

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA AGRÍCOLA**



**La movilidad (rastreadabilidad) en el comercio de ganado bovino en
las regiones del estado de Chiapas.**

**POR:
ADELO SANTIZ LÓPEZ**

TESIS

**Que se presenta como requisito parcial para obtener el título de:
Licenciado en Economía Agrícola y Agronegocios**

Saltillo, Coahuila. México. Septiembre de 2021.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA AGRÍCOLA**

**La movilidad (rastreadabilidad) en el comercio de ganado bovino en
las regiones del estado de Chiapas.**

Por:

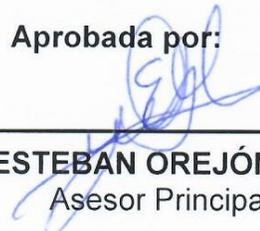
ADELO SANTIZ LÓPEZ

TESIS

Que somete a la consideración del H. Jurado Examinador como requisito para
obtener el título de:

LICENCIADO EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y AGRONEGOCIOS

Aprobada por:



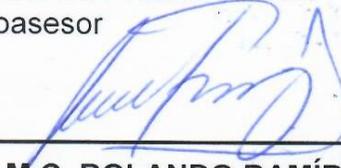
M.C. ESTEBAN OREJÓN GARCÍA
Asesor Principal



M.C. ARTURO GUEVARA VILLANUEVA
Coasesor



ING. ROBERTO CANALES RUÍZ
Coasesor



M.C. ROLANDO RAMÍREZ SEGOVIANO
Coordinador de la División de Ciencias Socioeconómicas

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. Septiembre 2021



AGRADECIMIENTOS

A Dios

Por darme la vida, conocimiento, guiarme en el camino de la sabiduría y las fuerzas para salir adelante en aquellas etapas y momentos difíciles y por el logro de la culminación de mi carrera profesional con mucho éxito.

A mi Alma Mater

Por la gran oportunidad y todas las facilidades brindadas durante el periodo de mi formación profesional, estaré eternamente agradecido.

A mis Maestros

Por las enseñanzas brindadas, los consejos y las amistades brindadas a lo largo de mi formación profesional.

A mis Asesores

Al M.C. Esteban Orejón García por brindarme su valioso tiempo, conocimientos, apoyo en la realización de este trabajo de investigación; por todos sus conocimientos aportados en la formación académica y por la gran amistad.

Al M.C. Arturo Guevara Villanueva por brindarme su tiempo y conocimientos por la revisión del presente trabajo de investigación.

Al Ingeniero. Roberto Canales Ruiz por brindarme su tiempo y conocimientos por la revisión del presente trabajo de investigación.

A las siguientes personas el M.V.Z. Noé Magdaleno San Juan Reyes y el Lic. Cuauhtémoc Barragán Escajeda, por facilitarme la información de la base de datos del Comité de Fomento de Protección Pecuaria del Estado de Chiapas A.C.

DEDICATORIAS

A mis Padres

Miguel Santiz Gómez y Dominga López Gómez. A ustedes que me dieron la vida, cariño, guía y apoyo; he llegado a realizar uno de los anhelos más grandes de mi vida, fruto del inmenso apoyo, amor y confianza que en mí se depositó. Por sus sabios consejos y sus sacrificios que lograron forjar en mi persona, me han hecho un hombre de bien, por su interminable apoyo en toda mi vida, gracias a ustedes logré la realización de mis estudios. De los consejos que ustedes me brindaron, aprendí qué con la disciplina, los valores, la constancia, perseverancia, se puede lograr lo que uno se propone. Principalmente a Dios por haberme dado la vida al lado de los mejores y maravillosos padres que son ustedes, que Dios me los bendiga y cuide siempre.

A mis Hermanos (as)

Ciro, Manuel, Fernando, Francisco, Cevero, Estevan, Claudio, Miguel, Alfonso, Ricardo, Martha y María. Han sido esenciales a lo largo de este tiempo y toda mi vida, por ser quienes me han apoyado incondicionalmente por esta meta, sus deseos de que todo me salga bien. A ustedes hermanos mi gran familia, por su condescendencia y por saber sobrellevar aquellas cosas que sólo una familia unida es capaz de superar. En especial a Ciro, por sus consejos y guía, a Martha por su gran apoyo y guía para no perder la fe y Estevan por su gran apoyo moral y económico. Dios los bendiga siempre. Los quiero muchísimo.

A mi Abuelo

Vicente que me brindó su apoyo y cuidado para seguir adelante y con mucha Fe en Dios.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	6
MARCO TEÓRICO Y DE REFERENCIA	6
1.1. La comercialización	6
1.2. Regiones productoras y canales de comercialización de carne de bovino	9
1.2.1. Regiones productoras de carne de bovino en México	9
1.2.2. Canales de comercialización de carne de bovino en México	11
1.3. Rastreabilidad y/o movilidad de ganado bovino	14
1.3.1. La rastreabilidad y sus funciones.....	14
1.3.2. Normas zoonosanitarias vigentes para el control de movilización-comercialización de ganado bovino.....	17
1.3.3. Mecanismos de rastreabilidad y/o movilización de ganado bovino implementados en México	18
CAPÍTULO II	26
INVENTARIO Y PRODUCCIÓN DE CARNE DE BOVINO EN EL ESTADO DE CHIAPAS Y SU REGIONALIZACIÓN	26
2.1. Características generales del estado de Chiapas	26
2.2. Producción e inventario bovino del estado de Chiapas	28
2.3. Distritos (DDR`s) productores de carne de bovino en el estado de Chiapas	31
CAPÍTULO III	33
MOVILIDAD DE GANADO BOVINO EN EL ESTADO DE CHIAPAS	33
3.1. Movilización interna de ganado bovino del estado de Chiapas	33
3.1.1. Movilización de ganado bovino por tipo de finalidad.....	35
3.2. Estados proveedores de ganado bovino para el estado de Chiapas .	42
3.3. Requisitos para la movilización de ganado bovino en el estado de Chiapas	46
3.4. Puntos de inspección y rutas en comercialización de ganado bovino en el estado de Chiapas	48
CONCLUSIÓN	54
BIBLIOGRAFÍA	56
ANEXO 1	61
Tipos de razas de ganado bovino conforme los sistemas influyentes	61

ÍNDICE DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Comparación de sistemas de identificación animal.....	19
Tabla 2 . Identificación oficial arete tipo bandera interior.	22
Tabla 3. Identificación oficial arete tipo bandera exterior.	23
Tabla 4. Medidas de identificación oficial de arete tipo bandera.....	23
Tabla 5. Identificación oficial tipo botón interior.....	24
Tabla 6. Identificación oficial tipo botón exterior.....	24
Tabla 7. Medidas de identificación oficial tipo botón.	25
Tabla 8. Medidas de identificación oficial tipo botón con radiofrecuencia (RFID). 25	
Tabla 9. Sistema de producción de ganado bovino.	28
Tabla 10. Inventario bovino del estado de Chiapas del periodo de 2000-2019.....	30
Tabla 11. Centros de sacrificio de ganado bovino en pie en Chiapas de 2019.....	31
Tabla 12. Distribución de la producción de carne bovino por DDR.	31
Tabla 13. Movilización de ganado bovino interno por tipo de finalidad.	35
Tabla 14. Movilización de ganado bovino por municipio de origen para engorda. 36	
Tabla 15. Movilización de ganado bovino por municipio de origen para abasto. ..	37
Tabla 16. Movilización de ganado bovino por municipio de origen para exportación.	38
Tabla 17. Movilización de ganado bovino por municipio de origen para repasto. .	39
Tabla 18. Movilización de ganado bovino por género.	40
Tabla 19. Municipios de gran importancia económica en ganadera bovina.	41
Tabla 20. Movilización de ganado bovino proveniente de otros estados por tipo de finalidad.....	43
Tabla 21. Movilización de ganado bovino por estado de origen para engorda.	44
Tabla 22. Movilización de ganado bovino por estado de origen para abasto.....	45
Tabla 23. Movilización de ganado bovino por estado de origen para exposición..	45
Tabla 24. Movilización de ganado bovino por estado de origen para repasto.	46
Tabla 25. Puntos de Verificación Interna en el estado de Chiapas.....	50

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Clasificación de canales de comercialización.	12
Figura 2. Regiones socioeconomicas del estado de Chiapas.	27
Figura 3. Producción de bovino-carne en el estado de Chiapas. 2000-2019.	29
Figura 4. Estados demandantes de ganado bovino del estado de Chiapas.	34
Figura 5. Estados proveedores de ganado bovino para el estado de Chiapas.	42
Figura 6. Mapa de los puntos de inspección en el estado de Chiapas.	51
Figura 7. Principales rutas ganaderas en Chiapas.	52
Figura 8. Principales municipios con mayor movilización de ganado bovino en Chiapas.	53

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

La producción y comercio de productos pecuarios en México, representa una de las principales actividades en el sector agropecuario generadoras de empleo e ingresos directos e indirectos, así como la generación de divisas para el país.

En México, la cría y explotación de ganado bovino para la producción de carne se lleva a cabo en una diversidad de unidades de producción donde su objetivo principal es la producción de becerros bajo diversos sistemas de producción, cuyo destino final es la engorda y/o sacrificio. Es importante destacar que en nuestro país el inventario bovino es de poco más de 31 millones de cabezas y el volumen de producción en el año de 2018 fue de poco más de 1.9 millones de toneladas de carne en canal, destacando en la producción los estados de Veracruz y Jalisco, con una producción de 251.9 y 225.9 miles de toneladas, respectivamente.

Para el mismo año el estado de Chiapas ocupó el quinto lugar con una producción de carne de bovino de 105.5 miles de toneladas, concentrándose el inventario bovino y la producción en los Distritos de Desarrollo Rural (DDR`s) Pichucalco, Palenque y Villa Flores, con una producción de 26.0, 23.3 y 15.5 miles de toneladas, respectivamente, requiriéndose por parte del propio productor o intermediarios la necesidad de movilizar el ganado bovino hacia los rastros o engordas ubicados en las distintas regiones del estado y de otros estados, debiendo cumplir con la normatividad vigente para movilizar ganado en pie, ubicándose en el trayecto distintos puntos de verificación o estaciones cuarentenarias, cuyo objetivo principal es verificar de que el o los que transportan el ganado cumplan con las normas.

En el comercio, el aseguramiento de la calidad e inocuidad de los alimentos es y seguirá siendo uno de los requisitos más constantes a cumplir con la finalidad de garantizar y cuidar la salud del ser humano, requiriéndose para ello intensificar los sistemas de identificación, desde el lugar de origen del producto hasta el lugar de consumo, pasando por el lugar de acondicionamiento, transformación y distribución, que dependiendo del tipo de producto serán distintos los agentes que participarán en su canal de comercialización. Entre los principales, agentes están los

productores, acopiadores, industriales-transformadores, mayoristas, detallistas y consumidor final.

Para el caso de la carne de bovino, la rastreabilidad (movilidad) implica desde identificar a la unidad de producción pecuaria hasta el último distribuidor del producto carne, permitiendo así identificar procedencia de ganado en pío transportado, por donde paso, donde estuvo y a donde va (engorda), que procesos de transformación (sacrificio y cortes) y almacenamiento sufrió, hasta llegar al consumidor final. Entre los agentes participantes en el canal de comercialización de carne de bovino están el productor de becerros, el acopiador – transportista, engordador, el sacrificador (rastros), mayoristas (centrales de abasto), acondicionador (cortes), detallistas (tiendas de autoservicio, carnicerías), consumidor final.

Considerando lo anterior, se desprende el objetivo general y objetivos específicos.

Objetivo general

El objetivo de esta investigación se centra en identificar los agentes que participan en la comercialización de ganado bovino y la importancia que representan en esta actividad los procesos de rastreabilidad (movilidad) implementados en México, en específico en el estado de Chiapas, cuyo fin último es garantizar la calidad e inocuidad de la carne de bovino en el mercado.

Objetivos específicos

- Identificar los aspectos generales de la producción y comercialización de ganado bovino en pío en México, así como las normas y procedimientos para su movilización.
- Conocer el inventario bovino y producción de carne de bovino en las principales regiones (Distritos de Desarrollo Rural) en el estado de Chiapas.
- Analizar la movilidad en el comercio de ganado bovino en pío, tanto interna como externa en el estado de Chiapas, según destino del ganado, destacándose los principales puntos de verificación y rutas comerciales.

Hipótesis

Se parte de la proposición (hipótesis) de qué en los canales de comercialización de ganado bovino en el estado de Chiapas, los procesos implementados para la identificación y movilización del ganado, desde las unidades de producción pecuaria hasta el lugar de sacrificio o engorda permiten contar con un control sanitario cuya finalidad es el aseguramiento de la calidad e inocuidad de la carne de bovino en el mercado.

Metodología

Para el logro de los objetivos de la investigación y verificación de la hipótesis planteada, la investigación se llevó a cabo en cuatro etapas. La primera etapa consistió en la identificación, selección y obtención de información documental y estadística, siendo las principales fuentes de información consultadas libro, tesis e información procedente de páginas web de instituciones que generan y publican información de interés para la investigación y base de datos, principalmente del SIACON y del SIAP, que contienen información estadística de la producción bovina tanto a nivel nacional como para el estado de Chiapas. Las tesis consultadas, son tesis de nivel licenciatura de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro relacionado a la ganadería.

La segunda etapa consistió en la obtención de información de campo, referente a la movilización de ganado bovino en pío para su comercialización, tanto al interior como al exterior del estado de Chiapas, identificándose en primer instancia a instituciones y/o organizaciones que registran y concentran información de la identificación, control de la movilización y tránsito de ganado bovino en pío en el estado de Chiapas; una vez ubicada la institución y responsable a su cargo se procedió a solicitarle información vía oficio, en el que se especifica el tipo de información requerida y que el uso de la misma sería únicamente con fines académicos. La institución que proporciono la información requerida fue el Comité de Fomento de Protección Pecuaria del Estado de Chiapas A.C., facilitándome información correspondiente al año 2019 de los registros de la movilización de

ganado bovino en pie tanto interna y externa del estado de Chiapas y la ubicación de los Puntos de Verificación Interna en el estado.

La tercera etapa de la investigación consistió en la organización y análisis de la información documental, estadística y de campo. La información estadística se analizó haciendo uso de cuadros y gráficas, que permitiendo identificar el comportamiento promedio y tendencias en las principales variables de la producción bovina, tanto a nivel nacional como para el estado de Chiapas. En el análisis de la información de campo se desglosa en movilización interna y en externa del estado de Chiapas, identificándose por movimiento el número de cabezas, el número de movimientos realizados en el año, la finalidad por el cual se realiza el movimiento (abasto, engorda, repasto, etc.) e identificando los principales municipios del estado que registran el mayor número de movilizaciones de ganado bovino.

Como cuarta y última etapa de la investigación, correspondió a la redacción del documento final de tesis, con la finalidad de someterse a revisión por parte de asesores, para su posterior presentación final en forma escrita y oral.

Estructura del documento

El presente trabajo de investigación está conformado por tres capítulos. Antes de iniciar los capítulos de la tesis, se expone la introducción del documento en el que se exponen los elementos fundamentales de la investigación, así como información relevante de las principales regiones productoras y de mayor movilidad de ganado bovino en el estado de Chiapas.

En el primer capítulo se expone el marco teórico y de referencia, destacándose el concepto de comercialización, canales de comercialización y agentes participantes, se exponen las regiones productoras de carne de bovino en México, así como la importancia, funciones, normas y mecanismos implementados en el país que regulan el control de la movilidad o rastreabilidad de ganado bovino.

En el segundo capítulo se describe las características fisiográficas del estado de Chiapas, los principales sistemas de producción implementados en la cría y explotación de la ganadería bovina, principales cruces de razas predominantes de

bovinos de carne en el estado; el análisis de la situación y tendencias de las principales variables de la producción de carne de bovino, como son inventario y volumen de la producción en el periodo de 2000 - 2019. Se identifican los principales Distritos de Desarrollo Rural (DDR's), como regiones del estado que concentran los mayores volúmenes de producción de carne de bovino y su participación porcentual.

En el tercer capítulo se hace un análisis de la movilización de ganado bovino en pie tanto interno y externo del estado de Chiapas, es decir, la movilidad procedente de la entidad y desde otras entidades del país; con la finalidad de distinguir sus principales estados socios comerciales y el fin zootécnico a que abastece el estado de Chiapas. En el mismo capítulo se describe los requisitos para la movilización de ganado bovino en pie, los puntos de inspección y verificación zoosanitaria y rutas ganaderas del estado de Chiapas.

En el apartado final del documento se expone las conclusiones derivadas de la investigación.

Palabras claves: movilización, rastreabilidad, comercio, bovino carne, México, regiones, Chiapas.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO Y DE REFERENCIA

El objetivo del desarrollo del capítulo es el de exponer en términos generales los principales conceptos de comercialización y agentes participantes, las características principales de las regiones productoras de carne de bovino en México, los procedimientos y normas para la movilidad de ganado bovino. Permitiendo con esta información una mejor comprensión de los demás capítulos.

1.1. La comercialización

Mendoza (1995) conceptualiza comercialización como una dimensión, un proceso dentro del sistema de intercambio, que sirve para establecer una relación entre productor y consumidor. Por lo que un agricultor por muy empírico que sea, siempre responde a una serie de interrogantes en el momento de la planificación de una siembra, como: ¿Qué producir? ¿En qué cantidad? ¿Cuándo? ¿Para quién? ¿A quién vender?

La comercialización se considera como un mecanismo primario que lleva acabo la coordinación de la producción, la distribución y el consumo. Por lo que implica tanto como la transferencia de derechos de propiedad, como el manejo físico de traslado y preparación para el consumo. Desde entonces la comercialización agrega valor a la producción en función de ajustar la producción al consumo, siguiendo una función que se clasifica bajo cuatro conceptos fundamentales que se denominan utilidades:

- Utilidad de lugar: se origina cuando productores o intermediarios transfieren los productos de lugar con la intención de hacerlos accesibles a los compradores o consumidores; el objeto de transferencia da capacidad de satisfacer necesidades en el lugar donde lo requiere el consumidor.
- Utilidad de forma: contempla los gustos y preferencias del consumidor para crear y desarrollar dicho producto adaptado de acuerdo a sus necesidades.
- Utilidad de tiempo: se refiere añadir utilidad de un bien por su conservación a través del tiempo; con el propósito de asegurar de que los productos o bienes estén disponibles en el momento del tiempo indicado.

