

**ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE TRANSPORTE DE GANADO BOVINO
PARA SACRIFICIO A TRAVÉS DE BUENAS PRÁCTICAS DE BIENESTAR ANIMAL
ACERCA DE LA CALIDAD DE LA CARNE.**

**PRESENTADO POR:
VILMA FERNANDA ÁVILA AGUIRRE**

**UNIVERSIDAD LIBRE DE COLOMBIA
FACULTAD DE POSTGRADOS DE INGENIERIA
GERENCIA DE CALIDAD
BOGOTA D.C.
MAYO DE 2017**

**ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE TRANSPORTE DE GANADO BOVINO
PARA SACRIFICIO A TRAVÉS DE BUENAS PRÁCTICAS DE BIENESTAR ANIMAL
ACERCA DE LA CALIDAD DE LA CARNE**

**PRESENTADO POR:
VILMA FERNANDA ÁVILA AGUIRRE**

PROYECTO DE GRADO

**PROFESOR:
Ingeniero Industrial y Mecánico
ALVARO JIMENEZ**

**UNIVERSIDAD LIBRE DE COLOMBIA
FACULTAD DE POSTGRADOS DE INGENIERIA
GERENCIA DE CALIDAD
BOGOTA D.C.
MAYO DE 2017
TABLA DE CONTENIDO**

AGRADECIMIENTOS

Le doy gracias a Dios y a cada una de las personas que hicieron posible la realización de tan anhelado logro; en especial a mi padre que desde su trabajo me enseñó a reconocer en los animales seres que merecen amor y respeto. De la misma forma quiero agradecer a mi compañero y amigo de trabajo quien siempre fue un apoyo para lograr este difícil objetivo. A mi tutor, quiero agradecerle su esfuerzo para guiarnos en tan difícil tarea. Por último, me resta agradecerle del fondo de mi corazón a todos aquellos que intervinieron de una u otra forma para que yo lograra llevar a cabo todos mis sueños, los cuales se vieron reflejados en mi vida personal, académica, pero principalmente en esta gran hazaña.

Vilma Fernanda Ávila Aguirre

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION.....	11
1. GENERALIDADES.....	12
1.1. ANTECEDENTES.....	12
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1.2.1 Descripción del problema.....	16
1.2.2 Formulación del problema.....	18
1.3. OBJETIVOS.....	18
1.3.1 General.....	18
1.3.2 Específico.....	19
1.4 JUSTIFICACION.....	19
1.5 DELIMITACION.....	21
1.5.1 Espacio.....	21
1.5.2 Contenido	23
1.5.3 Alcance.....	24
1.6. MARCO DE REFERENCIA	25
1.6.1. Marco teórico.....	25
1.6.2. Marco Conceptual.....	30
1.6.2.1 Manejo pre-embarque.....	30
1.6.2.2 Manejo embarque	33
1.6.2.3 Manejo transporte y desembarque	35

1.6.3.	Marco Legal.....	37
1.7.	METODOLOGIA.....	40
1.7.1.	Tipos de estudio	40
1.7.2.	Fuentes de información.....	40
1.8.	DISEÑO METODOLOGICO.....	41
2.	REVISION MANEJO DE BIENESTAR ANIMAL EN EL MOMENTO DEL EMBARQUE, TRANSPORTE Y DESEMBARQUE DE LOS BOVINOS EN LA RUTA MAGDALENA MEDIO- BOGOTA	
2.1.	Introducción.....	43
2.2.	Metodología.....	46
2.3.	Instrumentos.....	47
2.4.	Análisis.....	51
2.5.	Conclusión.....	55
3.	ESTABLECER PROTOCOLOS PARA EMBARQUE, TRANSPORTE Y DESEMBARQUE DE GANADO BOVINO PARA GARANTIZAR LA CALIDAD DE LA CARNE	
3.1.	Introducción.....	57
3.2.	Metodología.....	59
3.3.	Instrumentos.....	60
3.4.	Análisis.....	60
3.5.	Conclusión.....	65
	CONCLUSIONES.....	75
	BIBLIOGRAFIA.....	77
	ANEXOS.....	80

INDICE DE IMÁGENES

		Pág.
Imagen 1	Uso de varillas y palos en el manejo de bovinos.....	19
Imagen 2	Ruta de transporte bovino MM – Bogotá.....	22
Imagen 3	Diagrama Zona de Fuga.....	31
Imagen 4	Diseño y medidas de embarcaderos.....	33
Imagen 5	Mangas curvas.....	34
Imagen 6	Hierros y proceso de marcación	37
Imagen 7	Verificación guía sanitaria.....	38
Imagen 8	Diseño manga curva y corral circular	53

INDICE DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1	Estadísticas de consumo de carne en Colombia.....	14
Tabla 2	Índices de Bienestar Animal.....	28
Tabla 3	Especificaciones espacios transporte de bovinos	45

GLOSARIO

CARNE: Se entiende por carne la parte muscular comestible de los animales de abasto sacrificados en mataderos autorizados, constituida por todos los tejidos blandos que rodean el esqueleto, tendones, vasos, nervios, aponeurosis y todos los tejidos no separados durante la faena.

CARNE EN CANAL: Corresponde a el cuerpo de cualquier animal de abasto público o para consumo humano, después de haber sido sacrificado y eviscerado.

INSENSIBILIZACIÓN: Se efectúa localizando el animal en una caja de insensibilización. Se ocasiona la pérdida del conocimiento de los animales antes de ser desangrados. El animal se ata de las dos patas y la cabeza dentro de una trampa. No se debe excitar el animal porque produce una carne de baja conservación por su incompleto desangrado. Se utilizan comúnmente los siguientes procedimientos para insensibilización de ganado vacuno.

PRODUCTO INOCUO: Aquel que no presenta peligros físicos, químicos o biológicos que sean nocivos para la salud humana y que es apto para el consumo humano.

BIENESTAR ANIMAL: Es la relación al confort animal, incluyendo alojamiento apropiado, trato y cuidados, nutrición, manejo, prevención de enfermedades, transporte, faena humanitaria o eutanasia.

TRANSPORTE ANIMAL: Son animales que tienen que ser desplazados por diferentes motivos, incluyendo el transporte a los mercados, a las plantas de benéficos, a las áreas de reabastecimiento o de pastoreo. Los animales pueden ser transportados a pie, en camiones, en tren, en barco, o en aviones.

EMBARQUE: Inducir a un animal a subirse a un medio de transporte.

DESEMBARQUE: Inducir a un animal a bajarse a un medio de transporte.

LESION (HEMATOMAS): Los hematomas son la pérdida de sangre de vasos sanguíneos lesionados hacia los tejidos musculares adyacentes. Se produce por un golpe físico de un palo o una piedra, por el cuerno de otro animal, por algún saliente metálico, o por una caída. Se en el manejo, el transporte, el encierro en los corrales o el aturdimiento.

RESUMEN

El presente proyecto es de carácter descriptivo, en el cual se observan y se describen las inconsistencias que presenta el sistema de transporte de bovinos, con respecto al bienestar animal. En este trabajo cuyo fin último es la estructuración de Buenas Prácticas de Bienestar Animal en el embarque, transporte y desembarque de ganado en la ruta Magdalena Medio – Bogotá, se pretende establecer criterios de bienestar animal, que a nivel internacional han marcado la competitividad del mercado de canales.

El trabajo se desarrolló teniendo como base de análisis los aspectos de bienestar animal que se trabajan para favorecer los principios de las “5 libertades” propuestos por Welfare Quality. La declaración de los derechos de los animales, promulgado por la ONU y las políticas de bienestar animal que plantea la legislación colombiana.

Por último, se consideró la necesidad de estructurar y proponer al lector un protocolo que permitirá conocer los criterios que se deben cuidar en la protección del bienestar de los animales con destino a la producción de carnes; a la vez se desarrolla un diagrama de flujo que permite seguir y evaluar el paso a paso del procedimiento de embarque, transporte y desembarque de ganado bovino con destino a la ciudad de Bogotá.

INTRODUCCION

El bienestar animal ha sido una preocupación de gran importancia el mundo moderno, cuya característica fundamental es la defensa de los derechos de los seres vivos. Las sociedades exigen cada vez más que los animales reciban un trato acorde a sus necesidades fisiológicas y de comportamiento, dado que esta es una condición requerida en la modernización del sector y paulatinamente un requerimiento en el comercio internacional para acceder a los mercados más especializados de productos de origen animal

Por otra parte, los consumidores de carne en el mundo consideran que la calidad del producto no sólo está determinada por la naturaleza y la inocuidad del mismo, sino también por la percepción del estado de bienestar que haya tenido el animal que produjo ese alimento (Gallo, 2000).

El concepto de bienestar animal durante el transporte o desplazamiento, es otro aspecto que se ha venido considerando en las políticas internacionales y nacionales; el sufrimiento innecesario durante el embarque, transporte, desembarque y en general en las etapas de producción y faenamiento, ayudaría a reducir pérdidas y lesiones generadas por manejos inadecuados de los animales y a mejorar el bienestar de los mismos.

Este trabajo evalúa el efecto que tiene un inadecuado manejo de los bovinos en etapas de embarque, transporte y desembarque, por el desconocimiento o ausencia de protocolos de Bienestar Animal en el desplazamiento de los animales desde las fincas ganaderas hasta las plantas de beneficio, en la calidad de la carne que se ofrece al consumidor final.

1. GENERALIDADES

1.1 ANTECEDENTES

Para fines de este trabajo, se realizó una revisión bibliográfica de diferentes investigaciones desarrolladas en Colombia, la cual es muy escasa; se analizaron los elementos legislativos que reglamentan la comercialización de ganado bovino en nuestro país y se analizaron algunos aspectos de investigación de campo que se logró en el intercambio con transportadores de ganado bovino, principalmente de la región del Magdalena Medio a Bogotá. A continuación, se presenta un breve resumen de los trabajos consultados, donde se desataca el objetivo de la investigación y los principales resultados, en cuanto a los efectos del embarque, transporte y desembarque de los animales en la calidad de la carne que se ofrece especialmente en la ciudad de Bogotá.

En cuanto a la importancia del consumo de carne Selye, (1936) sostiene: “el consumo de carnes de animales bovinos como alimento, ha sido uno de los elementos más importantes que ha influenciado en la vida social y económica de las sociedades a través de la historia”. De esta forma, en la medida en que los conglomerados sociales se hacen cada vez grandes y se industrializan, surge la importancia del suministro de productos alimentarios. Con esta necesidad, se plantean nuevos retos para transportar y comercializar los productos alimenticios sin que pierda o se altere la calidad de sus propiedades en la entrega al consumidor final. Respecto a la calidad Tadich (2000) afirma: “las características de palatabilidad como su aspecto, firmeza, olor, jugosidad, ternura y sabor son algunos de los factores que han venido trabajando y mejorando día a día los comercializadores de la carne bovina en el mundo”.

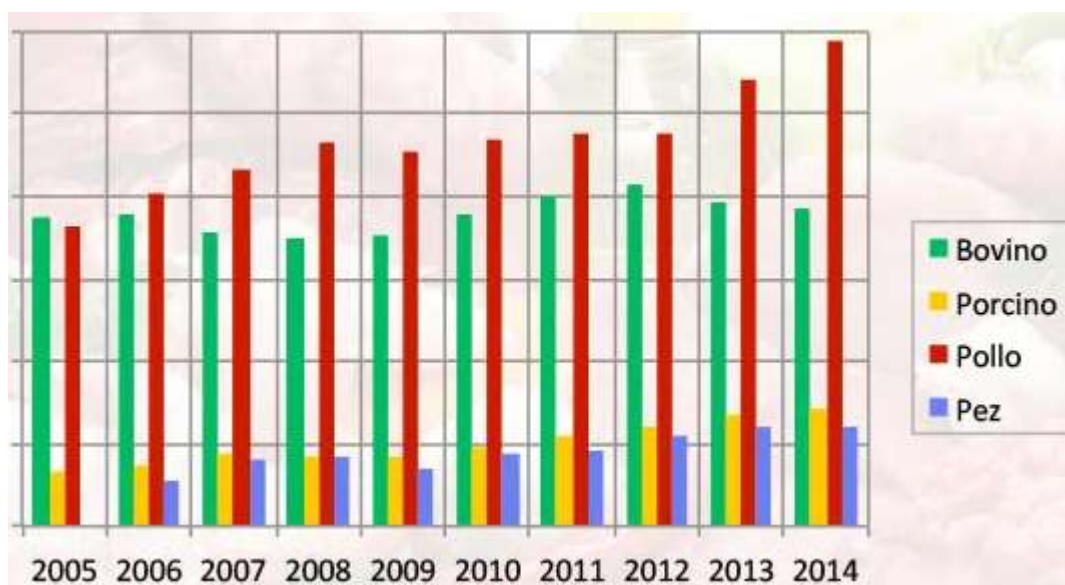
Aunque en las últimas décadas, la industria de la ganadería ha sido considerada en Colombia como poco rentable, con el aumento de la población en las grandes ciudades especialmente Bogotá y Medellín, se ha incrementado la demanda de productos alimenticios cárnicos; esto ha despertado en el sector de la ganadería una preocupación por el mejoramiento de las razas, crianza, engorde, buenas prácticas de manejo sanitario, condiciones de transporte, entre otros.

Para progresar en el tema de la calidad de las carnes, se hace necesario analizar uno de los factores anteriormente mencionados: condiciones de transporte; pero sin perder de vista el sentir de los transportadores respecto a las condiciones exigidas por los ganaderos, los compradores, los requerimientos de las autoridades nacionales y de policía y la rentabilidad del negocio. Las exigencias para el embarque, transporte y desembarque de los animales se hacen cada vez más duras, pero a la vez necesarias, tal como lo menciona (Levrino, 2012): “el transporte del ganado es uno de los elementos estrechamente relacionados con la calidad del producto que se ofrece al consumidor”.

Es evidente que durante los últimos años las estadísticas demuestran que el consumo de carne bovina en Colombia ha variado; además que está en desventaja frente al consumo de pollo, tal como lo demuestra el **Tabla 1**. La pregunta a plantearse es ¿cuál es la causa?; la respuesta será ¿cuestiones de economía del consumidor o la calidad del producto? Según los análisis hechos por el (DANE, 2016), en Colombia se consume más carne de pollo por el factor económico.

