejo sanitario de los bovinos

El manejo sanitario que se establece en un sistema de producción de bovinos está constituido por determinadas prácticas que deben ser llevadas a cabo por el personal responsable de los animales. Estas medidas que se deben tomar tienen principalmente prevenir antes de curar, y de no poder cumplir la primera opción se debe tratar enfermedades que pueden perjudicar a los animales, además de aquellas zoonosis de relevancia. Cuando se implementan correctamente estas medidas, el bienestar animal se ve beneficiado, consiguientemente el rendimiento productivo mejora (Campos & Mena, 2015).

Dentro de los programas sanitarios, la vacunación es uno de los ejes más importantes a implementar, pues es esencial para garantizar una buena salud a los animales. Para que sea un programa efectivo se debe considerar el momento idóneo de aplicación, teniendo en cuenta el tipo de enfermedad; los diferentes organismos patógenos a los que pudiese estar expuesto el ganado; y por último, los factores propios del animal antes y durante la vacunación (Richeson, Hughes, Broadway & Carroll, 2019).

2.3 Marco legal

2.3.1 Código Sanitario para los animales Terrestres

El código elaborado por la Organización Mundial de Sanidad Animal, antes conocida como OIE, pero ahora renombrada como OMSA, proporciona una serie de normas que ayuda a garantizar la situación sanitaria y el bienestar de los animales, además de darle importancia a la salud pública en relación con la medicina veterinaria. También incluye normas para certificar el comercio internacional de animales y de sus productos (Organización Mundial de Sanidad Animal [OMSA], 2022).

2.3.1.1 Capítulo 7.9.: Bienestar Animal y Sistemas de Producción de Ganado Vacuno de Carne

Art. 7.9.4 Criterios o variables medibles de bienestar del ganado vacuno de carne. - se mencionan los parámetros medibles que se centran en el animal, con el fin de usarlos como indicadores para evaluar el bienestar animal. Entre los parámetros se encuentran: comportamiento, tasa de mortalidad, tasa de morbilidad, cambios de peso y estado corporal, eficiencia reproductiva, aspecto físico, respuesta a la manipulación, obstáculos debido a las manipulaciones durante las operaciones de rutina

2.3.1.2 Capítulo 7.11: Bienestar Animal y Sistemas de Producción de Ganado Vacuno de Leche

Art. 7.11.4 Criterios o variables medibles de bienestar del ganado vacuno de leche.- se mencionan los parámetros medibles que se centran en el animal, con el fin de usarlos como indicadores para evaluar el bienestar animal. Entre los parámetros se encuentran: comportamiento, tasa de mortalidad y de eliminación selectiva, tasa de morbilidad, cambios de peso, condición corporal y producción

láctea, eficiencia reproductiva, aspecto físico, respuesta al manejo, complicaciones debido a las operaciones corrientes

2.3.2 Ley orgánica de sanidad agropecuaria

Regula la sanidad agropecuaria, a través de la aplicación de medidas para controlar y erradicar tanto plagas como enfermedades que afecten a animales y vegetales, promocionar el bienestar animal, prevenir el ingreso y en el caso de presentarse alguna evitar la diseminación (Asamblea Nacional, 2017)

2.3.2.1 Capítulo I: De la prevención y vigilancia zoonosanitaria

Art. 38.- De las obligaciones de los responsables de una explotación.- aquellas personas naturales o jurídicas que sean los encargados o responsables de un establecimiento de concentración de animales, serán los responsables de garantizar el bienestar de los animales, el estado de salud, y asegurar la aplicación de medidas zoonosanitarias según se estipula en esta ley.

2.3.2.2 Capítulo IV: Bienestar Animal

Art. 48.- Del bienestar animal.- La Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario, reglamentará y controlará los estándares de bienestar animal en las explotaciones de producción pecuaria industriales que son destinadas al mercado de consumo, teniendo en cuenta los requerimientos del animal que deben ser cumplidos

Art. 49.- De la eutanasia.- el sacrificio de un animal que no tenga como destino el consumo, solo se justifica de darse el caso que este comprometido el bienestar animal debido al sufrimiento producto de alguna lesión o enfermedad o que se considere un riesgo para la salud pública. El procedimiento se realizará bajo el dictamen de un médico veterinario

3 Materiales y métodos

3.1 Enfoque de la investigación

3.1.1 Tipo de investigación

Investigación de campo de tipo observacional, descriptivo y analítico.

3.1.2 Diseño de investigación

Investigación de cohorte transversal, no experimental.

3.2 Metodología

3.2.1 Variables

Según el tipo de investigación, se incluyen las variables.

3.2.1.1. *Variable independiente*

- Número de animales de estudio
- Alimentación (indicadores: condición corporal, suministro de agua, limpieza de los bebederos, número de animales que utilizan los bebederos)
- Alojamiento (indicadores: tiempo necesario para tumbarse, limpieza de los animales, espacio disponible en función del peso vivo, acceso a un área exterior de ejercicio o pasto)
- Salud (indicadores: cojera, alteraciones del integumento, tos, secreción nasal, secreción ocular, respiración dificultosa, diarrea, rumen hinchado. Mortalidad, descornado, corte de cola, castración)
- Comportamiento (indicadores: conductas agonistas, conductas cohesivas, acceso a pasto, distancia de huida, evaluación cualitativa de la conducta)

3.2.1.2. *Variable dependiente*

- Bienestar animal presente en la ganadería

3.2.2 Criterios de inclusión y exclusión

3.2.2.1. Criterios de inclusión

Ganado bovino de la parroquia Barraganete de la Asociación de Ganaderos Barraganete.

3.2.2.2. Criterios de exclusión

Haciendas que poseen un número menor a 30 animales.

3.2.3 Metodología de la investigación

3.2.3.1. Localización del estudio

El presente estudio se realizó en la parroquia rural Barraganete del cantón Pichincha de la provincia de Manabí, con una superficie de 427.06 Km². Con una población de 7567 habitantes según el último censo realizado en el 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos.

3.2.3.2. Población y muestra

En la Asociación de Ganaderos de la parroquia Barraganete hay un total de 28 socios activos, de los cuales 17 se dedican a ganadería de vacunos de carne y 11 a ganadería de leche. Dentro de las haciendas hay un mínimo de 2 animales y un máximo de 160. En total hay 965 animales en las 28 haciendas de los socios, 408 animales de aquellos que practican ganadería de carne y 557 animales de los que practican lechería.

Tabla 1. Cantidad de animales de las fincas de los socios de la Asociación de Ganaderos de Barraganete

Hda	Nº de animales de carne	Nº de animales de leche
1	60	
2	22	
3	10	
4	56	
5		2
6	4	
7	16	
8	6	
9	11	
10	35	
11	36	
12		35
13	25	
14		160
15	23	
16	18	
17	19	
18	11	
19		36
20		25
21		63
22	45	
23		86
24		36
25		42
26		36
27	11	
28		36

Autor: Zambrano, 2023

De las 17 ganaderías de carne, se escogieron 5 que cumplieron los criterios de inclusión y de ganadería de leche se escogieron 9, ya que estas cumplen con un número mayor a 30 animales por rebaño, el cual es requerido para el cálculo en algunos de los parámetros para evaluar el bienestar animal.

Para algunas medidas es necesario una muestra aleatoria de los animales/corrales, es por eso que para calcular el tamaño de la muestra para el parámetro de puntuación clínica y el registro de distancia de huida se considera:

Tabla 2. Tamaño de muestra en función del rebaño

Tamaño del rebaño	Nº de animales que se evaluarán (Opción A)	Si la opción A no es factible
30	30	30
40	30	30
50	33	30
60	37	32
70	41	35
80	44	37
90	47	39
100	49	40
110	52	42
120	54	43
130	55	45
140	57	46
150	59	47
160	60	48

(Welfare Quality®, 2009)

Muestra para ganadería de carne

N= número total de animales presentes en las 5 haciendas elegidas= 232
animales

Datos:

N=232

p=0,5

q= 0,5

e= 5%

Z=1,96

n=145 animales

Muestra para ganadería de leche

N= número total de animales presentes en las 9 haciendas elegidas= 530
animales

Datos:

N=530

p=0,5

q= 0,5

e= 5%

Z=1,96

n=223 animales

Formula cálculo de muestra de una población finita (tanto para ganadería de carne y leche):

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 + (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Si bien la muestra es de 145 animales para ganado de carne y 223 animales para ganado lechero, para ciertas medidas el protocolo Welfare Quality sugiere una muestra en función de los animales presentes en las haciendas. A continuación, se detalla la nueva muestra a usar tanto para ganado de carne como ganado lechero.

Tabla 3. Número de animales a muestrear (ganadería de carne)

Hacienda	N° de animales	Muestra sugerida
1	36	30
2	35	30
3	56	33
4	45	30
5	60	37
Total	232	190

Autor: Zambrano, 2023

Tabla 4. Número de animales a muestrear (ganadería de leche)

Hacienda	N° de animales	Muestra sugerida
1	35	30
2	160	60
3	36	30
4	63	37
5	86	44
6	36	30
7	42	30
8	36	30
9	36	30
Total	530	321

Autor: Zambrano, 2023

3.2.4 Recolección de datos

3.2.4.1. Recursos

Materiales de campo

- Protocolo de bienestar animal para ganado vacuno del proyecto Welfare Quality
- Cuestionario
- Bolígrafo
- Cronómetro

Material Bibliográfico:

- Artículos científicos
- Libros
- Manuales de bienestar animal

3.2.4.2. Métodos y técnicas

La metodología utilizada fue a través del protocolo de bienestar animal propuesto por Welfare Quality, el cual consta de 25 medidas para el ganado vacuno de carne en las haciendas que se evaluarán los 12 criterios, que pertenecen a 4 principios que son los que se toman en cuenta para darle una categoría a la hacienda o unidad animal con respecto al bienestar animal.

Tabla 5. Principios, criterios y medidas para ganado vacuno de carne

Principios de bienestar	Criterios de bienestar	Medidas
Buena alimentación	Ausencia de hambre prolongada	Condición corporal

	Ausencia de sed prolongada	Suministro de agua, limpieza de los bebederos, número de animales que utilizan los bebederos
Buen alojamiento	Confort durante el descanso	Tiempo necesario para tumbarse, limpieza de los animales
	Confort térmico	Hasta la fecha no se ha desarrollado alguna medida
	Facilidad de movimiento	Espacio disponible en función del peso vivo, acceso a un área exterior de ejercicio o pasto
Buena salud	Ausencia de lesiones	Cojera, alteraciones del integumento
	Ausencia de enfermedades	Tos, secreción nasal, secreción ocular, respiración dificultosa, diarrea, rumen hinchado, mortalidad
	Ausencia de dolor inducido por el manejo	Descornado, corte de cola, castración
Comportamiento apropiado	Expresión de conductas sociales	Conductas agonistas, conductas cohesivas

Expresión de otras conductas	Acceso a pasto
Buena relación humano-animal	Distancia de huida
Estado emocional positivo	Evaluación cualitativa de la conducta

(Welfare Quality®, 2009)

Tabla 6. Principios, criterios y medidas para ganado vacuno de leche

Principios de bienestar	Criterios de bienestar	Medidas
Buena alimentación	Ausencia de hambre prolongada	Condición corporal
	Ausencia de sed prolongada	Suministro de agua, limpieza de los bebederos, flujo de agua, función de los bebederos
Buen alojamiento	Confort durante el descanso	Tiempo necesario para tumbarse, animales que colisionan con el equipamiento del alojamiento cuando se tumban, animales

		tumbados parcial o totalmente fuera del área de descanso, limpieza de la ubre, limpieza del cuarto trasero superior y limpieza del cuarto trasero Inferior
	Confort térmico	Hasta la fecha no se ha desarrollado alguna medida
	Facilidad de movimiento	Presencia de ataduras, acceso a un área externa de ejercicio o pasto
Buena salud	Ausencia de lesiones	Cojera (animal en movimiento), cojera (animal atado), alteraciones del integumento
	Ausencia de enfermedades	Tos, secreción nasal, secreción ocular, respiración dificultosa, diarrea, secreción vulvar, recuento de

		células somáticas, mortalidad, distocia, vacas caídas
	Ausencia de dolor inducido por el manejo	Descornado, corte de cola
Comportamiento apropiado	Expresión de conductas sociales	Conductas agonistas
	Expresión de otras conductas	Acceso a pasto
	Buena relación humano- animal	Distancia de huida
	Estado emocional positivo	Evaluación cualitativa de la conducta
(Welfare Quality®, 2009)		

Las medidas que son tomadas en cuenta para un criterio específico se interpretan y sintetizan para crear una puntuación del criterio, ese valor se expresa en una escala entre 0 y 100. El total de medidas y la escala en que estas se expresan tiene mucha importancia, ya que varían entre diferentes criterios y dentro de un mismo criterio, además de la especie animal a aplicarlas. Es por eso que se realizan 3 cálculos principalmente:

- Cuando para comprobar un criterio a nivel de la hacienda se usan todas las medidas para dicho criterio, se utilizad el árbol de decisiones.
- Cuando un criterio se evalúa a través de una medida tomada por individuo, aquí se calcula la proporción de los animales observados (p.

ej., % de animales con cojeras severas). En dicho caso se calcula la suma ponderada.

- Cuando las medidas para comprobar un criterio se expresan en escalas diferentes (p. ej., el porcentaje de animales tumbados y el promedio de tiempo en segundos que le toma tumbarse) los datos se comparan con un umbral de alarma que represente el límite entre algo anormal y algo normal, debido a eso cuando se presenta esta situación el valor de medida son el número de alarmas.

Hay un orden que se debe seguir para realizar las diferentes medidas, así como las medidas que se pueden realizar de manera simultánea. Para algunas medidas es requerida información que debe ser proporcionada por el encargado de los animales.

Tabla 7. Orden en el que se deben evaluar las medidas, tamaño de la muestra y tiempo necesario (vacuno de carne)

	Parámetro	Tamaño de muestra	Tiempo aprox.
1	Distancia de huida	Según la tabla 2	0,6 min/animal
2	Evaluación cualitativa de la conducta	Hasta 8 puntos de observación	25 min.
3	-Tiempo necesario para tumbarse -Conductas agonistas -Conductas cohesivas	Hasta 12 corrales	145 min.
4	-Condición corporal -Limpieza de los animales -Cojera	Muestra según la tabla 2, todas las medidas se registran	1,6 min/ animal

	-Alteraciones del integumento	en la misma muestra	
	-Secreción nasal, ocular,	de animales, los	
	respiración dificultosa	corrales del n°3	
	-Diarrea, rumen hinchado	deben de	
		considerarse siempre	
5	-Suministro de agua	Hasta 12 corrales, los	20 min.
	-Limpieza de los bebederos	mismo que para el	
	-núm. de animales que usan	n°3	
	los bebederos		
	-Características del corral		
6	-Acceso a un área exterior de	Unidad animal	10 min.
	ejercicio o pasto	(entrevista al	
	-Descornado	encargado)	
	-Corte de cola		
	-Castración		
	-Mortalidad		

(Welfare Quality®, 2009)

Tabla 8. Orden en el que se deben evaluar las medidas, tamaño de la muestra y tiempo necesario (vacuno de leche)

Parámetro	Tamaño de muestra	Tiempo aprox.
1 Distancia de huida	Según la tabla 2	1 min/animal
2 Evaluación cualitativa de la conducta	Hasta 8 puntos de observación	25 min.
3 -Tiempo necesario para tumbarse, animales que colisionan con el equipamiento del alojamiento -Animales que se tumban parcial o completamente fuera del área de descanso -Conductas agonistas -Tos	Hasta 12 corrales	150 min.
4 -Condición corporal -Limpieza de la ubre, cuarto trasero superior y parte inferior de las patas traseras -Cojera -Alteraciones del integumento -Secreción nasal, ocular, respiración dificultosa -Diarrea -Secreción vulvar	Muestra según la tabla 2, todas las medidas se registran en la misma muestra de animales	3 min/ animal

5	-Suministro de agua	Todos los corrales	15 min.
	-Limpieza de los bebederos	donde se mantienen	
	-Flujo de agua	las vacas en periodo	
	-Funcionamiento de los bebederos	de lactancia	
	-Presencia de sujeciones		
6	-Acceso a un área exterior de ejercicio o pasto	Unidad animal (entrevista al encargado)	15 min.
	-Descornado		
	-Corte de cola		
	-Recuento de células somáticas		
	-Mortalidad		
	-Distocias		
	-Vacas caídas		

(Welfare Quality®, 2009)

Las puntuaciones obtenidas en cada uno de los principios sirven para asignar una categoría a la unidad animal. Las categorías son:

- **Excelente:** el nivel máximo de bienestar para los animales
- **Bueno:** es bueno el bienestar en los animales
- **Suficiente:** el bienestar de los animales satisface el mínimo requerido
- **No clasificado:** se considera inaceptable el bienestar de los animales

Existen valores para cada categoría, pero las puntuaciones altas en un principio no compensan las puntuaciones bajas de otro, por lo que las categorías

no se pueden estimar a través de puntuaciones promedio. Es por eso que en el protocolo para asignar una categoría se indican ciertas condiciones.

Tabla 9. Condiciones para asignar una categoría de bienestar animal

Categoría de bienestar animal	Condiciones que deben cumplir
Excelente	Puntuaciones mayores a 55 en todos los principios y mayor a 80 en dos de ellos
Bueno	Puntuaciones mayores a 20 en todos los principios y mayor a 55 en dos de ellos
Suficiente	Puntuaciones mayores a 10 en todos sus principios y mayor a 20 en tres de ellos
No clasificado	Todas las granjas que no alcanzan ninguno de los estándares anteriores

(Welfare Quality®, 2009)

3.2.5 Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó en base a los puntajes de las mediciones y de los criterios según como se indica en protocolo de Welfare Quality. Las preguntas se tabularon y se expresaron en tablas de frecuencia y gráficas de barra y pasteles.

4 Resultados

4.1 Evaluación de medidas de bienestar animal en bovinos según el protocolo de Welfare Quality en ganaderías de la parroquia Barraganete provincia de Manabí

Resultado correspondiente a la evaluación de ganaderías de carne

Para puntuar los diferentes criterios se evaluaron una o más medidas, dependiendo del criterio:

4.1.1 Principio Buena Alimentación, Criterio 1 – Ausencia de hambre prolongada

Se evaluó la condición corporal de los animales conforme indica el protocolo de Welfare Quality (anexo 3), donde 0 es satisfactorio y 2 muy flaco, para el cálculo de la puntuación del criterio se tomó en consideración el porcentaje de animales muy flacos de cada hacienda.

Tabla 10. Condición corporal de animales por hacienda

Escala	Hda	%	Hda2	%	Hda3	%	Hda4	%	Hda5	%
1										
0	25	83,33	23	76,67	15	45,46	9	30	20	54,05
2	5	16,67	7	23,33	18	54,54	21	70	17	45,95
Total	30	100	30	100	33	100	30	100	37	100

Autor: Zambrano, 2023

De las 5 haciendas evaluadas, la hacienda 4 es la que posee el mayor número de animales (21/30) con una condición corporal grado 2 o muy flaco con un 70% del total del hato, seguido por la granja 3 (18/33) con un 54,54%. Mientras que la hacienda 1 presentó la menor cantidad de animales grado 2 con apenas el 16,67%.