- Utilidad de posesión: es la transferencia de producto a otros individuos con un valor añadido por la posesión del mismo, conforme quien lo necesite. (Mendoza, 1995)

Harrison *et al* (1976) conceptualizan que el canal de distribución es una secuencia de instituciones u organizaciones que opera un producto en específico o un grupo de productos, desde la producción hasta el consumidor final. Hace hincapié en las interrelaciones de instituciones u organismos, ya se ha fuerte o débilmente unidos, sin embargo, teniendo un objetivo en común: conseguir ganancias y sirviendo al consumidor.

Según Mendoza (1995) que el canal de comercialización señala la importancia y la función que desempeña cada integrante en la movilidad de los bienes y servicios; por lo que cada etapa del canal se da un cambio de propiedad ya sea de un producto o un servicio que se da dentro en el proceso de comercialización. Que, para el caso de los canales de comercialización agropecuaria, los agentes fundamentales son:

Agente	Características
Productor	Primer participante dentro del proceso, desde la toma de decisión en su producción.
Acopiador rural	Conocido de igual forma como camionero o intermediario-camionero. Es la primera interdependencia entre el productor y el resto de intermediarios, que acopia la producción dispersa, ordenando uniformemente en lotes.
Mayorista	Comprende la concentración de la producción ordenando en lotes grandes y uniformes, con el objeto sostiene una función formadora de precio y facilitar operaciones de gran tamaño y especializadas de almacenamiento, transporte, de preparación para la etapa siguiente de distribución.
Detallista	Intermediarios que comprende una función de fraccionamiento o división del producto y el suministro al consumidor.
Empresas transformadoras	Empresas que hacen uso de materias primas (insumos) para su transformación, dentro de ello se encuentra las empresas como: los molinos, los mataderos y las enlatadoras.
Exportadores e importadores	Comerciantes constituidos como empresas, especializados en la exportación e importación de productos agropecuarios con mayor grado o menor grado de procesamiento.
Entidades o agencias gubernamentales	Agrupar todos los organismos estatales o paraestatales encargados de la doble función de garantizar precios mínimos al productor y el abastecimiento regular, a precios controlados al consumidor.
Asociaciones de productores y de consumidores	Abarca tanto las agremiaciones y cooperativas de agricultores para fines de regulación, políticas y actuación en producción y en mercadeo, como las cooperativas de consumidores concebidas con el objeto de reemplazar intermediarios e influye sobre los márgenes de comercialización.
Corredores	Agentes comisionistas de los demás participantes; actúan a todos los niveles del proceso de distribución, por lo que perciben una comisión fija o porcentual de acuerdo a su gestión.
Consumidor	Último elemento en el canal de mercadeo.

A continuación, se expone cuadro de resumen de los principales agentes y funciones que cumplen en el canal de comercialización de ganado bovino para abasto y engorda.

Agente	Funciones
Productor	Es productor o unidad de producción pecuaria (UPP), dedicada a la cría y explotación de ganado bovino para carne, bajo diversos sistemas de producción, siendo el producto principal becerros al destete, vendiendo principalmente a acopiadores o engordadores o para sacrificio en rastros cercanos al lugar de explotación y, en algunos casos vendiendo a exportadores de ganado en pie.
Acopiadores	Comprar ganado finalizado en la UPP, trasladando el ganado bovino en pie a los rastros municipales o rastro TIF, en la movilidad del ganado debe seguirse una serie de normas zoosanitarias para su cumplimiento.
Transportista	Ofrece el servicio para la movilización de ganado en pie a distintos puntos, como son a rastros municipales o rastro TIF, centros de acopio, engordas, etc., debiendo cumplir con los protocolos de seguridad, salubridad y normas a seguir en la movilidad de ganado bovino en pie.
Engordadores	Compra animales especialmente para ser engordados en corrales, con manejo sanitario y nutricional controlado, una vez finalizados se destinan al sacrificio en rastros TIF o municipales.
Estaciones cuarentenarias y puntos de verificación zoosanitaria	Son puntos ubicados en principales vías carreteras, cuya finalidad es verificar que se cumplan con las normas que regulan la movilidad de ganado bovino, siendo sujetos de aplicación productores que movilizan ganado, acopiadores, transportistas y engordadores. Las normas a cumplir se mencionan en apartados posteriores del documento.
Rastro.	Dan el servicio de sacrificio de ganado y acondicionamiento de canales de carne y vísceras de bovino, siendo instalaciones municipales o tipo TIF.

Fuente: elaboración propia varias fuentes de información.

La relación que se establecen entre los diversos agentes se forman distintos canales de acuerdo al producto y volúmenes que se comercializa, por ejemplo, el canal corto se da entre productor y consumidor final (productor-consumidor), otro canal donde hay relación más de dos agentes puede ser productor-mayorista-detallista-consumidor final). Los distintos canales de comercialización están muy relacionados con las características de la producción agrícola-pecuaria, que de acuerdo a, esta

producción es estacional, dispersa, perecedera, variable, variada y voluminosa (Brambila citado por Tomás, 2015).

A lo anterior Mendoza (1995) menciona que existe una gran cantidad de canales de comercialización en un mismo país, desde muy simples a muy complejos, esto dependiendo de las características del mercadeo de cada producto en específico.

1.2. Regiones productoras y canales de comercialización de carne de bovino

1.2.1. Regiones productoras de carne de bovino en México

La ganadería bovina destaca entre las principales actividades productivas del subsector pecuario, contribuyendo de manera relevantes a la oferta de productos cárnicos, y a la aportación a la balanza comercial en México a través de la exportación de carne de bovino en pío y en canal. Con respecto a los patrones de consumo de cárnicos, la carne de bovino trasciende de una forma muy importante con respecto a la carne de otras especies (cerdo y pollo, principalmente), influyendo de manera importante en la demanda y precios de productos cárnicos. (SIAP citado por SADER, et al., 2019).

En el contexto mundial de la producción de carne de bovino en canal, México aportó el 2.9% del volumen total, con una producción promedio de 1.834 millones de toneladas anuales, lo que permite posicionarse en el sexto lugar a nivel mundial en el año 2018. La producción de carne de bovino en canal en México se lleva a cabo en todas las regiones del país en las que se practican diferentes sistemas de producción adaptados a diferentes condiciones climáticas, fisiográficas y económicas. Los cinco estados que destacan en la producción nacional de carne de bovino son en orden de importancia: Veracruz de la región sureste con aportación de 13%, Jalisco de la región centro-occidente con aportación de 12%, San Luis Potosí de la región centro-occidente con aportación de 6.1%, Sinaloa de la región noroeste con aportación de 5.4% y, como quinto lugar Chiapas de la región sureste con aportación de 5.3% (SIACON-NG, 2019).

La ganadería en México se desarrolla en todas las regiones del país, regiones que se clasifican de acuerdo a las condiciones climáticas, como: I) Árida y semiárida. II)

Templada. III) Tropical húmedo y seco, cuyas características se mencionan a continuación (FIRA, citado por Carrera, et al. 2014).

Región	Características
I. Región árida y semiárida.	Compuesta por los estados de Baja California, Baja California Sur, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Durango, Zacatecas, Tamaulipas y San Luis Potosí. Prevalece razas europeas como Hereford, Angus y Charoláis con cruzamientos con razas cebuinos, Beefmaster y Brangus. Predomina el sistema de producción vaca-becerro y de engorda en corral, con un mercado principal de exportación hacia Estados Unidos de América. El tamaño promedio del hato en las explotaciones ganaderas es de aproximadamente 140 vacas; la carga animal es 9 ha por unidad animal. En la región por cada 100 vientres bovinos se obtienen entre 55 y 65 becerros destetados con peso entre 160 y 170 kg, mientras tanto las unidades con mayor tecnificación destetan hasta 75 crías por cada 100 vacas, con peso de entre 180 y 200 kg (Lara, et al. Citados por Carrera, et al. 2014). En la cadena de comercialización, el productor de becerros es quien exporta y/o vende a engordadores. En la región existe la presencia de productores organizados con participación desde y hasta la producción-transformación-comercialización de dichos productos.
II. Región templada.	Los estados de Aguascalientes, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tlaxcala y, el Distrito Federal. La región se caracteriza por prevalecer el ganado cruzado con razas europeas (entre cebuinos y criollos), predominan el suizo pardo, Angus y Beefmaster. Con sistemas extensivos sustentados al pastoreo en temporadas de lluvia y posteriormente con dietas con base de esquilmos agrícolas; en promedio se logra un peso de entre 700 a 800 gramos por día, mientras que los parámetros de producción son semejantes a la región anterior. Comprende un sistema vaca-becerro para el abasto de consumo local y/o corrales de engorda para su finalización; por lo que se caracteriza la explotación en gran parte son de tipo minifundista, que lleva acabo desde la cría, desarrollo y engorda. Principalmente para el abasto local.
III. Región tropical húmeda y seca.	Región compuesta por los estados de Campeche, Colima, Chiapas, Guerrero, Morelos, Nayarit, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y, Yucatán. Se caracteriza por ser zonas tropicales en donde se da mucha producción de forraje, la producción de carne en estas zonas, son temporales por cuestiones climáticas, dándose la mayor producción en temporadas de lluvia. En estas zonas, la producción ganadera bovino existe limitantes, como los índices bajos de tecnificación y las prácticas zoonositarias no es la adecuada como lo requerido en cuestiones de frecuencia. En esta región se concentra el mayor número de inventario bovino en México; se especializa en la producción de becerros para engorda y finalización en corrales nacionales y de carne en canal para el abasto del Distrito Federal y área metropolitana. Por tanto, el sistema de engorda es la más practicada, basado en el desarrollo y finalización de novillos en potreros; por ello las limitantes nutricionales como proteínas, minerales y energía, por lo que se lleva a cabo la suplementación alimenticia, al final de la engorda y en escasos de forrajes. Principalmente se produce el ganado de doble propósito (leche y carne), contribuyendo al productor ingresos por la venta del ganado proveniente de la cría, engorda y leche. De acuerdo a las características de la región predominan razas cebuinas y sus cruza con razas europeas.

La actividad ganadera bovina en el estado de Chiapas se orienta a la producción de pie de cría, carne en canal y leche, por lo que la producción de estos productos hace que la actividad ganadera bovina sea la base del subsector pecuario. La actividad se caracteriza por un sistema extensivo de doble propósito (carne y leche), por tanto, la producción en pie de cría se clasifica según su fin zootécnica como producción de vacas para cría de becerro, vacas para engorda, vaquillas de reemplazo, mientras tanto, la producción de leche se da en el mismo sistema mencionado. La producción de ganado bovino en pie de cría aportó el 18.8%, mientras que la producción de leche aportó el 8.2% de la actividad ganadera.

En el estado de Chiapas, la carne de bovino es el segundo producto en importancia económica después de la carne de ave, aportando el 19.4% del valor de la producción, la cual fue de \$5'321,447.6 pesos (SIAP, 2019)

La cría de ganado bovino con destino a carne en gran medida se practica bajo la forma o modalidad de producción bovina extensiva, predominando los pequeños productores, la comercialización del ganado bovino es llevada por productores, intermediarios, acopiadores, recría (repasto), engordadores y finalizadores, principalmente con destino a abastecer el mercado local, regional, estatal y nacional. (Orantes, et al., 2010)

1.2.2. Canales de comercialización de carne de bovino en México

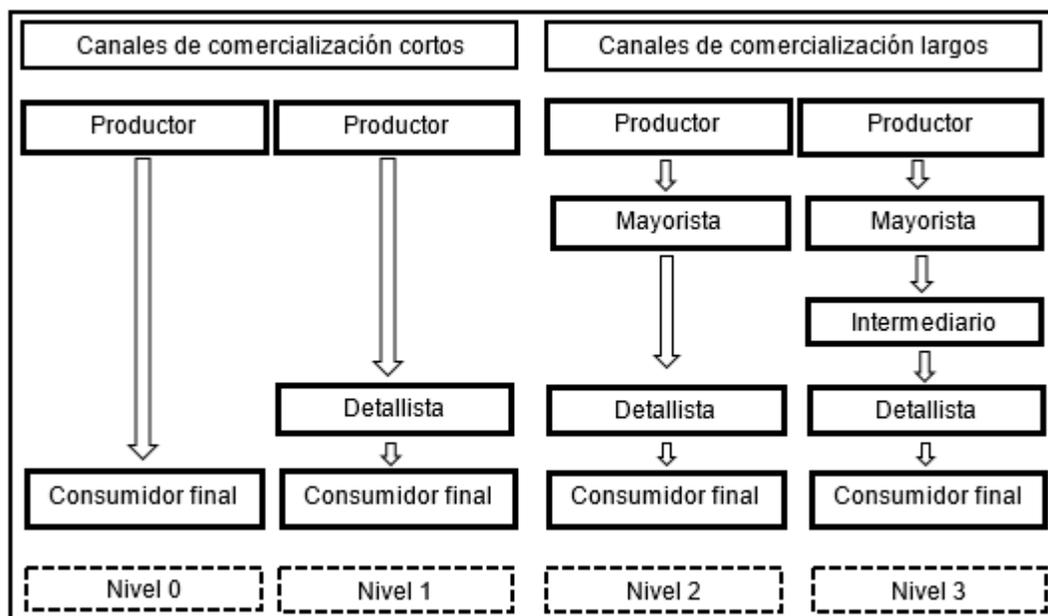
El abastecimiento de carne bovina en México se lleva a cabo principalmente bajo dos canales de comercialización:

- Canal de comercialización moderno o conocido como canal integrado, es decir, el engordador y/o finalizador se encuentra integrado a una planta de sacrificio y/o proceso, por lo que el sacrificio de reses se realiza en instalaciones de rastros Tipo Inspección Federal (TIF), llevándose a cabo protocolos de salubridad muy estrictos en el sacrificio, garantizando la inocuidad de la carne bovina en canal.
- Canal de comercialización tradicional o no integrado, se realiza el sacrificio de las reses en rastros municipales y particulares, en este canal los

protocolos de seguridad y salubridad son mínimos o ninguno, ya que no existe estricta vigilancia de alguna institución de salubridad (Mora, et al., 2018).

Según Kotler y Armstrong (2008); Mireles y Duran (2002) citados por Gutiérrez (2014), el número de agentes involucrados en el proceso de comercialización puede dividirse en cortos y largos con distintos eslabones, como se observa en la siguiente figura.

Figura 1. Clasificación de canales de comercialización.



Fuente: Kotler y Armstrong (2008); Mireles y Duran (2002)¹

Según Bravo *et al.* (2002), el canal de comercialización moderno se desplaza de los diferentes agentes involucrados como son los siguientes: productor, acopiador, rastro TIF, distribuidor de carne al mayoreo, detallista y consumidor final. A continuación, se detalla el canal tradicional involucrando a los agentes participantes en el: productor, acopiador, introductor, rastro municipal, mayorista de carne en canal, detallista, consumidor final.

¹ Gutiérrez, López A. 2014. Engorda y Comercialización de Ganado Bovino de la Raza Brahama. En: https://www.academia.edu/13080184/Engorda_y_comercializaci%C3%B3n_de_ganado_bovino_de_la_raza_brahama (16, Julio, 2021).

En el canal de comercialización tradicional, se lleva a cabo la engorda de cabezas en lotes pequeños, mientras tanto involucra la venta de los cabezas a acopiadores, lo cual cumplen varias funciones en el canal comercial, que por lo general introducen los semovientes a los rastros municipales para el sacrificio (el rastro únicamente cobra el sacrificio de los semovientes) obteniéndose carne en canal y subproductos que son comercializados por mayoristas en los mercados tradicionales con los detallistas o tablajeros y estos venden al consumidor final (Bravo, et al., 2002).

La cadena comercial de carne bovino es una red compleja desde el productor hasta el consumidor, involucrando diferentes agentes económicos para hacer llegar el producto transformado, según los requerimientos y necesidades demandadas por el consumidor final. A continuación de describen de manera general la función de los agentes participantes en el canal de comercialización de carne de bovino.

- **Productor:** son los agentes productores de ganado bovino con el propósito de producir becerros al destete (vaca-becerro) para su comercialización, abastecer la demanda de los acopiadores para su posterior engorda (Bautista, et al., 2019).
- **Acopiador:** es un agente que se involucra en la comprar de los semovientes en los ranchos ganaderos, comunidades, localidades en la comercialización del mismo para posteriormente vender a los engordadores o carniceros de diferentes partes tanto del municipio, del estado o del país (Bautista, et al., 2019).
- **Introduccion:** el introduccion es un agente que se involucra en la compra de ganado bovino con el objeto de llevar al rastro (municipal) para su maquila, mientras tanto para su posterior se distribuye en las carnicerías locales. Este agente tiene una función esencial en el canal tradicional, sin embargo en el canal moderno prácticamente este agente se desaparece (Vilaboa, et al., 2009).
- **Rastro:** estas instalaciones realizan el sacrificio y faenado de los semovientes para el abastecimiento de los animales en canal; mientras tanto, se encuentra los rastros municipales o privados con instalaciones con menos control zosanitario por otro lado con las instalaciones de rastros Tipo Inspección Federal que se encuentra vigilado y llevando en práctica los protocolos de seguridad y salubridad (SEGOB-DOF, 2015).