Tabla 1

Estadísticas del consumo de carne en Colombia

Nota: Tomado www.contextoganadero.com

A nivel global la Organización Mundial de comercio con el Acuerdo sobre Medidas Sanitarias y Fitosanitarias, establece las reglas básicas para la normatividad sobre inocuidad de los alimentos y la salud de los animales y preservación de los vegetales (OMC, 1995). Este acontecimiento hizo que se replantearan algunos aspectos de estándares de bienestar animal en la comercialización de las especies destinadas a la producción alimenticia en Colombia, lo evidencia una investigación orientada por Romero (2010) en la universidad de Córdoba.

En la legislación colombiana, a partir del año 2007 se incluyó el concepto de Bienestar Animal (BA) en la cadena cárnica bovina. Con la resolución 002341 de 2007, El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural e Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), lo integraron a la producción primaria y con los decretos 3149 de 2006 y 414 de 2007 lo integran al proceso de transporte hacia las plantas de beneficio. El Ministerio de la Protección social con el Decreto 1500

de 2007 y la resolución 2905 establece el reglamento técnico a través del cual el Sistema oficial de Inspección, vigilancia y control de la carne; haciendo referencia explícita al transporte de animales a la planta de beneficio en el artículo 18 y 19.

Otros aspectos legales que son necesarios tener en cuenta para el transporte de animales en Colombia esta: Ley 914 de 2004, por el cual se crea el sistema Nacional de identificación e Información de ganado bovino, resolución 0070 de 2007, que determina los requisitos que habilitan a las organizaciones gremiales ganaderas para expandir bonos de venta y registro de hierros, la resolución 00185 de 2007 por el cual las condiciones y forma de expedición del Bono de venta; con la resolución 005131 de 2007 se establecen las condiciones para el registro de los transportadores de ganado bovino y bufalino y la guía de transporte ganadero, por último la resolución 003278 de 2008 estableció las guías sanitarias. Todos estos elementos de vital importancia para el manejo y buenas prácticas de bienestar animal en el transporte de ganado bovino.

A pesar de existir una legislación actualizada e integral en Colombia sobre el bienestar animal (BA), no se han hecho importantes publicaciones al respecto, especialmente durante el proceso de transporte del ganado bovino en Colombia. De otra parte, no se encuentra referencia a la capacitación del recurso humano para el transporte de los animales.

El profesor Romero (2010) considera entonces que las investigaciones que se hagan deben jugar un papel importante en la implementación de Buenas Prácticas de Bienestar Animal (BPBA) y las condiciones sanitarias durante el embarque, transporte y desembarque de los animales.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 Descripción del problema

En Colombia el transporte terrestre de los bovinos, es el principal medio que facilita la comercialización de ganado y desplazamiento hacia las plantas frigoríficas. La geografía del país y la ubicación de las principales zonas ganaderas y los grandes centros de consumo de carne de ganado bovino son los retos planteados para superar las limitantes en el bienestar animal durante sus largas jornadas de viaje. “Los animales deben afrontar condiciones climáticas extremas, prolongados tiempos de ayuno, una larga estadía en las plantas beneficiadoras y un manejo poco cuidadoso en el transporte del ganado”, precisó Romero (2010) la investigación hecha por los investigadores cordobeses.

El periodo de cargue, transporte y descargue de los animales es considerado uno de los factores a cuidar ya que la mayor parte de los traumas que ocurren durante el transporte; camiones indebidamente ventilados o cambios bruscos de condiciones climáticas (caliente a frío) causan enormes molestias a los animales y se traducen en factores de baja calidad en la canal.

Entre los efectos negativos generados por esta condición de transporte, está el estrés a que son sometidos los animales transportados y manejados en forma inadecuada; Estudios realizados en Europa por Warris (2003) ratifican que: “los cambios ambientales y fisio-químicos producen en los animales cambios hormonales muy intensos que van afectar la composición química de la sangre y del tejido muscular del animal”. De otra parte, Hollis (2006) corrobora que: “el transporte ocasiona un gran estrés psíquico y físico que se traduce en pérdidas pues se ha

encontrado que el estrés causado durante el transporte de novillos de carne altera la concentración de las variables fisicoquímicas del metabolismo, de los indicadores de inflamación y de las hormonas esteroideas que se consideran como bio-marcadores de estrés e inmunosupresión”. Para Warris (2003), “los animales bajo condiciones normales de manejo, el peso de la musculatura no se ve afectado, aunque ellos pierden del 2 al 5 % de su peso vivo debido a mermas del contenido gastrointestinal”. Por lo tanto, el transporte en asociación con otros factores como formación de lotes con animales desconocidos, prolongado tiempo de espera, privación de agua y temperaturas ambientales extremas contribuyen en la pérdida de peso del animal y la producción de canales de baja calidad.

Pero, ¿por qué el eslabón del transporte de ganado es el que más incide en la baja calidad de la carne? La respuesta parece muy sencilla, pero a la vez de una gran importancia. Una investigación realizada en Chile (Romero, 2010) demuestra que el conocimiento de la etología bovina por parte del personal transportador, el buen manejo de los animales favoreciendo su comportamiento natural, disminuyen los riesgos de accidentes ocupacionales para el personal y evita el sufrimiento innecesario en los animales y contribuye en la calidad de la carne.

Para Romero la ganadería colombiana tiene un nuevo reto para el siglo XXI. El establecimiento de sistemas de aseguramiento de la calidad que procuren el bienestar de los animales destinados a la producción de carne, desde las haciendas ganaderas hasta el momento mismo del sacrificio. Este nuevo reto que tiene la ganadería colombiana productora de carne, hace que sea importante mejorar a través de buenas prácticas de bienestar animal no solamente las

buenas prácticas de bienestar animal y bioseguridad en las fincas, sino también durante el proceso de transporte de los animales.

La importancia de la ganadería y la producción cárnica en Colombia, amerita entonces que se trabaje en la revisión y estandarización de unos protocolos que beneficien el bienestar animal, el manejo de los bovinos en el transporte a fin de garantizar la calidad de los canales y evitar pérdidas económicas a los ganaderos.

1.2.2 Formulación del problema

¿En qué medida las buenas prácticas de manejo animal (BPMA) durante el embarque, transporte y desembarque de ganado bovino, influyen en la calidad de las canales de carne ofrecidas al consumidor?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo general

Estandarizar los protocolos del proceso de embarque, transporte y desembarque animales con destino al frigorífico.

1.3.2 Objetivos específicos

- Revisar aspectos de manejo de bienestar animal en el momento del embarque, transporte, y desembarque de los bovinos en la ruta Magdalena Medio – Bogotá.
- Estructurar protocolos para embarque, transporte y desembarque de ganado bovino para garantizar la calidad de la carne

1.4 JUSTIFICACIÓN

Se considera bien importante antes de proseguir definir el término calidad en nuestro trabajo de investigación. Calidad hace referencia a la constitución o propiedades que un producto posee, de dichas características dependerá su aceptación por parte del consumidor (Cesar, 2009).

Para Cesar las características naturales más importantes que determinan la calidad de la carne son las propiedades físico-químicas (PH, capacidad de retención de agua, color, textura, etc.), organolépticas (suavidad, consistencia, olor, sabor, etc.) y microbiológicas. Chambers, (2001) revalida que las propiedades que determinan la calidad de la carne son influidas por factores independientes e interdependientes como sistema de producción, alimentación, grupo racial, embarque, transporte, desembarque, estado de salud, manejo del animal antes y después del sacrificio, manejo de la carne y procedimientos de conservación. En esta investigación se centra específicamente en el análisis de Buenas Prácticas de manejo animal en el embarque, transporte y desembarque de los animales.

Se ha demostrado que cuando se habla de animales destinados para el consumo, el bienestar animal puede ser definido como el trato humanitario brindado a los animales, entendiendo esto como el conjunto de medidas para disminuir el estrés, la tensión, el sufrimiento, los traumatismos y el dolor en los animales durante su crianza, transporte, entrenamiento, exhibición, cuarentena, comercialización o sacrificio (De La Sota., 200).

Por otra parte, Chambers (2001) estima que la interacción hombre-animal es un factor importante cuando se habla de bienestar animal. Es importante resaltar que en Colombia la interacción hombre-animal en transporte y sacrificio es negativo; los trabajadores, trasportadores y empleados de los sitios de sacrificio, emplean objetos contundentes como parte del manejo, el uso de palos, tábanos eléctricos, varillas, objetos tal como lo evidenciamos en la **imagen 1**, y además existe poca capacitación de manejo animal y procesos de selección inadecuados de personal para el manejo animal.

Imagen 1. Uso de varillas y palos para el manejo de los bovinos,



Fuente: autora

Si bien se han desarrollado protocolos para el manejo de ganado bovino, los operarios encargados del manejo de los animales desconocen en un alto porcentaje que el mal trato que se les proporciona les produce estrés; por lo que deben ser capacitados para esta labor y se les debe brindar condiciones adecuadas de trabajo; factores como la satisfacción en el puesto de trabajo, la duración de las jornadas laborales, la interacción con los compañeros de trabajo, la tensión laboral y en el hogar afectan la actitud de los manejadores y el trato de estos hacia los animales.

1.5 DELIMITACIÓN

1.5.1 Espacio

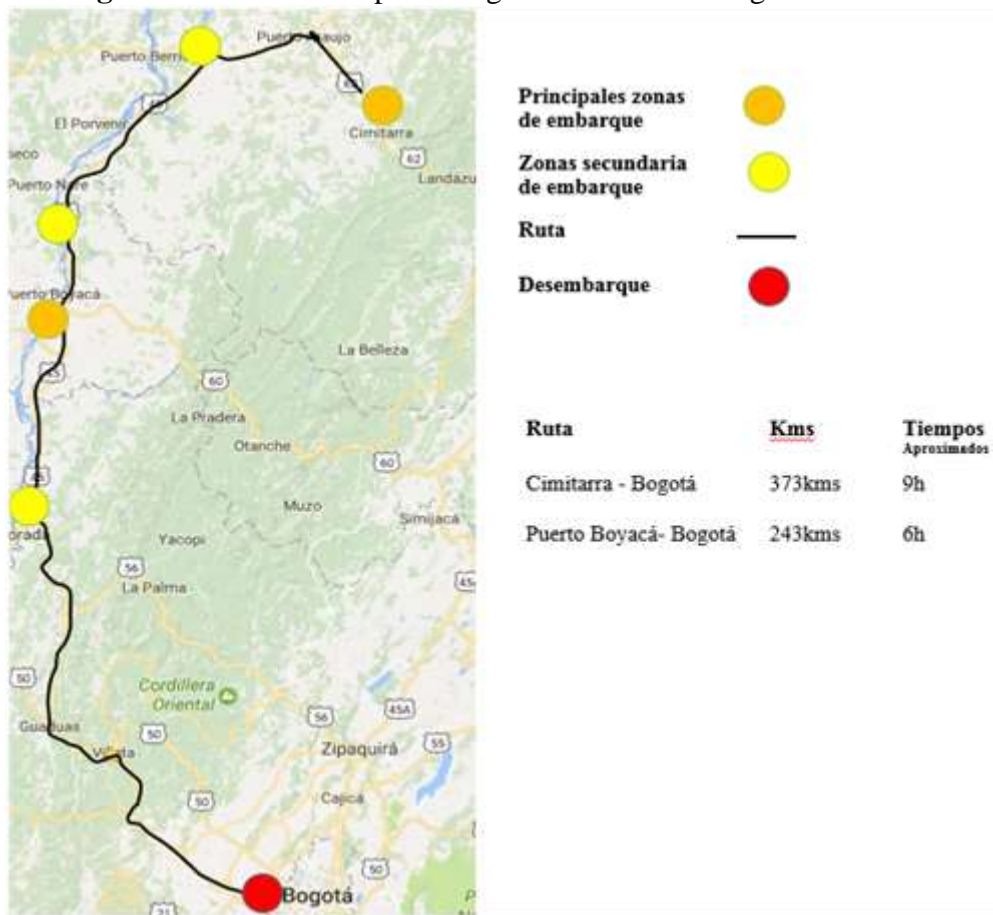
De acuerdo con las últimas cifras publicados en el país, los departamentos de Colombia que más producen carne bovina no son necesariamente los que concentran el número más elevado del inventario bovino nacional. En este sentido, Bogotá ocupa el primer puesto como la región del país con más capacidad de producción de carne de res. Entre enero y julio de 2016 se produjeron 88 mil toneladas (DANE,2016).

De otra parte, por la fertilidad de los suelos y la presencia de reservas de agua, la ganadería a gran escala destinada a la producción de carne, se ha extendido principalmente en las sabanas del río Sinú y el alto San Jorge, las cuencas de los ríos Cauca y Magdalena, y los llanos orientales. Estas regiones, en los últimos años han sido beneficiadas por el desarrollo vial que se ha dado en el país; factor que permitió consolidar circuitos ganaderos y consolidar la integración entre las zonas productoras y consumidoras. En el oriente se estableció el mercado de ganado entre el Cesar,

sur de la Guajira y el Magdalena con Barranquilla, Córdoba, Sucre y Bolívar con Medellín, los Santanderes el Magdalena Medio y los llanos orientales con Bogotá

Para el proceso de investigación se tomará como zona de embarque la cuenca del Magdalena Medio (Véase **imagen 2**), Los municipios de Cimitarra que con el 37% de participación en la producción ganadera de la Magdalena Medio (FEDEGAN 2016) y Puerto Boyacá con el 22.5% se han convertido en los principales centros de comercialización y embarque de ganado bovino con destino a la ciudad de Bogotá.

Imagen 2. Rutas de transporte de ganado bovino. Magdalena Medio – Bogotá



Fuente: Diseño de autora

1.5.2 Contenido

Desde su fundación en el año 1924, la OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal), se ha encargado de elaborar intergubernamentales sobre sanidad animal ha venido trabajando para incluir normas sobre bienestar animal teniendo en cuenta las particularidades culturales y económicas de cada región y de cada país en el mundo. Estas normas de bienestar animal, tienen implicaciones comerciales, pues se consideran principios que aplica la OMC (Organización Mundial de Comercio) para facilitar el comercio seguro y facilitar el bienestar y la sanidad animal.

En este contexto los organismos nacionales de agricultura y comercio de Colombia, como país miembro de la OIE y OMC se ha dedicado a velar por el bienestar de los animales durante las etapas productivas, de transporte y de sacrificio –beneficio. Su interés es poder aplicar las premisas básicas en que se fundamenta el bienestar animal planteadas por el protocolo Welfare Quality (2004): a) libre de hambre, de sed y malnutrición, b) estrés sostenidos, c) libre de incomodidad, d) libre de dolor, lesión y/o enfermedad y e) libre para manifestar un comportamiento natural, contribuyendo al bienestar del animal y sí la maximización de su productividad.