4.1.2 Principio Buena Alimentación, Criterio 2 – Ausencia de sed prolongada

Las tres medidas que se utilizaron para evaluar este criterio fueron: suministro de agua, limpieza de los bebederos y número de animales por bebedero; conforme indica el protocolo de Welfare Quality se puntuaron a través de un árbol de decisiones (anexo 4)

De las 5 haciendas evaluadas todas obtuvieron la puntuación mínima de 20, el cual según el protocolo se asigna a las haciendas que no cumplen con ninguna de las tres medidas. La forma de suministrar agua en todas las haciendas evaluadas es trasladar a los animales al río más cercano.

4.1.3 Principio Buen Alojamiento, Criterio 3 – Confort durante el descanso

Se evaluó el tiempo necesario para tumbarse, donde se determinó la duración media en segundos del movimiento que le toma al animal realizar esta actividad.

Tabla 11. Promedio de tiempo necesario para tumbarse

Hacienda	Tiempo necesario para tumbarse (segundos)
1	8
2	7
3	9
4	10
5	6,5

Autor: Zambrano, 2023

Los animales de la hacienda 5 fueron los que registraron el menor tiempo en tumbarse con un promedio de 6,5 segundos. Mientras que los animales de la hacienda 4 registraron el mayor tiempo promedio con 10 segundos.

Para la medida de limpieza de los animales se evaluó el número de animales sucios (puntuación de 2) según los indicadores del protocolo (anexo 5) y se calificó a nivel de grupo el porcentaje de animales sucios.

Tabla 12. Limpieza de los animales

escala	Hda	%	Hda	%	Hda	%	Hda	%	Hda	%
	1		2		3		4		5	
0	30	100	27	90	13	39,39	26	86,67	30	81,08
2	0	0	3	10	20	60,61	4	13,33	7	18,92
Total	30	100	30	100	33	100	30	100	37	100

Autor: Zambrano, 2023

En la hacienda 3 se registró el mayor porcentaje de animales sucios (20/30) con un 60,61%, mientras que en la hacienda 1 fue la única de las cinco haciendas de vacunos de carne que no presentó animales sucios.

4.1.4 Principio Buen Alojamiento, Criterio 4 – Confort térmico

Para evaluar el criterio 4 aún no se ha desarrollado una medida, pero para poder obtener el valor del principio, el valor del criterio se reemplaza por la mejor puntuación entre el criterio 3 y el criterio 5.

4.1.5 Principio Buen Alojamiento, Criterio 5 - Facilidad de movimiento

Para la medida de espacio disponible en función del peso vivo, se tomó en cuenta las dimensiones del corral, el número de animales presentes en él y el peso promedio de los animales. Se calculó un índice y el espacio disponible se expresó en m²/700kg.

Tabla 13. Espacio disponible en función del peso vivo

Hacienda	Espacio disponible (m ² /700 kg)
1	8,5
2	7,19
3	18,64
4	10,56
5	12,09

Autor: Zambrano, 2023

En la hacienda 2 el espacio disponible fue de 7,19 m²/700 kg, este fue el menor valor de las cinco haciendas, pero es un valor aceptable ya que según el protocolo el mínimo es 2 y el máximo es 9.

El acceso a un área exterior de ejercicio o pasto se comprobó si los animales disponían de un lugar/área de ejercicio o acceso al pasto. Se tiene en cuenta el número de días con acceso al año y el número de horas por día (anexo 6). En el caso de las 5 haciendas evaluadas, todas tenían la disponibilidad de acceso al pasto.

4.1.6 Principio Buena Salud, Criterio 6 - Ausencia de lesiones

Para la evaluación de las cojeras, se calculó el porcentaje de animales cojos, aquellos que presentaban al menos un signo de los indicadores que se mencionan en el protocolo (anexo 7).

Tabla 14. Porcentaje de animales cojos

escala	Hda	%	Hda	%	Hda	%	Hda	%	Hda	%
	1		2		3		4		5	
0	30	100	28	93,33	30	90,91	26	86,67	37	100
2	0	0	2	6,67	3	9,09	4	13,33	0	0
Total	30	100	30	100	33	100	30	100	37	100

Autor: Zambrano, 2023

Tanto en la hacienda 1 como en la hacienda 5 no se presentaron cojeras, mientras que en la hacienda 4 se encontraron 4 animales con cojeras, lo que representó un 13,33% del total de animales

Para la medida de alteración del integumento se evaluó al animal para encontrar alteraciones del integumento, que son zonas sin pelo y con lesiones/inflamaciones. Se toma en cuenta del porcentaje de animales con alteraciones moderadas y con alteraciones severas.

Tabla 15. Alteraciones del integumento

escala	Hda	%	Hda	%	Hda	%	Hda	%	Hda	%
	1		2		3		4		5	
0	27	90	25	83,33	28	90	27	90	34	91,89
1	3	10	1	3,33	2	6,06	2	6,7	3	8,11
2	0	0	4	13,33	3	9,09	1	3,3	0	0
Total	30	100	30	100	33	100	30	100	37	100

Autor: Zambrano, 2023

En la hacienda 1 se encontró el mayor porcentaje de animales con alteraciones moderadas (3/30) con un 10%, mientras que en la hacienda 2 se encontró el valor más bajo con un 3,33%. Mientras que, a nivel de alteraciones severas, tanto en la hacienda 1 como en la hacienda 5 no se encontraron

animales con alteraciones de este tipo, pero en la hacienda 2 se encontró un 13,33% de bovinos con alteraciones de integumento severas.

4.1.7 Principio Buena Salud, Criterio 7 - Ausencia de enfermedades

Se evalúan medidas como: tos, secreción ocular, secreción nasal, respiración dificultosa, rumen hinchado, diarrea y mortalidad. (anexo 8)

En las cinco 5 haciendas, la mayoría de los resultados de estas medidas fue 0, excepto en la hacienda 3 donde hubo un 9,09% de animales con respiración dificultosa, y en la hacienda 5 se determinó que había un 1% de animales con secreción ocular. La mortalidad fue la única que varió entre las haciendas, esta se detalla en la tabla 16.

La mortalidad más baja se encontró en la hacienda 5 con un 3,08%, mientras que la que presentó la mortalidad más elevada fue la hacienda 3 con un 7,9%. Tanto en la hacienda 1 y 2 se presentó una mortalidad del 5%, seguido de la hacienda 4 con una mortalidad de 5,45%.

Tabla 16. Medidas para puntuar el criterio 7 en ganaderías de carne

Hacienda	Medidas (%)						
	Secreción	Secreción	Tos	Respiración	Rumen	Diarrea	Mortalidad
	nasal	ocular		dificultosa	hinchado		
1	0	0	0	0	0	0	5
2	0	0	0	0	0	0	5
3	0	0	0	9,09	0	0	7,58
4	0	0	0	0	0	0	5,45
5	0	0	0	0	0	0	3,08

Autor: Zambrano, 2023

4.1.8 Principio Buena Salud, Criterio 8 - Ausencia del dolor inducido por el manejo

Las medidas que se usaron para evaluar este criterio fueron: descorne, corte de cola y castración. Se evaluó el procedimiento y el uso o no de anestésicos y/o analgésicos, esta información fue facilitada por el administrador de cada hacienda y la puntuación se asignó a través de un árbol de decisiones (anexo 9).

Para las 5 haciendas tanto para la medida de corte de cola y castración, se obtuvo una puntuación de 100 ya que estas prácticas no se realizan en las haciendas. Para la medida de descorne en las haciendas 1, 3 y 4 obtuvieron una puntuación de 94, este es el máximo puntaje que se puede tener en esta medida que indica que no se realiza esa práctica; mientras que hacienda 2 obtuvo una puntuación de 28, ya que se realizó en terneros mediante termo-cauterización y sin uso de anestésicos y analgésicos (anexo 9).

4.1.9 Principio Comportamiento apropiado, Criterio 9 - Expresión de conductas sociales

Para evaluar las conductas agonistas y conductas cohesivas se seleccionaron corrales o segmentos, se tomó en cuenta el número de animales presentes en los mismos, se obtiene el número medio de conductas tanto agonistas como cohesivas por animal y por hora.

Tabla 17. Número medio de conductas agonistas y cohesivas

Hacienda	c. agonistas (animal/hora)	c. cohesivas (animal/hora)
1	0,6	0,42
2	0,78	0,6
3	0,54	0,36
4	0,6	0,6
5	0,48	0,18

Autor: Zambrano, 2023

En la hacienda 5 se registró el menor número medio de conductas agonistas por animal/hora con 0,48; mientras que en la hacienda 2 se registró el número más alto con 0,78 conductas por animal/hora. Por otro lado, el número más bajo de conductas cohesivas registrado fue en la hacienda 5 con 0,18 conductas animal/hora, mientras que en la hacienda 2 se registró el mayor número de constas cohesivas registradas con 0,78.

4.1.10 Principio Comportamiento apropiado, Criterio 10 - Expresión de otras conductas

El acceso a libre pastoreo se comprueba si los animales tienen acceso a libre pastoreo, se usaron los mismos datos de la medida acceso a un área exterior de ejercicio o pasto del criterio 3. En la hacienda 1 los animales tenían acceso a libre pastoreo 360 días, mientras que en las haciendas 2, 3, 4 y 5 tenían acceso los 365 días del año.

4.1.11 Principio Comportamiento apropiado, Criterio 11 - Buena relación humano-animal

Para evaluar la distancia de huida, se tomó en cuenta el porcentaje de animales a distintos niveles de aproximación al cual se puede acercar el

evaluador (anexo10). Hay cuatro niveles de aproximación, en conjunto sirven para evaluar el criterio.

4.1.12 Principio Comportamiento apropiado, Criterio 12 - Estado emocional positivo

La evaluación cualitativa de la conducta se realizó a través de ayuda de la escala visual analógica (anexo 11). Se seleccionaron entre 1 y 8 puntos de observación y se calificaron 20 adjetivos, el valor mínimo es de 0 y el máximo es de 125 para todos los adjetivos.

En la hacienda 1 se obtuvieron valores entre 15 y 75, ya que en la hacienda 2 valores entre 10 y 80, en la hacienda 3 entre 5 y 65, en la hacienda 4 valores entre 30 y 65, y en la hacienda 5 entre 25 y 70.

Los resultados de los criterios expresados en la Tabla 18 se han obtenido a partir de los resultados de las medidas utilizando funciones I-spline, integrales de choquet o puntuaciones por medio de árbol de decisiones.

Tabla 18. Resultados para los criterios de Welfare Quality para el ganado vacuno de carne

Hacienda	Criterios											
	1 ^a	2 ^b	3 ^c	4 ^d	5 ^e	6 ^f	7 ^g	8 ^h	9 ⁱ	10 ^j	11 ^k	12 ^l
1	6,38	20	51,97	98,85	98,85	70,76	50,61	96,1	57,89	99,18	15,16	62,26
2	4,47	20	62,2	92,63	92,63	38,54	100	53,2	58,92	100	76,04	68,23
3	1,03	20	11,89	100	100	35,63	44,89	96,1	57,35	100	53,55	8,65
4	0,29	20	28,64	100	100	35,81	56,61	96,1	61,64	100	66,13	5,97
5	1,74	20	52,85	100	100	71,05	81,01	96,1	71,84	100	98,61	52,42

^aAusencia de hambre prolongada; ^bAusencia de sed prolongada; ^cConfort durante el descanso; ^dConfort térmico; ^eFacilidad de movimiento; ^fAusencia de lesiones; ^gAusencia de enfermedades; ^hAusencia de dolor inducido por el manejo; ⁱExpresión de conductas sociales; ^jExpresión de otras conductas; ^kBuena relación humano-animal; ^lEstado emocional positivo

Autor: Zambrano,2023

Resultados correspondientes a ganadería de leche

4.1.13 Principio Buena Alimentación, Criterio 1 - Ausencia de hambre prolongada

Se evaluó la condición corporal del ganado vacuno lechero, la escala esta entre 0 y 2, donde 0 es la condición corporal optima, 1 son animales muy flacos, y 2 la calificación para animales gordos. Para el cálculo del criterio se tomó en cuenta el porcentaje de animales muy flacos (puntuación de 1) tal como está descrito en el protocolo (anexo12).

Tabla 19. Condición corporal de animales por hacienda (ganadería de leche)

escala	Hda	%	Hda	%	Hda	%	Hda	%	Hda	%	Hda	%	Hda	%	Hda	%	Hda	%
	1		2		3		4		5		6		7		8		9	
0	10	33,33	24	40	28	93,33	14	37,84	6	54,05	20	66,67	22	73,23	10	33,33	26	86,67
1	20	66,67	36	60	2	6,67	23	62,16	38	45,95	10	33,33	8	26,67	20	66,67	4	13,33
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	30	100	60	100	30	100	37	100	44	100	30	100	30	100	30	100	30	100

Autor: Zambrano,2023

Tabla 20. Porcentaje de animales muy flacos en ganaderías lecheras

Hacienda	Muestra	N° de animales	%
	sugerida	con calificación 1	
1	30	20	66,67
2	60	36	60
3	30	2	6,67
4	37	23	62,16
5	44	38	86,36
6	30	10	33,33
7	30	8	26,67
8	30	20	66,67
9	30	4	13,33

Autor: Zambrano, 2023

De las 9 haciendas de leche evaluadas, la hacienda 5 fue la que obtuvo el mayor número de animales con una condición corporal de 1 o muy flaca con un 86,36% del total de animales (38/44). La hacienda 3 con 6,67% fue la que registró el menor número de animales muy flacos (2/30). En ninguna de las 9 haciendas evaluadas se presentaron animales con condición corporal 2 o muy gordas.

4.1.14 Principio Buena Alimentación, Criterio 2 - Ausencia de sed prolongada

Las medidas que se utilizaron para evaluar este criterio: suministro de agua, limpieza de los bebederos, flujo de agua y funcionamiento de los bebederos; se puntúan a través de un árbol de decisiones (anexo 13).

De las 9 haciendas evaluadas, solo la hacienda 3 obtuvo una puntuación de 40 puntos, los 8 restantes obtuvieron la puntuación mínima que es de 3 puntos.

4.1.15 Principio Buen Alojamiento, Criterio 3 -Confort durante el descanso

Para la medida de tiempo necesario para tumbarse, se evaluó la duración media en segundos del movimiento que realiza el animal para tumbarse o echarse (anexo 14)

Tabla 21. Tiempo necesario para tumbarse en ganaderías lecheras

Hacienda	Tiempo necesario para tumbarse(segundos)
1	5,1
2	6
3	5
4	6
5	7
6	5,8
7	8,5
8	7,2
9	6

Autor: Zambrano, 2023

La hacienda 3 con un promedio de 6 segundos registró el menor tiempo que los animales necesitan para echarse, mientras que la hacienda 7 obtuvo el mayor promedio con 8,5 segundos.

En conjunto con la medida tiempo necesario para tumbarse, las medidas: animales que colisionan, animales tumbados parcial o completamente fuera del área de descanso, limpieza de la ubre, limpieza del cuarto trasero superior y limpieza del cuarto trasero superior; sirven para puntuar el criterio 3.

Tabla 22. Conducta relativa al descanso

Hacienda	Frec. de animales tumbados parcial/completamente fuera del área de descanso (%)	Frec. de colisiones con el equipamiento al tumbarse (%)
1	13,33	0
2	10	15
3	3,33	12,5
4	13,33	8
5	26,67	9,09
6	6,67	8,75
7	0	16
8	0	16
9	8,33	15

Autor: Zambrano, 2023

En las medidas de frecuencia de animales tumbados parcial o completamente fuera del área de descanso y frecuencia de colisiones con el equipamiento al tumbarse, se considera el porcentaje, la diferencia es que en la primera se evaluó sobre el número de animales tumbados en el momento del análisis y la segunda en base a la muestra sugerida. La hacienda 5 obtuvo el mayor porcentaje de animal tumbado parcial o completamente fuera del área de descanso con un 26,67%; mientras que en la medida frecuencia de colisiones, las haciendas 7 y 8 registraron los valores más elevados con 16% ambas, seguido por la hacienda 9 con un 15%.

Tabla 23. Limpieza de los animales

Hacienda	Parte inferior de las patas traseras	Ubre	Cuarto trasero superior
1	13,33	10	6,67
2	16,67	5	8,33
3	3,33	0	6,67
4	2,7	5,4	0
5	9,09	4,54	4,54
6	0	0	0
7	13,33	3,33	3,33
8	3,33	0	0
9	0	3,33	0

Autor: Zambrano, 2023

Para las medidas relacionadas con la limpieza de los animales, se valuó el nivel de suciedad presente en cada región a evaluar, se puntúa en una escala de 0(sin suciedad o con presencia de salpicaduras) y 2 (placas de suciedad) según las consideraciones del protocolo (anexo 15). Para la primera medida, la hacienda 2 fue la que registro el mayor valor de animales con puntuación de 2 con un 16,67%, para la segunda medida en la hacienda 4 se registraron 5,4% de animales con placas de suciedad, y para la tercera medida la hacienda 2 obtuvo un 8,33% de animales con presencia de placas de suciedad.

4.1.16 Principio Buen alojamiento, Criterio 4 - Confort térmico

Para evaluar el criterio 4 aún no se ha desarrollado una medida, pero para poder obtener el valor del principio, el valor del criterio se reemplaza por la mejor puntuación entre el criterio 3 y el criterio 5.

4.1.17 Principio Buen Alojamiento, Criterio 5 - Facilidad de movimiento

La presencia de ataduras se evaluó identificando si los animales de la hacienda estaban en un sistema de alojamiento en libertad o en un establo trabado.

La medida acceso a un área exterior de ejercicio pasto: se evaluó identificando si los animales tenían acceso a un área exterior o acceso a pasto.

Tanto la medida de presencia de ataduras como la de acceso a un área exterior o pasto, en conjunto sirvieron para puntuar el criterio 5 a través de un árbol de decisiones (anexo 16).

4.1.18 Principio Buena Salud, Criterio 6 - Ausencia de lesiones

Las cojeras en ganaderías de leche se evaluaron según el protocolo lo indica, se tomó en cuenta tanto el porcentaje de animales con cojeras moderadas como aquellos con indicadores de cojeras severas. Como se muestra en la Tabla 21, la hacienda 1 fue la única en obtener un 0% de animales con cojeras moderadas, mientras que la hacienda 6 fue la que obtuvo el mayor número de animales con cojeras moderadas con un 16,67%. Con respecto a las cojeras severas, las haciendas 1, 3, 4, 6, 7 y 9 registraron 0% de animales cojos; la hacienda 8 obtuvo el mayor porcentaje de animales con cojeras severas con 3,33%.

Con respecto a la medida alteración del integumento, se evaluó al animal para encontrar alteraciones del integumento, es decir aquellos que tenían zonas sin pelo y con lesiones/inflamaciones. Se tomó en cuenta del porcentaje de animales con alteraciones moderadas y con alteraciones severas.