- **Distribuidor:** este agente comercial se involucra o interviene en el canal como intermediario ofreciendo productos a los detallistas; por tanto adecua los productos según las necesidades de los clientes, según sus estándares de demanda (EUROINNOVA, 2021).
- **Detallista:** este agente comercial interviene en el canal directamente en las ventas de los productos al consumidor final, con las características específicas para abastecer la demanda.
- **Consumidor final:** es el último agente en la cadena comercial. Son aquellos que hacen adquisición de los productos comercializados para su consumo según sus gustos y preferencias; por lo que en este eslabón de la cadena, integra personas de diferentes clases sociales, demandando los diferentes productos según su condición económico (IICA, 2018).

Considerando la temática de la investigación y respectivos objetivos, se expone información respecto a la movilidad o rastreabilidad de ganado bovino, desde el productor al engordador y/o rastro.

1.3. Rastreabilidad y/o movilidad de ganado bovino

1.3.1. La rastreabilidad y sus funciones

Según Codex Alimentarius, la rastreabilidad es la capacidad para seguir el movimiento de los alimentos o productos agroalimentarios por medio de etapas específicas de la producción, transformación y distribución².

Según la Norma ISO 9000-2000, rastreabilidad es la facultad de proseguir los antecedentes del trayecto de los productos, sus componentes o información relacionada del mismo, por lo tanto desde el origen hasta el punto de destino final o en su caso viceversa³.

Según la UE (European Commission, 2002) la rastreabilidad se define como la posibilidad de llevar una sincronización del rastro, por mediante todas las etapas de

² Romero, Andreu. 2009. Trazabilidad una Herramienta en la Gestión del Riesgo en la Empresa Agroalimentaria. En: <https://blog.agroterra.com/profesionales/trazabilidad-una-herramienta-en-la-gestion-del-riesgo-en-la-empresa-agroalimentaria/76003/> (15, Junio, 2021).

³ Flores, M. E., 2015. La Rastreabilidad del Ganado Bovino-Carne para Exportación: Caso Región Sureste de Coahuila. Tesis de Licenciatura. UAAAN. Saltillo, Coahuila. 83 p.

producción, transformación y distribución, de un alimento, pienso, animal destinado a la producción de alimentos⁴.

La rastreabilidad es una serie de actividades técnicas y administrativas sistematizadas por lo que se realiza el registro de procesos que se relacionan con el nacimiento, crianza, engorda, reproducción, sacrificio y procesamiento de un animal, mientras tanto los productos o bienes de origen animal, como los productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para su uso en animales, hasta su consumo final, por lo que lleva a cabo la identificación por cada etapa o eslabón según su localización espacial y en particular del objeto factores de riesgo zoonosario y contaminación que afecta y están presentes de cada etapa de las actividades durante el desplazamiento del mismo (SEGOB-DOF, 2015)

La rastreabilidad de los productos agroalimentarios es conceptualizada de llevar a cabo la localización y el seguimiento del rastro en todas y las diferentes etapas de la producción de los productos, que comprende desde la transformación, distribución, selección, de un animal o semilla destinada a la producción, o sustancia destinada a alimentos (SENASICA, 2016).

La rastreabilidad o trazabilidad se realiza y se lleva a cabo con el propósito de vigilar y llevar un control sanitario de los productos agroalimentarios que se realiza para su comercialización dando confianza tanto comercializadores como consumidores finales.

En México se realiza la rastreabilidad de los productos agroalimentarios, hoy en día fortalece la garantía en sanidad e inocuidad de la producción de alimentos en el país, tanto como consumidores y socios comerciales, por lo que la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) pone en marcha el Sistema Informático de Trazabilidad de las Mercancías Agropecuarias, Acuícolas y Pesqueras (SITMA), por lo que permite conocer el origen, tránsito y destino final de los productos comercializados (SENASICA, 2021).

⁴ Rodríguez, R. R. y otros, 2010. Trazabilidad de la Carne de Bovino: Conceptos, Aspectos Tecnológicos y Perspectivas para México. *Interciencia*, 35(10), pp. 746-751. En: <https://www.redalyc.org/pdf/339/33915592006.pdf>

Por lo cual el Diario Oficial de la Federación (DOF), impone a que el sistema es realizado y administrado por la institución del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), mientras tanto destaca la disposición de los productores, las industrias, procesadoras y comercializadores, con el objeto de llevar a cabo la facilidad de gestión y el flujo de información para su rastreabilidad de los productos agroalimentarios comercializados. Aunado el SITMA realiza el registro de información de los productos o alimentos comercializados, desde su nacimiento o siembra, producción, extracción, procesamiento, transformación, almacenamiento, distribución y comercialización, hasta llegar al punto de venta para el consumidor final (SENASICA, 2021).

La rastreabilidad de los alimentos de origen animal con lleva una gran importancia para la seguridad alimentaria, por lo que los productos garantizan su identidad que se realiza desde el origen hasta la comercialización. Mientras tanto la rastreabilidad se realiza empezando con la identificación de los animales; no obstante, los marcadores clásicos, son removidos durante el sacrificio de animales, de otro método de identificación hacen uso de marcadores moleculares basados por el perfil del ADN, por lo que son permanentes y únicos. Aunado en un sistema de rastreabilidad de producto con finalidad para carne es esencial ambos métodos de llevar a cabo el seguimiento del producto con el objeto de asegurar su trayectoria en la cadena productiva (Rodríguez, et al., 2010).

La rastreabilidad en si es un instrumento de gran importancia que se realiza y se lleva a cabo en la cadena de comercialización por tanto a nivel nacional e internacional, este sistema de rastreabilidad de los productos agroalimentarios conlleva el control de sanidad e inocuidad, por el cual se verifica y se conoce los agentes participantes y su desempeño en la cadena de comercialización, y por consiguiente como los países exportadores e importadores exigen normas sanitarias en el mercado exterior por lo que se tiene que acatar las normas impuestas de los países según sea el caso.

En el sistema de rastreabilidad es de gran importancia llevar un buen manejo para su objetivo; la seguridad alimentaria y de igual forma la salud de los consumidores.

En si la rastreabilidad es un instrumento para la protección tanto en la vida como en la salud de los consumidores y por otro lado las empresas comercializadoras aporta la facilidad del control de los procesos y los sistemas de gestión de calidad (Rodríguez, et al., 2010).

Llevar un sistema de control, permite generar información de importancia con el objeto de maximizar el potencial de desarrollo de la carne en México, siendo esta información base de análisis para la toma de decisiones, respecto a incrementar rendimientos a través de mejoras en genética y mejoras en la alimentación en cría y explotación de ganado bovino para carne. Por consiguiente apoya en conocer la rentabilidad de los canales de producción y saber con quienes hacer negocios de compra-venta (García, 2020).

1.3.2. Normas zoosanitarias vigentes para el control de movilización-comercialización de ganado bovino.

La situación de la movilización de los animales se debe de acatar a las leyes y normas federales y estatales, en lo que conlleva una serie de requisitos, lineamientos, en donde cada uno de los productores ganaderos, acopiadores, introductores, y comercializadores, deben de llevar a cabo para la movilización de los animales. Por consiguiente se cita las leyes y normas vigentes⁵.

- NOM-001-SAG/GAN-2015. Sistema Nacional de Identificación Animal para Bovinos y Colmenas (SINIDA)
- NOM-019-ZOO-1994. Campaña Nacional contra la Garrapata (*Boophilus* spp).
- NOM-024-ZOO-1995. Especificaciones y características zoosanitarias para el transporte de animales, sus productos, productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por estos.
- NOM-031-ZOO-1995. Campaña Nacional contra la Tuberculosis Bovina (*Mycobacterium bovis*) (Modificación 27/08/1998).
- NOM-041-ZOO-1995. Campaña Nacional contra la Brucelosis en los animales (Modificación 06/02/2004).
- NOM-051-ZOO-1995. Trato humanitario en la movilización de animales.
- NOM-054-ZOO-1996. Establecimiento de cuarentenas para animales y sus productos (Modificación 08/06/1998).
- NOM-067-ZOO-2007. Campaña nacional para la prevención y control de la rabia en bovinos y especies ganaderas (Modificación 15/07/2014).

⁵ CFPPECHAC, 2020. SENASICA, 2020. Normas Oficiales Mexicanas en materia de Salud Animal. En: <https://www.gob.mx/senasica/documentos/normatividad-en-materia-de-salud-animal>

- Ley Federal de Sanidad Animal (LFSA-2007). (Última reforma, 2018).
- Ley de Fomento y Sanidad Pecuaria para el Estado de Chiapas.

La norma oficial mexicana NOM-001-SAG/GAN-2015, SINIDA; establece medidas para llevar el control de la rastreabilidad en la ganadería y de colmenas, mencionándose características, especificaciones, procedimientos, actividades y criterios para su identificación individual, por lo que es permanente e irrepetible, con el propósito de consolidar el control sanitario, la rastreabilidad y apoyar al combate contra el abigeato de los animales. Mientras tanto, se lleva a cabo la vigilancia y aplicación de dicha norma por la SADER antes SAGARPA (hoy SADER federal), a los gobiernos estatales y municipales. Es fundamental y de mayor importancia tener siempre en cuenta los propietarios o poseedores, exportadores e importadores de los animales, por lo que abarca desde criadores, desarrolladores, introductores, engordadores, comercializadores, acopiadores, establecimientos de sacrificio, estaciones cuarentenarias y puntos de verificación zoosanitaria (SEGOB-DOF, 2015).

Tener conocimiento de las leyes y normas vigentes conlleva la facilidad y un mejor manejo en la comercialización de los animales según sea su fin zootécnico, por lo que se evita los riesgos de pérdidas y de igual forma los costos elevados en la movilización-comercialización del mismo; por consiguiente, se detalla los requisitos para la movilización de ganado bovino.

1.3.3. Mecanismos de rastreabilidad y/o movilización de ganado bovino implementados en México

Realizar y llevar a cabo un sistema de rastreabilidad en la cadena alimentaria afecta de gran magnitud favorablemente, tanto como productores, comercializadores, y consumidor final, por lo tanto, cada unidad económica de producción debe ejecutar la rastreabilidad según sea su caso, por lo que debe de realizar el registro de entradas y salidas de los productos comercializados.

La rastreabilidad implica en caso agrícola desde la siembra, cosecha, empaçado, acopio, y procesamiento primario; en el caso de la ganadería, los productos de origen animal se registran los procesos vinculados desde el nacimiento, crianza, engorda, reproducción, sacrificio y su procesamiento, de los bienes, como

productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso o como consumo animal hasta el consumo final (SENASICA, 2016).

Se establece tres tipos o fases de la rastreabilidad por lo que depende de la actividad económica o fin que realiza⁶:

1. Rastreabilidad hacia atrás. Es el rastreo a lo que son los productos que entran en la empresa y quienes son los proveedores de los productos comercializados.
2. Rastreabilidad interna o de procesos. Rastreo de los productos hacia dentro de la empresa; es todo el proceso propio realizado con registros de la empresa.
3. Rastreabilidad hacia adelante. Tener conocimiento de los productos remitidos; es el rastreo de los productos para su expedición y del cliente inmediato al que se le entregan.

Son diferentes métodos o tipos de identificación animal, con características y grados de efectividad, como se muestran a continuación.

Tabla 1. Comparación de sistemas de identificación animal.

Tipo	Legibilidad	Costo	Durabilidad	Transcripción	Control Central
Herrado con Calor	Pobre	Barato	Buena	Manual	Imposible
Herrado con Frio	Pobre	Caro	Buena	Manual	Imposible
Tatuaje (En oreja)	Muy pobre	Barato	Buena	Manual	Imposible
Arete (Visual)	Buena	Razonable	Regular	Manual	Posible
Arete (Código de barra)	Buena (Si limpio)	Razonable	Regular	Electrónica	Posible
Arete (Radiofaro)	Excelente	Caro	Buena	Electrónica	Posible
Radiofaro Subcutáneo	Excelente	Caro	Buena	Electrónica	Posible
Radiofaro Intrarumial	Excelente	Caro	Buena	Electrónica	Posible
Métodos Genéticos	Difícil	Caro	Buena	Compleja	Esencial

Fuente: FAO.2020⁷

⁶ SENASA, 2014. Guía para sistemas de rastreabilidad. En: <https://www.senasa.gob.pe/senasa/descargasarchivos/2014/12/GUIA-DE-RASTREABILIDAD.pdf>

⁷ Fonseca, Pedro.2020. La lista de los sistemas desarrollados para identificar el ganado. En: <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/la-lista-de-los-sistemas-desarrollados-para-identificar-el-ganado> (18, Junio, 2021).

Entre los métodos expuestos, los aretes son un método esencial y eficaz que lleva a cabo en diferentes países subdesarrollados, por lo que existe muchos aspectos o cualidades, asequibles en cuestiones de costo para las unidades de producción, muy práctico en el manejo, y en el control central es posible el rastreo de los animales; mientras tanto, el uso de dispositivos de identificación de radio frecuencia (RFIDs o microradiofaros) son eficaz pero con costos muy elevados que para las unidades de producción le es imposible llevar a cabo ese método de identificación por lo que se refleja el uso precario del método, ya que en los países subdesarrollados en gran medida se encuentra pequeños productores en las unidades de producción pecuaria, y le es imposible contratar tecnologías de elevado costo (Tabla 1).

Hoy en día las principales razones por la que los animales deben tener y llevar consigo un dispositivo identificador, se debe por la prueba de propiedad y el manejo o rastreabilidad para tener conocimiento del desplazamiento de la cadena de producción (Fonseca, 2020).

Según el Sistema de Identificación Individual del Ganado (SINIIGA), el control de identificación del ganado se realiza por diversos sistemas, por lo que se registra los animales, por el cual accede en implantar las bases para mejorar, fortalecer y relacionar una numeración única, permanente e irrepetible durante la vida del animal para llevar a cabo la conformación de un banco central de información (SADER, 2020).

En la actualidad existen varios métodos por el cual se utiliza para el rastreo para la identificación de los animales, ya que hoy en día la tecnología ha avanzado continuamente por lo que se lleva a cabo en la identificación de los animales para el rastreo de una forma más precisa y controlada. Según la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) hace reconocimiento a nivel nacional en México como identificación oficial de los animales, los aretes oficiales del Sistema Nacional de Identificación Individual del Ganado (SINIIGA) que hace manejo de la base de datos (SADER, 2020).

El mecanismo de la identificación animal (ganado bovino) que se realiza en México, desde la producción de los semovientes, tanto como productores se necesita el registro de las unidades de producción, conocido como Unidades de Producción Pecuaria (UPP) en el Padrón Ganadero Nacional, de igual forma los Prestadores de Servicio Ganadero (PSG) (conocido como intermediarios). La información de los semovientes para su identificación se encuentra registrado desde el nacimiento, una vez asignado y registrado con su identificación oficial (aretes) llevara consigo hasta su sacrificio del mismo, ya que la identificación es única, irrepetible e intransferible. En su caso para exportación del mismo la identificación oficial será dado de baja en el sistema con base los registros de la Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER).

La cadena de identificación de los semovientes da inicio desde el productor, posteriormente, acopiadores, engordadores, rastros, en las instalaciones de sacrificio los dispositivos de identificación oficial se reguarda, para su posterior asignación de status a la baja (SEGOB-DOF, 2015).

La identificación oficial se tiene los aretes tipo bandera (macho y hembra) que se coloca en la oreja Izquierda y los aretes tipo botón (macho y hembra) que será colocado en la oreja derecha del animal, entre ambos se tiene la identificación oficial de los semovientes (ganado bovino); mientras tanto los aretes accede a la identificación visual del semoviente y por lo que un componente del par podrá o no contener un dispositivo de radiofrecuencia para su lectura a distancia; desde entonces para según situaciones de requerimiento de productores para la identificación de dispositivos de radiofrecuencia, se hace uso del arete de botón que lleva consigo y que contenga RFID (SEGOB-DOF, 2015).

Las características de identificación oficial que se contemplan son: arete tipo bandera y arete tipo botón.

Los aretes tipo bandera constan de catorce caracteres alfanuméricos impresos. Los primeros dos caracteres corresponde al país de origen del animal (MX); los siguientes dos caracteres corresponde a la especie en caso de bovino es (00); los siguientes dos caracteres identifica a la entidad federativa correspondiente al lugar

de origen del semoviente, de acuerdo al Catálogo de Claves de Entidades Federales, Municipios y Localidades del INEGI (Catalogo del INEGI), o en su caso los animales de importación esos dígitos será sustituidos por (00); los ocho caracteres restantes identifican al animal de forma individual, a través de número consecutivo; en la segunda línea grabada de caracteres se incluye las siglas de la secretaría (SADER).

Se sitúa el código de barras (arete tipo bandera). Contiene el código de barras en catorce caracteres numéricos como lo siguiente: los tres primeros corresponde al país de origen del semoviente, en caso de México es (484); el dígito siguiente es cero, incluido para el cumplimiento estándar internacional; los dos siguientes dígitos identifica a la entidad federativa correspondiente al lugar de origen del semoviente de acuerdo al catálogo del INEGI, o en su caso situación de bovino de importación (00); los ocho dígitos restantes identifican de forma individual el semoviente a través de un número consecutivo (SEGOB-DOF, 2015).

Tabla 2. Identificación oficial arete tipo bandera interior.

	Parte Anterior (Hembra)	Parte Posterior (Macho)
Diseño del arete tipo bandera	Bovino. Visual. Hembra. Interior 	Bovino. Visual. Macho. Interior 
Datos que aparecen en el cuerpo del arete	a) lote de fabricación b) fecha de fabricación (1) c) identificación de la empresa fabricante	a) lote de fabricación b) fecha de fabricación (1) c) identificación de la empresa fabricante

Fuente: SEGOB-DOF.

Tabla 3. Identificación oficial arete tipo bandera exterior.

	Parte Anterior (Hembra)	Parte Posterior (Macho)
	Bovino. Visual. Hembra. Interior	Bovino. Visual. Macho. Interior
Diseño del arete tipo bandera		
1a. Línea	Código de México en dos letras	Código de México en dos letras
2a. Línea	Siglas "SADER"	Siglas "SADER"
3a. Línea	Dos primeros dígitos correspondientes a la especie, dos siguientes dígitos correspondientes al número del Estado según catálogo del INEGI, los cuatro restantes al número individual asignado al animal.	Dos primeros dígitos correspondientes a la especie, dos siguientes al número del estado según catálogo del INEGI, los cuatro restantes al número individual asignado al animal.
4a. Línea	Código de barras	Cuatro últimos dígitos del número oficial de identificación.
5a. Línea	Cuatro últimos dígitos del Número Oficial de Identificación.	