Es evidente que el protocolo Welfare Quality incentiva a trabajar por el bienestar animal en el mundo; de tal forma que en este caso se involucra las evaluaciones comparativas en la calidad de las canales, asesorías para el recurso humano que participa en el proceso de embarque, transporte y desembarque de los animales con el fin de mejorar el nivel de bienestar de las reses destinadas a la producción cárnica.

En consecuencia, el transporte de animales para consumo humano en Colombia, debe cuidar de las buenas prácticas de bienestar animal. Los actores que participan directa o indirectamente en este proceso, son responsables de velar por el cumplimiento de los principios de bienestar animal de acuerdo a la etapa en la que participen, desde la preparación del lote, el embarque, el transporte, desembarque y cuidados mínimos de los animales durante el viaje, pues en el bienestar animal, se debe ser exhaustivo y abarcar todos los aspectos que caractericen el bienestar animal (Broom, 1991).

De esta manera el proyecto se focalizará en formular protocolos que deben conocer y poner en práctica los empleados de las fincas ganaderas que se dedican a la faena arreo del ganado a los corrales, selección de las cabezas a comercializar y el embarque de los mismos, a conductores transportista de ganado bovino con destino a la producción de carne y a empleados de los frigoríficos dedicados al desembarque y reposo de los animales.

1.5.3 Alcance

Con la puesta en vigencia de los decretos 1500 de 2007 y 2270 de 2012 el gobierno colombiano demuestra el compromiso de la nueva reglamentación sanitaria de la cadena cárnica en el país. El objetivo del gobierno es garantizar que los alimentos que llegan a la mesa de los colombianos posean las características óptimas de calidad y no causen daño a la salud del consumidor. Estos requisitos incluyen las condiciones de los animales en las fincas, inspeccionadas por el ICA; las condiciones del sacrificio y procesamiento, vigiladas por el

INVIMA, y los requisitos de transporte, comercialización y expendio, controladas por las secretarías de Salud departamentales y municipales.

El propósito de nuestra investigación es estructurar los protocolos que permitan vigilar el bienestar animal desde el momento de su captura y separación en las fincas, el embarque en los camiones transportadores y el desembarque en los centros de beneficio en la ciudad de Bogotá, con el fin de garantizar un canal de óptimas características de calidad.

1.6 MARCO REFERENCIAL

1.6.1 Marco teórico

El reconocimiento de que los animales son seres inteligentes y capaces de sentir emociones tales como dolor, placer, sufrimiento y felicidad, permitió el surgimiento del concepto de bienestar animal. Diaz (2005) plantea que la combinación de sentimientos desagradables, severos y/o prolongados, asociados con dolor físico o emocional como el miedo, la ansiedad, el estrés, produce sufrimiento en el animal.

El contexto cultural en el que se desarrolla la investigación, está marcado por la rudeza del campesino y trabajador de las fincas ganaderas, el cruel trato de los conductores para mantener el ganado en pie durante las largas jornadas de viaje. Para ellos, es bien difícil aceptar que los animales experimentan dolor y sobre todo otras formas de sufrimiento y estrés que afectan su normal ciclo de vida, desde el nacimiento hasta la muerte o sacrificio.

El concepto de bienestar animal ha evolucionado a través de la historia, y ha sido el centro de discusión de los investigadores durante los últimos tiempos afirma Broom, (1983). El primer autor que escribió postulados sobre los derechos de los animales fue el británico Jeremy Bentham (1780) En sus Principios de moralidad y legislación, afirma que el legislador debe imponer el mayor respeto por toda forma de vida, sin limitarlo exclusivamente a la humana, prohibiendo todo acto de crueldad. Según Bentham, las leyes sanguinarias tienen una tendencia de volver a los hombres crueles, ya sea por temor, por imitación o por venganza; las leyes dictadas por un espíritu de amabilidad, humanizan una nación; y el legislador debe prohibir todas aquellas situaciones que puedan conducir a actos de crueldad contra los seres humanos y contra los animales.

Desde esta perspectiva, se comenzó a trabajar en el concepto de bienestar animal; pero aún la ciencia no ha logrado un consenso respecto a la definición; pues según los investigadores, para definir correctamente el término se tiene en cuenta el contexto social, cultural y ético de cada región; Es así que Broom (1983) propone incluir tres dimensiones de la vida del animal, que se pueden complementar entre sí:

El funcionamiento adecuado del organismo (biológico); que los animales estén sanos, bien alimentados, y tengan buenos niveles de producción,

El estado emocional del animal (emocional); que incluye la ausencia de emociones negativas tales como el dolor y el estrés

El comportamiento animal (etológico); que permite la posibilidad de expresar conductas normales propias de la especie.

Este enfoque de investigación multidimensional (biológico, emocional etológico) como lo denomina Broom ha sido analizado en diferentes documentos de carácter oficial. Así, por ejemplo, la OMS considera que un animal se encuentra en un estado satisfactorio de bienestar cuando está sano, confortable y bien alimentado, puede expresar su comportamiento innato, y no sufre dolor, miedo o estrés (OIE, 2008)

El Consejo de Bienestar para animales de Granja del Reino Unido (Farma Animal Welfare Council) formuló el protocolo que denominó “5 libertades”, ya relacionadas en este documento y que integran las tres dimensiones mencionadas. Las políticas de bienestar animal que rigen en la actualidad en la Unión Europea se han fundamentado en estas tres dimensiones y en los conceptos de las “5 libertades” y se conocen con el nombre de Welfare Quality manifiesta Broom (1991).

Welfare Quality es un proyecto de investigación europeo centrado en la integración del bienestar de los animales de granja en la cadena de calidad alimentaria; desde la opinión social para un mejor bienestar y una calidad transparente. Este proyecto tiene como objetivos:

- Investigar la actitud y las prácticas de consumidores, ganaderos y minoristas y cómo éstas afectan al bienestar animal.
- Evaluar hasta qué punto las nuevas estrategias de bienestar podrán llevarse a la práctica;
- Desarrollar una metodología integrada y normalizada para la evaluación del bienestar del ganado bovino, porcino y aviar desde la granja hasta el matadero.
- Satisfacer el punto de vista público, industrial y político sobre el bienestar animal (Broom, 1991).

Los investigadores de Welfare Quality han desarrollado un sistema para evaluar de una manera objetiva el bienestar animal en granjas y mataderos, identificar las causas de un bienestar deficiente y asesorar a los ganaderos en posibles mejoras, como lo evidencia la **tabla 2**. De la misma forma, este sistema proporcionará a los productores una herramienta útil para informar a los consumidores de una forma clara y objetiva sobre estándares de bienestar animal.

El bienestar animal puede verse afectado por muchos factores que comprometen la salud física como síquica. Tras haber sido debatido con los consumidores, científicos, representantes de grupos empresariales y legisladores, se definieron cuatro principios de bienestar animal: buena alimentación, buen alojamiento, buena salud y comportamiento apropiado (Broon, 1991). Dentro de estos principios, se identificaron doce criterios de evaluación diferentes pero complementarios entre sí.

Tabla 2. Índices de bienestar animal adaptados del protocolo Welfare Quality® para bovinos

Principios	Criterios de bienestar	Medición
Buena Alimentación	Ausencia de periodos prolongados de hambre	Oferta de alimento: condición corporal y consumo de forrajes
	Ausencia de periodos prolongados de sed.	Oferta de agua: el suministro de agua, limpieza del agua ofrecida, flujo de agua, funcionamiento de bebederos.
Alojamiento	Confort en relación al descanso	Tiempo necesario para acostarse, limpieza de flancos / muslos, limpieza de los corvejones.
	Confort térmico	Humedad relativa, temperatura, flujos de aire.
	Facilidad de movimiento	Resbalones y caídas (durante el embarque y desembarque y traslado la zona de aturdimiento)
Estado sanitario	Ausencia de lesiones	Alteraciones de la piel y de los cascos y articulaciones.
	Ausencia de enfermedades	Zonas magulladas en la canal, desordenes respiratorios e intestinales.
	Ausencia de dolor causado por el manejo	Mutilaciones de rutina, ineficacia del aturdimiento,

Comportamiento	Expresión de comportamiento social adecuado	Incidencia de comportamientos agonísticos, incidencia de comportamientos cohesivos (lamido, corneo)
	Expresión adecuada de otras conductas	Evaluación de comportamientos de forma cualitativa
	Relación humano-animal positiva	Reacción ante la presencia de humanos (aproximación y contacto con la persona)
	Estado emocional positivo	Reacción ante un objeto nuevo

Fuente: (Botreau, 2007)

Así el bienestar animal reviste gran importancia en el embarque, transporte y desembarque del ganado bovino destinado a la producción de carnes; además de reducir el sufrimiento y el estrés de los animales la práctica de bienestar animal reduce las pérdidas en la calidad y en el valor de las carnes, contribuye a la seguridad inocuidad, alimentaria y a mejorar los ingresos de los ganaderos. Cuidar las buenas prácticas de manejo animal durante la recogida del ganado, el embarque y el desembarque, influye de una manera primordial en la calidad de las canales y pueden generar grandes pérdidas económicas como consecuencia de malos tratos y estrés innecesario.

De esta forma, una carne producida con animales bien tratados desde la crianza en las fincas ganaderas hasta el momento de su llegada al frigorífico tendrá, sin ninguna duda, un mejor aspecto, textura y sabor a la de los animales que hayan sido manejados en condiciones que no vigilan los elementos básicos de bienestar del animal.

1.6.2 Marco conceptual

Para el análisis de este trabajo se ha formulado una serie de conceptos básicos que se consideran fundamentales en la comprensión de la línea de investigación, los trataremos de orden cronológico del objetivo principal de investigación.

1.6.2.1 Manejo pre-embarque

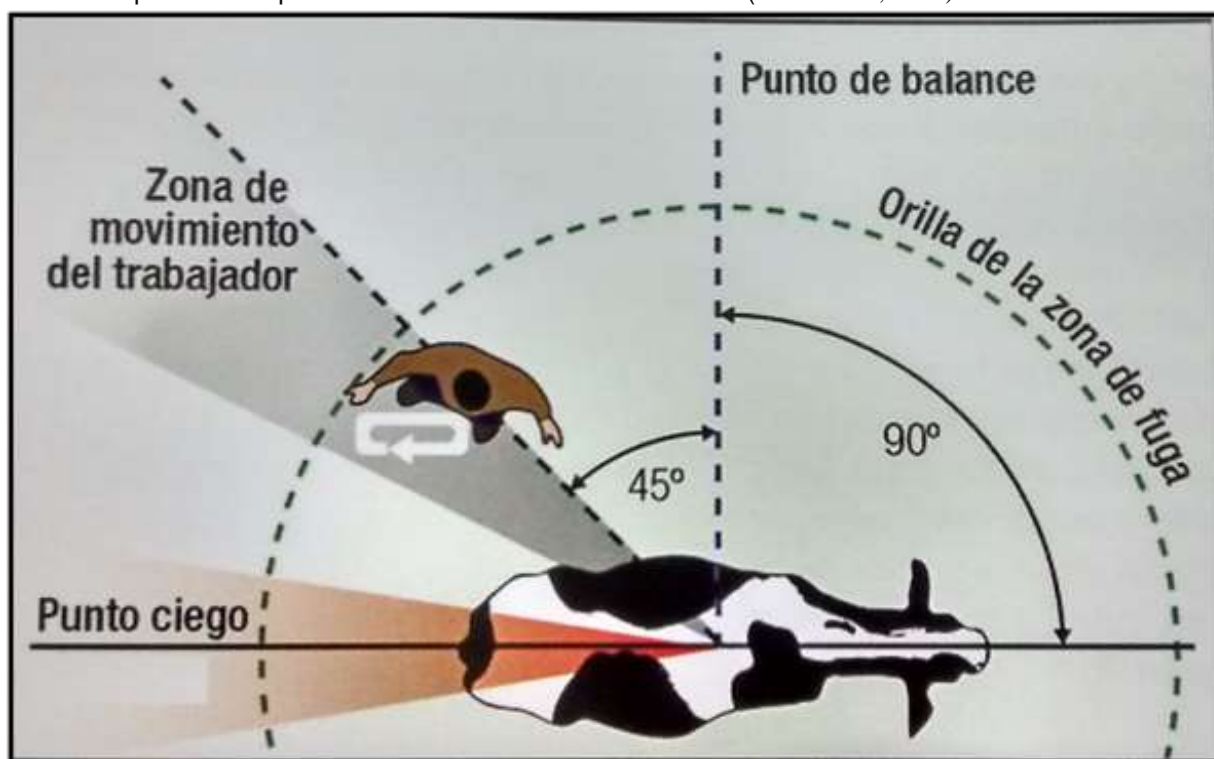
En la finca son muchas las prácticas y situaciones que pueden afectar el bienestar de los animales y por ende la calidad e inocuidad de la carne. Entre estos tenemos la presencia de elementos cortopunzantes, obstáculos, instalaciones deficientes y el empleo de objetos contundentes para el manejo de los animales. Igualmente, no es recomendado el empleo de perros para arrear los animales, ni prácticas como torcerles la cola para forzar su movilización.

Para movilizar el ganado en la finca hacia los corrales es importante hacerlo en manada; pues los bovinos son animales de manada, no es un ser de comportamiento individual, la manada les ofrece seguridad, por esta razón siempre tenderán a refugiarse en ella (Grandin,2000).

Para mover el ganado en la finca siguiendo su propio comportamiento y sin necesidad de utilizar la fuerza que conduce al maltrato y genera desgaste de energía, estrés y miedo en el animal es importante conocer los siguientes conceptos:

Zona de fuga: es el espacio individual del animal, su tamaño depende del grado de mansedumbre o fiereza, raza, edad e incluso su estado anímico. Analicemos la **imagen 3**, un animal comenzará a alejarse de la persona que se aproxima cuando esta pasa el límite de su zona de fuga. El borde de la zona de fuga se puede determinar caminando lentamente hacia un grupo de animales. Cuando los animales se dan vuelta para mirar de frente a quien va a moverlos, éste todavía está fuera de la zona de fuga. Cuando la persona entra a la zona de fuga, los animales se darán vuelta y se alejarán. Cuando una persona se aproxima de frente, la zona de fuga será más grande que si se acerca levemente de perfil (Grandin,2000).