Solo en la hacienda 6 y 7 el porcentaje de alteraciones moderadas fue de 0%, mientras que en la hacienda 1 se encontró el valor más alto con un 16,67%. A nivel de alteraciones severas, las haciendas 1, 2, 4, 5, 7 y 8 registraron un 0%,

mientras que en la hacienda 6 se presentaron el mayor número de animales con alteraciones del integumento severas, con un 6,67%. Los datos recopilados en cuanto a esta medida se reflejan en la Tabla 22.

Tabla 24. Cojeras moderas y severas en ganado lechero

escala	Hda	%	Hda	%	Hda	%	Hda	%	Hda	%	Hda	%	Hda	%	Hda	%	Hda	%
	1		2		3		4		5		6		7		8		9	
0	30	100	51	85	28	93,33	36	97,3	40	90,91	25	83,33	28	93,33	28	93,34	28	93,33
1	0	0	7	12	2	6,67	1	2,7	3	6,82	5	16,67	2	6,67	1	3,33	2	6,67
2	0	0	2	3	0	0	0	0	1	2,27	0	0	0	0	1	3,33	0	0
Total	30	100	60	100	30	100	37	100	44	100	30	100	30	100	30	100	30	100

Autor: Zambrano, 2023**Tabla 25. Alteraciones moderadas y severas del integumento**

escala	Hda	%	Hda	%	Hda	%	Hda	%	Hda	%	Hda	%	Hda	%	Hda	%	Hda	%
	1		2		3		4		5		6		7		8		9	
0	25	83,33	54	90	27	90	35	94,6	41	93,18	28	93,33	30	100	27	90	26	86,67
1	5	16,67	6	10	2	6,67	2	5,4	3	6,82	0	0	0	0	3	10	3	10
2	0	0	0	0	1	3,33	0	0	0	0	2	6,67	0	0	0	0	1	3,33
Total	30	100	60	100	30	100	37	100	44	100	30	100	30	100	30	100	30	100

Autor: Zambrano, 2023

4.1.19 Principio Buena Salud, Criterio 7 - Ausencia de enfermedades

Se evaluaron medidas como: secreción nasal, secreción ocular, tos, respiración dificultosa, diarrea, recuento de células somáticas, secreción vulvar, distocia, vacas caídas y mortalidad. Las medidas de secreción nasal, secreción ocular, tos, respiración dificultosa, diarrea y secreción vulvar se evalúan por medio de la muestra sugerida; mientras que las medidas: recuento de células somáticas, distocia, vacas caídas y mortalidad se obtienen de los registros o del encargado del establecimiento, ya que estas no se evalúan al momento de la visita a la hacienda.

La mortalidad más baja se encontró en la hacienda 2 y 8 con un 2%, mientras que la que presentó la mortalidad más elevada fue la hacienda 9 con un 14%. Los datos de las demás medidas evaluadas se muestran en la tabla 26.

Tabla 26. Medidas para evaluar el criterio 7 en ganaderías de leche

Hacienda	Medidas (%)									
	Secreción nasal	Secreción ocular	Tos	Respiración difícil	Diarrea	Recuento de células somáticas*	Secreción vulvar	Distocia	Vacas caídas	Mortalidad
1	0	6,67	0	0	0	-	2,5	2	1,6	3
2	3,33	10	0	0	3,33	-	0	0	0	2
3	0	3,33	0	0	0	-	0	0	0	4
4	0	2,7	0	0	0	-	0	0	0	1,43
5	0	0	0	0	2,27	-	0	0	0	4,65
6	0	0	0	0	13,33	-	0	0	0	8
7	0	3,33	0	0	0	-	0	0	0	5
8	0	0	0	0	0	-	0	0	0	2
9	16,67	10	1,9	0	0	-	0	0	0	14

***Nota:** dato no determinado

Autor: Zambrano, 2023

4.1.20 Principio Buena Salud, Criterio 8 - Ausencia del dolor inducido por el manejo

Las medidas que se usaron para evaluar este criterio son: descorne y corte de cola. Se evaluó el procedimiento y el uso o no de anestésicos y/o analgésicos, esta información se la consulta con el director de la unidad animal y la puntuación se obtiene a través de un árbol de decisiones (anexo 17).

Para las 9 haciendas para la medida de corte de cola se obtuvo una puntuación de 100 ya que esta práctica no se realizaba en las haciendas. Para la medida de descorne las haciendas 2, 4, 5 y 6 obtuvieron una puntuación de 28 ya que se realizaban en terneros a través de termo-cauterización y no se empleaban ni anestésicos ni analgésicos; las haciendas 1, 3, 7 y 9 obtuvieron una puntuación de 94 pues estas no realizaban descorne; mientras que la hacienda 8 obtuvo una puntuación de 75 puntos, debido a que se realizaba descorne vía termo-cauterización con uso de anestésicos y analgésicos.

4.1.21 Principio Comportamiento Apropiado, Criterio 9 - Expresión de conductas sociales

Para las conductas agonistas se seleccionaron corrales o segmentos, se tomó en cuenta el número de animales presentes en los mismos, se obtiene el número medio de conductas agonistas (golpes de cabaza y desplazamientos) por animal y por hora.

Tabla 27. Conductas agonistas en haciendas de ganado lechero

Hacienda	Promedio Número de cabezazos	Promedio Número de desplazamientos
1	48	80
2	31	66
3	6	12
4	32	68
5	23	48
6	12	24
7	20	43
8	19	39
9	42	88

Autor: Zambrano, 2023

En la hacienda 3 se registró el menor número de golpes de cabeza con 6, mientras que en la hacienda 1 se registraron 48 golpes de cabeza. En la hacienda 3 se registraron el menor número de desplazamientos con 12, el mayor número se registró en la hacienda 9 con 88 desplazamientos.

4.1.22 Principio Comportamiento Apropiado, Criterio 10 - Expresión de otras conductas

Para comprobar la medida acceso a libre pastoreo, se procedió a verificar con el encargado de los animales, si los bovinos tenían acceso a libre pastoreo, se usaron los mismos datos de la medida acceso a un área exterior de ejercicio o pasto del criterio 3. En las 9 haciendas evaluadas los animales tenían acceso a libre pastoreo los 365 días del año.

4.1.23 Principio Comportamiento Apropiado, Criterio 11 – Buena relación humano-animal

En la distancia de huida: se evaluó el porcentaje de animales al cual se puede acercar el evaluador a distintos niveles de aproximación. Hay cuatro niveles de aproximación, en conjunto, el porcentaje obtenido en cada nivel sirvieron para evaluar el criterio 11.

4.1.24 Principio Comportamiento Apropiado, Criterio 12 - Estado emocional positivo

Para realizar la evaluación cualitativa de la conducta, Se seleccionaron entre 1 y 8 puntos de observación que sean representativos en las haciendas, y se calificaron 20 adjetivos con la ayuda de la escala visual analógica. El mínimo es de 0 y el máximo es de 125 para todos los adjetivos.

En la hacienda 1 se obtuvieron valores entre 30 y 65, en la hacienda 2 valores entre 30 y 70, en la hacienda 3 y 6 entre 20 y 80, en la hacienda 4 valores entre 20 y 70, en la hacienda 5 valores entre 20 y 60, y en la hacienda 7, 8 y 9 valores entre 10 y 80.

Los resultados de los criterios expresados en la Tabla 25 se han obtenido a partir de los resultados de las medidas utilizando funciones I-spline, integrales de choquet o puntuaciones por medio de árbol de decisiones

Tabla 28. Resultados para los criterios de Welfare Quality para el ganado vacuno de leche

Hacienda	Criterios											
	1 ^a	2 ^b	3 ^c	4 ^d	5 ^e	6 ^f	7 ^g	8 ^h	9 ⁱ	10 ^j	11 ^k	12 ^l
1	6,5	3	53,84	95	95	96,25	44,88	94	50,95	100	65,87	12,40
2	8,23	3	45,16	95	95	71,16	50,22	28	59,70	100	37,74	27,53
3	58,44	40	72,61	95	95	86,68	62,72	94	91,95	100	72,64	39,63
4	7,63	3	45,16	95	95	94,97	86,07	28	58,64	100	65,36	31,75
5	2,66	3	35,15	95	95	79,32	56,74	28	69,63	100	81,55	26,63
6	20,03	3	45,16	95	95	73,39	40,45	28	84,15	100	34,57	38,04
7	24,73	3	53,84	95	95	90,20	50,22	94	72,68	100	51,18	44,61
8	6,50	3	58,84	95	95	78,60	86,07	75	74,91	100	92,60	49,13
9	38,70	3	45,16	95	95	86,20	30,21	94	48,61	100	87,58	48,69

^aAusencia de hambre prolongada; ^bAusencia de sed prolongada; ^cConfort durante el descanso; ^dConfort térmico; ^eFacilidad de movimiento;

^fAusencia de lesiones; ^gAusencia de enfermedades; ^hAusencia de dolor inducido por el manejo; ⁱExpresión de conductas sociales; ^jExpresión de

otras conductas; ^kBuena relación humano-animal; ^lEstado emocional positivo

Autor: Zambrano, 2023

4.2 Clasificación de las ganaderías según las prácticas de bienestar animal encontradas bajo el protocolo de Welfare Quality

Tabla 29. Resultados de los principios y clasificación de bienestar animal de las haciendas de ganado vacuno de carne

Hacienda	Principios				Categoría de BA
	P1	P2	P3	P4	
1	9,92	63,03	61,78	45,68	Suficiente
2	8,88	71,33	52,67	67,19	No clasificado
3	5,96	38,32	44,42	29,55	No clasificado
4	5,41	50,05	45,77	30,35	No clasificado
5	6,49	66,99	75,30	63,63	No clasificado

P1 Buena alimentación; P2 Buen alojamiento; P3 Buena salud; P4 Comportamiento apropiado

Autor: Zambrano, 2023

De las 5 haciendas evaluadas, la hacienda 1 fue la única que obtuvo la categoría 'Suficiente' de bienestar animal según el Protocolo de Welfare Quality; mientras que las haciendas 2, 3, 4 y 5 obtuvieron la distinción de 'No clasificado'.

Tabla 30. Resultados de los principios y clasificación de bienestar animal de las haciendas de ganado vacuno de leche

Hacienda	Principios				Categoría de BA
	P1	P2	P3	P4	
1	3,31	64,54	53,36	40,10	No clasificado
2	3,47	58,12	36,81	45,78	No clasificado
3	41,66	78,43	67,52	66,43	Bueno
4	3,42	58,12	48,28	51,20	No clasificado
5	2,75	50,71	39,13	54,68	No clasificado
6	4,53	58,12	34,21	54,83	No clasificado
7	4,95	64,54	57,40	59,50	No clasificado
8	3,31	68,24	77,64	68,04	No clasificado
9	6,21	58,12	40,51	58,73	No clasificado

1 Buena alimentación; 2 Buen alojamiento; 3 Buena salud; 4 Comportamiento apropiado

Autor: Zambrano, 2023

De las 9 haciendas de leche evaluadas, la hacienda 3 alcanzó la categoría de ‘Bueno’ de bienestar animal; mientras que las demás haciendas no alcanzaron la puntuación necesaria y solo obtuvieron la distinción de ‘No clasificado’.

4.3 Manual de aplicabilidad de bienestar animal en ganaderías bovinas de la parroquia Barraganete.

En base a los resultados obtenidos en el presente trabajo, se propone esta tesis como un manual de procedimientos para aplicar buenas prácticas de bienestar animal en los criterios en los cuales se mostraron más carencias con respecto al mismo, complementando con recomendaciones detalladas en el anexo 20. Estas recomendaciones tienen el propósito de mejorar las instalaciones y el manejo que se lleva en las haciendas evaluadas en el sector de Barraganete. Esta tesis se entregará a las personas que participaron en el estudio.

5 Discusión

En el principio Buena Alimentación, en el criterio ausencia de hambre prolongada, en este estudio en las cinco haciendas de bovinos de carne evaluadas, el valor máximo encontrado fue de 70% de los animales con calificación 2(muy flacos); mientras que el mínimo fue de 16,66%, esto difiere de los resultados hallados en la tesis realizada por Landa (2012) realizada en el estado de Veracruz en México, donde el valor máximo registrado se dio solo en 1 de los 6 corrales evaluados con un 34% de animales muy flacos, en el resto de corrales los animales tenían una condición corporal óptima.

En el principio Buena Alimentación el criterio ausencia de sed prolongada el cual se evalúa a través de un árbol de decisiones, de las 9 ganaderías de leche evaluadas, solo una alcanzó una puntuación de 40, el resto obtuvo la mínima calificación que fue de 3 puntos, esto coincide con el trabajo realizado por Urreaga (2013) realizado en una granja de vacunos de leche en la parte norte de la comunidad Foral de Navarra-España, ya que alcanzó la puntuación de 3, esto porque la granja tenía 3 naves, y según el protocolo se elige la peor puntuación de entre las naves/corrales evaluados de la unidad animal. Por otro lado, los resultados obtenidos en este trabajo difieren de los obtenidos en el trabajo realizado por Alvernia (2017) donde las 2 granjas evaluadas obtuvieron 100 puntos, siendo la calificación más alta que se puede tener en este criterio.

En el principio Buen Alojamiento el criterio confort durante el descanso, en el trabajo realizado de las 5 haciendas de carne de Barraganete, 3 pudieron alcanzar una puntuación de criterio entre 51,97 y 62,2 por lo que coincide con los resultados registrados en el trabajo realizado por (Llonch, 2011) realizado en

4 granjas de vacunos de carne ecológicas, donde se obtuvo una puntuación de criterio de $61,8 \pm 9,09$.

En el principio Buen Alojamiento criterio facilidad de movimiento en este trabajo para dicho criterio se obtuvo un puntaje de 95 puntos, ya los animales tenían acceso al pasto los 365 días del año y el número de horas necesarias de pasto según el protocolo; este puntaje coincide con en el trabajo de Silva, Torres, Brunett, Peralta y Jiménez (2017) en el cual las 52 unidades de producción de leche obtuvieron la misma calificación, ya que en sus establecimientos se realizaba pastoreo y cumplía con el número de días y horas necesarias.

En el Principio Buena Salud, en el criterio ausencia de lesiones en este trabajo de las 5 haciendas de carne evaluadas, 3 alcanzaron una puntuación de criterio entre 35,81 y 38,54, las 2 haciendas restantes el máximo valor alcanzado fue de 71,05; estos resultaron difieren de los obtenidos en el trabajo de Sosa (2022) realizado en una granja de engorde en donde los 12 corrales obtuvieron una calificación de criterio entre 82,15 y 82,25.

En este trabajo, tanto en las 5 granjas de carne como en las 9 de lechería, la medida de corte de cola obtuvo una puntuación de 100; así mismo en el trabajo realizado por Silva, Torres, Brunett, Peralta y Jiménez (2017) en el estado de Hidalgo de México, en 52 unidades de producción de leche se registró un 0% de corte de cola, lo que le otorgó la calificación de 100 puntos. En ambos trabajos se registró la mayor calificación debido a que no se realizaba dicha práctica.

Para el Principio Comportamiento Apropiado en el criterio estado emocional positivo, en este trabajo, de las 9 haciendas de leche evaluadas ninguna alcanzo una puntuación de criterio mayor a 50 puntos, el puntaje obtenido el valor más bajo fue de 12,40 puntos y el valor máximo alcanzado fue de 49,13; estos resultados son diferentes de los obtenidos en el trabajo de Villalobos, Rojas, Estrada y Romero (2014) pues si bien la media de las 60 haciendas evaluadas fue de 51,2 puntos en el criterio, si existieron haciendas que alcanzaron un puntaje máximo de 94,4 puntos

En este estudio la categoría que alcanzaron las haciendas evaluadas del sector de Barraganete, en su mayoría fue de 'No clasificado', de las 5 ganaderías de carne, solo una alcanzó la categoría 'Suficiente', estos resultados difieren del estudio realizado por León (2021) realizado en el cantón Salitre, donde las haciendas de carne evaluadas obtuvieron calificaciones de 'Suficiente' a 'Bueno', la diferencia radica en la forma en se otorgó la categoría, en el estudio realizado en Salitre se hicieron grupos de haciendas por su tamaño y la calificación se realizó por los promedios de grupo, mientras que en este estudio realizado en Barraganete se calificó de manera individual a la granja según las indicaciones del protocolo Welfare Quality.

Con respecto a las haciendas de leche evaluadas en la parroquia de Barraganete solo 1 de 9 alcanzó la categoría de 'Bueno'; mientras que en el estudio realizado por Alvernia (2017), en las dos fincas de leche evaluadas, una de ellas alcanzó la categoría 'Buena' y otra la categoría 'Suficiente', ambos trabajos alcanzaron las categorías calificando de manera individual las haciendas como se indica en el protocolo.

6 Conclusiones

Las medidas que mejor puntuación tuvieron en la evaluación de ganaderías de carne fueron las de corte de cola, castración y descorne, ya que para las dos primeras medidas todas las haciendas obtuvieron una puntuación de 100, esto debido a que estas prácticas no se realizan. Para la medida de descorne, cuatro haciendas obtuvieron la puntuación máxima que fue de 94, debido a que no se realizan; mientras que una sola hacienda registro una puntuación de 28 ya que se realiza el descorne usando termo-cauterización y sin uso de anestésicos y analgésicos. En las ganaderías de leche todas las haciendas obtuvieron la puntuación máxima pues no se realizaba esta acción; sin embargo, para la medida de descorne, 4 no realizaban esta práctica, 5 granjas la realizaban a través de procesos térmicos, pero solo una de ellas empleaba anestésicos y analgésicos.

Una de los criterios peor puntuado fue el criterio 3 (ausencia de sed prolongada) ya que en las ganaderías de carne todas obtuvieron la puntuación mínima, ya que no contaban con bebederos y solo trasladaban a los animales al río. En las ganaderías de leche de las 9 haciendas, 8 de ellas obtuvieron la calificación mínima por el mismo motivo de las ganaderías de carne, solo una hacienda obtuvo una puntuación de 40 puntos ya que contaba con bebederos, pero no eran suficientes.

La puntuación del criterio 3 fue uno de los motivos por el cual muchas haciendas no pudieron alcanzar otra categoría de bienestar animal y solo se quedaron con la categoría 'No registrado'.

De las ganaderías de carne, solo una alcanzó la categoría de 'Suficiente', las demás pudieron alcanzar una categoría de bienestar animal y quedaron como

‘No clasifico’. Mientras que, de las haciendas de leche evaluadas, solo una obtuvo la categoría ‘Bueno’ con respecto al bienestar animal, pero el resto no pudo obtener una mejor categoría y quedaron como ‘No clasificado’.

7 Recomendaciones

Las ganaderías de la Asociación de Ganaderos de Barraganete que fueron seleccionadas, deberían implementar bebederos en sus instalaciones, ya que este punto fue uno de los más bajos, por el hecho de ser un factor importante la accesibilidad de agua de bebida para los animales, este se reflejó con la categoría que alcanzaron la mayoría de las haciendas. El tipo de bebedero puede ser de cualquier tipo, solo se debe asegurar su disposición, una adecuada limpieza y acorde al número de animales que poseen.

Se deben promover más estudios de bienestar animal en bovinos a nivel de hacienda en otras parroquias y/o cantones, ya que existen pocos estudios en el medio acerca del tema.