Fuente: SEGOB-DOF.

Tabla 4. Medidas de identificación oficial de arete tipo bandera.

	Parte Anterior (Hembra)		Parte Posterior (Macho)	
	Medidas	Tolerancia	Medidas	Tolerancia
Alto	79 mm	± 5 mm	59 mm	± 5 mm
Ancho	57 mm	± 5 mm	57 mm	± 5 mm
Grosor	1.5 mm	± 0.5 mm	1.5 mm	± 0.5 mm

Fuente: SEGOB-DOF.

Los aretes tipo botón. Está integrado por dos partes denominado hembra parte anterior y posterior macho, tanto como en la parte anterior y posterior externa contiene catorce caracteres alfanuméricos impresos como siguiente: siglas "MX", los dos primeros caracteres relacionado a la especie, los siguientes dos caracteres asociados a la entidad federativa, los ocho caracteres siguientes identifican en forma individual al animal a través de un numero consecutivo, y las siglas de la secretaria (SADER).

Los aretes tipo botón se puede contener el dispositivo de radiofrecuencia RFID. Por lo que está integrado en quince caracteres alfanuméricos con lo siguiente: los tres primeros caracteres corresponde al país de origen del semoviente, para el caso de

México será (484 o MEX) de acuerdo a ISO 3166-1 código numérico e ISO 3166-1 código alfa 3; los siguientes dos caracteres identifica a la especie para el caso de bovino es (00); los siguientes dos caracteres identifica a la entidad federativa del lugar de origen del semoviente (catálogo del INEGI), o en su caso de importación (00); los ocho caracteres identifica al semoviente de forma individual a través de numero consecutivo (SEGOB-DOF, 2015).

Tabla 5. Identificación oficial tipo botón interior.

	Parte Anterior (Hembra)	Parte Posterior (Macho)
	Bovino. Botón. Hembra. Interior	Bovino. Botón. Macho. Interior
Diseño del arete tipo botón		
Datos que aparecen en el cuerpo del arete	a) Lote de fabricación b) Fecha de fabricación (1) c) Identificación de la empresa fabricante	a) Lote de fabricación b) Fecha de fabricación (1) c) Identificación de la empresa fabricante

Fuente: SEGOB-DOF.

Tabla 6. Identificación oficial tipo botón exterior.

	Parte Anterior (Hembra)	Parte Posterior (Macho)
	Bovino. RFID. Hembra. Interior	Bovino. RFID. Macho. Interior
Diseño del arete tipo botón		
Datos que aparece en el cuerpo del arete tipo botón	a) MX, dos primeros dígitos asociados a la especie, los siguientes dos dígitos asociados al estado, los ocho dígitos siguientes del número oficial de identificación del animal. b) Siglas de la SADER	a) MX, dos primeros dígitos asociados a la especie, los siguientes dos dígitos asociados al estado, los ocho dígitos siguientes del número oficial de identificación del animal. b) Siglas de la SADER

Fuente: SEGOB-DOF.

Tabla 7. Medidas de identificación oficial tipo botón.

	Parte Anterior (Hembra)		Parte Posterior (Macho)	
	Medidas	Tolerancia	Medidas	Tolerancia
Diámetro	28.5 mm	± 2 mm	28.5 mm	± 2 mm
Grosor	1.5 mm	± 0.5 mm	1.5 mm	± 0.5 mm

Fuente: SEGOB-DOF.

Tabla 8. Medidas de identificación oficial tipo botón con radiofrecuencia (RFID).

	Parte Anterior (Hembra)		Parte Posterior (Macho)	
	Medidas	Tolerancia	Medidas	Tolerancia
Diámetro	30 mm	± 2 mm	28.5 mm	± 2 mm
Grosor	6.5 mm	± 0.5 mm	1.5 mm	± 0.5 mm

Fuente: SEGOB-DOF.

CAPÍTULO II

INVENTARIO Y PRODUCCIÓN DE CARNE DE BOVINO EN EL ESTADO DE CHIAPAS Y SU REGIONALIZACIÓN

El desarrollo de este capítulo tiene como objetivo dar a conocer información respecto a sistemas de producción bovina predominantes en el estado de Chiapas, el inventario y producción de carne bovina, destacándose los principales DDR's (regiones) de mayor concentración del inventario y producción de carne de bovino, permitiendo identificar las regiones con más intensidad en la movilización de ganado bovino en pie, tanto al interior como exterior del estado.

2.1. Características generales del estado de Chiapas

El estado de Chiapas se ubica al sureste de México, colinda al norte con el estado de Tabasco, al oeste con el estado de Veracruz y Oaxaca, al sur con el Océano Pacífico, y al este con la República de Guatemala. Cuenta con una superficie de 7'441,500 hectáreas, por lo que la entidad se sitúa como el octavo estado más grande en la República Mexicana, por lo que representa el 3.8% de la superficie del territorio mexicano (ST, 2021).

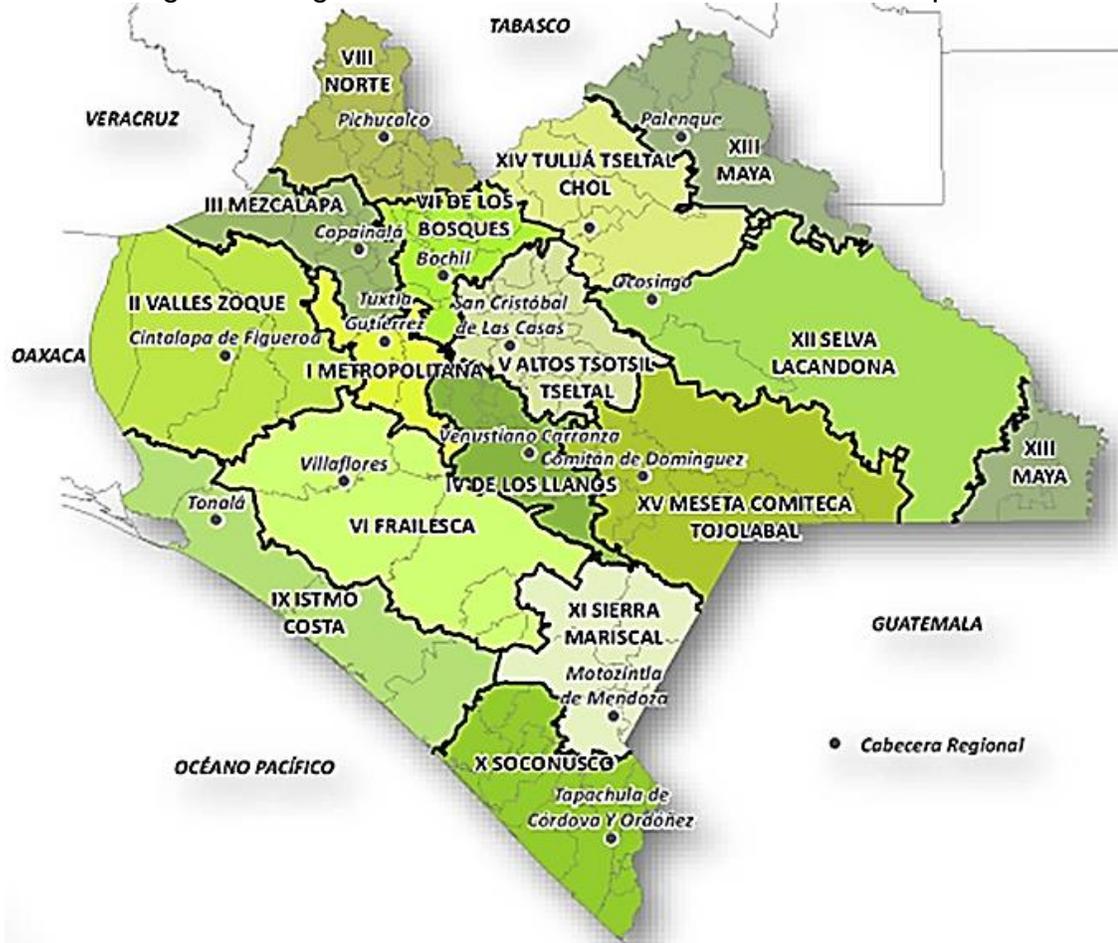
El estado de Chiapas cuenta con 5'543,828 habitantes, que representa el 4% de la población de la República Mexicana (INEGI, 2021). En el territorio estatal, en un 54% el clima es cálido húmedo, el 40% es clima cálido subhúmedo, el 3% templado húmedo y el 3% clima templado subhúmedo; la precipitación anual varía según la región, en el estado la precipitación pluvial anual es de 1200 mm a 4000 mm en promedio (SADER, et al., 2019).

El territorio estatal conforma siete regiones fisiográficas: Llanura Costera del Pacífico, que abarca el 9% de la superficie territorial; Sierra Madre de Chiapas, que representa el 18% del territorio estatal que abarca desde los límites de Oaxaca hasta la frontera con la República de Guatemala; Depresión Central, representa el 12% del territorio estatal ubicado en el centro de Chiapas; Altos de Chiapas (Altiplano Central), representa el 15 % del territorio chiapaneco; Montañas del Norte,

ubicado al norte del estado representa aproximadamente el 16% del territorio estatal; Montañas del Oriente, ubicado al este, que representa el 23% del territorio estatal; Llanura Costera del Golfo, que representa el 7% del territorio estatal chiapaneco (CEIEG, 2021).

Chiapas está conformado por 124 municipios, por lo que se encuentra distribuido por 15 regiones: I Metropolitana, II Valles Zoque, III Mezcalapa, IV De Los Llanos, V Altos Tsotsil-Tzeltal, VI Frailesca, VII De Los Bosques, VIII Norte, IX Istmo-Costa, X Soconusco, XI Sierra Mariscal, XII Selva Lacandona, XIII Maya, XIV Tuliá Tzeltal Chol, XV Meseta Comiteca Tojolabal (ST, 2021).

Figura 2. Regiones socioeconomicas del estado de Chiapas.



Fuente: Gobierno de Chiapas. Carta Geográfica de Chiapas, 2012⁸.

⁸ CEIEG, 2012. Imagen disponible en: http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/home/wp-content/uploads/downloads/productosdgei/CIGECH/CIGECH_REGIONES.pdf (20, Julio, 2021).

2.2. Producción e inventario bovino del estado de Chiapas.

En el estado de Chiapas la ganadería bovina ocupa 3'059,531 hectáreas de superficie del total del territorio estatal por el cual existen 87,340 unidades de producción pecuaria, por lo que las unidades de producción disponen de un promedio de 8.6 hectáreas cada uno (INEGI, 2014).

En la cría y explotación de la ganadería bovino en el estado de Chiapas predomina el sistema de producción extensivo, es decir, al libre pastoreo por lo que el manejo de los animales son de doble propósito, que los productores producen tanto para carne y leche (SADER, et al., 2019).

El ganado bovino de doble propósito es caracterizado por bajos costos de producción, que depende prácticamente de las estaciones climáticas de la entidad, ya que los animales son de pastoreo, depende esencialmente la nutrición por medio de los forrajes en los agostaderos, por lo que presenta situaciones estacionales difíciles en temporada de seca por la calidad de la nutrición de los forrajes, la falta de disponibilidad de los forrajes y calidad precaria y de la misma forma la baja calidad genética de los animales que se maneja (Martínez, et al. citados por SADER, et al., 2019).

Tabla 9. Sistema de producción de ganado bovino.

Sistema de Producción	Porcentaje
Extensivo	62.45
Pastoreo controlado	25.25
Semiintensivo	6.19
Intensivo	2.34
Otros	3.77
Total	100

Fuente: INEGI. Encuesta Nacional Agropecuaria, 2014.

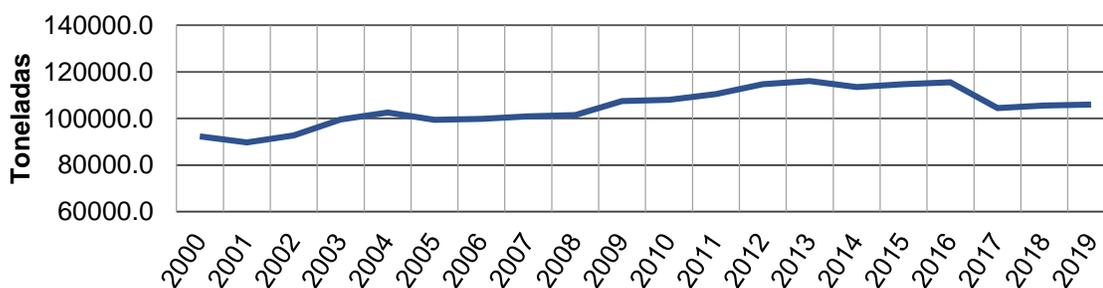
La ganadería bovina en el estado de Chiapas se practica en gran medida de sistema extensiva (libre pastoreo) con el 62.45%, como segundo más optado por los productores es el pastoreo controlado con el 25.25%, es decir, que el manejo de los animales con lleva un control de división de los potreros manejando por un tiempo

determinado según el forraje disponible por que lleva una rotación de los animales a potreros con disponibilidad de forrajes; por consiguiente el sistema semiintensivo se denota que la presencia es de menor importancia en que los productores optan este sistema con un 6.19%; por lo tanto el sistema intensivo tiene una presencia mínima, por lo que este sistema estabulado tiene poco presencia en la entidad ya que necesita mucha inversión para la adquisición de equipos y maquinarias para su producción y manejo de los animales; sin embargo, el estado de Chiapas cuenta con gran porcentaje que casi la mayoría de los ganaderos son pequeños productores que le es imposible la adquisición de tecnologías por los costos elevados (Tabla 9). Ver anexo 1 de las principales razas de ganado bovino explotadas en el estado de Chiapas.

La situación de la ganadería bovina en Chiapas prácticamente presencia dificultades de crecimiento, en particular la producción de bovino para carne, el periodo de análisis de los años 2000 a 2019, presenta una situación con una Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) de 0.73%, por lo que se conoce que existe un crecimiento positivo mínimo que no alcanza prácticamente ni uno por ciento, debido a la situación de despoblamiento de ganado bovino en la entidad como se contempla la situación del inventario estatal (Tabla 10).

La producción de carne bovino en la entidad, presenta dificultades de baja producción, sin embargo, del periodo de análisis del año 2000 hasta 2013 la producción tuvo un crecimiento de 1.78% de la producción, y respecto al periodo 2013 al 2019, la situación de la producción de carne bovino decreció en -1.49%.

Figura 3. Producción de bovino-carne en el estado de Chiapas. 2000-2019.



Fuente: Elaboración propia con base los datos de SIAP. SIACON-NG, 2019.

En cuanto al inventario de ganado bovino en el estado de Chiapas, este presenta situaciones de estancamiento, analizando un periodo de 2000 a 2019 la situación del inventario ha tenido decrecimiento, tanto como bovino para carne y como bovino para leche, en total lo que dispone el estado de Chiapas de inventario bovino presenta una Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) de -0.17%, por lo que significa que durante los 19 años que ha transcurrido desde los años 2000, el lote ganadero de Chiapas ha disminuido, por lo que se refleja la desaparición de algunas unidades de producción (Tabla 10).

Tabla 10. Inventario bovino del estado de Chiapas del periodo de 2000-2019.

Periodo	Bovino-Carne	Bovino-Leche	Total	TMCA
2000	2647146	32152	2679298	-0.17
2001	2346360	32231	2378591	
2002	2502457	28645	2531102	
2003	2465395	28767	2494162	
2004	2463231	31479	2494710	
2005	2420499	28954	2449453	
2006	2386350	28565	2414915	
2007	2423136	29597	2452733	
2008	2357161	30406	2387567	
2009	2487300	29928	2517228	
2010	2491025	30303	2521328	
2011	2508188	30593	2538781	
2012	2533901	30508	2564409	
2013	2615554	31252	2646806	
2014	2622018	31390	2653408	
2015	2639090	31473	2670563	
2016	2544195	31420	2575615	
2017	2512975	31244	2544219	
2018	2541593	31284	2572877	
2019	2562560	31779	2594339	

Fuente: Elaboración propia con base los datos de SIAP. SIACON-NG, 2019.

A continuación, se mencionan los tipos de rastro existentes en el estado de Chiapas, que corresponden al año 2019. Como se aprecia en la tabla 11, el sacrificio de los animales se lleva a cabo en mayor proporción en los rastros municipales, siendo 41 rastros de este tipo con capacidad instalada para sacrificar en conjunto 17,024 cabezas al mes, destinándose la mayor parte de la carne de bovino para consumo local; en cuanto a rastros tipo TIF en el estado existe 4 con capacidad instalada para

sacrificar 815 cabezas por mes, en estas instalaciones se lleva a cabo protocolos más estrictos de salubridad vigilado por la SADER. Existen 3 rastro privados que sacrifican 420 cabezas al mes, debiendo cumplir con normas relacionadas a la salubridad en tal actividad.

Tabla 11. Centros de sacrificio de ganado bovino en pie en Chiapas de 2019.

Tipo de rastro	Cantidad	Capacidad instalada (cabezas)
Municipales	41	17024
Tipo Inspección Federal (TIF)	4	815
Privados	3	420
Total	48	18259

Nota: se refiere al número máximo de animales que se pueden sacrificar en un mes.
Fuente: SADER-SIAP en INEGI, 2020.

2.3. Distritos (DDR`s) productores de carne de bovino en el estado de Chiapas

Los cuatro DDR`s con mayor aportación a la producción de carne de bovino en el estado de Chiapas en orden de importancia son Pichucalco, Palenque, Villa Flores y Tonalá con aportaciones del 24.5, 22.0, 14.7 y 14.0%, respectivamente, que en conjunto aportaron el 75.2% de la producción de carne bovino en el estado y los seis restantes DDR`s el 24.8%, como se observa en la tabla siguiente.