Imagen 2: Diagrama de la zona de fuga (leaving flight zone) donde se indican las posiciones más efectivas para hacer que el animal se mueva hacia adelante. (GRANDIN, 2000)



Fuente: www.grandin.com

Punto Ciego detrás de la cola del animal, el cual deberá ser evitado por el trabajador, ya que los animales al no poder ver al trabajador se darán la vuelta entorpeciendo cualquier actividad que

se esté realizando con ellos. Cuando los animales se devuelven en un intento de alejarse de la presión del operario, hay que retroceder y alejarse un poco, este retroceso se debe hacer instantáneamente cuando el ganado intenta darse la vuelta. Si los animales se detienen como consecuencia de un estímulo extraño que hay adelante, se debe tener paciencia y esperar a que el primer animal del grupo continúe la marcha, sin hacer uso de la violencia. Los demás animales del grupo lo seguirán instintivamente. Cuando los animales retroceden en una manga, hay que alejarse de ellos, no es necesario tocarlos ni golpearlos, ya que estos retroceden para aumentar la distancia con el operario y permanecerán inmóviles si se les deja solos

El Punto de Balance o Equilibrio es un punto imaginario que se encuentra a la altura del “hombro” del animal. Los bovinos se moverán hacia delante si la persona se para detrás de ese punto y retrocederán si lo hace delante del mismo. Un error común de manejo en las mangas, es que los trabajadores se ponen delante del punto de balance de un animal al mismo tiempo que quieren hacerlo avanzar. Cuando se trabaja en una manga no hay necesidad de golpear, ni utilizar el tábano eléctrico con los animales para hacer que se muevan hacia delante, si se conoce y aplica el principio de Punto de Balance ellos se moverán sin complicaciones. Si los animales están entrando a la manga por si solos, hay que permitir su avance sin intervenir, muchas veces lograremos moverlos golpeando la pared de la manga con la palma de la mano.

Una vez ubicados los animales en los corrales es importante seleccionar aquellos animales que estén en buenas condiciones para afrontar el viaje., contemplando el estatus nutricional, fisiológico y sanitario de los mismos (Broom, 1991). Otras de las condiciones para mantener el ganado en los corrales antes del embarque es armar lotes de animales que sean uniformes en tamaño y sexo. Mezclar animales pequeños con los grandes, corren el riesgo de ser pisoteados; hembras

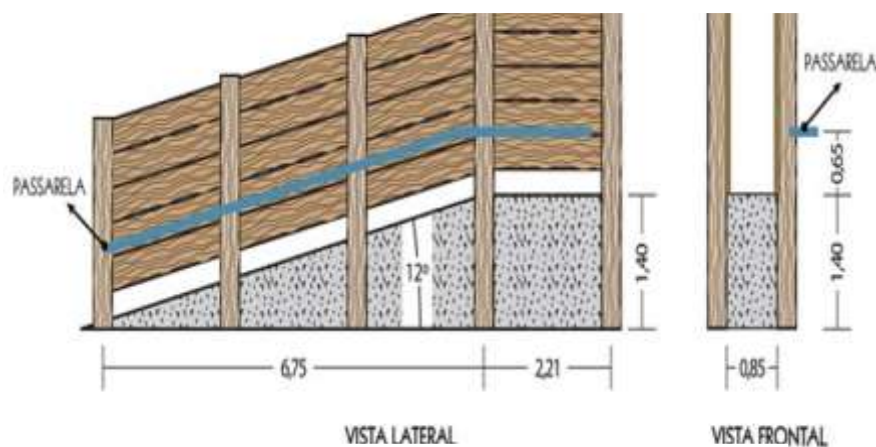
con machos da lugar a montas y corre el riesgo de hematomas. Tampoco es recomendable agrupar animales que no estén previamente familiarizados entre sí, ya que esto conduce a un aumento en las peleas y montas entre animales, generando estrés entre ellos.

1.6.2.2 Manejo de embarque

El embarque de los animales al camión es un evento estresante en sí mismo: la frecuencia cardíaca de los animales aumenta considerablemente cuando tienen que subir una rampa (Chacón, 2005), indicando nerviosismo y agitación por parte de los animales. Esto se agrava cuando el diseño de los embarcaderos es inadecuado.

La **imagen 4**, muestra la importancia o razón por la cual los embarcaderos deben tener una pendiente no mayor a 25° , se recomienda aproximadamente 4.30 a 5 metros de largo por 1.30 de alto. También se sugiere que la subida sea con escalones anchos, pero no profundos, de unos 10cm de alto por 35 de profundidad y bordes redondeados para evitar lesionar los cascos de los animales y facilitar la subida de los bovinos. Así mismo se recomienda que tengan una parte horizontal de aproximadamente un metro al final de la rampa, esto le da a los animales sensación de seguridad y entran más confiados al camión. El piso

Imagen 4: Diseño y medidas embarcadero ideal



Fuente: <http://www.estanciasvh.com>

del embarcadero debe estar siempre limpio y seco, para evitar resbalones y caídas durante el embarque.

Imagen 5. Mangas curvas y de paredes completas que facilitan el manejo del ganado



Fuente: <http://www.ica.gov.co>. Bienestar Animal: Nuevo reto para la ganadería, 2006

Otros aspectos a valorar es la forma circular de la pasarela o manga del corral al embarcadero. Una manga circular funciona mejor que una recta por dos razones. En primer lugar, evita que el animal se percate de la presencia de un camión o un grupo de trabajadores. En segundo lugar, una manga circular también aprovecha la tendencia natural del ganado a

moverse en círculo alrededor del arreador; a medida que una persona se mueve por el corral, los animales se moverán en círculo alrededor de la persona.

Por último, Las directrices de la OIE (2008), indican que los operarios encargados de manejar el ganado deben tener experiencia y ser competentes en la manipulación y desplazamiento del ganado; entender las pautas del comportamiento de los animales, así como principios básicos de sus labores. Específicamente señala que no se deben usar procedimientos violentos ni medios que causen dolor y sufrimiento, instrumentos validos autorizados incluye paneles, banderas tablillas de plástico, bolsas plásticas y cencerros metálicos (Gallo, 2010).

1.6.2.3 Manejo de transporte y desembarque

En torno al tema del transporte del ganado bovino se ha desarrollado una serie de investigaciones y se ha demostrado que las malas prácticas de manejo de los animales tienen grandes repercusiones en la cadena cárnica.

El transporte inevitablemente incluye privación de alimento y agua, pues los vehículos no poseen bebederos, por lo cual produce pérdidas de peso (Gallo, 2000). Las pérdidas se producen principalmente por la orina y heces, por deshidratación, debido a la evaporación, transpiración y jadeo para termorregulación.; o por pérdidas reales de grasa y proteínas, que son movilizadas para producir energía, que es utilizada en el vehículo en movimiento. Este aspecto tiene repercusiones económicas para los productores y transportadores, además de representar un problema de bienestar animal.

Estudios han demostrado que largos períodos de transporte están relacionados con la disminución entre 1,5 y 9% del peso de los animales. A mayor tiempo de transporte y de espera en ayuno a que sea sometido el animal, se presenta una tendencia a perder peso de la canal, especialmente tras un transporte largo (Garzón,2006).

En Colombia la legislación sanitaria ha venido integrando el concepto de inocuidad que la Organización de las Naciones Unidas (ONU) para la Agricultura y la Alimentación (FAO) ha incentivado en sus países miembros durante las últimas décadas. En este aspecto el Ministerio de la Protección Social, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) y el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) han establecido las condiciones sanitarias y de inocuidad de la

carne bovina en la producción de carne, en donde se plantean lineamientos de Bienestar Animal durante el transporte.

Así, el transporte y movilización de ganado en Colombia está regido por el decreto 3149 del 13 de septiembre de 2006, en donde se encuentran las disposiciones sobre la comercialización, transporte, sacrificio de ganado bovino; a la vez se reglamenta las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria del ganado bovino destinado al sacrificio para consumo humano con el decreto 2341 de 2007 del ICA.

1.6.3 Marco legal

Para la comercialización, embarque, movilización, transporte terrestre, fluvial o marítimo de ganado en el territorio nacional todo ganadero o transportador debe cumplir requisitos como: registro de hierro, bono de venta, guía de transporte ganadero, licencia sanitaria de movilización y manifiesto de carga.

Registro de hierros: Los hierros son el instrumento que utiliza el productor para identificar sus ejemplares, mediante un herrete o marca. Existen dos razones básicas por las cuales se debe marcar el ganado: la primera es para que el dueño identifique los animales que le pertenecen y la segunda es controlar la productividad de las reses. Este proceso está reglamentado en Colombia por el decreto 3149 de 2006 y se debe realizar ante el comité de ganaderos de cada región y los requisitos varían según el lugar.

Imagen 6: Hierro y proceso de marcación del ganado



Fuente: FEDEGAN



Bono de venta: El documento que permite registrar las transacciones. Las condiciones y forma de expedición son determinadas por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, mediante resolución la resolución 00071 de 2007 por la resolución 00071 de 2007.

Guía de transporte ganadero y Licencia Sanitaria de Movilización, según el decreto 3149 de 2006 todas aquella personas jurídicas y naturales que presten servicio de transporte de ganado bovino en el territorio nacional, deberán registrarse ante la Organización Gremial Ganadera habilitada en cada región o en la Alcaldía Municipal. (Decreto 3149, 2006; Art. 11); éste decreto fue modificado por el decreto 1071 de 2016, donde se establece que los transportadores de ganado deben registrarse a través del sistema de identificación e Información de ganado Bovino (SINIGAN), esto habilitará a la empresa o persona transportadora a movilizar ganado bovino dentro del territorio nacional. Además, la base de datos de SINIGAN estará disponible para la consulta de la Policía Nacional y demás autoridades de la Fuerza Pública (Decreto 1071,2016; Art. 4,5)

Según el decreto 1766 de 2016, el gobierno nacional unifica la guía de transporte con la guía Sanitaria de Movilización Interna de Animales (GMSI); esta medida fue tomada con el fin de simplificar los trámites y los tiempos de respuesta para los procesos de movilización animal. A partir de la entrada en vigencia del decreto, el ICA expide la Guía Sanitaria de Movilización Interna de Animales (SIGMA) en los diferentes putos de servicio ganadero del país (ICA, 16/11/2016).

Imagen 7: Verificación de la Guía Sanitaria de Movilización Interna de Animales (SIGMA)



Fuente: www.ica.gov.co

Cabe resaltar que, para no prolongar la jornada de traslado o viaje, es importante mantener la documentación del camión y la anteriormente relacionada debidamente diligenciada y al día; pues el transportador será requerido en varias oportunidades durante el trayecto por las autoridades sanitarias (Puesto de control del ICA) y Fuerza Pública (Puestos de Control de la Policía de

Carreteras). Esto evitará prolongar la inmovilización del vehículo y someter los animales a largas jornadas de hambre y sed.

Por otra parte, el transporte de animales con destino a las plantas de beneficio está reglamentado en Colombia por el decreto 1500 de 2007. En ese acto legislativo se relacionan los requisitos sanitarios que deben acatar los transportadores con sus respectivos vehículos para ofrecer este servicio. Entre las disposiciones relacionadas están: diseño adecuado de carrocerías, contar con mecanismos de separación de los animales de tal forma que impidan el hacinamiento durante el traslado, condiciones higiénicas adecuadas de los vehículos, personal transportador que cuente con buen estado de salud y capacitación y entrenamiento en el manejo sanitario de los animales.

Además, es importante vigilar para el bienestar de los animales que los camiones tengan una ventilación adecuada; la falta de ventilación causa estrés indebido en el animal e incluso hasta la asfixia. Se requieren pisos antideslizantes para disminuir el riesgo de caídas; normalmente debe utilizar un sistema de rejilla de madera o metal que se puede retirar para la higienización del vehículo. Los costados de los vehículos deben ser lo suficientemente altos y un drenaje apropiado. A la vez las carrocerías deben tener un techo, para que los animales no estén expuestos al sol y la lluvia durante el viaje. Manejar los camiones con cuidado a poca velocidad en curvas cerradas y evitar las frenadas bruscas y repentinas. Inspeccionar la carga a lo largo de la ruta para evitar el pisoteo de los animales que caigan por algún motivo.

1.7 METODOLOGÍA

1.7.1 Tipo de estudio

Se determinó que el tipo de investigación que más se acomoda a este proyecto es la investigación descriptiva. El propósito es describir situaciones, costumbres y actitudes que existen en el contexto del transporte de ganado bovino en la ruta Magdalena Medio – Bogotá. Se busca especificar los aspectos más importantes de bienestar animal en las actividades, objetos, procesos y personas que intervienen en el transporte del ganado bovino. El propósito es relacionar las condiciones existentes en el transporte de los animales y que inciden en la calidad de la carne que se ofrece a los consumidores en la ciudad de Bogotá, con las buenas prácticas de Bienestar Animal existente a nivel nacional e internacional.

1.7.2 Fuentes de información

En relación a las fuentes de información que se ha decidido utilizar se clasifican en dos categorías: fuentes primarias, información que se recogen *in-situs* y fuentes secundarias a la cual pertenece toda la información adquirida en la bibliografía y la webgrafía consultada.

Para poder acceder a las fuentes de información especialmente las primarias, se recurre a algunas técnicas de recolección de información como:

Observación: esta es una manera directa de obtener información, ya que al conocer u observar las buenas prácticas de manejo animal en los corrales, en las mangas de embarcaderos y

desembarcaderos, y poder escuchar personalmente al recurso humano que interviene en el proceso de transporte de ganado se puede conocer la formación adquirida para el manejo de los animales. “La observación comprende el registro de patrones conductuales de personas, objetos y sucesos en forma sistemática para obtener información sobre el fenómeno de interés” (Cegarra,, 2012). La Observación se realiza de manera no estructurada y de manera directa *in-situs*.

El cuestionario: es una técnica estructurada para recopilar datos, que consiste en una serie de preguntas, escritas u orales que debe responder el entrevistado. Esta técnica está dirigida especialmente a los conductores y trabajadores que intervienen en el embarque y desembarque de los animales.

1.8 DISEÑO METODOLÓGICO

De acuerdo con Cegarra (2012) el diseño de la investigación es una estructura que permite organizar y dirigir el proyecto de investigación. El propósito es detallar los pasos necesarios para obtener información indispensable en la búsqueda de las posibles respuestas al problema de investigación. El diseño metodológico de esta investigación incluye los siguientes pasos:

- a) Definir la información necesaria
- b) Especificar las técnicas para la recolección de información
- c) Construir de técnicas de recolección de información (cuestionario) para recolectar datos e información
- d) Especificar el proceso de muestreo y el tamaño de la muestra.
- e) Desarrollar un plan para el análisis de los datos recabados
- f) Interpretar la información

- g) Plantear posibles alternativas de manejo de los animales teniendo en cuenta el bienestar animal.