Para las personas que quieran implementar el protocolo de bienestar animal propuesto por Welfare Quality, se recomienda utilizar tanto el manual transcrito al español junto con el original que está en inglés, pues existen valores o datos que no han sido traducidos y trasladados correctamente a la versión en español. Además, en la página web se encuentra un documento de Excel donde se encuentran los valores correctos para realizar las funciones I-spline y puntuar los criterios.

8 Bibliografía

- Aguilar, N., & Paranhos, M. (2019). Etología y bienestar animal. Conceptos a ser implementados en la producción animal. *Producción Animal*.
- Aguilar, N., Rossner, M., & Balbuena, O. (2012). Manual práctico de bienestar animal. *Manual*. Chaco: Ediciones INTA.
- Alvernia, H. (2017). Evaluación comparativa del protocolo de bienestar animal Welfare Quality® en el sistema de producción de bovinos de leche en la finca experimental Villa Marina y finca La Ley. *Tesis*. Universidad de Pamplona. Obtenido de http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/1811/1/Alvernia_2017_TG.pdf
- Asamblea Nacional. (3 de Julio de 2017). Ley 0. *Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria*. R.O. suplemento 027. doi:https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-09/Documento_Ley%20Org%C3%A1nica%20de%20Sanidad%20Agropecuaria.pdf
- Bugueiro, A., Fouz, R., & Diéguez, F. (2021). Associations between On-farm Welfare, Milk Production, and Reproductive Performance in Dairy Herds in Northwestern Spain. *Journal of applied animal welfare science : JAAWS*, 24(1), 29–38. doi:10.1080/10888705.2020.1750016
- Cajal, M., Irurzún, J., Nadal, Z., Solimena, N., Widensky, B., Reyes, P., & Díaz, M. (2018). Psicopatía, criminalidad y maltrato animal. *Antrozoológia, multidisciplinario campo de investigación*, 112-133. Obtenido de <https://www.researchgate.net/profile/Marcos-Diaz-Videla->

2/publication/328812086_Psicopatia_criminalidad_y_maltrato_animal/links/5be48e9d4585150b2ba7fb30/Psicopatia-criminalidad-y-maltrato-animal.pdf

- Campos, A., & Mena, M. (2015). Manejo zoosanitario de ganado bovino. (M. Fandiño, Ed.) Obtenido de https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/70089/Manual_manejo_zoosanitario_CRS_USDA_CIAT_2015.pdf
- Crossley, R., Bokkers, E., Browne, N., Sugrue, K., Kennedy, E., Boer, I., & Conneely, M. (2021). Assessing dairy cow welfare during the grazing and housing periods on spring-calving, pasture-based dairy farms. *Journal of animal science*, 99(5). doi:10.1093/jas/skab093
- da Costa, M., Huertas, S., & Dalla, O. (2012). Strategies to promote farm animal welfare in Latin America and their effects on carcass and meat quality traits. *Meat science*, 92(3), 221–226. doi:10.1016/j.meatsci.2012.03.005
- Damián, J., & Ungerfeld, R. (2013). Indicadores de bienestar animal en especies productivas: una revisión crítica. *Archivos Latinoamericanos de Producción Animal*, 21(2), 103-113. Obtenido de https://www.produccion-animal.com.ar/etologia_y_bienestar/bienestar_en_general/67-indicadores.pdf
- de Jong, I., Hindle, V., Butterworth, A., Engel, E., Ferrari, P., Gunnink, H., . . . van Reenen, C. (2016). Simplifying the Welfare Quality® assessment protocol for broiler chicken welfare. *Animal : an international journal of animal bioscience*, 10(1), 117–127. doi:10.1017/S1751731115001706

- del Campo, M. (2011). El bienestar animal en nuestros sistemas de producción. *Jornada Unidad Experimental Glencoe*. Tacuarembó: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria.
- DeVries, T. (2019). Feeding Behavior, Feed Space, and Bunk Design and Management for Adult Dairy Cattle. *The Veterinary clinics of North America. Food animal practice*, 35(1), 61–76. doi:10.1016/j.cvfa.2018.10.003
- Erasmus, L., & van Marle-Köster, E. (2021). Moving towards sustainable breeding objectives and cow welfare in dairy production: a South African perspective. *Tropical animal health and production*, 53(5), 470. doi:10.1007/s11250-021-02914-w
- FAO. (2017). *El futuro de la alimentación y la agricultura*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Obtenido de www.fao.org/publications
- Farm Animal Welfare Education Centre. (Junio de 2012). ¿Qué es el bienestar animal? Obtenido de <https://www.fawec.org/es/fichas-tecnicas/23-bienestar-general/21-que-es-el-bienestar-animal>
- Gaona, Y. (2017). Evaluación Etológica del Bovino en Pastoreo Nocturno. Yopal: Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/13867>
- Grandin, T. (2000). Principios de comportamiento animal para el manejo de bovinos y otros herbívoros en condiciones extensivas. *Wallingford: Oxon*, 63-85. Obtenido de <https://grandin.com/spanish/principios.comportamiento.html>

- Hayer, J., Nysar, D., Heinemann, C., Leubner, C., & Steinhoff-Wagner, J. (2021). Influences on the assessment of resource- and animal-based welfare indicators in unweaned dairy calves for usage by farmers. *Journal of animal science*, 99(10). doi:10.1093/jas/skab266
- Heidemann, M., Molento, C., Reis, G., & Phillips, C. (2020). Uncoupling Meat From Animal Slaughter and Its Impacts on Human-Animal Relationships. *Frontiers in psychology*, 11, 1824. doi:10.3389/fpsyg.2020.01824
- Hemsworth, P., Mellor, D., Cronin, G., & Tilbrook, A. (2015). Scientific assessment of animal welfare. *New Zealand veterinary journal*, 63(1), 24–30. doi:10.1080/00480169.2014.966167
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (2009). Manual de buenas prácticas en explotaciones de ganadería de carne bovina. Tegucigalpa: IICA.
- Jaramillo, D. (2020). Percepción, actitud y comportamiento de los consumidores de carne bovina en relación al bienestar animal en la parroquia Tarqui. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/15506>
- Kammel, D., Burgi, K., & Lewis, J. (2019). Design and Management of Proper Handling Systems for Dairy Cows. *he Veterinary clinics of North America. Food animal practice*, 35(1), 195–227. doi:10.1016/j.cvfa.2018.11.003
- Kaurivi, Y., Laven, R., Hickson, R., Parkinson, & Stafford, K. (2020). Developing an Animal Welfare Assessment Protocol for Cows in Extensive Beef Cow-Calf Systems in New Zealand. Part 1: Assessing the Feasibility of Identified Animal Welfare Assessment Measures. *Animals : an open access journal from MDPI*, 10(9), 1597. doi:10.3390/ani10091597

- Landa, Á. (2012). Evaluación del bienestar animal en bovinos de carne en una unidad de producción en la zona centro del estado de Veracruz. *Tesis*. Universidad Veracruzana. Obtenido de <https://www.uv.mx/veracruz/cienciaanimal/files/2013/11/Angel-Airen-Landa-Tesis.pdf>
- León, A. (2021). Evaluación del bienestar animal en bovinos en base a indicadores vinculados al ambiente y al animal en el cantón Salitre. *Tesis*. Universidad Agraria del Ecuador. Obtenido de <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/LEON%20RODRIGUEZ%20AMARILIS.pdf>
- Llonch, P. (2011). Evaluación del bienestar animal en granjas ecológicas de ganado vacuno mediante protocolo Welfare Quality®. *Tesis de Maestría*. Universidad de Barcelona. Obtenido de <https://www.ub.edu/masterae/wp-content/uploads/2014/07/GANADERIA-G23.pdf>
- Miranda, G. (2013). Transport and pre-slaughter logistics: definitions and current tendencies in animal welfare and meat quality. *Veterinaria México*, 44(1).
- Mora, R. (2011). Enfoque eficiente del bienestar animal en el contexto nacional e internacional. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 24(3), 327-331. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-06902011000300013
- Muñoz, D., Strappini, A., & Gallo, C. (2012). Indicadores de bienestar animal para detectar problemas en el cajón de insensibilización de bovinos. *Archivos de medicina veterinaria*, 44(3), 297-302. Obtenido de

<https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0301->

[732X2012000300014&script=sci_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0301-732X2012000300014&script=sci_arttext)

Muñoz, R. (2014). Bienestar animal: un reto en la producción pecuaria. *Spei*

Domus, 10(20), 31-40. doi:<http://dx.doi.org/10.16925/sp.v10i20.884>

Narváez, S. (2018). Percepción, actitud y comportamiento de los consumidores

de carne bovina en relación al bienestar animal en la zona centro – norte

de Quito.

Obtenido

de

<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/16015>

Ohl, F., & van der Staay, F. (2012). Animal welfare: at the interface between

science and society. *Veterinary journal (London, England : 1997)*, 192(1),

13–19. doi:10.1016/j.tvjl.2011.05.019

Organización Mundial de Sanidad Animal. (6 de Agosto de 2022). Código

Sanitatio para los Animales Terrestres. Obtenido de

https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/chapitre_aw_introduction.pdf

Pacheco, P. (2018). *Percepción, actitud y comportamiento de los consumidores*

de carne bovina en relación al bienestar animal en las zonas de los valles

de Quito. Tesis de grado, Universidad Central Del Ecuador, Quito.

Red de Buenas Prácticas Agropecuarias. (2020). Buenas Prácticas Ganaderas:

Guía para la implementación en la producción de ganado vacuno de carne. *Guía*. Argentina.

Richeson, J., Hughes, H., Broadway, P., & Carroll, J. (2019). Vaccination

Management of Beef Cattle: Delayed Vaccination and Endotoxin Stacking.

The Veterinary clinics of North America. Food animal practice, 35(3), 575–

592. doi:10.1016/j.cvfa.2019.07.003

- Rioja-Lang, F., Connor, M., Bacon, H., Lawrence, A., & Dwyer, C. (2020). Prioritization of Farm Animal Welfare Issues Using Expert Consensus. *Frontiers in veterinary science*, 6, 495. doi:10.3389/fvets.2019.00495
- Roqueme, W. (2016). *Estudio diagnóstico del manejo de bovinos para abasto durante el transporte a frigorífico, su influencia sobre el bienestar animal y características específicas de la canal, en el departamento de Sucre*. Tesis de grado, Universidad de Sucre, Facultad de Ciencias Agropecuarias.
- Rosas, U., Ortega, M., Pérez, P., Ayala, J., Aranda, G., & Sánchez, M. (2019). Producción de ganado bovino de carne con bienestar animal. *Agro Productividad*, 12(10). doi:https://doi.org/10.32854/agrop.vi0.1453
- Rossner, M., Aguilar, N., & Koscinczuk, P. (2010). Bienestar animal aplicado a la producción bovina. *Provided by Revistas UNNE*.
- Sadiq, M., Ramanoon, S., Shaik, W., Mansor, R., & Syed-Hussain, S. (2017). Association between Lameness and Indicators of Dairy Cow Welfare Based on Locomotion Scoring, Body and Hock Condition, Leg Hygiene and Lying Behavior. *Animals : an open access journal from MDPI*, 7(11), 79. doi:10.3390/ani7110079
- Sanchez, J. (2007). Utilización eficiente de las pasturas tropicales en la alimentación del ganado lechero. *XI Seminario de Pastos y Forrajes en sistemas de producción animal*, (págs. 1-24). Barquisimeto.
- Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. (2004). Manual de procedimientos en bienestar animal. *Manual*. Buenos Aires.
- Silva, M., Torres, M., Brunett, L., Peralta, J., & Jiménez, M. (2017). Evaluación de bienestar de vacas lecheras en sistema de producción a pequeña

- escala aplicando el protocolo propuesto por Welfare Quality®. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*, 8(1), 53-60.
doi:doi.org/10.22319/rmcp.v8i1.4306
- Sosa, A. (2022). Evaluación del bienestar animal a través del protocolo de la auditoría Welfare Quality en bovinos holstein para engorda. *Tesis de Maestría*. Universidad Autónoma de Baja California. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12930/9037>
- Stern, A., & Smith-Blackmore, M. (2016). Veterinary Forensic Pathology of Animal Sexual Abuse. *Veterinary pathology*, 53(5), 1057–1066.
doi:10.1177/0300985816643574
- Tadich, N. (2008). Claudicaciones en la vaca lechera y su relación con el bienestar animal. *Revista Electrónica de Veterinaria*, 9(10B). Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63617111008>
- Thomas, J., & Badino, O. (2007). *Sitio Argentino de Producción Animal*. Obtenido de https://www.produccion-animal.com.ar/etologia_y_bienestar/bienestar_en_bovinos/06-bienestar.pdf
- Urreaga, I. (2013). Valoración del bienestar animal en la granja de vacuno de leche S.A.T. Etxeberri según Welfare Quality®. *Tesis*. Universidad Pública de Navarra. Obtenido de <https://academica-e.unavarra.es/xmlui/bitstream/handle/2454/6884/577978.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Valdez, M. (2021). Algunas condiciones que surgen del bienestar y su evaluación en ganado bovino de doble propósito bajo condiciones semi extensivas. *Tesis doctoral*. UAEM.

- van Eerdenburg, F., Hof, T., Doeve, B., Ravesloot, L., Zeinstra, E., Nordquist, R., & van der Staay, F. (2021). The Relation between Hair-Cortisol Concentration and Various Welfare Assessments of Dutch Dairy Farms. *Animals : an open access journal from MDPI*, 11(3), 821. doi:10.3390/ani11030821
- Veissier, I., Miele, M., & Mounier, L. (2021). Animal welfare official inspections: farmers and inspectors shared concerns. *Animal : an international journal of animal bioscience*, 15(1), 100038. doi:10.1016/j.animal.2020.100038
- Villalobos, A., Rojas, M., Estrada, S., & Romero, J. (2014). Animal welfare in Costa Rican specialized dairy herds from a dairy cooperative. *Ciencias Veterinarias*, 32(1), 7-19. Obtenido de <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/veterinaria/article/view/6961/7188>
- Villetaz, M., Rushen, J., de Passillé, A., Vasseur, E., Orsel, K., & Pellerin, D. (2019). Associations between on-farm animal welfare indicators and productivity and profitability on Canadian dairies: I. On freestall farms. *Journal of dairy science*, 102(5), 4341–4351. doi:10.3168/jds.2018-14817
- Warner, R. (2019). Review: Analysis of the process and drivers for cellular meat production. *Animal : an international journal of animal bioscience*, 13(12), 3041–3058. doi:10.1017/S1751731119001897
- Welfare Quality®. (2009). Protocolo de evaluación Welfare Quality® para ganado vacuno. Lelystad, Países Bajos: Consorcio Welfare Quality®. Obtenido de https://aucatel.com/aucacert/Protocol_WQ_Cattle-es-final.pdf

Windsor, P. (2021). Progress With Livestock Welfare in Extensive Production Systems: Lessons From Australia. *Frontiers in veterinary science*, 8, 674482. doi:10.3389/fvets.2021.674482

9 Anexos.

Anexo 1. Hoja de evaluación para el ganado vacuno de carne

Tabla. Hoja de evaluación y recopilación de información para ganado vacuno de carne								
Principio	Criterio	Medida	Descripción	Valoración	# de animales			
Buena alimentación	Ausencia de hambre prolongada	Condición corporal	Observar las 4 regiones a considerar	0 = c.c. satisfactoria				
				2 = muy flacos				
	Ausencia de sed prolongada	Suministro de agua	Compruebe el tipo de bebederos, los tipos tolva medir la longitud. Cazoletas con o sin reservorio, tipo chupete, contar el número de puntos de agua	Tipo	Numero	cm		
				Tolva				
				Cazoletas				
				Chupete				
				limpieza de los bebederos		0=limpios		
						1=parcialmente sucios		
						2=sucios		
				número de animales que utilizan los bebederos	cuente el número de animales por corral con acceso al bebedero		# de animales	
Confort durante el descanso	tiempo necesario para tumbarse	registrar el tiempo en segundos para tumbarse. Evaluar corrales o segmentos de corrales, 10 min máx. de observación por corral/segmento.		duración media para tumbarse				
Buen alojamiento								

			Muestra min 8 animales por corral/segmento			
		limpieza de los animales	se evalúa un lado del animal, la parte baja del vientre, excepto la cabeza, cuello, y patas por debajo de la articulación tarsiana. Considerar: cubiertas de suciedad liquida, y placas (capas tridimensionales de suciedad)	0=menos del 25% del área inspeccionada está cubierta de placas o menos del 50% cubierta de suciedad liquida 2= 25% o más del área cubierta de placas o más del 25% cubierta de suciedad liquida		
	Facilidad del movimiento	espacio disponible en función del peso vivo	se mide la longitud. y anchura de los corrales, se cuenta el # de animales y se estima el peso promedio		Long. y anchura(cm)	
					# de animales	
					peso promedio	
		acceso a un área exterior de ejercicio o pasto	preguntar al director de la unidad animal	Disponibilidad de un área exterior	# de días al año	# de horas al día
				0= si		
				2= no		
				Disponibilidad de pasto		
				0= si		
				2= no		

Buena salud	Ausencia de lesiones	cojera	Indicadores para animales en movimiento:	0= sin signos de cojera (no presenta ninguno de los indicadores anteriores	
			*reticencia a soportar el peso sobre una pata		
			*ritmo irregular entre pisadas		
			Indicadores para animales parados:		
			*descansar en una pata	1=con signos de cojera (presentan al menos un indicador)	
			*cambio frecuente del peso entre las patas		
			*descansar la pata sobre el eje de un escalón		
		alteraciones del integumento	se definen como zonas sin pelo y lesiones/inflamaciones		# de animales sin alteraciones del integumento (sin zonas sin pelo, sin alteraciones/inflamaciones)
					# de animales con alteraciones moderadas del integumento (al menos una zona sin pelo, sin lesiones/inflamaciones)
					# de animales con alteraciones severas del integumento (al

	ausencia de enfermedades				menos una lesión/inflamación)
		tos	el # de toses se cuenta de manera continua en un corral o segmento no mayor a 25 animales		# medio de toses por animal
					# de toses en 10 min
		secreción nasal	se define como un flujo/secreción claramente visible desde los ollares	0=sin signos de secreción nasal	
				2=con signos de secreción nasal	
		secreción ocular	se define como un flujo/secreción (húmedo o seco) claramente visible del ojo	0=sin signos de secreción ocular	
				2=con signos de secreción ocular	
		respiración dificultosa	se define como una respiración profunda y claramente difícil o fatigosa. La espiración es soportada por los músculos del tronco y con frecuencia va acompañada de un sonido fuerte	0=sin signos de respiración dificultosa	
				2=con signos de respiración dificultosa	
		diarrea	presencia de heces acuosas o líquidas	0=sin signos de diarrea	
				2=con signos de diarrea	
		rumen hinchado	presencia de una "protuberancia"	0=sin signos de rumen hinchado	

			característica entre el hueso de la cadera y las costillas del lado izq.	2=con signos de rumen hinchado		
		mortalidad	se pregunta al director de la unidad animal: animales que han muerto, han sido sometidos a eutanasia por enfermedades o sacrificados de urgencia en los últimos 12 meses		promedio de animales en el año	
					# de animales muertos, o sometidos a sacrificio	
	ausencia de dolor inducida por el manejo	desmochado/descornado	se pregunta la directora de la unidad animal sobre los procedimientos	0=sin desmochado/descornado		
				1=desmochado de terneros con termo cauterización		
				2=desmochado de terneros con pasta caustica		
				3=descornado del ganado vacuno de engorde		
				y		
				0=uso de anestésicos		
				2= sin uso de anestésicos		
				y		
				0=uso de analgésicos		