Tabla 12. Distribución de la producción de carne bovino por DDR.

DDR	Producción (Toneladas)	Porcentaje (%)
Pichucalco	26,028.1	24.5
Palenque	23,320.3	22.0
Villa Flores	15,584.2	14.7
Tonalá	14,857.9	14.0
Tuxtla Gutiérrez	10,183.2	9.6
Tapachula	6,495.3	6.1
Comitán	4,351.5	4.1
San Cristóbal de las Casas	2,271.4	2.1
Selva Lacandona	2,260.8	2.1
Motozintla	697.9	0.7
Total	106,050.7	100

Fuente: SIAP, 2019.

Los principales municipios de producción de carne bovino se sitúa en el DDR de Pichucalco está conformado por 23 municipios, sus tres principales municipios de gran aportación de la carne bovina se encuentra Pichucalco, Ostuacán, y Reforma, por lo que aportan en conjunto con el 61.2% de la producción del mismo a nivel distrito; el distrito de Palenque está conformado por 11 municipios, sus principales municipios productores de carne bovino, se encuentra Palenque y Chilón que ambos aportan con el 50% de la producción de carne bovino a nivel distrito; el distrito de Villa Flores conformado por 5 municipios, sus principales municipios con grandes aportaciones de carne bovino son Villa Corzo, Villa Flores, y La Concordia, en conjunto aportan el 82.3% a nivel distrito; como cuatro distrito con mayor aportación de la producción del mismo se encuentra Tonalá conformado con 3 municipios, sus principales municipios productores de carne bovino se encuentra Pijijapan y Tonalá en conjunto aportan el 90% de la producción del mismo a nivel distrito (SIAP, 2019).

CAPÍTULO III

MOVILIDAD DE GANADO BOVINO EN EL ESTADO DE CHIAPAS.

Se analiza y se expone la movilidad de ganado bovino en pie en el estado de Chiapas para la comercialización, identificando los principales estados como socios comerciales, que el estado abastece la demanda a las diferentes entidades. El análisis se lleva a cabo de forma interna, es decir, procedente de la entidad, que su producción comercializa hacia otras entidades y, de forma externa, lo que entra en el estado mencionado procedente desde otras entidades; por consiguiente se identifica los municipios con mayor producción de ganado bovino que destina para otras entidades del país, según la información obtenido del Comité de Fomento de Protección Pecuaria del Estado de Chiapas A.C. (CFPPECHAC), correspondiente a los registros de la movilidad del año 2019.

3.1. Movilización interna de ganado bovino del estado de Chiapas

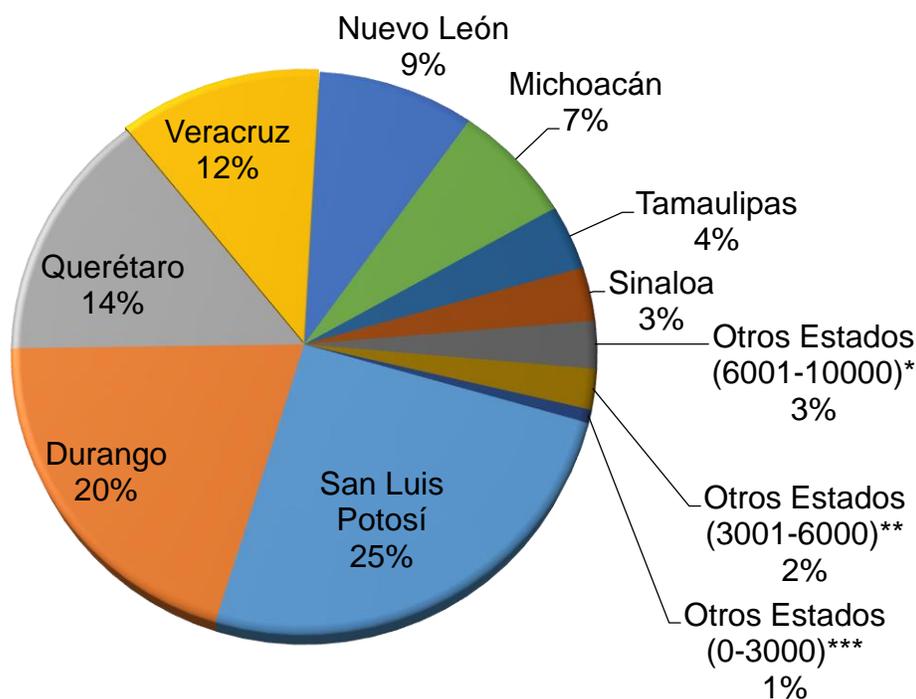
Con base a la información obtenida en el Comité de Fomento de Protección Pecuaria del Estado de Chiapas A.C. (CFPPECHAC) correspondiente del año 2019, se lleva a cabo un análisis sobre el propósito de movilización de ganado bovino producido dentro del estado, con el objeto de conocer los diferentes propósitos que el estado de Chiapas colabora con la demanda de las diferentes entidades del país identificando las diferentes finalidades.

Por consiguiente se analiza la movilización de ganado bovino en los diferentes municipios, identificando como zonas ganaderas que participan a gran escala, analizando de la misma forma el número de cabezas movilizadas y número de movilización, y la finalidad por el cual se lleva a cabo para su movilización-comercialización.

La producción de ganado bovino en el estado de Chiapas, para abastecer la demanda de los diferentes estados del país, el ganado bovino a lo que produce el estado en gran medida sin detallar finalidades, se destina en los estados siendo como principales socios comerciales que participan con grandes cantidades de

animales movilizados en los canales de movilización-comercialización, se encuentra como principales socios comerciales el estado de San Luis Potosí, Durango, Querétaro, Veracruz, Nuevo León, Michoacán, Tamaulipas y Sinaloa (Figura 4).

Figura 4. Estados demandantes de ganado bovino del estado de Chiapas.



Nota: Estados. *Jalisco, Oaxaca, Guanajuato. **Campeche, Puebla, Tabasco, Coahuila, Zacatecas. ***Estado de México, Morelos, Hidalgo, Baja California Norte, Guerrero, Yucatán, México Distrito Federal, Aguascalientes, Nayarit, Tlaxcala.
Fuente: Elaboración propia con base los datos del CFPPECHAC

La producción de ganado bovino en el estado de Chiapas, se realiza a gran escala con finalidad para engorda con participación del 98.60%, mientras tanto el número de movilización con la misma finalidad represento de 94.91%, siendo como la principal actividad por el cual la entidad se especializa para el abastecimiento de la demanda de las diferentes entidades del país, mientras tanto que la finalidad de abasto, exportación, repasto, reproducción, exposición, deporte, espectáculo, y crías, juntos aportan el 1.40% del número de Cabezas movilizados en la entidad, mientras que el número de movilización participó con el 5.09% de la comercialización (Tabla 13).

Tabla 13. Movilización de ganado bovino interno por tipo de finalidad.

Finalidad	Número de Cabezas		Número de Movilización	
	Absoluto	Porcentaje (%)	Absoluto	Porcentaje (%)
Engorda	958941	98.60	12091	94.91
Abasto	6218	0.64	338	2.65
Exportación	3920	0.40	33	0.26
Repasto	2684	0.28	148	1.16
Otros*	823	0.08	129	1.01
Total	972586	100	12739	100

* Finalidades: Reproducción (727), Exposición (397), Deporte (8), Espectáculo (5), Crías (4).

Nota: Información correspondiente del periodo del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2019.

Fuente: Elaboración propia con datos del CFPPECHAC

En relación a la información del cuadro se describe a continuación cada finalidad de la movilización, identificándose el número de cabezas movilizadas y número de movilizaciones realizadas en la entidad, identificando a la vez los principales municipios de mayor participación, así como regiones ganaderas.

3.1.1. Movilización de ganado bovino por tipo de finalidad.

Movilización de ganado bovino para engorda. La movilización de ganado bovino con finalidad para engorda se llevó a cabo con la cantidad de 958,941 cabezas, siendo la finalidad más importante en la entidad, se especializa en producir y realizar la actividad de mayor escala, siendo esta actividad con mayor participación tanto en la cantidad en producción y en importancia económica del estado (Tabla 14).

Mientras tanto en esta finalidad se destaca el municipio con mayor participación tanto en la cantidad y número de movilización, el municipio de Benemérito de las Américas, como primer lugar con 543,218 cabezas movilizadas, con participación de 56.65% en la movilización de cantidad de cabezas y en número de movimientos con 6,803, con participación de 56.26%, siendo el municipio con gran escala de explotación ganadera, posteriormente se encuentra los municipios que realizaron de 30 mil a 100 mil cabezas movilizadas, como los municipios de Palenque, Márquez de Comillas, Pijijapan, Pichucalco, con participación de 21.82% y con el 21.52% de número de movimientos, mientras que el 21.54% de participación, el resto de los municipios que realizaron menos de 3 mil cabezas movilizadas, con el 22.20% de participación de número de movimientos (Tabla 14).

Tabla 14. Movilización de ganado bovino por municipio de origen para engorda.

Origen	Número de Cabezas	Porcentaje (%)	Número de Movilización	Porcentaje (%)
Benemérito de las Américas	543218	56.65	6803	56.26
Palenque	98931	10.32	1215	10.05
Márquez de Comillas	40370	4.21	489	4.04
Pijijiapan	38713	4.04	483	3.99
Pichucalco	31160	3.25	416	3.44
Cintalapa	26556	2.77	380	3.14
Villa Flores	23222	2.42	330	2.73
Catazaja	15784	1.65	241	1.99
Mapastepec	15108	1.58	193	1.60
Tuxtla Gutiérrez	15048	1.57	175	1.45
Villa Corzo	12992	1.35	148	1.22
Ocosingo	11310	1.18	142	1.17
Arriaga	8088	0.84	89	0.74
Salto de Agua	7884	0.82	102	0.84
La Concordia	7529	0.79	93	0.77
Tonalá	7171	0.75	85	0.70
Las Margaritas	6662	0.69	74	0.61
La Trinitaria	6267	0.65	74	0.61
La Libertad	5801	0.60	73	0.60
Juárez	5132	0.54	70	0.58
2001-5000*	20869	2.18	271	2.24
501-2000**	8743	0.91	112	0.93
0-500***	2383	0.25	33	0.27
Total	958941	100	12091	100

* Municipios: Frontera Comalapa, Solosuchiapa, Acapetahua, Ocozocoautla, Ixtacomitan, Tecpatan, Comitán De Domínguez. ** Municipios: Jiquipilas, Venustiano Carranza, Frontera Hidalgo, Tila, Tapachula, Ángel Albino Corzo, Chiapilla, Tzimol. *** Municipios: Chicomuselo, Chapultenango, Cacahuatan, Francisco León, Villa de Acala, Suchiate, Huehuetan, Ostuacan, Huitiupan, Escuintla, Chiapa de Corzo, Ixtapangajoya, Acacoyagua, Mazatan, Tuxtla Chico.

Fuente: Elaboración propia con base los datos del CFPPECHAC

Movilización de ganado bovino para abasto. La finalidad que se posiciona como segundo lugar se distingue lo que es para abasto, es decir, para el sacrificio de los animales, se llevó a cabo con la cantidad de movilización de 6,218 cabezas, con 338 movimientos. Los municipios con mayor participación con la finalidad antes mencionado, se distingue el municipio de Mapastepec como primer lugar con aportación de gran escala en el número de cabezas, con la cantidad de 2,295 cabezas movilizados, con una participación de 36.91%, y por lo cual se llevó a cabo con 53 movimientos con la participación de 15.68%. Mientras que el municipio de Salto de Agua se posiciona como segundo lugar con 1,262 cabezas movilizados, con participación de 20.30%, por lo que se llevó a cabo con 173 movimientos de dicha cantidad de cabezas movilizados, con una aportación de 51.18% de

movimientos realizados, por lo que se distingue la gran diferencia que existe entre estos dos municipios, en cuestión de número de movimientos realizados; el municipio de Mapastepec realizó con participación en cuestión de cantidad de cabezas movilizados con mayor participación, sin embargo, el municipio de Salto de Agua, se distingue con mayor participación en el lado de número de movimientos realizados en comparación del municipio mencionado con anterioridad.

Se distingue estos dos municipios con gran aportación para abasto tanto en la número de cabezas movilizados y en número de movimientos, mientras tanto se encuentra el municipio de Ocozocoautla con 758 cabezas movilizados, con el 12.19% de participación, se dio con 17 movimientos, con participación de 5.03%; posteriormente el municipio de Tapachula realizó 638 cabezas movilizados con participación de 10.26%, mientras tanto se realizó con 15 movimientos realizados, siendo la participación de 4.44%; por lo que el resto de los municipios, que realizaron menos de 400 cabezas movilizados, aportaron 1,265 cabezas con el 20.34% de participación, aunado con 80 movimientos, con el 23.67% de participación (Tabla 15).

Tabla 15. Movilización de ganado bovino por municipio de origen para abasto.

Origen	Número de Cabezas	Porcentaje (%)	Número de Movilización	Porcentaje (%)
Mapastepec	2295	36.91	53	15.68
Salto de Agua	1262	20.30	173	51.18
Ocozocoautla	758	12.19	17	5.03
Tapachula	638	10.26	15	4.44
Jiquipilas	360	5.79	8	2.37
Palenque	308	4.95	25	7.40
81-120*	320	5.15	34	10.06
0-80**	277	4.45	13	3.85
Total	6218	100	338	100

* Municipios: Benemérito de las Américas, Catazaja, Frontera Comalapa.
 ** Municipios: Tila, Suchiate, La Trinitaria, Tumbala, La Libertad, Pichucalco.

Fuente: Elaboración propia con base los datos del CFPPECHAC

Los cuatro principales municipios mencionados anteriormente realizaron 4,953 cabezas movilizados, por lo que aportaron el 79.66% del total de cabezas movilizados, que se llevó a cabo con 285 movimientos con aportación de 76.33%.

Movilización de ganado bovino para exportación. La finalidad para exportación es el tercer propósito que el estado realiza a mayor escala, sin embargo esta finalidad realiza solo tres municipios que los integra, por lo que se dio en total 3,920 cabezas movilizadas para exportación con 33 movimientos realizados, se encuentra el municipio de Venustiano Carranza como principal municipio que realizó mayor cantidad con 2,979 cabezas movilizadas con aportación de 75.99%, que se llevó a cabo con 25 movimientos con aportación de 75.76%, como segundo lugar el municipio de La Concordia con 582 cabezas movilizadas, con aportación del 14.85%, por lo que se dio con 5 movimientos, que aportó el 15.15 % del número de movimientos, como tercer y último lugar se sitúa el municipio de Villa Corzo, que realizó 359 cabezas movilizadas, con participación de 9.16%, realizó 3 movimientos, aportando el 9.09% de la exportación total (Tabla 16).

Tabla 16. Movilización de ganado bovino por municipio de origen para exportación.

Origen	Número de Cabezas	Porcentaje (%)	Número de Movilización	Porcentaje (%)
Venustiano Carranza	2979	75.99	25	75.76
La Concordia	582	14.85	5	15.15
Villa Corzo	359	9.16	3	9.09
Total	3920	100	33	100

Fuente: Elaboración propia con base los datos del CFPPECHAC

Según información del Comité De Fomento de Protección Pecuaria del Estado de Chiapas A.C. (2020), la movilidad de ganado bovino con fines de exportación que se da en el estado, su destino intermedio son estados del norte del país, principalmente Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, encontrándose una relación de asociación de productores del estado de Chiapas (que acondiciona en cuestiones nutricionales al ganado) con otros agentes en el canal de comercialización de ganado bovino, ubicados en los estados mencionados; engordadores, comercializadores o exportadores, llevándose a cabo el acondicionamiento y acreditaciones legales para su posterior exportación hacia los Estados Unidos.

Movilización de ganado bovino para repasto. La finalidad para repasto se realizó un total de 2,684 cabezas movilizadas, con 64 movimientos realizados del total de la actividad. Aunado se sitúa los tres principales municipios que realizaron grandes

cantidades por arriba de 200 cabezas, como primer municipio se encuentra Palenque, con 326 cabezas movilizados, aportando así con el 12.15%, por lo que realizó 26 movimientos del total de cabezas movilizados, participando con el 17.57%, por consiguiente se encuentra el municipio de Juárez que realizó 222 cabezas movilizados, aportando así el 8.27% de movilización, por tanto llevo a cabo 14 movimientos, aportando de esa forma con el 9.46%, y como tercer municipio de mayor aportación se encuentra Márquez de Comillas, realizó 207 cabezas movilizados, participando así con el 7.71%, mientras que se llevó a cabo con 3 movimientos, aportando el 2.03% (Tabla 17).

Tabla 17. Movilización de ganado bovino por municipio de origen para repasto.

Origen	Número de Cabezas	Porcentaje (%)	Número de Movilización	Porcentaje (%)
Palenque	326	12.15	26	17.57
Juárez	222	8.27	14	9.46
Márquez de Comillas	207	7.71	3	2.03
Arriaga	174	6.48	8	5.41
Benemérito de las Américas	154	5.74	2	1.35
Pichucalco	143	5.33	10	6.76
Cintalapa	133	4.96	5	3.38
La Concordia	132	4.92	2	1.35
Tapachula	120	4.47	3	2.03
Acapetahua	116	4.32	2	1.35
Frontera Comalapa	115	4.28	1	0.68
Catazaja	111	4.14	8	5.41
0-100*	731	27.24	64	43.24
Total	2684	100	148	100

* Municipios: Pijijiapan, Suchiate, Salto de Agua, La Trinitaria, Comitán de Domínguez, Tuxtla Chico, Mazatan, Tonalá, Ixtapangajoyá, Tzimol, Mapastepec, Pantepec, Reforma, La Libertad, Frontera Hidalgo, Jiquipilas.