2. REVISION MANEJO DE BIENESTAR ANIMAL EN EL MOMENTO DEL EMBARQUE, TRANSPORTE Y DESEMBARQUE DE LOS BOVINOS EN LA RUTA MAGDALENA MEDIO- BOGOTA.

2.1 Introducción

El 23 de septiembre de 1977, en Londres, la Liga Internacional de los Derechos del Animal y las Ligas Nacionales aliadas en la Tercera Reunión sobre los Derechos del Animal, adoptó la Declaración Universal de los Derechos de los Animales; cuyo texto definitivo fue aprobado en 1978 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Desde el preámbulo de la Declaración se considera que todo animal posee derechos, que el desconocimiento y desprecio de dichos derechos han conducido y siguen conduciendo al hombre a cometer crímenes contra la naturaleza y contra los animales; que el reconocimiento por parte de la especie humana de los derechos a la existencia de las otras especies de animales constituye el fundamento de la coexistencia de las especies en el mundo; que el hombre comete genocidio y existe la amenaza de que siga cometiéndolo; que el respeto del hombre hacia los animales está ligado al respeto de los hombres entre ellos mismos; y que la educación debe enseñar, desde la infancia, a observar, comprender, respetar y amar a los animales.

Papacchini (1993) determina que, en la Declaración Universal de los Derechos de los Animales, la ONU también establece que el hombre como especie animal no puede atribuirse el derecho de exterminar a otros animales o de explotarlos violando ese derecho. El hombre tiene la obligación de poner sus conocimientos al servicio de los animales. Igualmente se destaca que todos

los animales tienen derecho a la atención, a los cuidados y a la protección del hombre. Por otra parte, ningún animal puede ser sometido a malos tratos ni actos crueles y si es necesaria la muerte de un animal, ésta debe ser instantánea, indolora y no generadora de angustia.

Por su parte, la legislación colombiana reconoce que los animales son seres sintientes. En el objeto de la Ley 1774 de 2016 los legisladores plantean la necesidad de que los animales deben recibir una especial protección contra el sufrimiento y el dolor, especialmente, el causado directa o indirectamente por los seres humanos. Esta misma norma determina como principios fundamentales para el trato con los animales el respeto, la solidaridad, la compasión, la ética, la justicia, el cuidado, la prevención del sufrimiento, la erradicación del cautiverio y el abandono, así como cualquier forma de abuso, maltrato, violencia y trato cruel.

A la vez, está demostrado que el bienestar animal es fundamental en la calidad del canal que se ofrece a los consumidores. En el caso de los animales que son transportados en el corredor vial Magdalena Medio – Bogotá, son sometidos a largos tiempos de privación de alimento, así como a malos tratos durante el periodo de embarque y desembarque, que provocan disminuciones de peso en las canales y hematomas que implican recortes de trozos de la canal con las consiguientes mermas de peso.

Las normas en Colombia establecen las condiciones de embarque, transporte y desembarque de ganado bovino con destino a la producción de carne en canal; además la resolución Resolución 002341 (ICA, 2007) deja en claro la densidad de carga y los requisitos para los transportadores y para los vehículos.

La norma establece que los vehículos empleados para el transporte de ganado bovino, debe ser cómodos y seguros, de tal qué forma que las carrocerías estén diseñadas para impedir la salida parcial o total de las extremidades de los animales, que cuenten con espacios o dispositivos que favorezcan la regulación de la ventilación, iluminación, temperatura y humedad y que permitan una distribución adecuada de los animales.

Tabla 3: Especificaciones de espacios mínimos para el transporte de bovinos.

Categoría	Peso aproximado (en kg)	Superficie por animal	No de animales por 10 m ²
Terneros de cría	50	0,30 a 0,40 m ²	43
Terneros medianos	70	0,40 a 0,70 m ²	36
Bovinos medianos	325	0,95 a 1,30 m ²	12
Bovinos pesados	550	1,30 a 1,60 m ²	8
Bovinos muy pesados	>700	>1,60 m ²	6

Fuente: ICA, 2009

Es importante especificar que estas cifras pueden variar no sólo en función del peso y el tamaño de los animales, sino también de su estado físico, de las condiciones meteorológicas y de la duración probable del tiempo de viaje.

2.2 Metodología

Lo primero a definir es la información necesaria para el proyecto. Como el propósito es revisar los aspectos de manejo de bienestar animal en el momento del embarque y desembarque de los bovinos en la ruta Magdalena Medio- Bogotá, se planteó diseñar un instrumento de verificación que permitiera contrastar los procedimientos básicos en el bienestar del animal durante el embarque, transporte y desembarque con las técnicas utilizadas por los trabajadores

de la finca, los transportadores y los empleados de los centros de sacrificio y que participan activamente en cada uno de los procesos.

En segundo momento se especifica las técnicas para la recolección de información; analizando las diferentes técnicas de recolección de información y previendo que en este caso se trata de verificar se trata de verificar el cumplimiento de unas normas y las habilidades o competencias de las personas que participan en el embarque, transporte y desembarque de los animales se optó por una lista de chequeo.

Paso a seguir, se aplicó la lista de chequeo a tres (3) trabajadores de la hacienda Finlandia del municipio de Puerto Boyacá, tres (3) transportadores y (2) empleados del Frigorífico San Martín de la ciudad de Bogotá. Se tomó como muestra representativa del recurso humano que participa en el proceso de embarque, transporte y desembarque de ganado hacia la ciudad de Bogotá desde el Magdalena – Medio.

2.3 Instrumento

**LISTA DE CHEQUEO PARA INSPECCION DEL BIENESTAR ANIMAL EN EL
PROCESO EMBARQUE**

DATOS DE LA FINCA			
RAZON SOCIAL		UBICACIÓN	
		Departamento	Municipio
Registro ICA No		Fecha de inspección:	

REQUISITOS DE EMBARQUE			SI	NO
1.	¿El trabajador conoce el concepto de plan de fuga?			
2.	¿Los animales son conducidos de los potreros a los corrales respetándoles sus tiempos de desplazamiento?			
3.	¿El trabajador utiliza gritos y silbidos para agilizar el desplazamiento de los animales?			
4.	¿El trabajador, utiliza perros para el arreo del ganado?			
5.	¿El trabajador realiza las faenas de arreo sin apuros?			
6.	¿El trabajador demuestra ser de un carácter fuerte y agresivo?			
7.	¿El trabajador respeta el espacio y el tiempo del animal en el momento del embarque?			
8.	¿En el momento del embarque se utiliza la fuerza del trabajador para agilizar el ingreso de los animales al camión?			
9.	¿Los animales son presionados a gritos y silbidos para ingresar al camión?			
10.	¿Los animales presentan hacinamiento en los corrales?			
11.	¿Los trabajadores manifiestan estar bien remunerados por su trabajo?			
12.	¿Los trabajadores reconocen estar afiliados al sistema de seguridad social?			
13.	¿Las jornadas labóreles de los trabajadores son muy largas?			
14.	¿Las condiciones de los corrales y embarcadero son óptimas?			

15. ¿Las mangas del embarcadero son curvas?		
16. ¿La rampla del embarcadero cumple con el 20% de desnivel y los pisos antideslizantes?		
17. ¿Las puertas de los embarcaderos y corrales cumplen son suficientemente amplias para el ingreso de los animales?		
18. ¿En los corrales existe suficientes bebederos para abrevar los animales?		
19. ¿Las jornadas de espera de los animales en los corrales son muy largas, antes del embarque?		
20. ¿El trabajador utiliza los elementos de trabajo correctamente?		

**LISTA DE CHEQUEO PARA INSPECCION DEL BIENESTAR ANIMAL EN EL
PROCESO TRANSPORTE**

DATOS DEL VEHICULO			
Nombres y apellidos conductor		Ruta	
		Lugar de Salida	Lugar de Llegada
No licencia del conductor		No Placa vehículo	
Área de la Carrocería		Fecha de inspección	

REQUISITOS DE TRANSPORTE			SI	NO
1.	¿El vehículo se observa en buen estado?			
2.	¿Los pisos de la carrocería son antideslizantes?			
3.	¿El conductor tiene conocimiento del concepto de sensación térmica?			
4.	¿La carrocería del vehículo presenta aristas, puntas o salientes que afecten el estado físico del animal?			
5.	¿Los animales logran un afirmado seguro con el vehículo en movimiento mediante la malla de barras en el piso?			
6.	¿La carrocería posee sistema de protección solar o de lluvia para los animales?			
7.	¿El vehículo es provisto de un sistema de brebaje para los animales?			
8.	¿Las barras separadoras son utilizadas para la comodidad y seguridad de los animales durante el viaje?			
9.	¿El propietario, ganadero o administrador, verificó la documentación del vehículo antes del embarque?			
10.	¿El conductor posee la documentación requerida para el viaje debidamente diligenciada?			
11.	¿El conductor respeta la velocidad y maniobras requeridas para el bienestar del animal durante el viaje?			
12.	¿El conductor sabe y explica el porqué de las paradas requeridas durante el viaje?			
13.	¿El en vehículo hay presencia de varillas o palos para levantar los animales?			
14.	¿El conductor sabe qué hacer con los animales, en caso de un prolongado tiempo de viaje por paradas inesperadas en la carretera?			
15.	¿El conductor debe cumplir con un número determinado de viajes al mes, para cumplir las exigencias del propietario del vehículo?			

**LISTA DE CHEQUEO PARA INSPECCION DEL BIENESTAR ANIMAL EN EL
PROCESO DESEMBARQUE
DATOS DEL FRIGORIFICO**

RAZON SOCIAL		UBICACIÓN	
		DEPARTAMENTO	CIUDAD
No de NIT		No Licencia Sanidad	

REQUISITOS DE DESEMBARQUE	SI	NO
1. ¿Los vehículos deben esperar largas jornadas para desembarcar?		
2. ¿Los empleados revisan el estado de los animales antes del desembarque?		
3. ¿En el desembarque, los empleados utilizan gritos y silbidos para obligar e desplazamiento de los animales?		
4. ¿Las ramplas de desembarque cumplen con el 20% de inclinación?		
5. ¿Las ramplas están construidas con pisos o sistemas antideslizantes?		
6. ¿Los empleados muestran un carácter agresivo en el manejo de los animales?		
7. ¿Las básculas, poseen pisos antideslizantes?		
8. ¿Los empleados utilizan instrumentos para forzar el movimiento de los animales?		
9. ¿Los empleados manifiestan bienestar en sus funciones laborales?		
10. ¿Las relaciones humanas entre conductores y empleados son armoniosas?		

2.4 Análisis

De acuerdo al instrumento de información aplicado en el desarrollo del proyecto, se procede ahora, a hacer un análisis de las condiciones de bienestar animal en el manejo con destino a la

producción de canales en la ciudad de Bogotá. Para facilitar el análisis agrupan los resultados en las siguientes variables:

- a. Las condiciones de manejo de los animales en la finca y el frigorífico le producen estrés.
- b. Las condiciones de largos periodos de ayuno al que son sometidos los animales durante el viaje influyen directamente en el bienestar del animal.
- c. Las condiciones laborales y el conocimiento de buenas practica de manejo animal por parte del recurso humano que interviene en el proceso repercuten en el bienestar del animal.

Lo primero que se encuentra es el desconocimiento de normas mínimas internacionales en el manejo de animales bovinos con destino a la producción de carne. Grandin (2000) afirma que cuando un operario o ganadero logran entender cómo funciona el comportamiento de los animales a través de la zona de seguridad, las tareas de la finca se simplifican, se hacen más fáciles, se ahorra tiempo y lo más importante, se reduce el estrés de los animales.

Al respecto los trabajadores de la Hacienda La Esterlina del municipio de San Alberto (Cesar), desconocen por completo este concepto; ellos manifiestan que ejercen este oficio según las prescripciones hechas por sus antepasados. Por esta razón en las faenas de arreo del ganado a los corrales utilizan caballos, perros y repetidamente gritos y silbidos que les facilita el desplazamiento del ganado al corral; desconociendo los resultados negativos que esto produce en los animales tales como el miedo, el estrés y el sufrimiento.

Romero (2011) demostró que el miedo y estrés generado en el manejo de los animales en las fincas ganaderas impactan seriamente en el bienestar animal, afectando la productividad, la calidad y la inocuidad de la carne. Ponce del Valle (2010) concluye que el estrés provoca en los animales el “síndrome de emergencia” que induce al animal a secretar sustancias como los corticoides, que lo preparan para la lucha o la huida. Los elevados índices de secreción de corticoides en el animal, trae como consecuencia directa la pérdida de peso. Gallo (2008) demuestra con sus estudios realizados durante el transporte de ganado, que si esta etapa se realiza indebidamente las pérdidas de peso pueden aumentar hasta un 9% del peso del animal. Además, los animales estresados entran en un estado de inmunosupresión, por lo tanto, son más susceptibles a enfermedades, y a reactivaciones de infecciones previas concluyó Ponce del Valle.

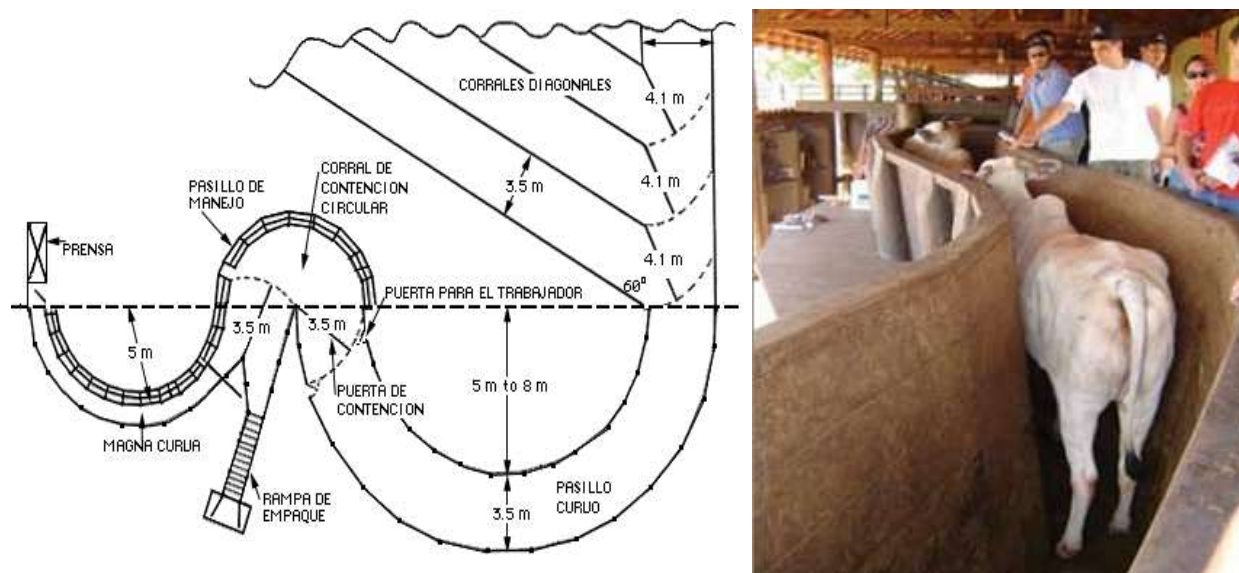
Uno de los momentos en los que más se produce estrés en el animal es el instante del embarque. Los trabajadores se valen de varillas, palos o picanas eléctricas para forzar el embarque rápido de los animales. La picana o tábano solo se debe utilizar cuando el animal se rehúsa a moverse, debido a que es muy estresante y tiene implicaciones serias en la calidad de la carne. Además, desconocen la importancia de las mangas curvas para el fácil ingreso de los animales al camión.