				2=sin uso de analgésicos		
		corte de cola	se pregunta al director de la unidad animal sobre los procedimientos	0= sin corte de cola		
				1=corte de cola con anillos de goma		
				2=corte de cola con cirugía		
				y		
				0=uso de anestésicos		
				2= sin uso de anestésicos		
				y		
				0=uso de analgésicos		
				2=sin uso de analgésicos		
		castración	se pregunta al director de la unidad animal sobre los procedimientos	0=sin castración		
				1=castración con anillos de goma		
				2=castración con Burdizo		
				3=castración con cirugía		
				y		
				0=uso de anestésicos		
				2= sin uso de anestésicos		
				y		
				0=uso de analgésicos		
				2=sin uso de analgésicos		
Comportamiento apropiado	expresión de	conductas agonistas	evaluar máx. 12 corrales o segmentos con		# de animales en el corral al inicio y fin, y periodo de obs.	

	conductas sociales		máx. 25 animales por corral/segmento, por 10 min c/u		
					# de conductas agresivas por corral/seg y periodo de obs.
					duración de las obs.
	conductas cohesivas		evaluar máx. 12 corrales o segmentos con máx. 25 animales por corral/segmento, por 10 min c/u		# de animales en el corral al inicio y fin, y periodo de obs.
					#de conductas agresivas por corral/seg y periodo de obs.
					duración de las obs.
	expresión de otras conductas	acceso al pasto	comprueba la accesibilidad al pasto		# de días al año con acceso al pasto
					# de horas al día pastando
	buena relación humano-animal	distancia de huida	colocarse en la zona del comedero a una distancia de 3 metros de ser posible, frente al animal que va a evaluar	0=puede tocar al animal	
				1= se puede acercar a menos de 50cm, pero no tocar	
				2=se puede acercar entre 100 y 50 cm	
				3= no se puede acercar a 100cm	

	estado emocional positivo	evaluación cualitativa de la conducta	seleccione entre 1 y 8 puntos de observación, de manera que cubre las distintas ares de la granja. Tiempo total de observación no mayor a 20 min. La medida es la distancia en mm desde el punto min al punto máximo		
--	---------------------------	---------------------------------------	--	--	--

Fuente: (Welfare Quality®, 2009)

Anexo 2. Hoja de evaluación para el ganado vacuno de leche

Tabla. Hoja de evaluación y recopilación de información para ganado vacuno de leche					
Principio	Criterio	Medida	Descripción	Valoración	# de animales
Buena alimentación	Ausencia de hambre prolongada	Condición corporal	Se aplica a todas (lactación y secas) y a novillas preñadas si se mantienen a lado de las lecheras	0= c.c. satisfactoria	
				1= muy flaca	
				2= muy gorda	
	Ausencia de sed prolongada	Suministro de agua	Compruebe el tipo de bebederos, los tipos tolva medir la longitud. Cazoletas con o sin reservorio, tipo chupete, contar el número de puntos de agua		#de animales
				Tipo	Numero
				Tolva	cm
				Cazoletas	
				Chupete	
				0=limpios	

		limpieza de los bebederos	comprobar la limpieza con respecto a la presencia de suciedad fresca o antigua	1=parcialmente sucios		
				2=sucios		
		Flujo de agua	comprueba la cantidad de agua que sale por minuto del bebedero, con un balde calcula la cantidad de agua que entra en 1 min. Para que el caudal sea suf., debe ser 10lts/min para cazoletas y 20lts/min para tolvas	cazoletas con caudal suficiente	numero	lts/min
				tolvas con caudal suficiente	numero	longitud
		función de los bebederos	compruebe si los bebederos funcionan correctamente	0=funcionan correctamente		
				2=no funcionan correctamente		
	Confort durante el descanso	tiempo necesario para tumbarse	Se aplica a vacas en lactación, secas y novillas preñadas. Muestra min 6 animales por corral/segmento		duración media para tumbarse	
		animales que colisionan con el equipamiento del alojamiento al tumbarse	Se aplica a vacas en lactación, secas y novillas preñadas. Se considera una colisión cuando al	0= ausencia de colisiones		
				2=presencia de colisiones		

Buen alojamiento

			tumbarse, la vaca colisiona o entra en contacto con el equipo, la colisión debe verse o escucharse claramente		
		animales que se tumban parcial o completamente fuera del área de descanso	Se aplica a vacas en lactación, secas y novillas preñadas. Evalúe el número de animales que están tumbados y cuantos tumbados parcial o completamente		Número de animales tumbados
					Número de animales tumbados parcial o completamente fuera del área de descanso
		limpieza de la ubre, cuarto trasero	considere:	parte inferior de las patas traseras	
		superior y cuarto trasero inferior	*salpicaduras (ej. Heces, barro)	0=sin suciedad o con salpicaduras moderadas	
			*placas: capas tridimensionales de suciedad del tamaño de la palma de la mano	2=placas de suciedad individuales o continuas por encima de la banda coronaria	
			Evalué: la parte inferior de las patas traseras, los cuartos traseros, la ubre	cuartos traseros	
				0=sin suciedad o con salpicaduras moderadas	
				2=placas de suciedad individuales o continuas	
				ubres	

				0=sin suciedad o con salpicaduras moderadas fuera de los pezones		
				2=placas evidentes de suciedad sobre la ubre o cualquier suciedad sobre los pezones y alrededor		
	Facilidad del movimiento	presencia de sujeciones	el evaluador comprueba si la granja tiene un sistema de establo trabado o un sistema de alojamiento en libertad	0=sistema de alojamiento en libertad		
				2=sistema de establo trabado		
		acceso a un área exterior de ejercicio o pasto	se aplica a las vacas en lactación, así como las vacas secas si se mantienen con los animales en lactación	Disponibilidad de un área exterior	# de días al año	# de horas al día
				0= si		
				2= no		
				Disponibilidad de pasto		
				0= si		
				2= no		
	Ausencia de lesiones	cojera (animales alojados en sistemas abiertos)	Se aplica a todas las vacas lecheras (lactación y secas) y novillas preñadas que son capaces de moverse libremente y se	0= no cojo: sincronización de los pasos y peso apoyado por igual sobre las 4 patas		
				1=cojo: ritmo de zancada imperfecto que provoca cojera		
Buena salud						

			controlan de manera individual, es decir animales alojados en sistemas abiertos y animales que se mantiene en animales trabados, pero se liberen 2 veces a la semana	2=severamente cojo: reticencia a soportar el peso sobre una pata o más de una extremidad afectada	
		cojera (animales atados)	Se aplica a todas las vacas lecheras (lactación y secas) y novillas preñadas alojadas en establos trabados y que no se liberan al menos dos veces por semana. La puntuación se basa en lo siguiente:	0= no coja: la vaca no presenta ninguno de los indicadores enumerados	
			*Descansando: descansando una pata	2= coja: la vaca presenta al menos uno de los cuatro indicadores enumerados	
			*Parada: descansando la pata sobre el eje de un escalón		
			*Pisadas cortas: cambio frecuente del peso entre las patas		
			*Reticencia: reticencia a		

			soportar el peso sobre una pata cuando se mueven		
		alteraciones del integumento	se definen como zonas sin pelo y lesiones/inflamaciones		# de animales sin alteraciones del integumento (sin zonas sin pelo, sin alteraciones/inflamaciones)
					# de animales con alteraciones moderadas del integumento (al menos una zona sin pelo, sin lesiones/inflamaciones)
					# de animales con alteraciones severas del integumento (al menos una lesión/inflamación)
	ausencia de enfermedades	tos	el # de toses se cuenta de manera continua en un corral o segmento no mayor a 25 animales		# medio de toser por animal
					# de toses en 10 min
		secreción nasal	se define como un flujo/secreción claramente visible desde los ollares	0=sin signos de secreción nasal	
				2=con signos de secreción nasal	
		secreción ocular	se define como un flujo/secreción	0=sin signos de secreción ocular	

			(húmedo o seco) claramente visible del ojo	2=con signos de secreción ocular	
		respiración difícil	se define como una respiración profunda y claramente difícil o fatigosa. La expiración es soportada por los músculos del tronco y con frecuencia va acompañada de un sonido fuerte	0=sin signos de respiración difícil 2=con signos de respiración difícil	
		diarrea	presencia de heces acuosas o líquidas	0=sin signos de diarrea 2=con signos de diarrea	
		secreción vulvar	se define como líquido efuyente purulento desde la vulva o como la presencia de placas de pus en la parte inferior de la cola	0=sin signos de secreción vulvar 2=con signos de secreción vulvar	
		recuento de células somáticas	se aplica a todas las vacas lecheras y se requiere de información del director de la unidad animal	0=recuento de células somáticas inferior a 400000 en un plazo de 3 meses 2=recuento de células somáticas de 400000 o más en un plazo de 3 meses	
		mortalidad	se pregunta al director de la		promedio de animales en el año

			unidad animal:			
			animales que han		# de animales	
			muerto, han sido		muertos, o sometidos	
		distocia	los datos se registran a partir de información del establecimiento o se pregunta al director de la unidad		# de partos al año	
					# de casos con distocia al año	
	vacas caídas	El número de casos no ambulatorios durante los últimos 12 meses. Preguntar al encargado de la unidad animal		# promedio de vacas lecheras(anual)		
				# de casos de síndrome de vaca caída		
	ausencia de dolor inducida por el manejo	desmochado/descornado	se pregunta la directora de la unidad animal sobre los procedimientos	0=sin desmochado/descornado		
1=desmochado de terneros con termo cauterización						
2=desmochado de terneros con pasta caustica						
3=descornado del ganado vacuno						
y						

				0=uso de anestésicos		
				2= sin uso de anestésicos		
				y		
				0=uso de analgésicos		
				2=sin uso de analgésicos		
		corte de cola	se pregunta la directora de la unidad animal sobre los procedimientos	0= sin corte de cola		
				1=corte de cola con anillos de caucho		
				2=corte de cola con cirugía		
				y		
				0=uso de anestésicos		
				2= sin uso de anestésicos		
				y		
				0=uso de analgésicos		
				2=sin uso de analgésicos		
Comportamiento apropiado	expresión de conductas sociales	conductas agonistas	Se aplica a vacas en lactación, secas y novillas preñadas. Evaluar máx. 12 corrales o segmentos con máx. 25 animales por corral/segmento, por 10 min c/u		# de animales en el corral al inicio y fin, y periodo de obs.	
					# de conductas agonistas por corral/seg y periodo de obs.	
					duración de las obs.	

	expresión de otras conductas	acceso al pasto	comprueba la posibilidad de acceso al pasto		# de días al año con acceso al pasto
					# de horas al día pastando
	buena relación humano-animal	distancia de huida	colocarse en la zona del comedero a una distancia de 2 metros de ser posible, frente al animal que va a evaluar	0=puede tocar al animal	
				1= se puede acercar a menos de 50cm, pero no tocar	
				2=se puede acercar entre 100 y 50 cm	
				3= no se puede acercar a 100cm	
	estado emocional positivo	evaluación cualitativa de la conducta	seleccione entre 1 y 8 puntos de observación, de manera que cubre las distintas ares de la granja. Tiempo total de observación no mayor a 20 min. La medida es la distancia en mm desde el punto min al punto máximo		

Fuente: (Welfare Quality®, 2009)

Anexo 3.

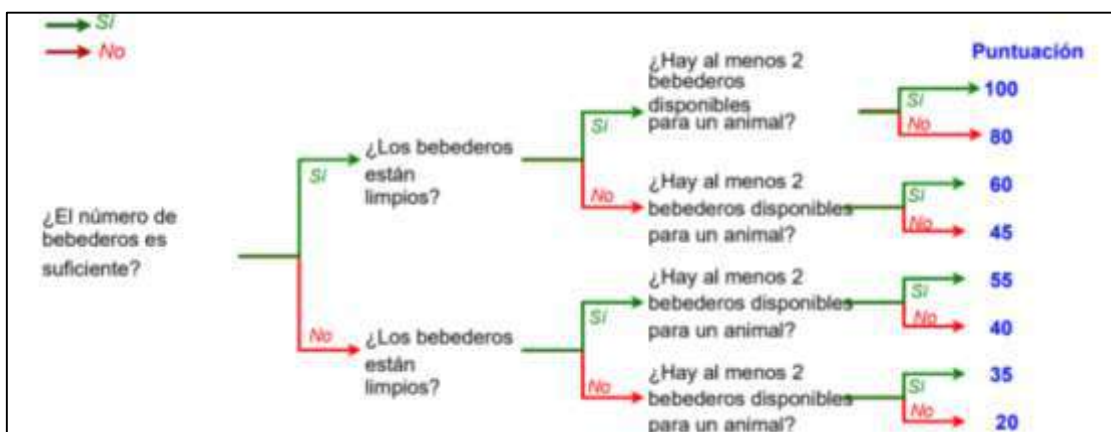
Ilustración 1. Evaluación de la condición corporal en vacunos de carne

Título	Condición corporal										
Ámbito	Medida basada en los animales: Ganado vacuno de engorde										
Tamaño de muestra	Tamaño de muestra según el apartado 5.1.5										
Descripción del método	Observe al animal desde la parte posterior y desde un lado del lomo, el nacimiento de la cola y las vértebras. Los animales no se deben tocar, solo observar. Los animales se puntúan en lo que respecta a los cuatro criterios como se indica a continuación (véase la fotografía). <table border="1"> <thead> <tr> <th>Región del cuerpo</th><th>Muy flaco</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nacimiento de la cola</td><td> - Cavidad alrededor del nacimiento de la cola </td></tr> <tr> <td>Lomo</td><td> - Depresión visible entre la columna y los huesos de la cadera (tuberosidades coxales) </td></tr> <tr> <td>Vértebras</td><td> - Extremos de los procesos transversos distinguibles </td></tr> <tr> <td>General</td><td> - Nacimiento de la cola, huesos de la cadera (tuberosidades coxales), columna y costillas visibles </td></tr> </tbody> </table> A nivel individual: 0 – Condición corporal satisfactoria: como máximo hay dos regiones del cuerpo clasificadas como demasiado flacas 2 – Muy flaco: indicios de que el animal está “demasiado flaco” en al menos tres regiones del cuerpo	Región del cuerpo	Muy flaco	Nacimiento de la cola	Cavidad alrededor del nacimiento de la cola	Lomo	Depresión visible entre la columna y los huesos de la cadera (tuberosidades coxales)	Vértebras	Extremos de los procesos transversos distinguibles	General	Nacimiento de la cola, huesos de la cadera (tuberosidades coxales), columna y costillas visibles
Región del cuerpo	Muy flaco										
Nacimiento de la cola	Cavidad alrededor del nacimiento de la cola										
Lomo	Depresión visible entre la columna y los huesos de la cadera (tuberosidades coxales)										
Vértebras	Extremos de los procesos transversos distinguibles										
General	Nacimiento de la cola, huesos de la cadera (tuberosidades coxales), columna y costillas visibles										
Clasificación	A nivel de grupo: Porcentaje de animales muy flacos (puntuación 2)										

Fuente: (Welfare Quality®, 2009)

Anexo 4.

Ilustración 2. Árbol de decisiones para el criterio 2 en granjas de carne



Fuente: (Welfare Quality®, 2009)

Anexo 5.

Ilustración 3. Medida limpieza de los animales

Título	Limpieza de los animales
Ámbito	Medida basada en los animales: Ganado vacuno de engorde
Tamaño de muestra	Tamaño de muestra según el apartado 5.1.5
Descripción del método	Desde una distancia no superior a 2 m, se evalúa un lado del animal, incluyendo tanta parte del bajo vientre como sea posible, pero excluyendo la cabeza, el cuello y las patas por debajo de la articulación carpiana y el corvejón (articulación tarsiana), respectivamente. El criterio para evaluar la limpieza es el grado de suciedad sobre las partes del cuerpo consideradas (véase la fotografía): • cubiertas de suciedad líquida • placas: capas tridimensionales de suciedad Se debe garantizar la selección aleatoria del lado del animal observado (derecho o izquierdo). Para evitar obtener resultados sesgados, se debe realizar la selección del lado antes de la evaluación. En la mayoría de los casos, se puede seleccionar el lado que se ve primero cuando nos acercamos al animal. A nivel individual: 0 – Menos del 25 % del área inspeccionada está cubierta de placas o menos del 50 % del área está cubierta de suciedad líquida 2 – El 25 % o más del área inspeccionada está cubierta de placas o más del 50 % del área está cubierta de suciedad líquida
Clasificación	A nivel de grupo: Porcentaje de animales sucios (puntuación 2)

Fuente: (Welfare Quality®, 2009)

Anexo 6.

Ilustración 4. Evaluación de acceso a un área de ejercicio o pasto

Título	Acceso a un área exterior de ejercicio o pasto
Ámbito	Medida basada los recursos o instalaciones: Ganado vacuno de engorde
Tamaño de muestra	Unidad animal
Descripción del método	Compruebe la disponibilidad de un área exterior de ejercicio o el acceso a pasto y sus correspondientes condiciones. Pregunte al director de la unidad animal acerca de los procedimientos en materia de pasto (días al año, tiempo promedio pasado en el área exterior de ejercicio/pasto al día).
Clasificación	A nivel de grupo: <u>Disponibilidad de un área exterior de ejercicio (AEE):</u> 0 – Sí 2 – No y Número de días con acceso al AEE al año Número de horas con acceso al AEE al día y <u>Disponibilidad de pasto</u> 0 – Sí 2 – No y Número de días en el pasto al año Número de horas en el pasto al día
Información opcional adicional	Tenga en cuenta que el número de horas en el pasto al día también se evalúa dentro del principio de comportamiento como la expresión de otras conductas (p. ej., pasto).

Fuente: (Welfare Quality®, 2009)

Anexo 7.

Ilustración 5. Evaluación para determinar presencia de cojeras

	Evalúe el animal para determinar la presencia de uno de los indicadores mencionados a continuación, según la descripción dada para animales parados o en movimiento. Indicadores para animales en movimiento: ▪ Reticencia a soportar el peso sobre una pata ▪ Ritmo irregular entre pisadas, peso no soportado durante el mismo tiempo sobre cada una de las cuatro patas Indicadores para animales parados (restringidos en sus movimientos): ▪ Descansar una pata (soportar menos peso o ninguno sobre una pata) ▪ Cambio frecuente del peso entre las patas ("stepping") o movimientos repetitivos de la misma pata ▪ Descansar la pata sobre el eje de un escalón A nivel individual: 0 – Sin signos de cojera: los animales no presentan ninguno de los indicadores enumerados anteriormente 2 – Con signos de cojera: los animales presentan un indicador en el caso de animales en movimiento o en reposo
<i>Clasificación</i>	A nivel de grupo: Porcentaje de animales cojos

Fuente: (Welfare Quality®, 2009)

Anexo 8.