Fuente: Elaboración propia con base los datos del CFPPECHAC

Los 3 principales municipios mencionados con anterioridad, aportaron el 28.13% del total de cabezas movilizados, y el 29.05% del total de los movimientos realizados. Mientras tanto los municipios de Arriaga, Benemérito de las Américas, Pichucalco, Cintalapa, La Concordia, Tapachula, Acapetahua, Frontera Comalapa, Catazaja, que realizaron de 100 - 200 cabezas movilizados, juntos aportaron el 44.63% del total movilizados, aportando de la misma forma el 27.70% del total de los movimientos realizados. El resto de los municipios que realizaron menores de 100

cabezas movilizados, aportaron el 27.24%, de igual forma aportaron el 43.24% del total de los movimientos realizados, por el objeto de repasto (Tabla 17).

Se analiza que la finalidad para engorda el estado de Chiapas realiza de mayor escala, por lo tanto, analizando por género, la entidad realiza en gran proporción en el lado de machos, por lo que los productores sin detallar finalidades en gran medida producen para destinar a otras entidades el género macho; por lo que se puede remarcar en gran medida el número de cabezas movilizados que se llevó a cabo del total, 85% fueron machos y el 15% hembras, como se puede contemplar en la siguiente tabla 18 y los municipios de mayor participación en la ganadería bovina en el estado se presentan en la tabla 19.

Tabla 18. Movilización de ganado bovino por género.

Finalidad	Macho	Hembra
Engorda	819896	139045
Abasto	4538	1680
Exportación	3920	0
Repasto	1492	1192
Exposición	247	132
Reproducción	116	311
Deporte	8	0
Espectáculo	5	0
Crías	4	0
Total	830226	142360
Total General	972586	

Fuente: Elaboración propia con base los datos del CFPPECHAC

Como se puede apreciar en la tabla 19 el municipio con mayor producción y movilización de ganado bovino en el estado de Chiapas, de distingue el municipio de Benemérito de las Américas como primer aportador a gran escala con un total de 543,494 cabezas, participando con el 55.88% del total movilizado, como segundo municipio con mayor escala de participación se destaca Palenque con 99,653 cabezas, participando de esa forma con el 10.25% movilizados, como tercer municipio gran aportación se encuentra Márquez de Comillas con 40,582 cabezas, por lo que aportó con el 4.17%, como cuarto municipio se encuentra Pijijiapan con 38,845 cabezas movilizados aportando de esa forma con el 3.99%, por consiguiente los municipios de Pichucalco, Cintalapa, Villa Flores y Mapastepec en conjunto

aportaron con el 10.15% de cabezas movilizados, por lo tanto el resto de los municipios con el 10.55% de cabezas movilizados en el estado de Chiapas.

Tabla 19. Municipios de gran importancia económica en ganadera bovina.

Municipio	Número de Cabezas		Número de Movilización	
	Absoluto	(%)	Absoluto	(%)
Benemérito de las Américas	543494	55.88	6809	53.45
Palenque	99653	10.25	1283	10.07
Márquez de Comillas	40582	4.17	493	3.87
Pijijiapan	38845	3.99	501	3.93
Pichucalco	31356	3.22	439	3.45
Cintalapa	26703	2.75	389	3.05
Villa Flores	23222	2.39	330	2.59
Mapastepec	17463	1.80	254	1.99
Catazaja	16001	1.65	280	2.20
Tuxtla Gutiérrez	15051	1.55	177	1.39
Villa Corzo	13360	1.37	152	1.19
Ocosingo	11310	1.16	142	1.11
Salto de Agua	9298	0.96	285	2.24
Arriaga	8304	0.85	111	0.87
La Concordia	8243	0.85	100	0.78
Tonalá	7244	0.74	113	0.89
Las Margaritas	6662	0.68	74	0.58
La Trinitaria	6421	0.66	79	0.62
La Libertad	5838	0.60	79	0.62
Juárez	5512	0.57	94	0.74
Venustiano Carranza	4857	0.50	55	0.43
Frontera Comalapa	4719	0.49	50	0.39
Ocozocoautla	3652	0.38	74	0.58
1301-3600*	17646	1.81	248	1.95
401-1300**	4687	0.48	65	0.51
0-400***	2463	0.25	63	0.49
Total	972586	100	12739	100

* Solosuchiapa, Acapetahua, Ixtacomitan, Tecpatan, Comitán de Domínguez, Jiquipilas, Tapachula. ** Frontera Hidalgo, Tila, Ángel Albino Corzo, Tzimol, Chiapilla, Chicomuselo. *** Chapultenango, Suchiate, Cacahuatan, Francisco León, Villa de Acala, Huehuetan, Ostuacan, Tuxtla Chico, Mazatan, Huitiupan, Ixtapangajoya, Escuintla, Chiapa de Corzo, Reforma, Berriozábal, Acacoyagua, Tumbala, Tapilula, Pantepec, Villa Comaltitlan.

Fuente: Elaboración propia con base los datos del CFPPECHAC

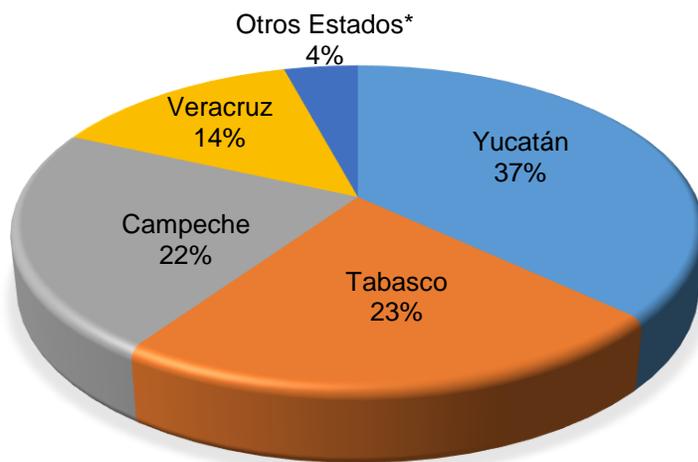
En gran medida el municipio de Benemérito de las Américas aporta tanto para engorda, repasto, abasto y deporte; Palenque aporta para engorda, repasto, abasto, exposición y reproducción; Márquez de Comillas aporta para engorada, repasto y espectáculo; Pijijiapan aporta para engorada, repasto, reproducción y exposición.

3.2. Estados proveedores de ganado bovino para el estado de Chiapas

En este apartado se realiza un análisis de la comercialización y movilización hacia el estado de Chiapas de ganado bovino proveniente de otros estados, principalmente de Yucatán, Tabasco, Campeche y Veracruz, con diferentes propósitos o finalidades, de acuerdo a intereses comerciales, información que corresponde al año 2019.

Se analiza las diferentes finalidades con las movilizaciones realizadas de ganado bovino del estado de Chiapas. Se identifica los principales estados proveedores de ganado bovino para el estado de Chiapas, se sitúa como principal proveedor el estado de Yucatán con aportación del 37% del total de cabezas movilizadas, correspondiente del periodo de 01 de Enero a 31 de Diciembre del año 2019, se encuentra los estados de Tabasco con el 23%, posteriormente el estado de Campeche con el 22%, por con siguiente Veracruz con el 14% de aportación; aunado estos cuatro estados en conjunto aportaron el 96% del total de ganado bovino movilizado hacia el estado de Chiapas del año 2019 (Figura 5).

Figura 5. Estados proveedores de ganado bovino para el estado de Chiapas.



Nota: * Estados: Tamaulipas, Nuevo León, Guerrero, Tlaxcala, San Luis Potosí, Jalisco, Coahuila, Puebla, Sinaloa.

Fuente: Elaboración propia con base los datos del CFPPECHAC

A continuación, se describe y analiza los diferentes tipos de finalidades que el estado de Chiapas demanda. Se realizó un total de movilización de ganado bovino externo de 11,432, y con 509 movimientos realizados del año 2019. Como principales finalidades de gran importancia, realizado a mayor escala, se sitúa las finalidades para engorda y abasto, por lo que juntos aportaron con el 71.40%, siendo en valores absolutos 8,163 cabezas movilizados, mientras que las finalidades exposición y repasto, aportaron con el 24.51%, siendo en valores absolutos 2,802 cabezas movilizados, por consiguiente con menor demanda e importancia por parte de la entidad con cantidades menores como reproducción, deporte, exportación, crías, realizó 467 cabezas movilizados, aportando con el 4.09% del total (Tabla 20).

Siendo las finalidades que se destaca con mayor número de movilización como engorda y basto, aportando con el 44.99%, por lo que las finalidades como exposición y repasto, aportaron el 43.03%, y de menor escala se encuentra reproducción, deporte, exportación, y crías, juntos aportaron con el 11.98% (Tabla 20).

Tabla 20. Movilización de ganado bovino proveniente de otros estados por tipo de finalidad.

Finalidad	Número de Cabezas	Porcentaje (%)	Número de Movilización	Porcentaje (%)
Engorda	4295	37.57	75	14.73
Abasto	3868	33.83	154	30.26
Exposición	1470	12.86	145	28.49
Repasto	1332	11.65	74	14.54
Reproducción	401	3.51	53	10.41
Deporte	52	0.45	6	1.18
Exportación	11	0.10	1	0.20
Crías	3	0.03	1	0.20
Total	11432	100	509	100

Nota: Información correspondiente del periodo del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2019.

Fuente: Elaboración propia con base los datos del CFPPECHAC

En los siguientes puntos se analizan las diferentes finalidades con que se realiza la movilización de ganado bovino hacia otras entidades, y de las entidades que proveen ganado bovino al estado de Chiapas.

3.2.1. Movilización externa de ganado bovino por tipo de finalidad.

Movilización de ganado bovino para engorda. La finalidad para engorda, se encuentra los estados proveedores para el estado de Chiapas, como principal proveedor se encuentra Campeche con aportación de 47.66%, siendo en valores absolutos 2,047 cabezas movilizados, como segundo proveedor más importante se sitúa el estado de Yucatán con aportación de 37.16%, por lo que llevó a cabo 1,596 cabezas movilizados, como tercer lugar se encuentra Tabasco con aportación de 14.95%, por consiguiente el de menor escala se encuentra Veracruz con participación de 0.23%, por lo que realizó apenas un movimiento del total de la movilización (Tabla 21).

Tabla 21. Movilización de ganado bovino por estado de origen para engorda.

Origen	Número de Cabezas	Porcentaje (%)	Número de Movilización	Porcentaje (%)
Campeche	2047	47.66	34	45.33
Yucatán	1596	37.16	27	36.00
Tabasco	642	14.95	13	17.33
Veracruz	10	0.23	1	1.33
Total	4295	100	75	100

Fuente: Elaboración propia con base los datos del CFPPECHAC

Movilización de ganado bovino para abasto. El estado de Yucatán se sitúa como el estado principal proveedor para abasto (sacrificio) con 2,362 cabezas movilizados para Chiapas, con aportación del 61.07% del total de cabezas movilizados, como segundo estado proveedor con mayores movilizaciones se encuentra el estado de Veracruz con 800 cabezas movilizados con destino a Chiapas, con aportación de 20.68%, por lo que ambos estados aportaron con el 81.75% de cabezas movilizados, mientras que aportó con el 65.58% de movimientos, por lo que se encuentra los estados con menores escalas de movilizaciones como los estados de Campeche, Tabasco, Nuevo León, en conjunto aportaron con 18.25% del total de cabezas movilizados, por lo que aportó con 34.42% del total de movimientos realizados (Tabla 22).

Tabla 22. Movilización de ganado bovino por estado de origen para abasto.

Origen	Cabezas	Porcentaje (%)	Núm. de Movilización	Porcentaje (%)
Yucatán	2362	61.07	56	36.36
Veracruz	800	20.68	45	29.22
Campeche	444	11.48	19	12.34
Tabasco	237	6.13	33	21.43
Nuevo León	25	0.65	1	0.65
Total	3868	100	154	100

Fuente: Elaboración propia con base los datos del CFPPECHAC

Movilización de ganado bovino para exposición. La finalidad para exposición se identifica los principales estados proveedores para el estado de Chiapas, como principal estado proveedor se sitúa el estado de Tabasco para dicha finalidad, por lo que realizó 723 cabezas movilizadas con 83 movimientos, por el objeto aporto con el 49.18% y con el 57.24% en movimientos realizados, como segundo proveedor de mayor escala se encuentra Veracruz con 397 cabezas movilizadas, por el cual realizó 32 movimientos, siendo así, aportando con el 27.01% y con el 22.07% por el número de movimientos, con menor número de cabezas movilizadas, se encuentra los estados de Yucatán, Guerrero, Campeche, San Luis Potosí, en conjunto realizaron 350 cabezas, aportando así con el 23.81%, que llevaron a cabo con 30 movimientos, aportando con el 20.69% (Tabla 23).

Tabla 23. Movilización de ganado bovino por estado de origen para exposición.

Origen	Número de Cabezas	Porcentaje (%)	Número de Movilización	Porcentaje (%)
Tabasco	723	49.18	83	57.24
Veracruz	397	27.01	32	22.07
Yucatán	238	16.19	20	13.79
Guerrero	80	5.44	6	4.14
Campeche	22	1.50	3	2.07
San Luis Potosí	10	0.68	1	0.69
Total	1470	100	145	100

Fuente: Elaboración propia con base los datos del CFPPECHAC

Movilización de ganado bovino para repasto. Para la finalidad para repasto se realizó hacia la entidad con 1,332 cabezas movilizadas con 72 movimientos del total de la movilización. Se sitúa los principales estados proveedores para Chiapas con la finalidad para repasto, como primer y mayor proveedor de dicha finalidad se

encuentra el estado de Tabasco aportando con el 67.57% del total de número de cabezas movilizados, como segundo mayor proveedor el estado de Veracruz con el 20.57% cabezas movilizados, por consiguiente se encuentra los estados con menor aportación como Tamaulipas, Yucatán, Campeche, Coahuila, San Luis Potosí, aportaron en conjunto 11.87% del total de los semovientes movilizados (Tabla 24).

Tabla 24. Movilización de ganado bovino por estado de origen para repasto.

Origen	Número de Cabezas	Porcentaje (%)	Número de Movilización	Porcentaje (%)
Tabasco	900	67.57	63	85.14
Veracruz	274	20.57	4	5.41
Tamaulipas	92	6.91	3	4.05
Yucatán	31	2.33	1	1.35
Campeche	19	1.43	1	1.35
Coahuila	12	0.90	1	1.35
San Luis Potosí	4	0.30	1	1.35
Total	1332	100	74	100

Fuente: Elaboración propia con base los datos del CFPPECHAC

3.3. Requisitos para la movilización de ganado bovino en el estado de Chiapas⁹.

Horario de movilización de 6:00 a 18:00 horas

- A) Movilización dentro del municipio.
 - Factura (en caso de compra-venta)
 - Guía de tránsito
 - Libre de garrapatas (inspección visual del semoviente)
 - Presentar constancia de registro del fierro vigente
- B) Movilización dentro del estado de un municipio a otro.
 - Factura (en caso de compra-venta)
 - Guía de tránsito
 - Certificado zoosanitario
 - Dictamen vigente de prueba negativa a Tuberculosis y Brucelosis bovina
 - Presentar constancia del registro de fierro vigente
 - Requisitos en base a los reconocimientos de la zona “A” y “B”
 - Libre de garrapatas (inspección visual del semoviente)
- C) Movilización fuera del estado.
 - Guía de tránsito

⁹ CFPPECHAC, 2014. Subsecretaría de Ganadería. Dirección de Sanidad Pecuaria. Departamento de Regulación de la Movilización Animal. En: <http://www.cfppchiapas.org/PDF/Movilizacion.pdf>

- Certificado zoosanitario
 - Constancia de baño garrapaticida y libre de garrapatas¹⁰
 - Clave 07 quemado en el maslo derecho de la cola de 5 x 7.5 cm, (engorda y repasto)
 - Dictamen vigente negativo de Tuberculosis y Brucelosis bovina
 - Presentar constancia de registro de fierro vigente
 - Los que determine el estado de destino
- D) Introducción al estado.
- Solicitud de ingreso al estado (SECAM)
 - Factura
 - Guía de tránsito
 - Certificado zoosanitario
 - Constancia de baño garrapaticida y libre de garrapata (eliminar)
 - Clave del INEGI correspondiente al estado de origen, quemados en el maslo derecho de la cola, (engorda y repasto)
 - Prueba de Tuberculosis y Brucelosis vigentes del lote a movilizar
- E) Para ingreso a zona "A"; además de los anteriores:
- Hato libre certificado para movilizaciones procedentes de regiones "B"
 - Además movilizaciones procedentes de estados o regiones con la misma condición
 - Aviso anticipado a la SC de ingreso cuando sea de otros estados y custodia durante el traslado al lugar de destino
- F) Procedentes de zona "B".
- Para sacrificio inmediato en rastro autorizado con inspección
 - A corrales de engorda designados (autorizados por SADER antes SAGARPA)

Nota: la constancia de baño garrapaticida no aplica para estados de control a control.

- G) Exportación región "A"
- Factura
 - Guía de tránsito
 - Certificado zoosanitario
 - Certificado zoosanitario de exportación
 - Constancia de baño garrapaticida y libre de garrapatas
 - Clave 07 quemado en el maslo derecho de la cola 5x7.5 cm

¹⁰ Nota: constancia de baño garrapaticida, aplica para estados en erradicación y libre. Toda la movilización de semovientes cuyos documentos sean sellados antes de las 18:00 horas por el Punto de Verificación Interna (PVI) o volante del Comité de Fomento de Protección Pecuaria (CFPP), se le permitirá el tránsito a su destino.

- Clave M o MX en el maslo izquierdo (no menor a 12 meses)
- Prueba de hato y lote a movilizar
- Bovinos machos castrados, para engorda o repasto
- Bovinos hembras castradas
- Presentar constancia del registro de fierro vigente
- Arete azul de exportación

H) Movilización a rastro

- Factura
- Guía de tránsito (REEMO)
- Certificado zoosanitario (si el animal procede de otro municipio)
- Si el animal proviene de un rancho cuarentenado presentar orden de sacrificio
- Presentar constancia del registro de fierro vigente

Nota: para la expedición de la orden de sacrificio solicitar al supervisor de campañas del SENASICA en los DDR.