Para el bienestar animal, cuando se trabaja en una manga curva no hay necesidad de gritar, silbar o utilizar tábanos eléctricos. Si el trabajador conoce y utiliza los principios de zona de fuga y punto de balance dentro de la manga, los animales se desplazan sin complicaciones.

Según Grandin (2000) la utilización de mangas curvas en el embarque tiene algunos beneficios como: Primero, evita que el animal vea las puertas de entrada al camión a gran

distancia, hecho que produce miedo y estrés. Segundo, la manga curva le proporciona al animal la tendencia natural a caminar en círculo alrededor de una persona, conforme la persona camina por el corral, los animales se moverán en círculo alrededor de él. Tercero, los animales pueden ser arreados con mayor facilidad sin necesidad de utilizar elementos que produzcan lesiones, dolor y estrés en el animal.

Imagen 8 *Diseño de manga curva y el corral de encierro circular*



Fuente: www.grandin.com

La segunda variable a analizar es las condiciones de largos periodos de ayuno al que son sometidos los animales durante el viaje influyen directamente en el bienestar del animal. Se demostró con la aplicación del instrumento de información, que los animales son sometidos a largos periodos de privación de alimento y agua que están representados en las horas de viaje y los tiempos adicionales de espera en los corrales de las fincas y luego del desembarque. La sumatoria de estos tiempos da un promedio de 48 horas de privación de alimento para los animales transportados desde el Magdalena Medio a Bogotá.

Gallo (2003) demuestra que el ayuno prolongado de agua y alimento en los animales, resulta perjudicial para el bienestar animal y, por consiguiente, tanto tiempo prolongado de falta de alimento y bebida para el animal, tiene efectos negativos sobre la canal, tanto en términos de disminución de peso como calidad de la carne.

Cuando un animal es sometido a un periodo de restricción alimenticia o privación de líquidos, exhibe diferentes cambios a nivel fisiológico y metabólico (Hambrech, 2005). La pérdida de peso es una de las primeras manifestaciones que se pueden observar fácilmente como resultado de los diferentes cambios del organismo animal. Fábregas (2017), señala que los cambios en la masa corporal (o pérdida de peso) son el resumen la suma de los cambios a nivel individual que sufren los diferentes órganos y tejidos; asimismo, la habilidad de estos al experimentar diferentes pérdidas de peso durante periodos de restricción alimenticia pueden sugerir algunos grados de prioridad respecto a su funcionalidad Tadich, (2000), así, órganos o tejidos metabólicamente muy activos como el hígado o los intestinos muestran las mayores pérdidas de peso

La tercera variable de análisis, hace referencia a los conocimientos de bienestar animal que poseen el recurso humano que participa en el proceso y las condiciones laborales de los trabajadores, conductores y empleados.

La capacitación de los diferentes actores es un pilar fundamental para la concientización y adopción de buenas prácticas de bienestar animal. Es primordial que todo el personal que interviene en las labores ganaderas, en este caso con destino a producción de canales, se encuentren

capacitados en materia de bienestar animal en cada una de las etapas específicas: embarque, transporte y desembarque.

Por último, las relaciones entre el trabajador y los propietarios de las haciendas ganaderas en la que se desempeña tienen una importancia crucial. De esta relación depende en gran medida el éxito, la eficiencia y el bienestar laboral. Cada trabajador dedica parte importante de su vida a la labor que desempeña cuando se siente satisfecho.

De La Sota (2004) determina que la satisfacción laboral es el conjunto de las actitudes generales del individuo hacia su trabajo. Quien está muy satisfecho con su puesto con su puesto tiene actitudes positivas hacia éste, quien está insatisfecho muestra en cambio actitudes negativas. De esta forma, un alto porcentaje de trabajadores manifiestan que, aunque el trabajo en la finca es duro, y que deben hacer largas jornadas laborales para cumplir con los requerimientos de sus patrones, les toca trabajar porque es el sustento de su familia.

2.5 Conclusión

A pesar de que en Colombia, como se ha demostrado en el marco legal, existe una normatividad que integra el concepto de calidad desde los primeros cuidados con los animales en la finca hasta los últimos en los expendios e incluso hasta la mesa de los colombianos, se ha dilucidado que el transporte en Colombia no es una actividad especializada, los camiones son utilizados para el transporte de gran diversidad de mercancías, el diseño del vehículo, en especial la carrocería y el piso, favorece la presencia de contusiones en los animales, y además, están

desprovistos de agua y de sistemas apropiados para la eliminación de excretas. De otra parte, el recurso humano que participa en esta actividad no ha recibido capacitación específica para el transporte de animales, es generalizado el uso de elementos contundentes para el manejo de los bovinos, no se realiza una planificación del viaje acorde con los lineamientos de la OIE, y en general, se desconoce el impacto del BA en la calidad e inocuidad de la carne, así como las pérdidas económicas relacionadas con éste.

3 ESTABLECER PROTOCOLOS PARA EMBARQUE, TRANSPORTE Y DESEMBARQUE DE GANADO BOVINO PARA GARANTIZAR LA CALIDAD DE LA CARNE

3.1 Introducción

El gobierno nacional y FEDEGAN han venido trabajando en políticas permita posicionar al país entre los principales 10 productores y 5 exportadores de carne bovina a nivel mundial en el 2032 (EXPOFRIGORÍFICO, 2011); dentro de las políticas propuestas está en trabajar para descender los índices de informalidad en el comercio de carne que se caracteriza por el rompimiento de la cadena de frío, limpieza e higienización de utensilios y manejo inadecuado de residuos con el fin garantizar la calidad de las canales al consumidor.

Dentro de las estrategias más importantes que se proponen están: aumentar productividad en el eslabón primario e industrial, aplicar normatividad sanitaria de manera rigurosa y promover las buenas prácticas de manejo en Bienestar Animal (EXPOFRIGORÍFICO, 2011).

El consumidor colombiano puede identificar la calidad de la carne el precio y el uso, con el Sistema Nacional de Canales y Cortes de Carne Bovina (Icta), puesto en marcha por el Ministerio de Agricultura en 1995 y estandarizado por NTC 4271; el sistema fue diseñado teniendo en cuenta los diferentes tipos de ganado que hay en el país, y parte de la canal o cuerpo de la res, Para lograr una buena clasificación se establecieron cuatro parámetros fundamentales: condición sexual del animal, edad al momento del sacrificio, conformación y grado de engrasamiento.

Ante la importancia de convertir la ganadería colombiana en sistema de producción más competitivo, las exigencias del sistema de manejo de Buenas Prácticas de Bienestar Animal y la necesidad de ofrecer una canal de calidad; es importante instaurar un protocolo en el embarque, transporte y desembarque del ganado, con el fin de contribuir en la cadena productiva a garantizar la calidad e inocuidad del producto final.

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 4271

2.2 CLASIFICACIÓN

El sistema de clasificación de la carne bovina en canal se divide en las siguientes categorías definidas de acuerdo con las características cualitativas (grado de acabado, grado de conformación) y cuantitativas (peso, edad) resumidas en la Tabla 1:

2.2.1 Categoría Cinco Estrellas

Canales provenientes de novillos y toretes con edad menor o igual a dos años y medio y un peso mínimo en canal de 230 kg.

Con un grado de conformación excelente (E) y un grado de acabado de escaso a moderado (0-1).

2.2.2 Categoría cuatro estrellas

Canales provenientes de novillos, novillas y toretes con edad menor o igual a tres años y un peso mínimo en canal de 210 kg.

Con un grado de conformación desde excelente a buena (E - B) y un grado de acabado de escaso a moderado (0 - 1).

2.2.3 Categoría tres estrellas

Canales provenientes de novillos, novillas, toros y vacas con edad mayor a tres años y menor o igual a cuatro años y un peso mínimo en canal de 200 kg.

Con un grado de conformación desde excelente a buena (E - B) y un grado de acabado de escaso a engrasado(0 - 1 - 2).

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 4271

2.2.4 Categoría dos estrellas

Canales provenientes de novillos, novillas, toros y vacas con edad mayor de cuatro años y menor o igual a cinco años y un peso mínimo en canal de 180 kg.

Con un grado de conformación desde excelente a regular (E - B - R) y un grado de acabado desde escaso a engrasado (0 - 1 - 2).

2.2.5 Categoría una estrella

Canales provenientes de novillos, novillas, toros y vacas con edades mayores a cinco años y cualquier peso en canal.

Con un grado de conformación de excelente a pobre (E- B- R- P) y un grado de acabado de escaso a excesivo (0- 1- 2 -3).

Tabla 1. Sistema de clasificación de canales bovinas en Colombia

CATEGORÍA	Cinco Estrellas	Cuatro Estrellas	Tres Estrellas	Dos Estrellas	Una Estrella
Características					
Edad, años	≤ 2 ½	≤ 3	> 3 - ≤ 4	> 4 - ≤ 5	> 5
Sexo	macho	macho-hembra	macho-hembra	macho-hembra	macho-hembra
Grado de Conformación	E	E - B	E - B	E - B - R	E - B - R - P
Grado de Acabado	0 - 1	0 - 1	0 - 1 - 2	0 - 1 - 2	0 - 1 - 2 - 3
Peso mínimo, kg	= 230	= 210	> 200	> 180	cualquiera

3.2 Metodología

En esta parte del proyecto se centrará en el análisis de los instrumentos aplicados en el manejo de Bienestar Animal en el momento del embarque, transporte y desembarque de los bovinos en la ruta del Magdalena Medio – Bogotá.

3.3 Instrumento

Para esta sección, los instrumentos están asociados a los que se utilizaron en el capítulo precedente (Bienestar Animal). Se considera que estos arrojan resultados bien significativos en el diseño de protocolos de embarque, transporte y desembarque, que aseguren la calidad de la canal.

3.4 Análisis

Para analizar los resultados de los instrumentos aplicados en el capítulo de Bienestar Animal se ha optado por utilizar 3 variables de los principios “cinco libertades” como criterios de análisis, en el siguiente orden:

a) Libres de miedo, angustia o estrés

Esta variable es asociada al traslado de los animales de los potreros a los corrales. El manejo del ganado en las haciendas ganaderas, parte del principio que su lidia es un trabajo rudo y cómo tal requiere de la fuerza. Esto genera un trato antagónico, basado en la presión física sobre el animal, que exige situarse muy cerca e incluso tomar contacto.

Lo anterior se demuestra cuando el trabajador de la finca manifiesta que desconoce los principios de plan de fuga, para manejar el ganado en la recogida o arreo desde los potreros a los corrales y de estos al camión. Por esta razón, para ellos es una práctica común el tener que utilizar la fuerza para someter al ganado.

Para desplazar el ganado de los potreros a los corrales, los trabajadores estiman que es normal valerse de perros, silbidos y gritos para que los animales circulen con rapidez. Desconocen que el trabajo que se haga en silencio con los animales, es beneficioso para su bienestar. De otra parte, el trabajo apurado que se haga con los animales, hace que ellos se muevan apurados, y de ahí se pasa a producir miedo y estrés en el animal.

Según Selvye (1936) “la respuesta de estrés es el mecanismo fundamental que permite a los animales adaptarse a un cambio en su ambiente”. Estos cambios ambientales constituyen estímulos estresantes que actúan sobre el sistema nervioso provocando una respuesta inmediata en la que el animal reacciona rápidamente iniciando su adaptación. Durante esta fase se producen cambios de comportamiento y de ritmo cardiaco, además de alteraciones metabólicas importantes. El problema surge cuando los estímulos son muy intensos o muy repetidos en el tiempo, como los que estamos analizando y que se utilizan en las haciendas ganaderas; en este caso el organismo adaptativo no funciona correctamente y el animal no logra adecuar su metabolismo a la nueva situación con la consiguiente pérdida de bienestar. Este fracaso adaptativo conlleva mayores gastos energéticos por parte de los animales (pérdida de eficiencia) y una carne de baja calidad (alteración en el nivel del pH). Este último es consecuencia del excesivo gasto energético que tiene el animal derivado de una situación de estrés intenso,

Hambrecht (2005) se propuso estudiar los cambios fisiológicos como respuesta del estrés inmediato anterior al sacrificio del animal, y los correlacionaron con las características de calidad de la carne. Estos autores concluyeron que un nivel alto de estrés antes del sacrificio demeritaba la calidad, empleando el nivel de lactado como indicador de estrés y, por tanto, predictor de la calidad.

El lactato se relaciona con la acidez y en consecuencia del pH final de la carne después de la resolución de la rigidez cadavérica, la cual es una consecuencia de factores que determinan el estrés ante-mortem. Paralelamente, el grado de oxidación del pigmento mayoritario de la carne, la mioglobina, es un efecto de la disponibilidad de protones en el medio, y por tanto del pH.

Otra característica de calidad altamente valorada en la carne, el sabor, producido por compuestos volátiles en su mayoría se afecta en gran medida por los metabolitos liberados durante el manejo ante-mortem y de la presencia de tiamina, determinante en la generación de sabores de carne. Se tratará brevemente la correlación que existe entre el estrés ante-mortem y las características de calidad de la carne, enfatizando la textura y la jugosidad, el color, el sabor y el aroma.

b) Libres de sufrimiento físico o dolor, de hambre y sed

Este análisis se asocia al embarque y transporte del animal. Lo primero a considerar es que se debe disponer de instalaciones apropiadas para recoger y embarcar ganado, así como de alimento agua de buena calidad. Los corrales deben ser lugar de paso, no de encierro. Es importantísimo minimizar la permanencia de los animales en los corrales de embarque.