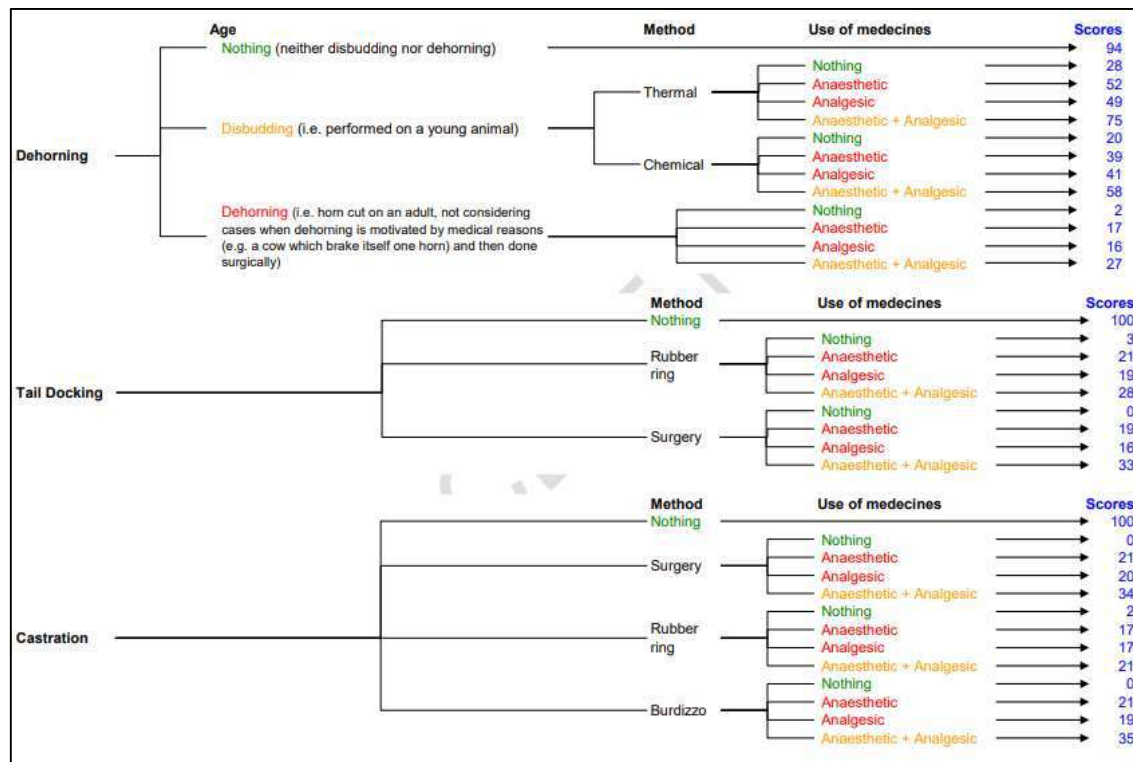
Ilustración 6. Evaluación de presencia de secreción ocular

<i>Título</i>	Secreción ocular
<i>Ámbito</i>	Medida basada en los animales: Ganado vacuno de engorde
<i>Tamaño de muestra</i>	Tamaño de muestra según el apartado 5.1.5
<i>Descripción del método</i>	La secreción ocular se define como un flujo/secreción (húmedo o seco) claramente visible del ojo de al menos 3 cm de longitud. El animal se observa, pero no debe ser tocado. Los animales se puntúan en lo que respecta a los criterios de secreción ocular (véase la fotografía). A nivel individual: 0 – Sin signos de secreción ocular 2 – Con signos de secreción ocular
<i>Clasificación</i>	A nivel de grupo: Porcentaje de animales con secreción ocular (puntuación 2)

Fuente: (Welfare Quality®, 2009)

Anexo 9.

Ilustración 7. Árbol de decisiones para las medidas del criterio 8 en ganaderías de carne



Fuente: (Welfare Quality®, 2009)

Anexo 10.

Ilustración 8. Evaluación de la distancia de huida

	A nivel individual: 0 – El evaluador puede tocar al animal 1 – El evaluador se puede acercar a menos de 50 cm, pero no puede tocar al animal 2 – El evaluador se puede acercar entre 100 y 50 cm 3 – El evaluador no se puede acercar a 100 cm
Clasificación	A nivel de grupo: Porcentaje de animales que se pueden tocar Porcentaje de animales a los que se puede acercar a menos de 50 cm, pero no los puede tocar Porcentaje de animales a los que se puede acercar entre 100 y 50 cm Porcentaje de animales a los que no se puede acercar a 100 cm

Fuente: (Welfare Quality®, 2009)

Anexo 11.

Ilustración 9. Escala visual analógica (EVA) para evaluación cualitativa de la conducta del ganado vacuno

NOMBRE:
Fecha:
Hora del día:
Granja:
Unidad de alojamiento:
N.º de animales en la unidad:
Raza:
Breve descripción del sistema y la unidad (p. ej., áreas interiores/exteriores, material de cama, enriquecimiento, iluminación, sistema de alimentación, etc.). Por favor, asegúrese que las líneas del QBA miden 125 mm.

Observe a los animales en la unidad durante 20 minutos y a continuación evalúe su conducta ("lenguaje corporal") puntuando los adjetivos siguientes:

Activo	Mín.	Máx.
Relajado	Mín.	Máx.
Incómodo	Mín.	Máx.
Calmado	Mín.	Máx.
Contento	Mín.	Máx.
Tenso	Mín.	Máx.
Disfrutando	Mín.	Máx.
Indiferente	Mín.	Máx.
Frustrado	Mín.	Máx.
Amigable	Mín.	Máx.
Aburrido	Mín.	Máx.
Ocupado Positivamente	Mín.	Máx.
Inquisitivo	Mín.	Máx.
Irritable	Mín.	Máx.
Nervioso	Mín.	Máx.
Revolto	Mín.	Máx.
Complicado	Mín.	Máx.
Sociable	Mín.	Máx.
Feliz	Mín.	Máx.
Afligido	Mín.	Máx.

Fuente: (Welfare Quality®, 2009)

Anexo 12.

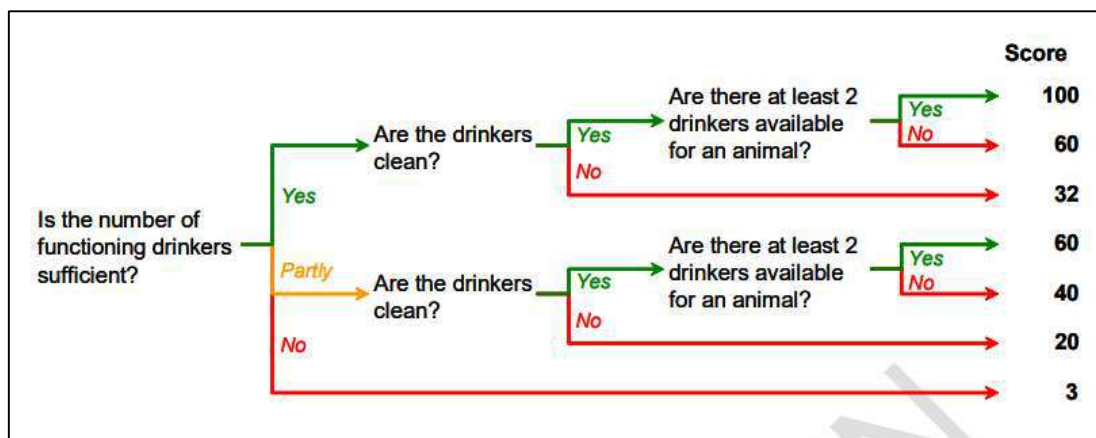
Ilustración 10. Evaluación de la condición corporal en vacas lecheras

	A nivel individual: 0 – Condición corporal correcta 1 – Muy flaca: indicios de que está “muy flaca” en al menos tres regiones del cuerpo 2 – Muy gorda: indicios de que está “muy gorda” en al menos tres regiones del cuerpo
<i>Clasificación</i>	A nivel de grupo: Porcentaje de vacas muy flacas (es decir, puntuación 1)
<i>Información opcional adicional</i>	Hasta la fecha, para el cálculo de las puntuaciones, solo se tienen en cuenta los animales muy flacos. Sin embargo, con fines de asesoramiento, la información sobre los animales muy gordos (riesgo de trastornos metabólicos y dificultades en el parto) puede resultar útil.

Fuente: (Welfare Quality®, 2009)

Anexo 13.

Ilustración 11. Árbol de decisiones para el criterio 2 en ganadería de leche



Fuente: (Welfare Quality®, 2009)

Anexo 14.

Ilustración 12. Medida tiempo necesario para tumbarse

Título	Tiempo necesario para tumbarse
Ámbito	Medida basada en los animales: vacas lecheras
Tamaño de muestra	Tamaño de muestra según el apartado 6.1.5
Descripción del método	Esta medida se aplica a las vacas en lactación, así como a las vacas secas y a las novillas preñadas, si se mantienen con los animales en lactación. Considera todos los movimientos observables realizados para tumbarse (es necesario un tamaño de muestra mínimo de 6). El registro del tiempo de una secuencia con el objetivo de tumbarse comienza cuando una articulación carpiana del animal se dobla y desciende (antes de que toque el suelo). El movimiento total con el objetivo de tumbarse finaliza cuando el cuarto trasero del animal ha caído y el animal ha retirado la pata delantera de debajo de su cuerpo. El tiempo necesario para tumbarse se registra en segundos de forma continua en el segmento de interés. La duración de un movimiento para tumbarse solo se mide cuando el animal no se ve afectado por la interacción humana o de otros animales y, en el caso de los cubículos y sistemas de cama, si tiene lugar en el área dispuesta para ello. Las observaciones se realizan en diferentes segmentos del establo (→ 6.1.4.1). A nivel individual: Tiempo en segundos
Clasificación	A nivel de grupo: Tiempo medio para tumbarse (en segundos)

Fuente: (Welfare Quality®, 2009)

Anexo 15.

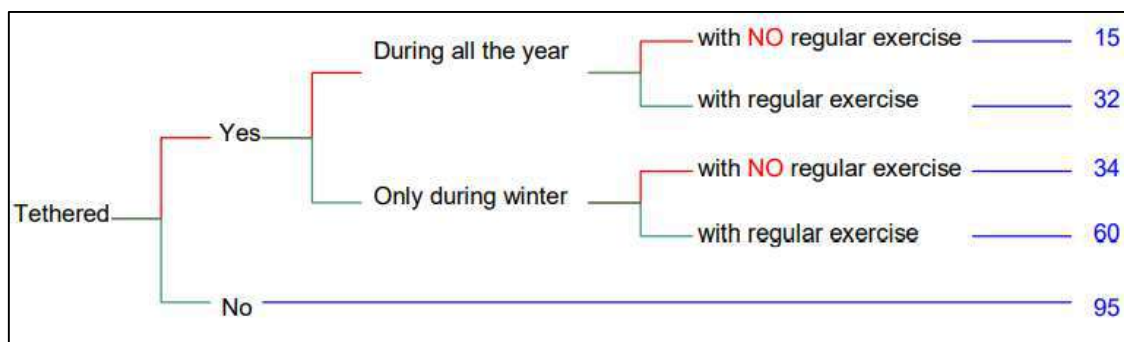
Ilustración 13. Evaluación de la limpieza de la ubre, parte inferior de las patas traseras y cuartos traseros

	Parte inferior de las patas traseras: 0 – Sin suciedad o con salpicaduras moderadas 2 – Placas de suciedad individuales o continuas por encima de la banda coronaria Cuartos traseros: 0 – Sin suciedad o con salpicaduras moderadas 2 – Placas de suciedad individuales o continuas Ubres: 0 – Sin suciedad o con salpicaduras moderadas fuera de los pezones 2 – Placas evidentes de suciedad sobre la ubre o cualquier suciedad sobre los pezones y alrededor de los mismos
Clasificación	A nivel de grupo: Parte inferior de las patas traseras: Porcentaje de animales con las patas traseras limpias (es decir, puntuación 0) Porcentaje de animales con las patas traseras sucias (es decir, puntuación 2) Cuartos traseros: Porcentaje de animales con los cuartos traseros limpios (es decir, puntuación 0) Porcentaje de animales con los cuartos traseros sucios (es decir, puntuación 2) Ubres: Porcentaje de animales con la ubre limpia (es decir, puntuación 0) Porcentaje de animales con la ubre sucia (es decir, puntuación 2)

Fuente: (Welfare Quality®, 2009)

Anexo 16.

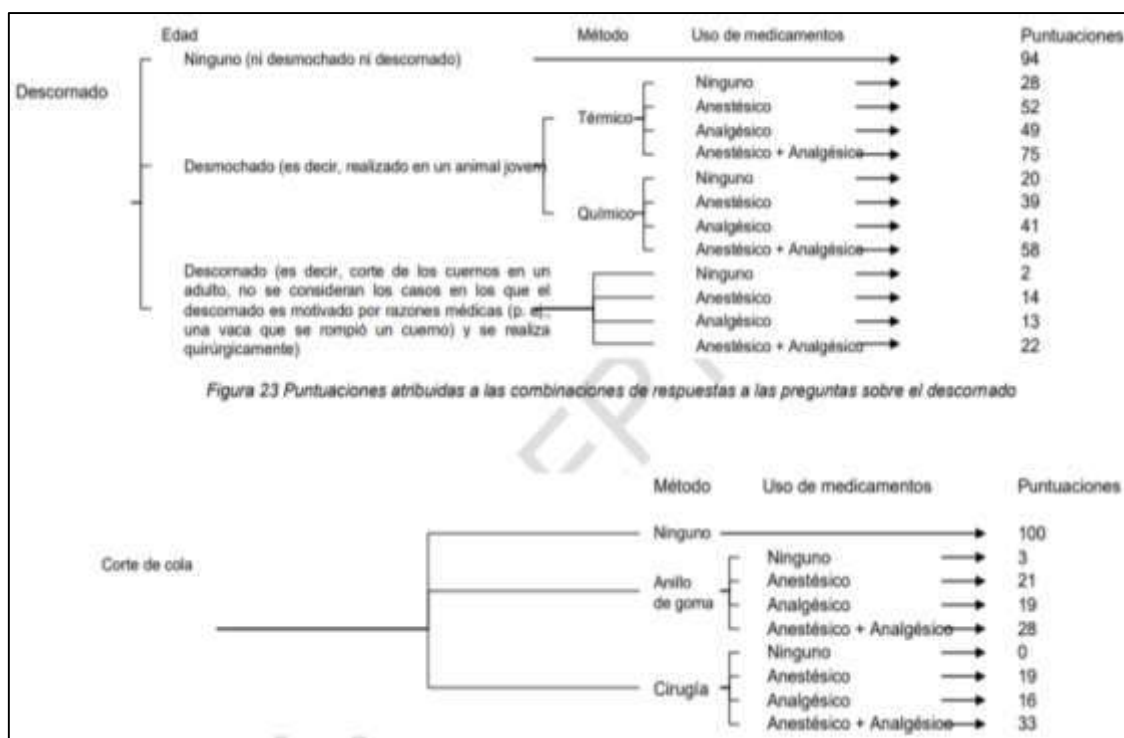
Ilustración 14. Árbol de decisiones para el criterio 5 en ganadería de leche



Fuente: (Welfare Quality®, 2009)

Anexo 17.

Ilustración 15. Árbol de decisiones para el criterio 8 en ganadería de leche



Fuente: (Welfare Quality®, 2009)