3.4. Puntos de inspección y rutas en comercialización de ganado bovino en el estado de Chiapas

La situación de la comercialización de ganado bovino en el estado de Chiapas, por consiguiente participan diferentes tipos de agentes como productores, comercializadores o intermediarios, acopiadores, recría (repasto), engordadores y finalizadores que llevan a cabo el desplazamiento de ganado bovino aportando tanto en pie de cría y carne en canal para el abastecimiento de la demanda del mercado local, estatal, y nacional; aunado la comercialización del mismo se lleva a cabo principalmente en los centros de acopio, por lo que interactúan en ese espacio con los diferentes tipos de agentes participantes de la cadena de comercialización de carne bovino (Orantes, et al., 2010).

Las cadenas productivas agroalimentarias es un sistema que está conformado o que están involucrados agentes interrelacionados por el desplazamiento de la sucesión de operaciones de producción, transformación y comercialización de un producto en particular involucrando un entorno en específico según sea el objeto (SADER, et al., 2019).

Según la Encuesta Nacional Agropecuaria citado por SADER, et al., (2019) la comercialización de ganado bovino en el estado de Chiapas, las unidades de

producción ganadero cedieron a la venta su producción a intermediarios con el 59.2%, de la misma forma se llevó a cabo con la venta con el 39.3% hacia consumidor directo, con rastros con el 4.2%, el 3.1% se realizó a la venta con carnicerías, el 0.6% a centrales de abasto, y mientras tanto que el 0.5 y 0.3% a centros comerciales o supermercados y otros países.

Puntos de inspección y verificación zoonosanitaria de movilización de ganado bovino. Se lleva a cabo la inspección y vigilancia en la movilización con el objeto de llevar un control zoonosanitario con medidas cuarentenarias en la movilización nacional de mercancías reguladas, mientras tanto se apoya la operación de Inspección en Puntos de Verificación e Inspección interna (PVI's), sitios de Inspección e inspección Itinerante.

El Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (PSIA) de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), cuenta con el objetivo de mantener y mejorar el patrimonio fitozoonosanitario y de inocuidad agroalimentaria.

A continuación se detalla cada punto de verificación zoonosanitaria en el estado de Chiapas (Tabla 25), según su ubicación y municipio en que se sitúa, por lo que el estado lleva a cabo la estricta inspección de la movilización de los animales, tanto la movilización interna y externa, evitando así el abigeato y llevar un registro de rastreabilidad del mismo.

La entidad también cuenta con seis sitios alternativos de inspección (Puntos de Verificación Interna Itinerante) se tiene como siguiente: Itinerante Juárez, ubicado en el municipio de Juárez; Itinerante Lacantum, del municipio de Benemérito de las Américas; Itinerante Las Rosas, municipio de Comitán de Domínguez; Itinerante Pakal-Na, municipio de Palenque; Itinerante San Fernando, municipio de San Fernando; e Itinerante Talismán, del municipio de Tapachula. Mientras tanto, de igual forma el estado cuenta con cuatro Puntos de Verificación e Inspección Federal: Paraíso, ubicado del municipio de Arriaga; Centro de Atención Integral al Transito Fronterizo (CAITF) Huixtla, del municipio de Huixtla; CAITF Catazaja, del municipio de Catazaja; y CAITF Trinitaria, del municipio de Trinitaria (CFPPECHAC, 2020).

Tabla 25. Puntos de Verificación Interna en el estado de Chiapas.

No.	PVI	Municipio	Región	Coordenadas
1	Cinco Cerros	Cintalapa	Valles Zoque	16°28'36.92"N 94°00'50.81"W
2	Malpasito	Tecpatán	Mezcalapa	16°55'09.16"N 93°27'02.54"W
3	Puerto Caté	Larrainzar	Altos Tzotzil Tzeltal	16°59'49.1"N 92°49'18.9"W
4	Nachig	Chiapa de Corzo	Metropolitana	16°43'43.5"N 92°58'44.7"W
5	Chactoj	Zinacantán	Altos Tzotzil Tzeltal	16°41'18.53"N 92°43'02.70"W
6	Las Rosas	Amatenango del Valle	Altos Tzotzil Tzeltal	16°31'47.54"N 92°26'59.40"W
7	Rosita	Huixtla	Soconusco	15°09'59.5"N 92°25'47.0"W
8	Manguito	Tapachula	Soconusco	14°53'41.42"N 92°13'34.05"W
9	Quijá	Comitán	Meseta Comiteca Tojolabal	16°16'29.0"N 92°07'36.8"W
10	Trinitaria	La Trinitaria	Meseta Comiteca Tojolabal	16°07'29.1"N 91°50'25.7"W
11	Campana	La Trinitaria	Meseta Comiteca Tojolabal	15°58'09.1"N 92°00'01.8"W
12	Frontera	Frontera Comalapa	Meseta Comiteca Tojolabal	15°38'42.9"N 92°08'40.6"W
13	Paso Hondo	Frontera Comalapa	Meseta Comiteca Tojolabal	15°42'19.62"N 91°59'53.38"W
14	Lumijá	Salto De Agua	Tulijá Tzeltal Chol	17°34'42.1"N 92°22'16.5"W
15	Catazaja	Playas de Catazaja	Maya	17°42'42.11"N 92° 0'46.90"W
16	Medellín	Palenque	Maya	17°41'36.0"N 92°18'55.0"W
17	Cháncala	Palenque	Maya	17°19'12.5"N 91°41'35.1"W

Fuente: CFPPECHAC.

A continuación, se presenta la ubicación de los Puntos de Verificación e Inspección en el mapa geográfico en el estado de Chiapas; en este mapa se aprecia los 17 puntos de Verificación Interna, con las 6 rutas de Inspección Itinerante y 1 sitio de Inspección. El estado de Chiapas los cuales operan en conjunto 23 sitios de inspección entre puntos de verificación interna, inspección itinerante y sitios de inspección, con un estricto apego a las leyes (Figura 6).

Figura 6. Mapa de los puntos de inspección en el estado de Chiapas.

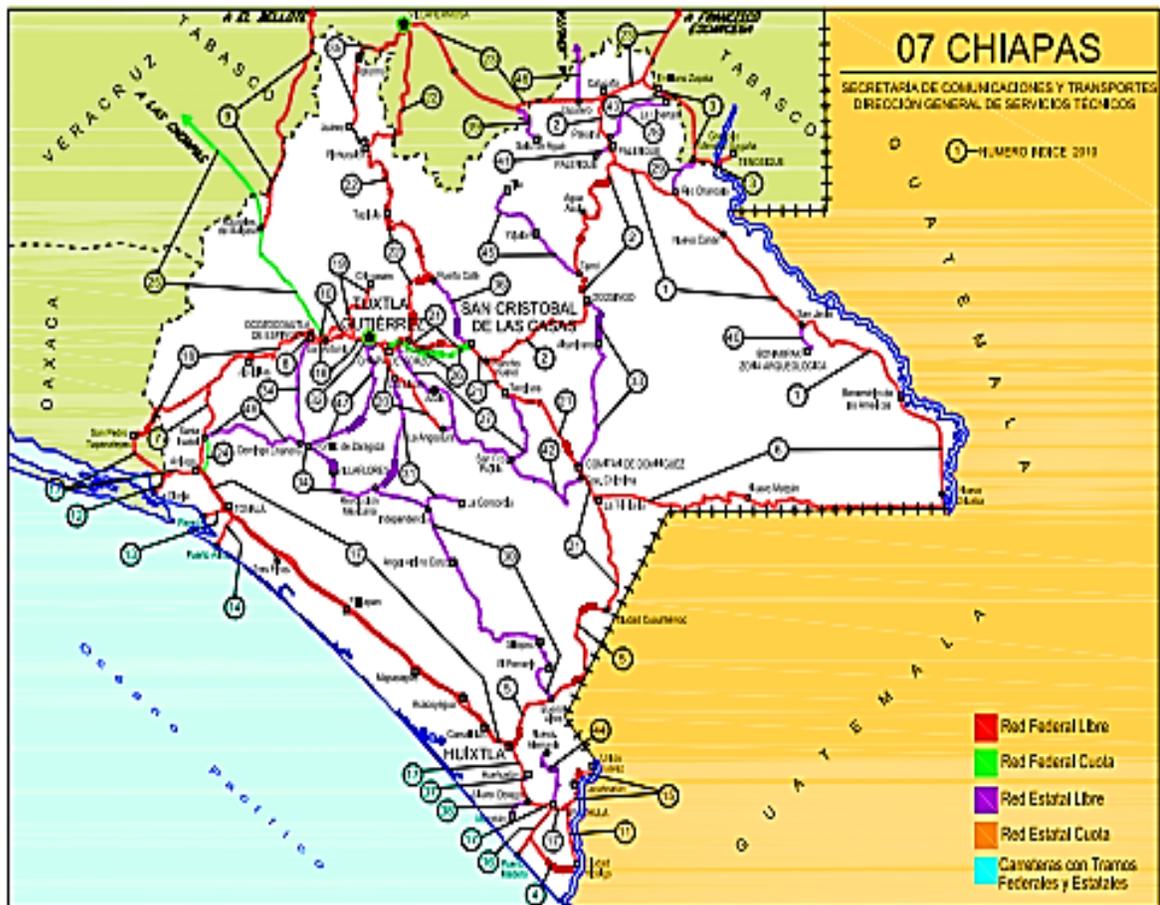


Fuente: CFPPECHAC

La vías de comunicación del estado de Chiapas cuenta con carreteras federales y estatales, al norte se conecta con las carreteras de Tabasco, al oeste se interconecta con los estados de Veracruz y Oaxaca, y al este con la frontera de la República de Guatemala. Las rutas ganaderas en el estado con gran movilización de ganado bovino, la carretera 307 que se interconecta con la Trinitaria-Benemérito de las Américas-Palenque; la carretera 199 se interconecta con la Ciudad Cuauhtémoc-Tuxtla Gutiérrez-Catazaja; la carretera de Jaritas-ciudad Hidalgo esta interconectado con Tapachula-Ciudad Hidalgo-Puerto Madero; la carretera 193 se interconecta con Las Cruces-Arriaga-Santa Isabel; la carretera 200 que conecta con Tapanatepec-Talismán; la carretera 187 conecta con Malpaso-El Bellote; la carreta

190 conecta con la vía de comunicación con Oaxaca carreta de Tapanatepec-Tuxtla Gutiérrez, por lo tanto se identifica las vías de comunicación más circuladas en la movilización de ganado bovino, mientras tanto en cada Puntos de Verificación Interna se realiza el respectivo chequeo de ruta para la vigilancia zoonosario¹¹.

Figura 7. Principales rutas ganaderas en Chiapas.



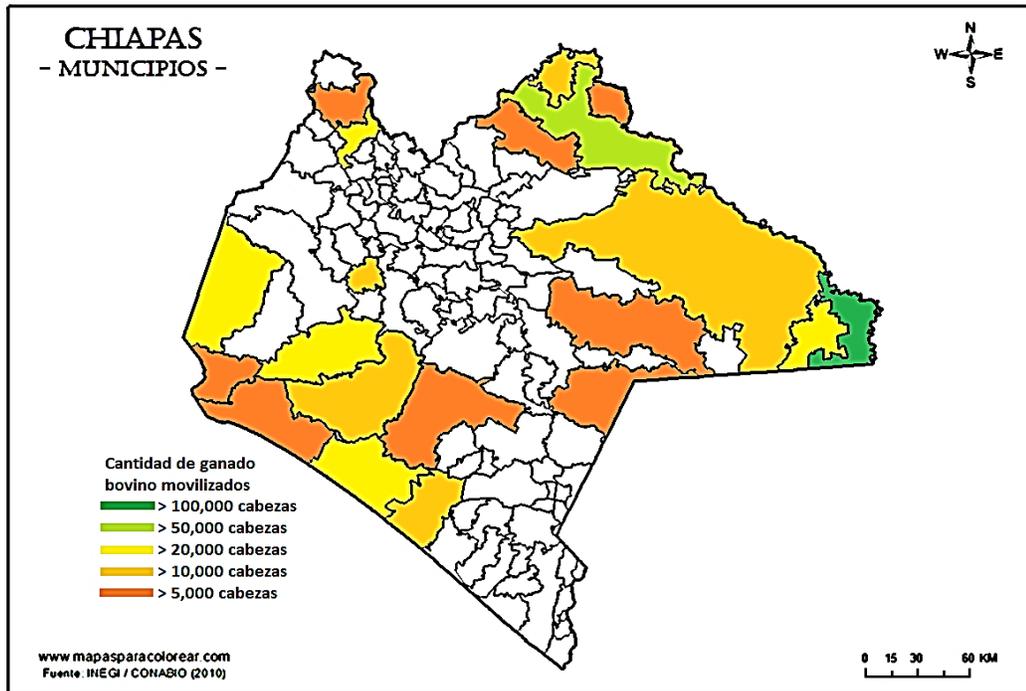
Fuente: Secretaría de Comunicaciones y Transportes¹².

A continuación se sitúa en el mapa los principales municipios con grandes movilizaciones de ganado bovino en el estado de Chiapas, por lo tanto considerando los municipios con mayores producciones del mismo.

¹¹ CFPPECHAC, 2020. Estadística de movilización de ganado bovino en el estado de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

¹² SCT, 2010. Vías de comunicación en el estado de Chiapas. En: http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGST/Datos-Viales-2010/07_Chiapas.pdf

Figura 8. Principales municipios con mayor movilización de ganado bovino en Chiapas.



Fuente: Creado con base los datos del CFPPECHAC¹³

En la figura 8 como se contempla en el mapa estatal en el color verde es el municipio de Benemérito de las Américas en el año 2019 es el único municipio con más número de cabezas movilizados, situándose mayor de 100,000 cabezas; en el color verde limón es el municipio de Palenque, es el segundo municipio con mayor número de cabezas movilizados situándose por arriba de 50,000 cabezas; en el color amarillo se concentra los municipio de Márquez de Comillas, Pijijiapan, Pichucalco, Cintalapa y Villa Flores, por lo que estos municipios destacan con número de cabezas movilizados arriba de 20,000 cabezas; en el color crema se concentra los municipios de Mapastepec, Catazaja, Tuxtla Gutiérrez, Villa Corzo y Ocosingo, realizaron por arriba de 10, 000 cabezas movilizados; mientras que en el color naranja se sitúa los municipios con mayores de 5,000 cabezas movilizados como Salto De Agua, Arriaga, La Concordia, Tonalá, Las Margaritas, La Trinitaria, La Libertad y Juárez.

¹³ INEGI-CONABIO, 2010. Mapas del estado de Chiapas. En: <https://www.mapasparacolorear.com/mexico/mapa-estado-chiapas.php> (08, Agosto, 2021).

CONCLUSIÓN

De acuerdo a los objetivos e hipótesis planteada se concluye lo siguiente:

- ✓ En la movilización de ganado bovino tanto productores, acopiadores, introductores y comercializadores se apegan al cumplimiento de leyes, normas y reglas en materia de sanidad animal para evitar riesgos sanitarios, perjuicios e incrementos de costos en la movilización de ganado bovino tanto interna y externa del estado.
- ✓ La rastreabilidad es de gran importancia en la movilización-comercialización de ganado bovino en el ámbito local, estatal, regional, nacional e internacional con el fin de dar certeza al consumidor en cuanto a calidad, salubridad e inocuidad de la carne de bovino.
- ✓ La rastreabilidad de ganado bovino para carne permite identificar el origen del animal, dar seguimiento a su trayectoria o desplazamiento en las diferentes etapas de la cadena de comercialización, permitiendo contar con un control zoonosológico, evitando cualquier tipo de brote de virus o enfermedades que pone en riesgo la salud de los animales, evitar perjuicios económicos que puede sufrir cada productor, así como evitar daños a la salud del consumidor.
- ✓ En México la rastreabilidad animal inicia en el año 2003 por parte de la SAGARPA (hoy SADER) creándose para tal fin el Sistema Nacional de Identificación Individual del Ganado (SINIIGA) para contar con la base de información de cada productor identificándose como Unidades de Producción Pecuaria (UPP's), generando el Padrón Ganadero Nacional.
- ✓ El control de identificación llevado por el SINIIGA se tiene desde el nacimiento del bovino y el desplazamiento que puede tener, por lo que, cada animal lleva consigo su identificación oficial (aretes) lleva consigo hasta su sacrificio del mismo, ya que la identificación es única, irrepetible e intransferible.
- ✓ Entre las principales finalidades de la movilización de ganado bovino en el estado de Chiapas, destaca la movilización de grandes lotes de ganado con destino a la engorda, representado el 98.6% de un total de 972,586 cabezas

movilizadas en el año 2019, mientras que la movilización para abasto, exportación, repasto, reproducción, exposición, deporte, espectáculo, y crías, en conjunto representaron el restante 1.40% del total. Se destaca que el 85% de lo movilizado fueron machos.

- ✓ Los cuatro principales municipios del estado de Chiapas que movilizan la mayor cantidad de ganado bovino, son en orden de importancia: Benemérito de las Américas (543,494 cabezas), Palenque (99,653 cabezas), Márquez de Comillas (40,582 cabezas) y Pijijiapan (38,845 cabezas), que en conjunto movilizaron 722,574 cabezas, representando el 74.29% del total de cabezas movilizadas en el año de 2019 (972,586 cabezas)
- ✓ En el estado de Chiapas se movilizan grandes lotes de ganado bovino hacia otros estados, principalmente hacia los estados de San Luis Potosí, Durango, Querétaro, Veracruz, Nuevo León, Michoacán, Tamaulipas y Sinaloa, que en su gran mayoría son para ser finalizados en engordas.