El embarque cuidadoso es esencial. Las dificultades se presentan por mal diseño de los embarcaderos, cuando no se han considerado las características de comportamiento de los animales o al tratar de forzar la carga de un número excesivo de animales. Es ideal que los embarcaderos estén bien iluminados y tengan paredes llenas, de modo que los animales tengan una sola vía a seguir y no vean espacios abiertos para escapar. Es importante que la pendiente del embarcadero

no sea mayor a un 25% (si tiene 1m de alto debe tener al menos 4m de largo) y que tenga un piso antideslizante. En rampas de concreto se pueden usar peldaños de 10cm de altura y 30 a 45cm de ancho (Grandin, 2001). En los resultados de las listas de chequeo, se encontró que los embarcaderos se encuentran en mal estado, y no cumplen con los requerimientos de diseño en su construcción.

De otra parte, La elección del transportista se basa en la calidad y estado de su equipo, y en la profesionalidad de su trabajo. Debe entender que transporta capital vivo, no bolsas de cuero. No le está haciendo un favor al ganadero, sino que le presta un servicio cuya calidad se puede medir en los resultados. Él debe saber que los cuidados requeridos al transportar los animales por carretera se refiere principalmente a un espacio suficiente por animal, tanto en superficie como altura, a la ventilación suficiente, a la protección del frío y del calor, a las camas adecuadas y a la práctica de una carga y descarga correcta, utilizando rampas, muelles, etc., con suelos no deslizantes y, en caso necesario protección lateral. No se aconseja el uso de picas o tábano para hacer avanzar los animales y están prohibidos otros instrumentos, que produce marcas y lesiones. En este caso un bajo porcentaje de camiones presentan deterioro en las carrocerías; pero en repetidas ocasiones se observa que no se respeta los espacios recomendados para el número de animales por viaje. Aunque las carrocerías se protegen con la carpa en la parte alta de los animales, muchas veces son sometidos al sol y al agua que ingresa por los costados del camión.

Lo anterior se contrasta con que el transporte terrestre de bovinos genera estrés y afecta el bienestar animal, incidiendo negativamente en la calidad e inocuidad de la carne. Además, produce pérdidas por contusiones de diferente grado, mortalidad, pérdidas de peso vivo, bajo rendimiento en canal y alteración de las variables organolépticas de la carne entre otros aspectos.

A modo de síntesis se encontró del instrumento de verificación de bienestar animal durante el transporte que: de acuerdo con los requerimientos establecidos en la Resolución 002341 de 2007 del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), en donde se evaluaron las condiciones de transporte, los requisitos para los transportadores y para los vehículos. Un 70% de los conductores tenían edades entre los 31 y 60 años, con amplia experiencia en la conducción, pero sin capacitación específica en el transporte de animales. Para el manejo de los bovinos fue frecuente el uso de tábanos o picanas eléctricas, torcido de la cola, palos, varetas, lazos u otros métodos que generan dolor y traumatismos. Las condiciones de infraestructura de los vehículos cumplieron parcialmente con los requisitos sanitarios en lo relacionado con el uso de la carpa, piso antideslizante, ausencia de estructuras agudas y densidad de carga. Un alto porcentaje de los conductores empleaba cama para el transporte del ganado, reutilizándola hasta por cinco veces.

El transporte de animales no es una actividad especializada en Colombia, el personal no tiene capacitación en manejo y bienestar animal. Se hace necesario por tanto la participación activa de los gremios productivos en la implementación de tecnología, prácticas de bienestar animal y mejoramiento de la infraestructura de los vehículos e instalaciones de las fincas, ferias y plantas de sacrificio.

c) Libres de enfermedad, dolor y lesiones

Este elemento se asocia con el momento del desembarque de los animales. Un animal libre de enfermedad, dolor y lesiones en la puerta del desembarcadero es uno de los pasos más importantes para el nuevo proceso que se inicia de la cadena productiva: el sacrificio.

Un animal libre de cada una de las variables que se han analizado con anterioridad, son la garantía de la canal con calidad.

El desembarque debe ser realizado inmediatamente después de la llegada del camión a los corrales destinados para tal fin. La consigna debe ser, desembarcar los animales con agilidad, pero sin prisa. Lo ideal es que los animales desciendan con naturalidad, sin ser sometidos a la fuerza.

El personal responsable de la recepción de los animales debe: preparar las instalaciones para los animales que van a descender (si hay agua en los bebederos, y si están limpios), verificar los documentos del requeridos para el viaje, orientar al conductor en el estacionamiento del vehículo. Por su parte el conductor, debe informar de las situaciones que hubieran puesto en riesgo durante el embarque y el viaje, a los animales. El conductor también está en la obligación señalar y detallar aquellos animales que tuvieron dificultades para mantenerse en pie, problemas de carretera, entre otros.

Antes de abrir las puertas para el desembarque, es importante verificar que todos los animales están en pie; en caso de que haya un animal caído se debe estimular para que se levante. No gritar al animal, ni utilizar choques eléctricos será bien beneficioso para su bienestar.

3.5 Conclusión

Ante esta panorámica y como objetivo central del proyecto, se evidencia la necesidad de plantear o rediseñar un protocolo que garantice el Bienestar Animal, en el embarque, transporte y

desembarque de los animales que hacen parte del segmento de la cadena de producción de carne bovina, esto con el fin de asegurar el Bienestar del Animal durante todo el proceso y evitar la pérdida en las inversiones de los ganaderos, en procura de ofrecer un producto final con calidad.

En este sentido el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural con los decretos 3149 de 2006, 414 de 2007, el Instituto Colombiano Agropecuario ICA, con las resoluciones 002341 de 2007 y el Ministerio de la Protección Social con el decreto 1500 de 2007 y la resolución 2905 de 2007 plantean los elementos básicos para establecer un protocolo que garantice el Bienestar Animal en el transporte de ganado Bovino en Colombia.

PROTOCOLO	ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE TRANSPORTE DE GANADO BOVINO PARA SACRIFICIO A TRAVÉS DE BUENAS PRÁCTICAS DE BIENESTAR ANIMAL ACERCA DE LA CALIDAD DE LA CARNE		Fecha: 20/05/2017
			Versión: 01
PROCEDIMIENTO	P- 00	RESPONSABLE:	
PRE-EMBARQUE		Ganadero Administrador Obreros fincas ganadera	
OBJETIVO:	ALCANCE:		
Fomentar Buenas Prácticas de Bienestar Animal (BPBA)	Aplicar principios de BPBA desde la decisión de embarque, arreo y llegada a corrales		
NORMATIVIDAD	RECURSOS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Decretos 3149 de 2006 y 414 de 2007 (MADR)) • Resolución 002341 de 2007 (ICA) • Decreto 1500 de 2007 (MPS) • Resolución 2905 de 2007 (MPS) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ganado • Corrales • Embarcaderos • Recursos humanos 		
DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO			
PROCESO	ACTIVIDAD		RESPONSABLE
Pre-embarque	Decisión	Tomar de decisión de embarque	Ganadero o Propietario
	Criterios de viaje	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer día, fecha, hora, lugar • Considerar tipo de vehículo, ruta y densidad de carga • Definir cantidad, raza, género, edad y lote del ganado • Diligenciar documentos de embarque 	Administrador
	Criterios de Arreo	<ul style="list-style-type: none"> • No utilizar gritos, silbidos o perros • Emplear el principio de zona de fuga • Permitir desplazamiento natural • No utilizar rejos, lazos o varas • Utilizar el principio de manada para facilitar desplazamiento 	Administrador Obreros de la finca
	Criterio de Corrales	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar estado de corrales (puertas, mangas, bebederos) • Permitir el ingreso al corral con naturalidad • No utilizar varillas o palos • Utilizar banderas • Verificación estado sanitario del animal • Seleccionar grupos compatibles y homogéneos • Suministrar agua potable 	Administrador Obreros de la finca

PROTOCOLO	ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE TRANSPORTE DE GANADO BOVINO PARA SACRIFICIO A TRAVÉS DE BUENAS PRÁCTICAS DE BIENESTAR ANIMAL ACERCA DE LA CALIDAD DE LA CARNE.		Fecha: 20/05/2017
			Versión: 01
FLUJOGRAMA	F- 00	RESPONSABLE:	
PRE-EMBARQUE	Ganadero Administrador Obreros fincas ganadera		
OBJETIVO:	ALCANCE:		
Fomentar Buenas Prácticas de Bienestar Animal (BPBA)	Aplicar principios de BPBA antes desde la decisión de embarque, arreo y llegada a corrales		
INICIO	INICIO DEL PROCEDIMIENTO		
1	Tomar decisión de embarque	Ganadero propietario	
2	Definir criterios para selección y transporte del ganado	Ganadero Administrador	
3	Definir materiales y sistema de arreo	Administrador Obreros	
4	Inspeccionar y corregir las no conformidades en el arreo	Administrador	
5	Definir criterios de calidad y sanidad en corrales	Administrador Obreros	
6	Inspeccionar y corregir no conformidades de Bienestar Animal en corrales	Administrador	
7	Inspeccionar sanidad y seleccionar animales	Administrador Obreros	
8	Tomar decisión de embarque	Ganadero propietario	
	Continuo proceso de embarque		

PROTICOLO	ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE TRANSPORTE DE GANADO BOVINO PARA SACRIFICIO A TRAVÉS DE BUENAS PRÁCTICAS DE BIENESTAR ANIMAL ACERCA DE LA CALIDAD DE LA CARNE.		Fecha: 20/05/2017
			Versión: 01
PROCEDIMIENTO	P- 001	RESPONSABLE:	
EMBARQUE	Ganadero Administrador	Obreros fincas ganadera Conductor Administrador	
OBJETIVO:	ALCANCE:		
Fomentar Buenas Prácticas de Bienestar Animal (BPBA)	Aplicar principios de BPBA en el embarque de los animales.		
NORMATIVIDAD	RECURSOS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Decretos 3149 de 2006 y 414 de 2007 (MADR)) • Resolución 002341 de 2007 (ICA) • Decreto 1500 de 2007 (MPS) • Resolución 2905 de 2007 (MPS) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ganado • Corrales • Bretes • Mangas • Recursos humanos 		
DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO			
PROCESO	ACTIVIDAD		RESPONSABLE
Embarque	Verificación documentos	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar documentos reglamentarios del vehículo • Verificar documentación de transporte de ganado bovino <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bono de venta ▪ Guía de transporte ▪ Certificado de embarque ▪ Licencia Sanitaria 	Ganadero Administrador Conductor
	Criterios estado vehículo	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccionar estado de la carrocería • Verificar pisos antideslizantes y cama de carrocería • Comprobar sistema de protección de sol y lluvia • Confirmar sistema de bebederos • Verificar estado mecánico del vehículo • Inspeccionar el sistema de recolección de orina y heces. • Verificar certificación del conductor en manejo en materia de BPBA • Verificar sistema de iluminación y ventilación de la carrocería del vehículo. • Verificar el estado de las varetas o talanqueras para acomodar las reses • Comprobar que los espacios estén acordes a la cantidad de animales a embarcar: <ul style="list-style-type: none"> ➢ Espacio/animal (m2): terneros (50-70 kg; 0,23 y 0,28 m2, respectivamente). ➢ Bovinos (300, 500, 600 y 700 kg; 0,84; 1,27; 1,46 y 1,75 m2, respectivamente). 	Administrador
	Criterios de embarque	<ul style="list-style-type: none"> • Estacionar correctamente el vehículo • Inspeccionar estado de las mangas y bretes • Inspeccionar pisos antideslizantes de los bretes • Arrear el ganado a través de manga curva • Utilizar principio zona de fuga para el arreo • Prescindir de gritos, silbidos, varillas y tábanos para forzar el arreo • Utilizar banderas para facilitar desplazamiento de los animales. • Verificar la acomodación de los animales • Colocar y asegurar varetas o talanqueras para evitar amontonamiento y agresiones de los animales. • Cerrar y asegurar puertas de la carrocería 	Administrador Obreros de la finca Conductor

PROTOCOLO	ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE TRANSPORTE DE GANADO BOVINO PARA SACRIFICIO A TRAVÉS DE BUENAS PRÁCTICAS DE BIENESTAR ANIMAL ACERCA DE LA CALIDAD DE LA CARNE.		Fecha: 20/05/2017
			Versión: 01
FLUJOGRAMA	F- 001	RESPONSABLE:	
EMBARQUE		Ganadero Administrador Obreros fincas ganadera Conductor	
OBJETIVO:		ALCANCE:	
Fomentar Buenas Prácticas de Bienestar Animal (BPBA)		Aplicar principios de BPBA en el embarque de los animales.	
○	Viene del proceso de pre-embarque		
9	Verificar y corregir las no conformidades en la documentación	Ganadero propietario	
10	Inspeccionar y verificar requerimientos estado vehículo y la carrocería	Administrador Conductor	
11	Corregir no conformidades en estado del vehículo y la carrocería.	Conductor	
12	Verificar espacio y número de animales y corregir no conformidades.	Administrador	
13	Inspeccionar estado de las mangas y bretes de embarque	Administrador Obreros	
14	Corregir no conformidades en mangas y bretes de embarque	Obreros	
15	Inspeccionar arreo y corregir no conformidades,	Administrador Obreros	
16	Inspeccionar acomodamiento de animales y corregir no conformidades.	Administrador Conductor	
17	Inspeccionar seguridad de varetas y puertas y corregir no conformidades	Administrador Conductor	
○	Continuo proceso de transporte		