Anexo18. Gráficos

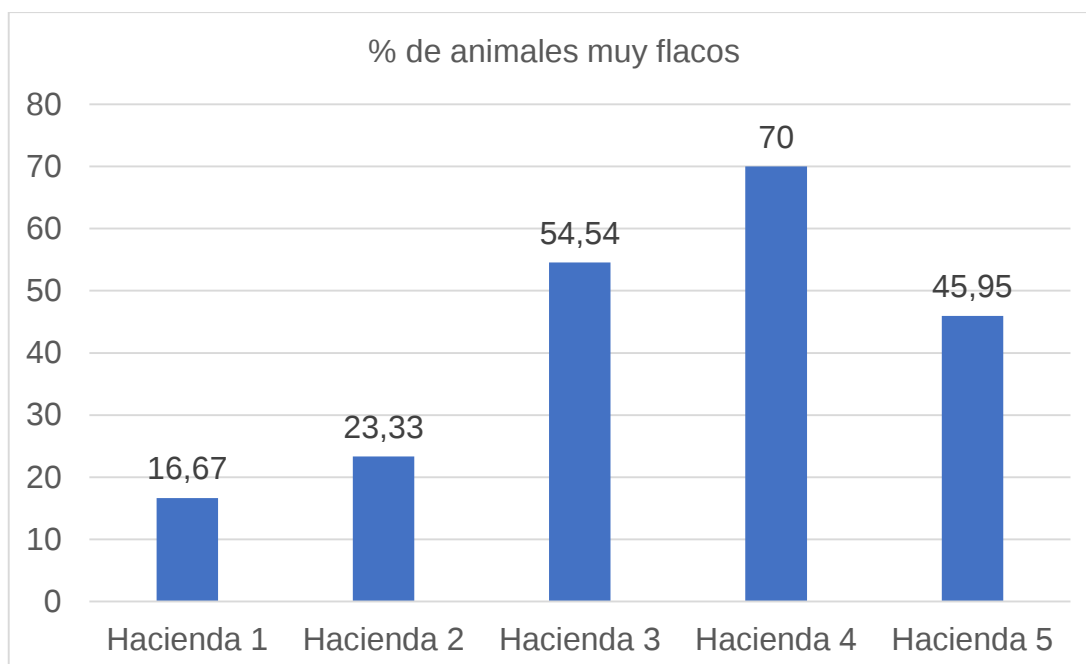
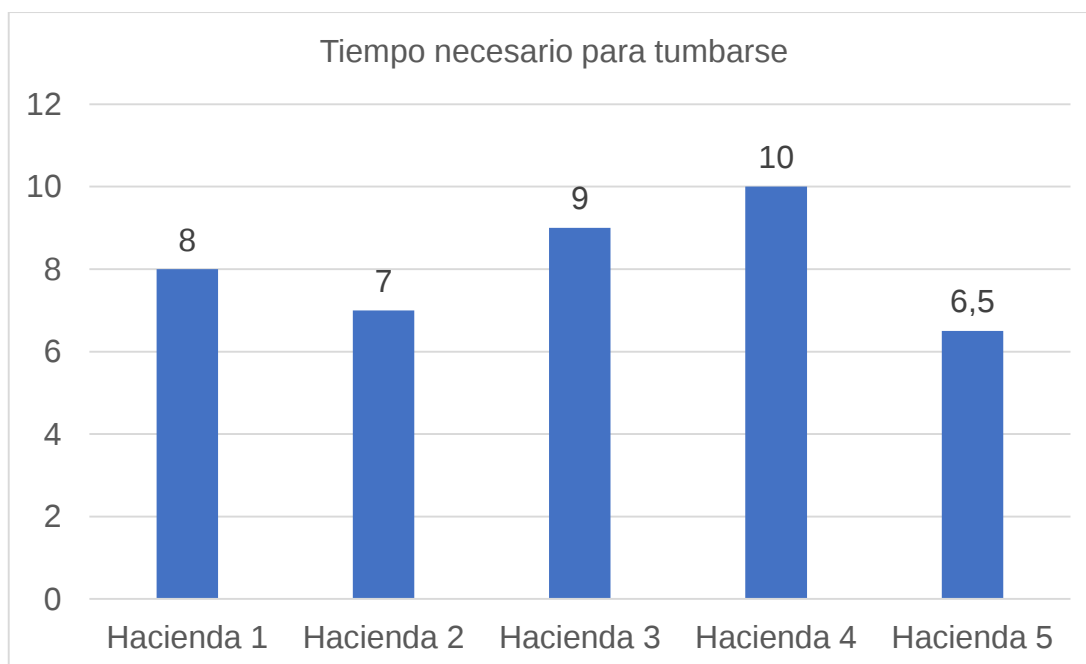
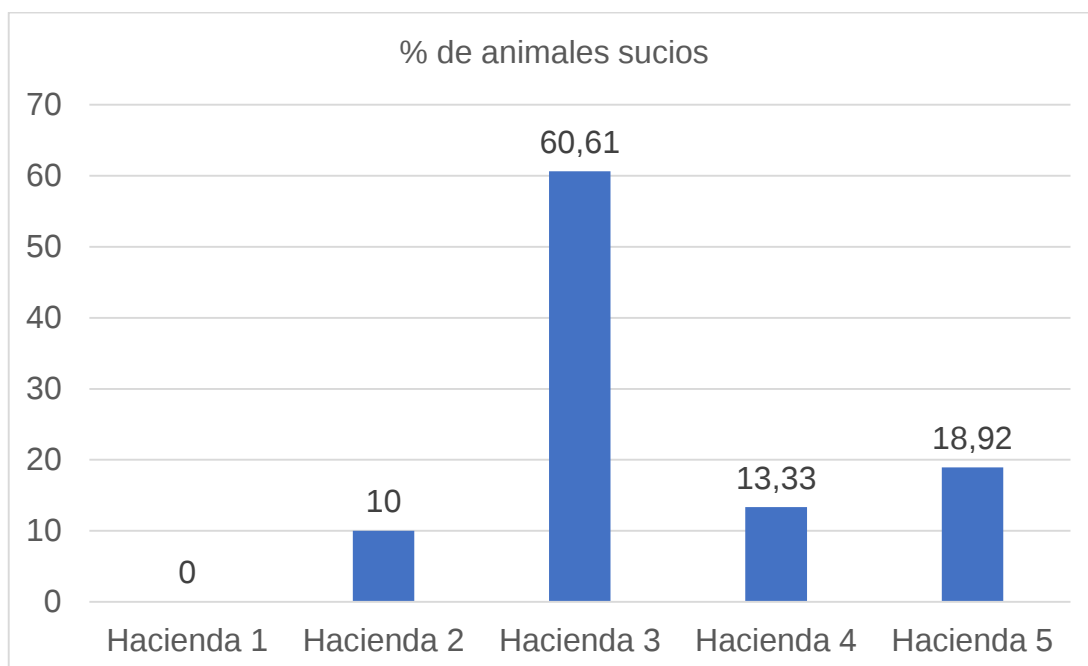
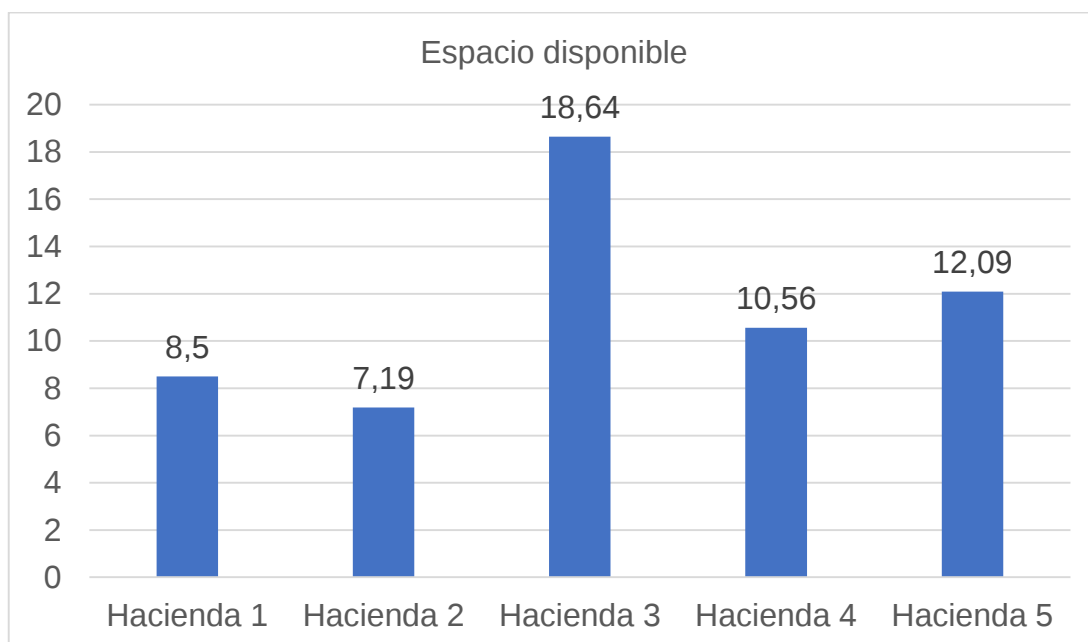
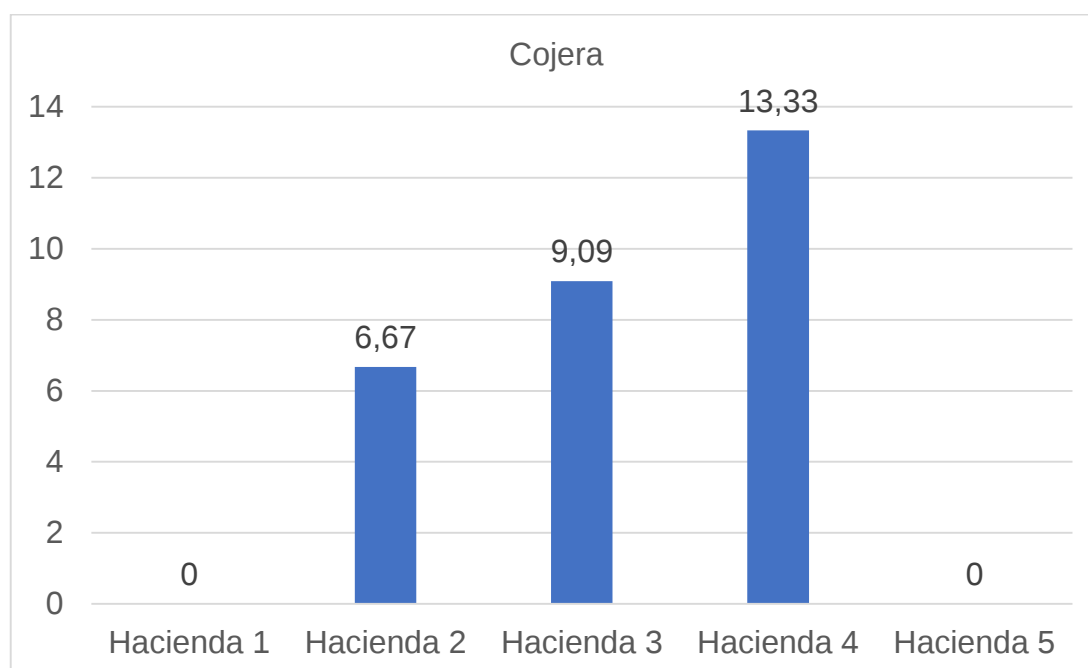
Gráfico 1. Porcentaje de animales muy flacos**Autor:** Zambrano, 2023**Gráfico 2. Tiempo necesario para tumbarse****Autor:** Zambrano, 2023

Gráfico 3. Porcentaje de animales sucios

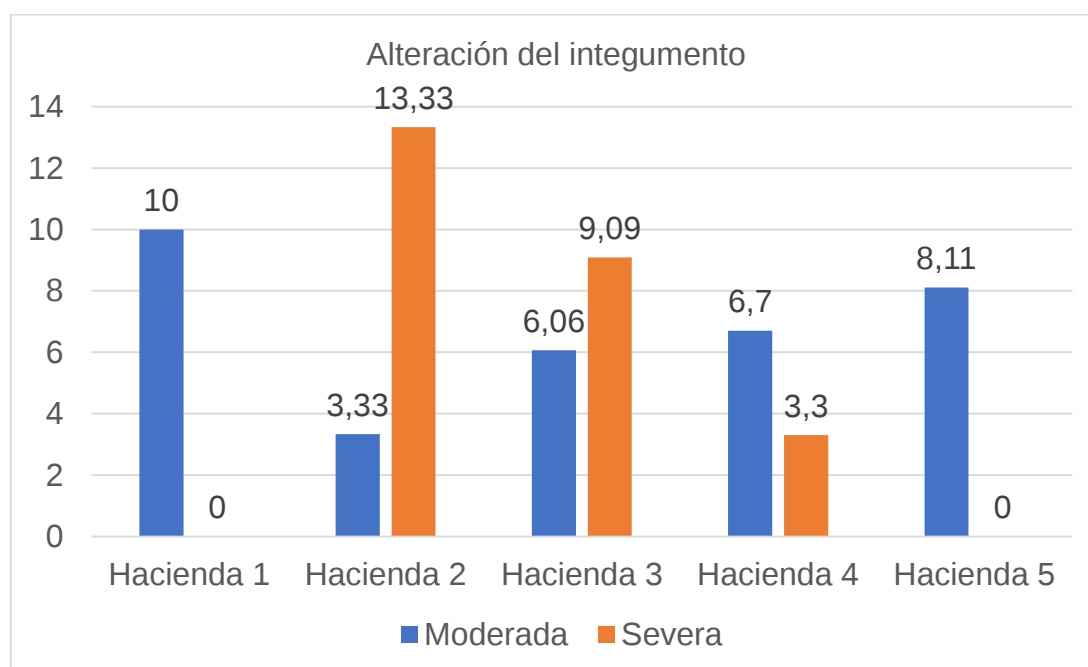
Autor: Zambrano,2023

Gráfico 4. Espacio disponible en función del peso vivo

Autor: Zambrano,2023

Gráfico 5. Porcentaje de animales cojos

Autor: Zambrano,2023

Gráfico 6. Porcentaje de animales con alteraciones del integumento

Autor: Zambrano,2023

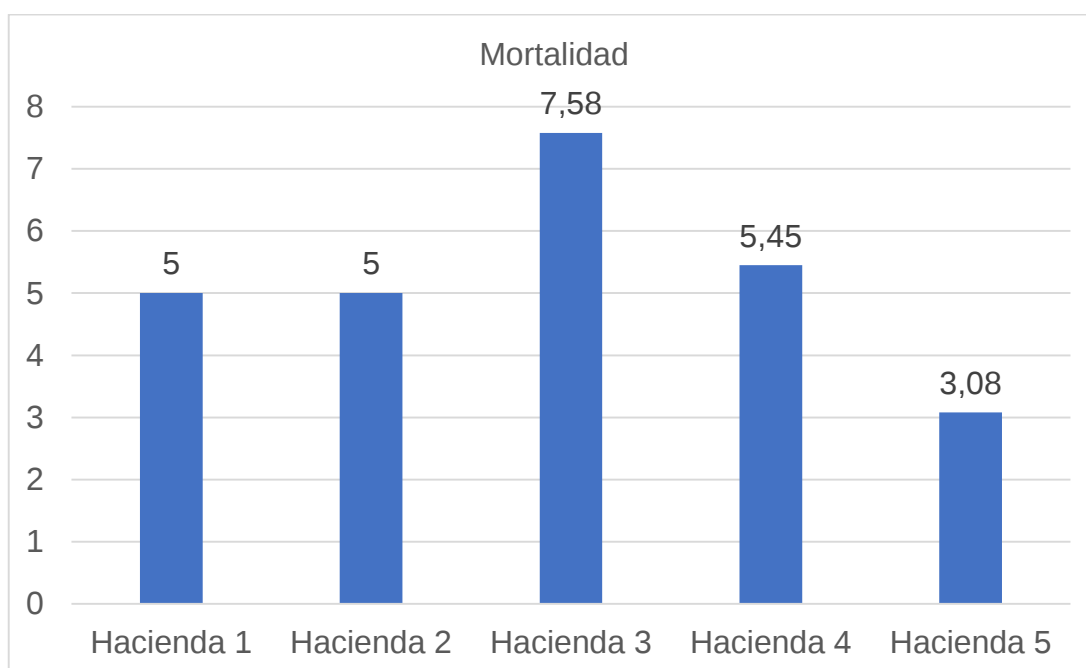
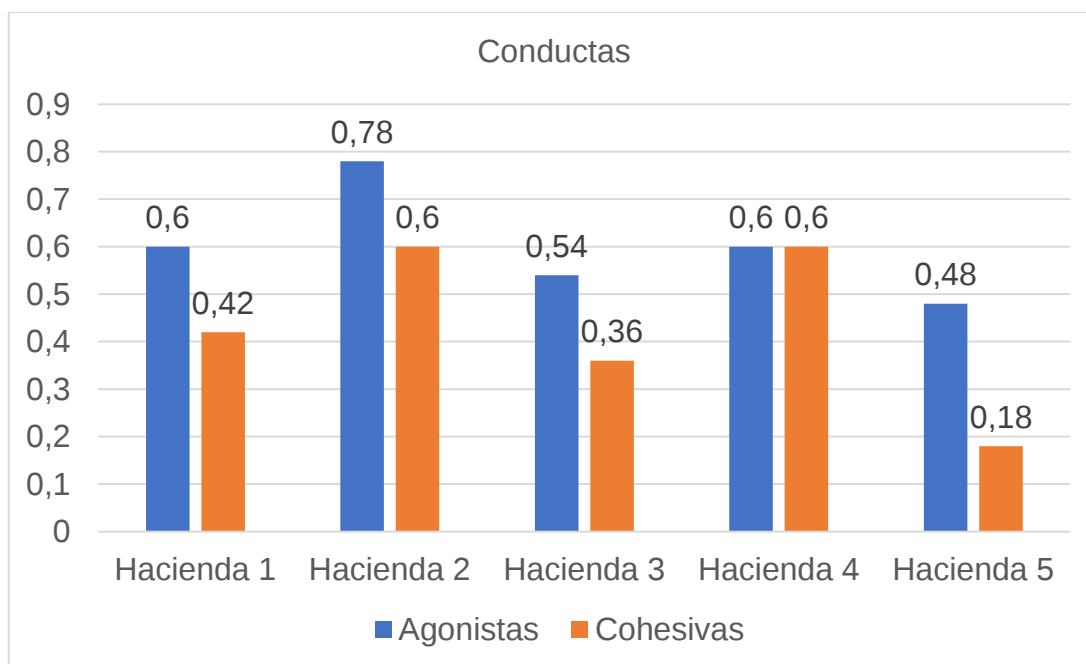
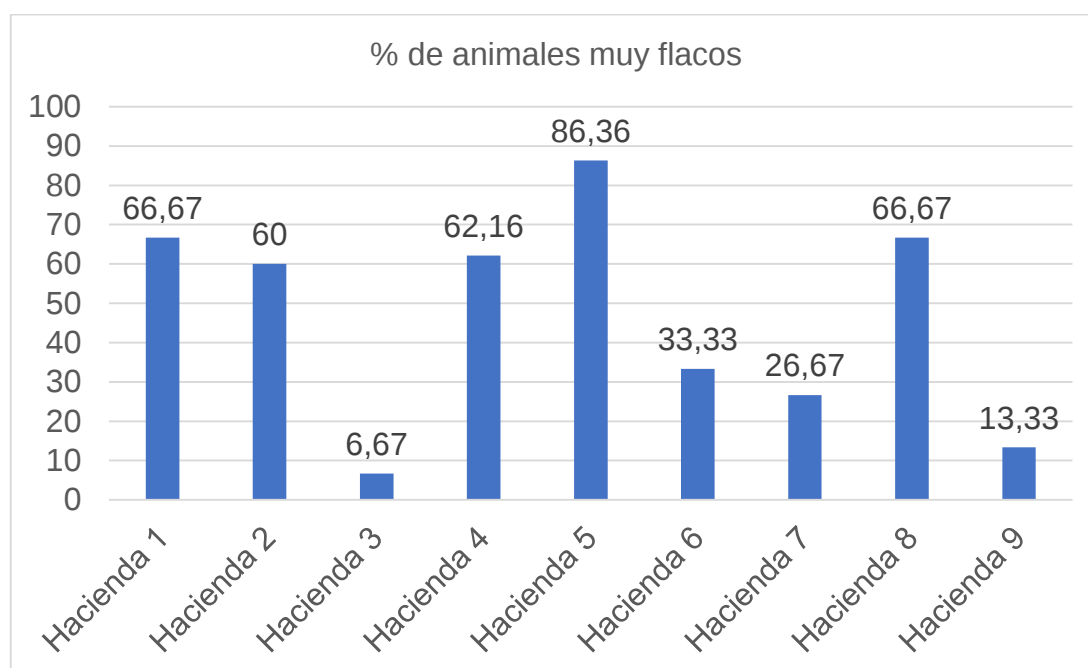
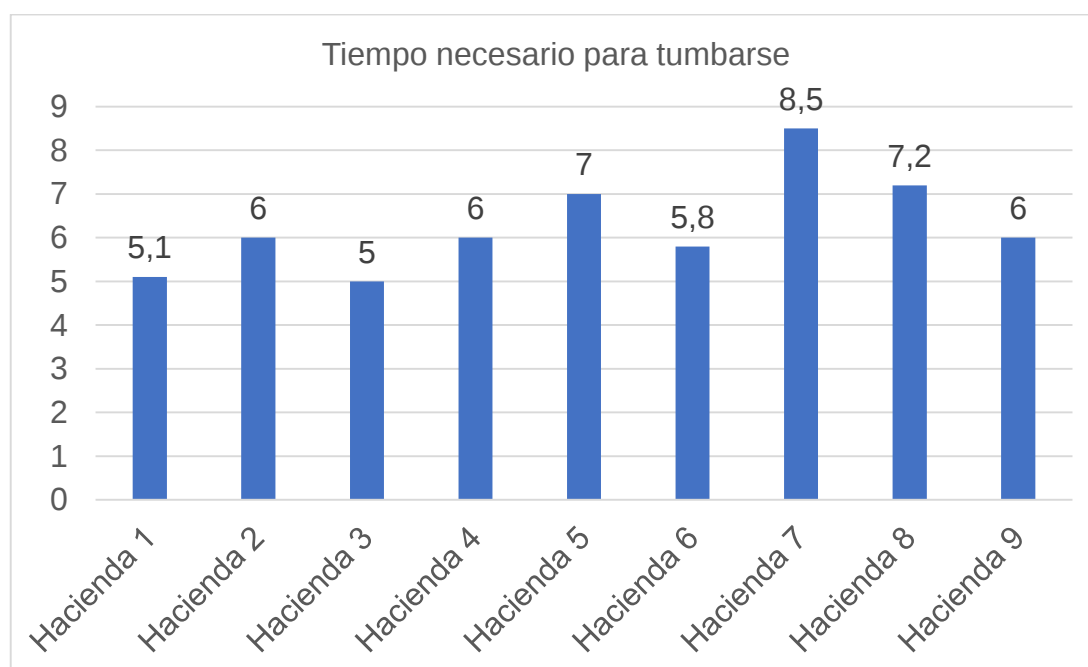
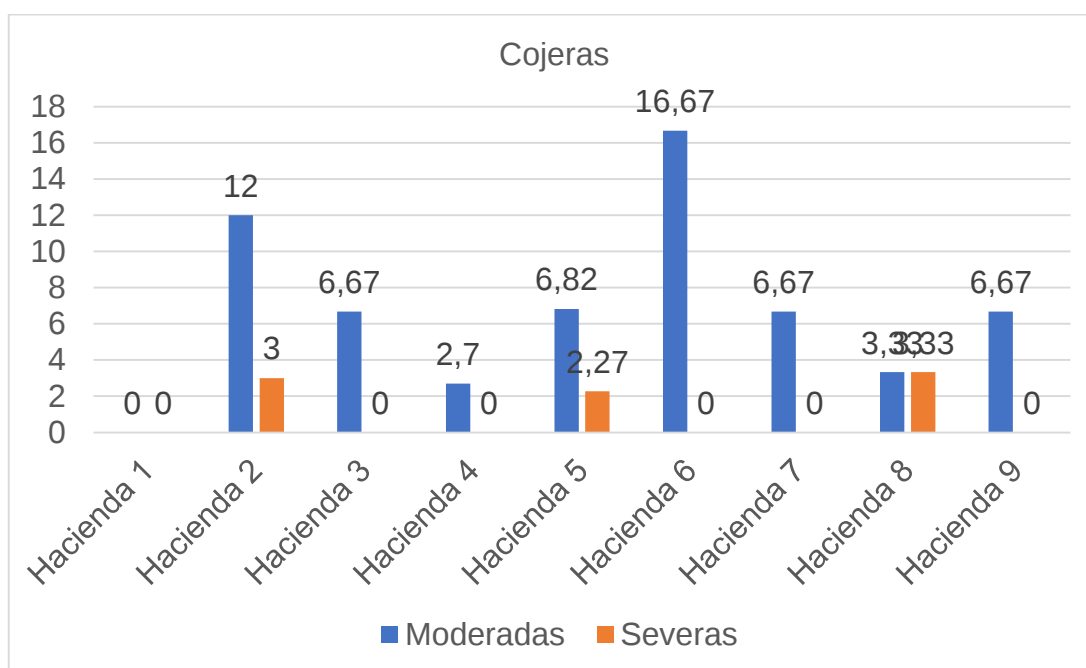
Gráfico 7. Porcentaje de mortalidad en granjas de engorde**Autor:** Zambrano,2023**Gráfico 8. Número medio de conductas agonistas y cohesivas por animal/hora****Autor:** Zambrano,2023