Es importante mencionar que en la explotación de la ganadería bovina en el estado de Chiapas predomina el sistema extensivo, con manejo de animales de doble propósito tanto para carne y leche, por lo que se especializa en la producción de becerros para engorada y finalización de novillos en potreros, abasteciendo principalmente el mercado local y nacional.

Por lo anterior se concluye que se logró la hipótesis planteada en la investigación dado que en el estado de Chiapas se llevan en forma estricta la vigilancia y los protocolos de salubridad zoonosanitaria, con la finalidad de que el ganado bovino movilizado llegue al destino con la sanidad requerida, contribuyendo a garantizar la inocuidad en el consumo de carne de bovino.

BIBLIOGRAFÍA

- Asociación Mexicana de Criadores de Ganado SUIZ-BÚ de Registro, A.C. 2018. La raza Suiz-bú. En: <https://docplayer.es/41111930-La-asociacion-mexicana-de-criadores-de-ganado-suiz-bu-de-registro-a-c.html> (28, Junio, 2021).
- Bautista Hernández Miguel Ángel, Bonales Valencia Joel y Ortiz Paniagua Carlos Francisco. 2019. Cadena de Valor de los Bovinos Productores de Carne. ECORFAN. 1° edición. México. Pp. 92. En: [https://www.ecorfan.org/libros/Cadena de Valor de los Bovinos Productores de Carne/Cadena de Valor de los Bovinos Productores de Carne.pdf](https://www.ecorfan.org/libros/Cadena%20de%20Valor%20de%20los%20Bovinos%20Productores%20de%20Carne/Cadena%20de%20Valor%20de%20los%20Bovinos%20Productores%20de%20Carne.pdf)
- Bavera Alejandro Guillermo.2002. Raza Sardo Negro. En: https://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/razas_bovinas/50-raza_sardo_negro.pdf (28, Junio, 2021).
- Brambila Paz José de Jesús. 2011. En el umbral de una agricultura nueva. Universidad Autónoma Chapingo, Colegio de Postgraduados, SAGARPA. México.
- Bravo Pérez Francisco Javier, García Mata Roberto, García Delgado Gustavo, López López Enrique. 2002. Márgenes de comercialización de la carne de res proveniente de la Cuenca del Papaloapan, en el mercado de la Ciudad de México. Agrociencia. Vol. 36. Núm. 2. Pp. 255-266. En: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7104049>
- Carrera Chávez Benjamín, Gómez Cruz Manuel Ángel, Schwentesius Rindermann Rita. 2014. La Ganadería Bovina de Carne en México: Un Recuento Necesario Después de la Apertura Comercial. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.1° Edición. Ciudad Juárez. México.106 p. En: https://www.researchgate.net/publication/280100179_La_Ganaderia_Bovina_de_Carne_en_Mexico_Un_Recuento_Necesario_Despues_de_la_Apertura_Comercial
- Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica de Chiapas (CEIEG). 2021. Compendio de Información Geográfica y Estadística de Chiapas (CIGECH): Geografía y Medio Ambiente. En: http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/home/wp-content/uploads/downloads/productosdgei/CIGECH/GeoMA/cigech_geo_medioamb.html (20, Julio, 2021).
- Compendio de Información Estadística y Geográfica de Chiapas (CEIEG). 2012. Regiones socioeconómicas. En: http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/home/wp-content/uploads/downloads/productosdgei/CIGECH/CIGECH_REGIONES.pdf (20, Julio, 2021).

- Comité de Fomento de Protección Pecuaria del Estado de Chiapas A.C. (CFPPECHAC). 2020. Estadística de movilización de ganado bovino en el estado de Chiapas: periodo de 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2019. Tuxtla Gutiérrez. México.
- Comité de Fomento de Protección Pecuaria del Estado de Chiapas A.C. (CFPPECHAC). 2014. Subsecretaría de Ganadería Dirección de Sanidad Pecuaria. Departamento de Regulación de la Movilización Animal. En: <http://www.cfppchiapas.org/PDF/Movilizacion.pdf> (7, Julio, 2021).
- EUROINNOVA. 2021. Funciones de un Distribuidor Comercial: de la Producción del Servicio o Producto al Consumo Humano. - 2021. En: <https://www.euroinnova.mx/blog/funciones-de-un-distribuidor> (23, Julio, 2021).
- Flores Maldonado Eleazar. 2015. La Rastreabilidad del Ganado Bovino-Carne para Exportación: Caso Región Sureste de Coahuila. Tesis de Licenciatura. UAAAN Saltillo, Coahuila. 83 p.
- Fonseca Pedro. 2020. La lista de los sistemas desarrollados para identificar el ganado. En: <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/la-lista-de-los-sistemas-desarrollados-para-identificar-el-ganado> (18, Junio, 2021).
- G. Juan. 2012. Generalidad de la Ganadería Bovina. En: <http://generalidadesdelaganaderiabovina.blogspot.com/2012/10/guzerat.html> (28, Junio, 2021).
- García Guillermina. 2020. Trazabilidad cárnica se consolida en México. En: <https://thefoodtech.com/seguridad-alimentaria/trazabilidad-carnica-se-consolida-en-mexico/> (18, Junio, 2021).
- Gutiérrez López Andrés. 2014. Engorda y comercialización de ganado bovino de la raza Brahama. En: https://www.academia.edu/13080184/Engorda_y_comercializaci%C3%B3n_de_ganado_bovino_de_la_raza_brahama (16, Julio, 2021).
- Harrison Kelly, Henley Donald, Riley Harold, Shaffer James. 1976. Mejoramiento de los sistemas de comercialización de alimentos en los países en desarrollo: experiencias en América Latina. IICA. San José, Costa Rica. 69 p.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). 2018. El Mercado y la Comercialización. San José, Costa Rica. 2018. 95 p. En: <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/7088/BVE18040224e.pdf?sequence=1>
- Instituto Nacional de Estadística Geografía (INEGI). 2014. Anuario Estadístico del estado de Chiapas. En:

- https://www.biopasos.com/situacion/carac_chiapas2019.pdf (28, Junio, 2021).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2021. Censo de Población y Vivienda. 2020. En: https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pxq=Poblacion_Poblacion_01_e60cd8cf-927f-4b94-823e-972457a12d4b (24, Junio, 2021).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2020. Capacidad instalada mensual para sacrificio en los rastros en operación por especie según tipo de rastro. En https://www.inegi.org.mx/app/cuadroentidad/Chis/2020/13/13_6 (01, Julio, 2021).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2010. Mapas del estado de Chiapas. En: <https://www.mapasparacolorear.com/mexico/mapa-estado-chiapas-municipios.png> (08, Agosto, 2021).
- Lara B.A., Salas G.J., Suárez D.H., Blanco M.F., González M.A., Narro J.J.A., Carrera H.P., De los Santos J.J. 1994. Efectos de la Apertura Comercial sobre el Sistema de Producción Vaca-Becerro en Zacatecas. Universidad Autónoma Chapingo. México.
- Martínez García C.G., Dorward P., Thair R. 2012. Farm and socioeconomic characteristics of small-holder milk producers and their influence on the technology adoption in Central México. Tropical Animal Health and production.
- Mendoza Gilberto.1995. Compendio de mercadeo de productos agropecuarios. IICA. 2° Edición. San José, Costa Rica. 337 p. En: <http://repositorio.ica.int/bitstream/handle/11324/6806/BVE18039996e.pdf;jsessionid=1B86363AA1A112D0DF44F8D5F0E747CB?sequence=1>
- Mora Flores J.S., Gardea Cervantes G.I., García Mata R., García Salazar J.A., Téllez Delgado R. 2018. Márgenes de Comercialización de Carne Bovina Proveniente de Texcoco, Estado de México, y Comercializada en el Valle de México. Agroproductividad. Vol. 11. Núm. 1. Pp. 99-104. En: <https://revista-agroproductividad.org/index.php/agroproductividad/article/view/159/134>
- Orantes Zebadúa Miguel Ángel, Vilaboa Arroniz Julio, Ortega Jiménez Eusebio, Córdova Ávalos Víctor. 2010. Comportamiento de los comercializadores de ganado bovino en la región Centro del estado de Chiapas. Que hacer Científico en Chiapas. Vol. 1. Núm. 9. Pp. 51-56. En: https://www.dgip.unach.mx/images/pdf-REVISTA-QUEHACERCIENTIFICO/QUEHACER-CIENTIFICO-2010-ener-jun/5_QCCH_9_Comportamiento_de_los_comercial.pdf

- Mena Garza L.A. Programa de televisión: Panorama Agropecuario. 2018. Razas Bovinas de Chiapas, Cap. 354. En: <https://www.youtube.com/watch?v=pJyTQZV1hkw> (28, Junio, 2021).
- Rodríguez Ramírez Roberto, González Córdova Aarón Fernando, Arana Navarro María, Sánchez Escalante Armida, Vallejo Córdoba Belinda. 2010. Trazabilidad de la Carne de Bovino: Conceptos, Aspectos Tecnológicos y Perspectivas para México. Interciencia. Vol. 35. Núm. 10. Pp. 746-751. En: https://www.researchgate.net/publication/271261885_Trazabilidad_De_La_Carne_De_Bovino_Conceptos_Aspectos_Tecnologicos_Y_Perspectivas_Para_Mexico
- Romero Andreu. 2009. Trazabilidad una Herramienta en la Gestión del Riesgo en la Empresa Agroalimentaria. En: <https://blog.agrotierra.com/profesionales/trazabilidad-una-herramienta-en-la-gestion-del-riesgo-en-la-empresa-agroalimentaria/76003/> (15 de Junio de 2021).
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONAVIO), Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU). 2019. Características de la ganadería bovina del Estado de Chiapas. En: https://www.biopasos.com/situacion/carac_chiapas2019.pdf
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). 2020. Identificación animal, garantía de sanidad e inocuidad. En: <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/identificacion-animal-garantia-de-sanidad-e-inocuidad?idiom=es> (18 de Junio de 2021).
- Secretaria de Gobernación (SEGOB)-Diario Oficial de la Federación (DOF). 2015. NORMA Oficial Mexicana NOM-001-SAG/GAN-2015, Sistema Nacional de Identificación Animal para Bovinos y Colmenas. En: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5394324&fecha=29/05/2015 (22 de Julio de 2021).
- Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). 2014. En: <https://www.senasa.gob.pe/senasa/descargasarchivos/2014/12/GUIA-DE-RASTREABILIDAD.pdf> (7 de Julio de 2021).

- Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA). 2021. Implementa agricultura sistema informático de trazabilidad de productos agroalimentarios. En: <https://www.gob.mx/senasica/prensa/implementa-agricultura-sistema-informatico-de-trazabilidad-de-productos-agroalimentarios-266615?idiom=es> (15 de Junio de 2021).
- Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA). 2016. Qué es y para qué sirve la Trazabilidad. En: <https://www.gob.mx/senasica/articulos/que-es-y-para-que-sirve-la-trazabilidad> (15 de Junio de 2021).
- Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA). 2020. En: <https://www.gob.mx/senasica/documentos/normatividad-en-materia-de-salud-animal> (5 de Julio de 2021).
- Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON-NG). 2000-2019. En: <https://www.gob.mx/siap/acciones-y-programas/produccion-pecuaria>
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). 2013. Estacionalidad de la producción ganadera.
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). 2019. Anuario Estadístico de la Producción Ganadera. En: https://nube.siap.gob.mx/cierre_pecuario/ (28 de Junio de 2021).
- Secretaría de Turismo. 2021. Localización y Características del Estado de Chiapas. En: <https://www.chiapas.gob.mx/ubicacion/> (23 de Junio de 2021).
- Tomás Reyes José Luis. 2015. Análisis de canales de comercialización de ganado bovino en el estado de Coahuila. Tesis de Licenciatura. UAAAN Saltillo, Coahuila. 75 p.
- Vilboa Arroniz Julio, Díaz Rivera Pablo, Platas Rosado Diego Esteban, Ruiz Rosado Octavio, González Muñoz Sergio Segundo, Juárez Lagunes Francisco. 2009. Estructura de comercialización de bovinos destinados al abasto de carne en la región del Papaloapan, Veracruz, México. Economía, sociedad y territorio. Vol. 9. Núm. 31. Pp. 831-854. En: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212009000300009

ANEXO 1

Tipos de razas de ganado bovino conforme los sistemas influyentes

El estado de Chiapas de acuerdo a los aspectos climáticos y el fin zootécnico a que se dedican las unidades de producción, en mayor porcentaje predomina las razas de cruza cebuinas con europeas por lo que predomina el sistema extensivo en gran proporción en la entidad, esto se debe principalmente a que los productores ganaderos buscan obtener mejores índices productivos como principalmente mayor rusticidad, adaptable a climas variadas, conversión alimenticia, peso al destete, producción de leche; en gran medida este tipo de raza en la entidad es el 52.74% del total de la población ganadera bovino, por consiguiente el 21.22% de la población de ganado bovino ya son razas especializados según su fin zootécnica de la unidad de producción ganadera, el 22.25 de la población de ganado bovino en Chiapas predomina de razas criollas, mientras que el 3.7 % otros, es decir, sin definir (INEGI, 2014).

Anexo 1. Principales razas de ganado bovino manejados en Chiapas¹⁴

Raza	Características
<p>Nelore.</p> 	<p>Es una raza caracterizado de tamaño medio a grande, con aspectos de pelaje blanco con gris, giba bien implanta sobre la cernella; los animales llegan a pesar las hembras a 800 kg, y los machos llegan a pesar a 1000 kg; presenta gran rusticidad, por lo que es muy adaptable a climas cálidos, por lo que se realiza las explotaciones más en sistema extensivo.</p>
<p>Gyr</p> 	<p>Esta raza es caracterizado, con cabeza de perfil convexo con cuernos en posición lateral saliendo hacia abajo, con excelente cobertura muscular y aplomo, son animales de tamaño medio, por lo que en promedio las hembras llegan a pesar 450 kg, y los machos con 800 kg.</p>

¹⁴ Mena Garza L.A. Programa de televisión: Panorama Agropecuario, 2018. Razas Bovinas de Chiapas. En: <https://www.youtube.com/watch?v=pJyTQZV1hkw> (08, Julio, 2021).

<p>Sardo Negro</p> 	<p>Este tipo de raza es muy caracterizado por su aspecto peculiar de color blanco con manchas negras, es de raza de doble propósito con aptitudes tanto para producción de carne y leche, es una raza rustica, adaptable a climas variadas, con una constitución robusta y un temperamento muy dócil (Bavera, 2002).</p>
<p>Guzerat</p> 	<p>Esta raza es rustica por lo que soporta estaciones de climáticas variadas según se presente situaciones de alimentación precaria, es un animal con buena producción de carne tanto en calidad con poca grasa y leche; el color de la raza varía de entre cenizo claro a oscuro, por lo que posee masas musculares bien desarrolladas; es situado una de las razas con pesor promedio de hembra entre 500 kg a 550 kg, y los machos de entre 700 kg a 1000 kg (G., 2012).</p>
<p>Suizo Americano</p> 	<p>Es un raza de doble propósito, con buena producción de leche de igual forma en la calidad de la producción de carne, con aspectos peculiares de color pardo sólido, variando desde muy claro a muy oscuro, con características de corporal musculosa desarrollada, es una raza adaptable a climas variadas como de climas fríos y calurosos.</p>
<p>Brahmán Gris y Rojo</p> 	<p>Es originario de Texas, USA; por lo que está formado por las cruces de las razas fr Guzerat y Nelore en menor proporción esta la raza Gyr e Indubrasil. El color del animal varía entre blanco, gris y gris oscuro, y se encuentra el color rojo; este tipo de raza es de doble propósito, es un animal rustico con adaptación a climas variadas en zonas tropicales; tiene un desarrollo acelerado muscular. Los animales tienen un peso de entre 800 kg a 1000 kg en machos y 450 kg a 600 kg en hembras (G., 2012).</p>
<p>Indubrasil</p> 	<p>Es originado en Brasil, son animales de talla grande, con color gris o en su caso rojo en todas sus tonalidades, es una raza rustica tolerante a climas tropicales. Presenta grandes habilidades en lo maternal, con ubres de tamaño medio. Esta raza se conformó con las cruzas de razas de Gyr y Guzerat (G., 2012).</p>

<p>Charbray</p> 	<p>Es originario de Estados Unidos, con características peculiares, fue resultado la cruce de las razas Charoláis (5/8) y Cebú Brahmán (3/8), por lo que esta raza se le caracteriza rustica con resistencia al calor, con cualidades en la carne de bajos en grasa, con buena conversión alimenticia, ganando peso de forma sorprendente; son animales de tamaño grande con músculos desarrollados, con un peso en los machos de entre 900 kg a 1000 kg y las hembras de entre 550 kg en promedio (G., 2012).</p>
<p>Brangus</p> 	<p>Esta raza es considerada para producción de carne, resultado de la conformación de las cruces de razas de ganado cebuino y el Angus en distintas proporciones. Con aspectos de color negro o colorado, sin cuernos, es un animal rustico adaptable a climas variadas, como calurosos, en cuestiones de carne tiene la genética y calidad de la raza Angus, presenta excelente proporción muscular (G., 2012).</p>
<p>Simbrah</p> 	<p>Esta raza está conformado por la cruce de las razas de Simmental (5/8) y la raza Brahmán (3/8), por lo que este cruzamiento da origen de la raza mencionado por aspectos y características como mejores rendimientos en la canal, habilidad lechera, un animal rustico adaptable a climas variados, como calurosos, resistente a enfermedades; el tamaño de los animales es de mediano a grande, las hembras llegan a pesar de entre 500 kg a 680 kg y los machos pesan de entre 816 kg a 1134 kg (G., 2014).</p>
<p>Suiz-bú</p> 	<p>Es una raza de doble propósito, que está conformado por las cruce de raza de Pardo Suizo (5/8) y de sangre Cebú (3/8), por lo que es una raza considera de mayor rusticidad, mejores resultados en conversión alimenticia, animal precoz, adaptabilidad en climas variadas, es un animal dócil, de igual forma con mejoras en la producción de leche y carne (AMCGSR, 2018).</p>