PROTOCOLO	ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE TRANSPORTE DE GANADO BOVINO PARA SACRIFICIO A TRAVÉS DE BUENAS PRÁCTICAS DE BIENESTAR ANIMAL ACERCA DE LA CALIDAD DE LA CARNE.		Fecha: 20/05/2017
			Versión: 01
PROCEDIMIENTO	P- 002	RESPONSABLE:	
TRANSPORTE	Conductor - Autoridades Sanitarias y de Policía Ganaderos y Personal Especializado en Carretera		
OBJETIVO:	ALCANCE:		
Fomentar Buenas Prácticas de Bienestar Animal (BPBA)	Aplicar principios de BPBA en el transporte de los animales.		
NORMATIVIDAD	RECURSOS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Decretos 3149 de 2006 y 414 de 2007 (MADR)) • Resolución 002341 de 2007 y 003278 de 2008 (ICA) • Decreto 1500 de 2007 y Resolución 2905 de 2007 (MPS) • Resolución 005131 de 2007 (MT) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ganado • Vehículo • Conductor 		
DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO			
PROCESO	ACTIVIDAD		RESPONSABLE
Transporte	Puesta en marcha	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que los animales se encuentran en posición de equilibrio • Dar tiempo que los animales se acomoden antes de iniciar movimiento del vehículo • Iniciar la marcha de manera tal que no afecte el equilibrio de los animales, con aceleración constante y progresiva 	Conductor
	Criterios de viaje	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar del estado de los animales, haciendo paradas periódicas • Velar de que el tiempo de viaje no supere las 8 horas. • Ayudar a poner en pie los animales que se caigan durante el viaje • Solicitar los primeros auxilios para los animales que sufran fracturas en el viaje 	Conductor Personal Especializado
	Criterios de maniobras de conducción	<ul style="list-style-type: none"> • Cuidar de arrancar o frenar bruscamente • Tomar suavemente las curvas • Conducir a máximo 60 Km / hora 	Conductor
	Criterios registro policial	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar información base de datos de comandos regionales o departamentales <ul style="list-style-type: none"> ▪ Número del Bono de Venta ▪ Número de la Guía de Transporte Ganadero: Cantidad, edad, clase, sexo, No registro del hierro, procedencia y destino final y el nombre del vendedor y comprador, ▪ número único de registro de transporte, ▪ placa del vehículo y nombre de la empresa a que está afiliado 	Conductor Autoridad Policial
	Criterio de situaciones inesperadas	<ul style="list-style-type: none"> • Informar a ganadero o propietario de la situación • Atender recomendaciones de las autoridades policiales o sanitarias • Tomar decisión de desembarque si lo juzga necesario por el tiempo de espera y bienestar de los animales. 	Conductor ganadero

PROTOCOLO	ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE TRANSPORTE DE GANADO BOVINO PARA SACRIFICIO A TRAVÉS DE BUENAS PRÁCTICAS DE BIENESTAR ANIMAL ACERCA DE LA CALIDAD DE LA CARNE.		Fecha: 20/05/2017
			Versión: 01
FLUJOGRAMA	F- 002	RESPONSABLE:	
TRANSPORTE		Conductor - Autoridades Sanitarias y de Policía Ganaderos y Personal Especializado en Carretera	
OBJETIVO:		ALCANCE:	
Fomentar Buenas Prácticas de Bienestar Animal (BPBA)		Aplicar principios de BPBA en el proceso de desembarque de los animales	
○	Viene del proceso de embarque		
18	Verificar y corregir el estado de los animales antes de la puesta en marcha del vehículo	Conductor	
19	Verificar el estado de los animales periódicamente y corregir estado del animal	Conductor	
20	Constatar el estado del animal y pedir auxilio de atención veterinaria si existen animales fracturados o heridos.	Conductor	
21	Cuidar en utilizar maniobras de conducción que provoquen inestabilidad y estrés a los animales.	Conductor	
22	Acatar con prontitud llamados de verificación de las autoridades policiales, para evitar perder tiempos y provocar retrasos.	Conductor Autoridad Policial	
23	Informar a propietarios y autoridades de posibles anomalías en carrera que ocasionen retrasos en los tiempos de viaje	Conductor	
24	Acatar recomendaciones de los ganaderos y autoridades por retrasos de tiempos en el viaje.	Conductor	
25	Tomar decisiones que favorezcan el Bienestar de los Animales en caso de retrasos de tiempos.	Conductor	
○	Continuo proceso de desembarque		

PROTOCOLO	ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE TRANSPORTE DE GANADO BOVINO PARA SACRIFICIO A TRAVÉS DE BUENAS PRÁCTICAS DE BIENESTAR ANIMAL ACERCA DE LA CALIDAD DE LA CARNE.		Fecha: 20/05/2017
			Versión: 01
PROCEDIMIENTO	P- 002	RESPONSABLE:	
DESEMBARQUE	Conductor Operarios Frigorífico Personal Especializado del Frigorífico		
OBJETIVO:	ALCANCE:		
Fomentar Buenas Prácticas de Bienestar Animal (BPBA)	Aplicar principios de BPBA en el desembarque de los animales.		
NORMATIVIDAD	RECURSOS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Decretos 3149 de 2006 y 414 de 2007 (MADR) • Resolución 002341 de 2007 y 003278 de 2008 (ICA) • Decreto 1500 de 2007 y Resolución 2905 de 2007 (MPS) • Resolución 005131 de 2007 (MT) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ganado • Vehículo • Conductor 		
DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO			
PROCESO	ACTIVIDAD		RESPONSABLE
Desembarque	Criterios de pre-desembarque	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar estado de los bretes y pisos antideslizantes • Ubicar la unidad de transporte en el respectivo embarcadero, manga y brete • La unidad de transporte debe estar alineada con el brete • Verificar el estado de llegada de los animales y la guía de transporte • Marcar los animales con el hierro del comprador 	Conductor Operarios frigorífico
	Criterios de desembarque	<ul style="list-style-type: none"> • Poner en pie los animales caídos antes de iniciar desembarque. • Proteger los animales heridos o fracturados que no puedan levantarse, para evitar pisotones en el desembarque. • Retirar varetas o talanqueras de acomodación de los animales. • Dar apertura a las puertas de la carrocería evitando el maltrato de los animales. • Iniciar el desembarque de los animales al ritmo natural de desplazamiento de ellos. • Evitar el apresuramiento, el acoso y el empleo de instrumentos que puedan acarrear maltrato a los animales. • Suministrar agua y protección contra cambios de temperatura. • Asegurar que los animales comiencen su etapa de pre-sacrificio en corrales cómodos, en buenas condiciones sanitarias y evitando aglomeramientos. 	Operarios frigorífico Conductor
	Criterios de desembarque animales fracturados	<p>Animales fracturados: Proceder al sacrificio urgente y compasivo según la gravedad de la fractura. Evitar arrastrar el animal con vida.</p>	Personal Especializado

PROTOCOLO	ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE TRANSPORTE DE GANADO BOVINO PARA SACRIFICIO A TRAVÉS DE BUENAS PRÁCTICAS DE BIENESTAR ANIMAL ACERCA DE LA CALIDAD DE LA CARNE.		Fecha: 20/05/2017
			Versión: 01
FLUJOGRAMA	F- 002	RESPONSABLE:	
DESEMBARQUE	Conductor Operarios Frigorífico Personal Especializado del Frigorífico		
OBJETIVO:	ALCANCE:		
Fomentar Buenas Prácticas de Bienestar Animal (BPBA)	Aplicar principios de BPBA en el proceso de desembarque de los animales		
○	Viene del proceso de embarque		
26	Verificar bretes y condición de pisos antideslizantes y corregir inconformidades	Operarios frigorífico	
27	Verificar estado de los animales corregir inconformidades	Operarios frigorífico	
28	Marcar los animales con hierro del comprador	Operarios frigorífico	
29	Soltar y retirar varetas y abrir puertas	Conductor Operarios frigorífico	
30	Verificar el descenso pausado de los animales y corregir inconformidades que estén en contra del bienestar del animal	Operarios frigorífico	
31	Verificar la acomodación en corrales y la hidratación de los animales y corregir inconformidades	Operarios frigorífico	
32	Verificar el estado real de los animales lesionados y recurrir al sacrificio urgente y compasivo	Personal Especializado	
33	Verificar el retiro de animales muertos y corregir inconformidades	Personal Especializado	
○ FIN	FIN DEL PROCEDIMIENTO		

CONCLUSIONES

El manejo de los animales exige del ser humano un cambio de paradigmas. Las naciones desarrolladas y los movimientos mundiales en favor de la protección de los animales han reconocido que los animales son seres vivos que poseen derechos y sobre todo el derecho al bienestar, a vivir en condiciones naturales según su especie.

Durante el proceso de investigación quedó en evidencia que todas las fuentes consultadas definen el bienestar animal como el conjunto de medidas que establecen los seres humanos, para que en el contacto o la relación que el hombre tenga con los animales con fines de productividad, sean menos cruel y cuide de ocasionar en ellos estrés, sufrimiento, traumatismo y dolor, durante su traslado o transporte, comercialización, aprovechamiento y sacrificio.

Está claro también que toda relación con el animal, se debe hacer desde el principio de las cinco libertades: que no sufran hambre ni sed, que no sufran malestar físico ni dolor, que no sufran heridas ni enfermedades, que no sufran miedo ni angustia y que puedan ajustarse a su comportamiento normal y esencial.

Cualquiera que sea la actividad que se realice con el animal, si no se cuidan los principios de bienestar, originan en ellos estrés, pues el estrés es la respuesta natural de ellos a un cambio en su medio natural; y a mayor estrés que se genere por un cambio o un trato adverso, genera en los animales ajustes fisiológicos que comprometen aspectos importantes en la producción; en el caso del proyecto, el estrés generado durante el proceso de embarque, transporte, desembarque y

las posibles lesiones o traumatismos físicos que pueda sentir o recibir el animal, incidirá directamente en la calidad de la carne.

Para que en el manejo que a diario se hace con los animales con destino al a producción de carne sea cada vez menos generador de estrés es importante cuidar de algunos aspectos básicos como: evitar maltratar los animales en corrales, mangas o bretes en el momento del embarque, transporte o desembarque; evitar gritos, silbidos, y erradicar el uso de perros agresivos, golpes, látigos y picanas en el manejo de los animales; manejar los animales en grupos utilizando el principio de zona de fuga y durante el periodo de transporte siempre estar vigilantes el estado de los animales

REFERENCIAS BIBLIOGRAFIA

- Díaz (2005) JL. La identidad del dolor: ¿Lesión, congoja, lamento o neuro matriz? *Salad Mental* 2005; 28 (2): 13-32.
- Broom, D.M., (1983). Stereotypes as animal welfare indicators. In: *Indicators Relevant to farm Animal Welfare*. ed. D. Smidt, *Curr Top.Vet.Med.Sci*, 81-87. The Hague: Martinus Nijhoff.
- Broom, D.M. (1991). *Animal Welfare: concepts and measurement*. *J. Anim.Sc.*69: 4167-4175.
- Bureau of Animal Welfare. (2002). Code of Practice for Welfare or farm animals during transportation. [en línea]. Minister for Agriculture, Attwood. <http://www.dpi.vic.gov.au/dpi/nreninf.nsf/childdocs/>-. (Consulta: 18 mayo 2017).
- Cegarra S. J. (2012) *Los métodos de investigación*. Albasans, Madrid
- Cesar, Deborah (2009). Seminario Internacional de bienestar animal en ganadería de carne y leche, Bogotá. http://www.bienestaranimal.org.uy/que_es.htm
- Chambers, P.G.; Grandin, T. Mayo (2001) *Directrices para el manejo, transporte y sacrificio humanitario del ganado*. Título de la serie: RAP Publication p 65.
- De La Sota. Marcelo Daniel. (2004). *Manual De Procedimientos En Bienestar Animal*. Buenos Aires.
- Fábregas, E., Velarde, A., Diestre, A. 2003a. El bienestar animal durante el transporte y sacrificio como criterio de calidad. [en línea]. Centro de Tecnología de Carne. http://www.irta.es/xarxatem/diestre_cas.htm. (Consulta: 20 de mayo 2017).
- FAO. 2000. Bienestar animal y calidad de la carne. [en línea]. www.fao.org. (Consulta: 8 de mayo de 2017).

Gallo C, Perez S, Sanhueza C, Gasic J. (2000). Efectos del tiempo de transporte de novillos previo al faenamiento sobre el comportamiento, las pérdidas de peso y algunas características de la canal. *Comunic. Arch. Med.Vet XXXII, N° 2.*

Garzón Mc A., Acosta, J.M. (2006) *Bienestar Animal: Nuevo Reto para la Ganadería*, Bogotá.

Hambrecht, E., Eissen, J.J., Newman, D.J., Smits, C.H.M., Verstegen, M.W.A., den Hartog, L.A. (2005). Preslaughter handling effects on pork quality and glycolytic potencial in two muscles differing in fiber type composition. *J. Anim.*

Hollis. G.(2006) *Estrés ambiental en el cuerpo*. Sitio argentino de producción animal..

Grandin, T. 1993b. La enseñanza de principios de comportamiento y Diseño de equipos para el manejo del ganado. *J. Anim.l Sci.*

Grandin, T. 1998. Transporte del ganado: guía para las plantas de faena. [en línea]. <http://www.grandin.com/spanish/transporte.ganado.html>. (Consulta: 12 mayo 2017).

Grandin, T. (2000). La zona de fuga y el punto de balance: Cómo entenderlos. [en línea]. <http://grandin.com/spanish.html>. (Consulta: 10 mayo 2017).

Grandin, T. 2000a. El ganado arisco y la carne oscura: Cómo minimizar su impacto [en línea]. <http://grandin.com/spanish.html>. (Consulta: 10 mayo 2017). 10 mayo 2017

Grandin, T. (2000b). Principios de comportamiento animal para el manejo de bovinos y otros herbívoros en condiciones extensivas, *Livestock Handling and Transport*. CABI Publishing, Wallingford, Oxon (Reino Unido), capítulo 5 (pp. 63-85).

Organización de las Naciones Unidas (1978). “Declaración Universal del Derecho del Animal”, París.

OIE (2010) Organización Mundial de Sanidad Animal. Código Sanitario para los animales terrestres. Título 7. Bienestar de los animales. Disponible en: http://oie.int/esp/normes/mcode/E_summry.htm [Consultado en mayo 2017].

OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal). Bienestar de los animales. Logros y objetivos de la OIE en el ámbito del bienestar animal. París (Francia). 10 mayo 2017.

Papacchini, ANGELO (1993). Los derechos humanos en Kant y Hegel. El problema de los derechos humanos en Kant y Hegel. 1a. ed. Cali, Colombia: Universidad del Valle.

Ponce del Valle, M.(2010) Manual de buenas prácticas de bienestar animal en el transporte terrestre de animales. Dirección Nacional de Sanidad Animal, SENASA.

Romero, M. (2010) El transporte de bovinos y sus implicaciones en el bienestar animal: revisión. Biosalud, Volumen 9.

Selye, H (1936) A syndrome Produced by Diverse nicious agents. Citado por: Levrino G (2012) Transporte de Ganado, bienestar animal y calidad de la carne. Disponible en www.vet-uy.com

Tadich N., Gallo C., Alvarado M. (2000). Efecto de 36 horas de transporte terrestre con y sin descanso sobre algunas variables sanguíneas indicadoras de estrés en bovinos. Arch. Med. Vet. XXXII N°2.

Warris, P. (.2003) Ciencia de la Carne. España: Acribia S.A.

www.asocebu.com

www.fedegan.org.co

www.cega.org.co

www.ica.gov.co

www.dane.gov.co

ANEXOS