Gráfico 9. Porcentaje de animales muy flacos

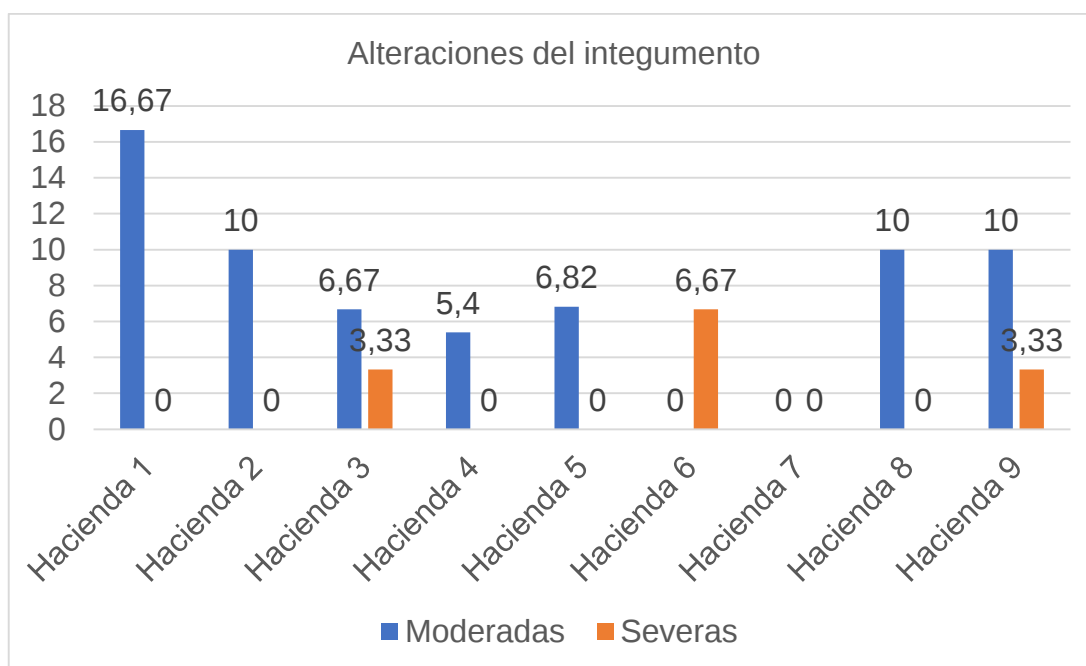
Autor: Zambrano,2023

Gráfico 10. Tiempo necesario para tumbarse

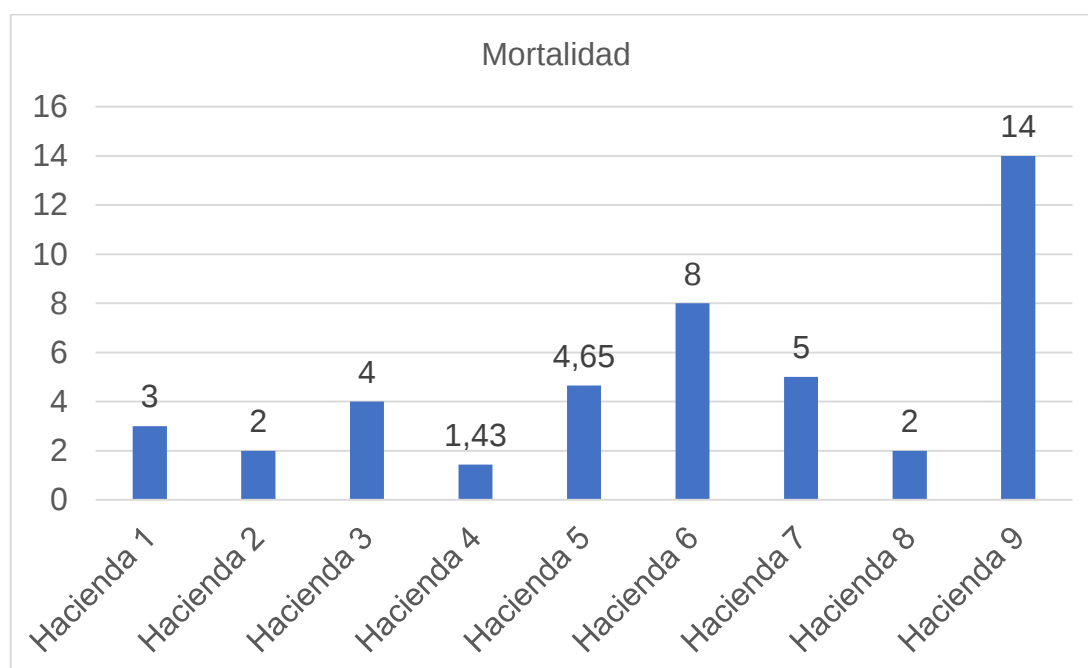
Autor: Zambrano,2023

Gráfico 11. Porcentaje de animales con cojeras moderas y severas

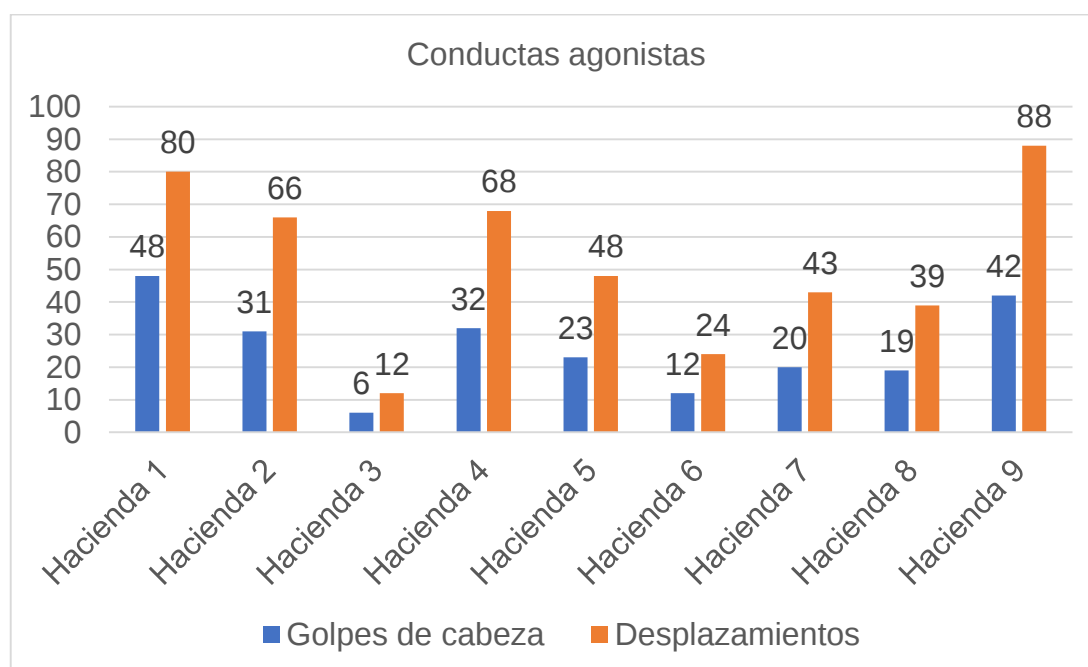
Autor: Zambrano,2023

Gráfico 12. Porcentaje de animales con alteración del integumento

Autor: Zambrano,2023

Gráfico 13. Porcentaje de mortalidad en granjas de leche

Autor: Zambrano,2023

Gráfico 14. Número de conductas agonistas

Autor: Zambrano,2023

Anexo 19. Trabajo de campo

Ilustración 16. Evaluación de la condición corporal en ganadería de carne



Autor: Zambrano,2023

Ilustración 17. Evaluación de la condición corporal en ganadería de leche



Autor: Zambrano,2023

Ilustración 18. Evaluación de los bebederos



Autor: Zambrano,2023

Ilustración 19. Ejecución del protocolo con encargado del establecimiento



Autor: Zambrano,2023

Ilustración 20. Corral de hacienda de vacunos de carne



Autor: Zambrano,2023

Ilustración 21. Entrevista con encargado para conocer las medidas de los corrales



Autor: Zambrano,2023

Ilustración 22. Entrevista con encargado de la hacienda con respecto al número de días que los animales tienen acceso al pasto



Autor: Zambrano,2023

Ilustración 23. Evaluación del tiempo que se tardan los animales en tumbarse



Autor: Zambrano,2023

Ilustración 24. Fuente de agua natural a la que recurren los ganaderos



Autor: Zambrano,2023

Ilustración 25. Evaluación junto al personal encargado



Autor: Zambrano,2023

Ilustración 26. Evaluación de la limpieza de la ubre



Autor: Zambrano,2023

Ilustración 27. Ejecución del protocolo con dueño de hacienda



Autor: Zambrano,2023

Ilustración 28. Evaluación de la conducta



Autor: Zambrano,2023

Ilustración 29. Entrevista con encargado acerca de las medidas que se toman de los registros de la hacienda



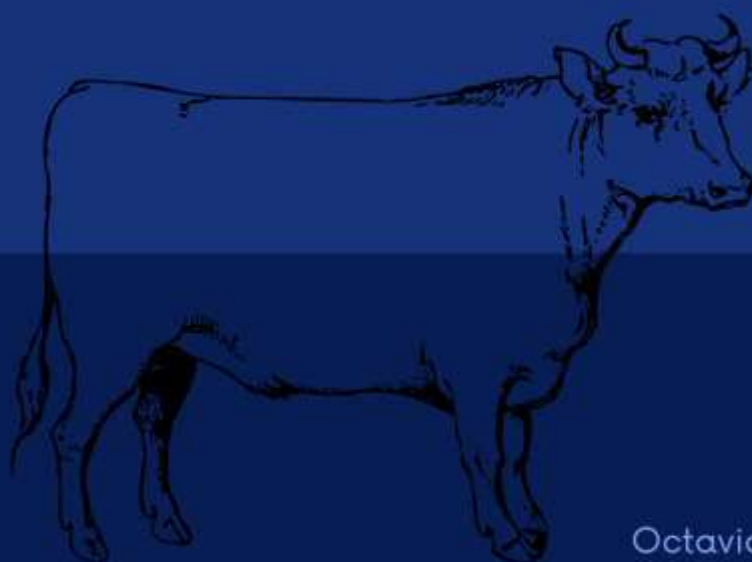
Autor: Zambrano,2023

Ilustración 30. Entrega del manual de recomendaciones para buenas prácticas de bienestar animal a la presidenta de la Asociación de Ganaderos Barraganete



Autor: Zambrano, 2023

Recomendaciones para buenas prácticas de bienestar animal en ganado vacuno en el trópico



Octavio Zambrano Intriago

Principio Buena Alimentación, Criterio 1- Ausencia de hambre prolongada

- Se debe procurar limpiar los comederos antes de llenarlos nuevamente
- Los comederos y distribuidores se deben limpiar de manera regular
- Se debe evitar la formación de pozos delante de los comederos, ya que esto implica la acumulación de agua, restos de alimento, barro, y otros desperdicios que pueden contaminar el ambiente.
- Se debe prevenir la escasez de alimento, se debe contar con reservas para evitar trastornos debido a la falta de ingesta.
- En caso de pastoreo se considera que los campos no estén expuestos a plaguicidas, y que en el perímetro del lugar lo animales no pueden acceder a elementos tóxicos (p. ej., estacas cubiertas con plomo, vertederos ilegales de contaminantes, etc.)

Principio Buena Alimentación, Criterio 2- Ausencia de sed prolongada

- Se deben implementar bebederos, estos pueden ser de cualquier tipo, depende del establecimiento y del poder adquisitivo del propietario del lugar. Solo se debe asegurar su disponibilidad, tener una fuente de agua que los abastezca, un número de bebederos que sea suficiente para la cantidad de animales y su limpieza.
- Para que el número de bebederos sea suficiente, debe existir al menos 1 punto de acceso para cada 13 animales, o en caso de tener una tolva, asegurar 6 cm de tolva por animal.
- La pileta debe poseer una altura desde el suelo de unos 80 cm. Un bebedero con una capacidad de 1000 litros, debe tener las siguientes medidas: 1,6 metros de largo, 80 cm de ancho y 80 cm de profundidad.
- Se recomienda que los bebederos estén limpios y evitar la formación de costras de suciedad en el fondo de los mismos

Principio Buena Alojamiento, Criterio 3 – Confort durante el descanso

- Procurar limpiar o mantener lo más limpio posible el lugar o las áreas en donde pasan la mayor parte de su vida los animales.
- Se debe considerar el efecto del suelo en el caso de tener un piso sólido, ya que la acumulación de estiércol y orina es un problema, se debe considera una pendiente mínima de 1% para el correcto escurrimiento.

Principio Buen Alojamiento, Criterio 4 – Confort térmico

- Si bien en el protocolo no hay una medida para evaluar el confort térmico, se recomienda implementar medidas que ayuden a disipar el calor
- Proveer de sombra a los animales ya sea a través de un lugar techado o implementando árboles, especialmente en los corrales de espera y alimentación. Se recomienda proveer 2m²/animal de sombra.

- En el caso de implementar una sombra artificial, se recomienda la altura de 3 o 4 metros desde la superficie del suelo de manera que permita la correcta circulación del aire.
- Realizar rutinas de pastoreo en horarios donde la temperatura sea más fresca, así como a las primeras horas del día o al caer la tarde

Principio Buen Alojamiento, Criterio 5 - Facilidad de movimiento

- Que el espacio sea suficiente para cada animal
- Un animal adulto necesita en promedio 9m²

Principio Buena Salud, Criterio 6 - Ausencia de lesiones

- El diseño y materiales utilizados en la construcción de las instalaciones debe prevenir lesiones

Principio Buena Salud, Criterio 7 - Ausencia de enfermedades

- Se debe llevar a cabo programas de vacunación, desparasitación, y aplicación de biológicos según la recomendación de un profesional.
- En los programas de vacunación utilizar material limpio, desinfectado y apropiado. Usar jeringas estériles, lo ideal sería una por animal, pero se podría manejar una por cada cierto número de animales de un mismo lote o por lote.
- Llevar a cabo registros de los problemas de salud que se presenten, con el fin de tomar las medidas pertinentes para reducir o evitar su presencia en la granja.
- Reducir el contacto entre aquellos animales sanos y los posiblemente infectados

Principio Buena Salud, Criterio 8 - Ausencia del dolor inducido por el manejo

- Procedimiento como castración y descorne se deben realizar con medidas de asepsia, además del uso anestesia y analgésicos.
- La castración se recomienda realizarla entre el mes de nacimiento y los seis meses en los terneros
- El corte de cola no se recomienda, ya que no existen beneficios en la limpieza de la ubre

Principio Comportamiento apropiado, Criterio 9 – Expresión de conductas sociales

- Al conformar un grupo de animales, se lo debe realizar de tal manera que se reduzca el estrés social, se debe considera la cantidad de individuos y preferible no mezclar animales de distintas edades.

Principio Comportamiento apropiado, Criterio 10 – Expresión de otras conductas

- Promover un espacio de alojamiento con un ambiente adecuado para el biotipo y raza.
- El ambiente físico debe facilitar el descanso, que sea cómodo para realizar movimientos y posturas normales, además que permita expresar su comportamiento natural.

Principio Comportamiento apropiado, Criterio 11 – Buena relación humano-animal

- El manejo del ganado debe realizarse de la forma correcta, se debe hacer con calma, sin recurrir a gritos o ruidos agudos. En cambio, se pueden recurrir a silbidos.
- Esperar a que los animales se orienten y avancen, o en tal caso que sigan a otros, evitar emplear la fuerza bruta en los animales que no tienen espacio suficiente para desplazarse o que se toman un tiempo
- Trabajar a pie o desde el exterior de los corrales
- Para un correcto arreo se pueden utilizar:
 - banderas
 - varas de plástico flexibles y que en su extremo se halle atado una bolsa o tira plástica que al rozar con la superficie del animal se produzca un sonido que movilice al animal
 - sonajeros que estimulen el movimiento en respuesta al sonido producido

Principio Comportamiento apropiado, Criterio 12 - Estado emocional positivo

- Debido a que esta medida depende de la interpretación de la persona que la realiza, se recomienda tener a personal capacitado acerca de conductas y lenguaje corporal de los animales, en este caso de los bovinos.