



**CampeSENA**  
¡Una Esperanza Devida!



# DESPOSTE Y CORTES DE CANALES GANADO BOVINO

DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL





**DIRECTIVOS**

Jorge Eduardo Londoño Ulloa

*Director*

*Dirección General*

Claudia Patricia Forero Londoño

*Directora de Formación Profesional*

*Dirección General*

Luis Alejandro Jiménez Castellanos

*Director del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo*

*Dirección General*

Nora Luz Salazar Marulanda

*Subdirectora*

*Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia*

**ECOSISTEMA DE RECURSOS  
EDUCATIVOS DIGITALES**

Milady Tatiana Villamil Castellanos

*Responsable Ecosistemas de recursos educativos digitales*

*Dirección General*

Olga Constanza Bermúdez Jaimes

*Responsable línea de producción Regional Antioquia*

*Dirección General*

**CONTENIDO INSTRUCCIONAL**

Gloria Lida Alzate Suárez

*Diseñadora Instruccional*

*Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia*

Ana Catalina Córdoba Sus

*Evaluadora instruccional*

*Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia*

Carlos Andrés Sánchez Suárez

*Autor*

*Centro Agropecuario La Granja - Regional Tolima*

Jaime Hernán Tejada Llano

*Validación de recursos educativos*

*Centro de servicios de Salud - Regional Antioquia*

Luis Gabriel Urueta Álvarez

*Validación de recursos educativos*

*Centro de servicios de Salud - Regional Antioquia*

**DISEÑO Y DESARROLLO DE RECURSOS  
EDUCATIVOS DIGITALES**

Marcela González Gomez

*Diseñadora Gráfica*

*Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia*

Kevin Danilo Gómez Perilla

*Diseñador Gráfico*

*Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia*

## Cartilla Desposte y cortes de canales ganado bovino

Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA - 2024

146 Páginas

ISBN



Fotografías y vectores tomados de  
freepik.es, stock.adobe.com,  
pexels.com y flaticon.com



Licencia creative commons CC  
BY-NC-SA

*Este material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos.  
No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los  
mismos términos de la licencia que el trabajo original.*

Base v4.1.0 - Paquete v3.1.0





# DESPOSTE Y CORTES DE CANALES GANADO BOVINO

En este programa de formación aprenderás a obtener postas de carnes según solicitud del cliente.

Podrás conocer de forma general las razas de ganado vacuno y sus características para lograr canales de excelente calidad, con base en las normas vigentes.

# DESARROLLO DE CONTENIDOS

Bienvenida del Director	08
Introducción	10
<b>1. Producción cárnica, manipulación y herramientas para el desposte</b>	<b>14</b>
1.1 Razas para la producción de carne en Colombia	
1.2 Manipulación de alimentos	
1.3 Herramientas y equipos para el desposte	
<b>2. Instalaciones, equipos y herramientas para el desposte</b>	<b>46</b>
2.1 La canal	
2.2 Factores para mantener una buena refrigeración	
<b>3. Calidad cárnica, topografía y cortes básicos de la canal delantera</b>	<b>68</b>
3.1 Factores que afectan la calidad de la carne	
3.2 Composición de la carne	
3.3 Análisis de peligros y puntos críticos de control	
3.4 Osteología: estudio de los huesos	
3.5 Cortes primarios de la canal bovina	
<b>4. Cortes básicos de la canal trasera, subproductos, conservación y rentabilidad cárnica</b>	<b>88</b>
4.1 Categorías de la carne	
4.2 Cortes del cuarto trasero de la canal bovina	
4.3 Rendimiento cárnico	
4.4 Rendimiento cárnico de la canal	
4.5 Métodos de conservación de la carne	
Glosario	104
Referencias bibliográficas	108
Bitácora de actividades	114



**CampeSENA**  
¡Una Esperanza Devida!

## **PALABRAS DE BIENVENIDA DEL DIRECTOR**

Actualmente, la humanidad enfrenta grandes desafíos y dilemas: ¿el desarrollo o la conservación de la naturaleza? ¿El mercado por encima del estado? ¿La financiarización de la democracia? Pero de todos ellos, hay uno de especial interés para los propósitos de nuestra institución: ¿quién alimenta a las y los colombianos y cómo podemos ponernos a su servicio? Hay múltiples respuestas válidas para el contexto que se proponga.

Por ejemplo, la llamada revolución verde prometió alimentar a la humanidad, pero en realidad terminó por fortalecer a unas pocas empresas que desarrollaron tecnología para, entre otras cosas, producir semillas manipuladas genéticamente. No erradicó el hambre. Lo que hizo fue globalizar la alimentación a través de la agricultura extensiva y el monopolio del mercado, con sus respectivas consecuencias ambientales y climáticas. En contraste, la economía campesina ha conservado sus tradiciones, cultivando en pequeños predios con variedad, biodiversidad, luchando por las semillas nativas, por su territorialidad, por la protección y uso sostenible de los ecosistemas, y por su cultura y percepción de la riqueza. Son alrededor de 1.600.000 familias dueñas de pequeños predios, que generan empleo, dinamizan la economía y contribuyen a la conservación del ambiente.

Desde mi perspectiva, la economía campesina alimenta a Colombia. Por ello, la estrategia CampeSENA busca reivindicar y exaltar el papel de campesinas y campesinos a nivel nacional.

Los esfuerzos políticos, económicos, sociales, culturales y educativos que ha hecho el gobierno del presidente Gustavo Petro para llevar a cabo la reforma agraria son evidentes. En la historia del país, la entrega de tierras y el posicionamiento del tema campesino no habían tenido tanta relevancia en el imaginario colectivo y en la agenda nacional como en este momento. Fue este Gobierno el que enfiló todos sus esfuerzos para reconocer a nivel constitucional al campesinado como sujeto de especial protección constitucional y también fue el que se comprometió a implementar la Declaración de Naciones Unidas sobre Derechos del Campesinado.

Nuestra principal obsesión, en línea con las apuestas del Gobierno Nacional, es que la economía campesina, que provee alrededor del 74 % de los alimentos que consumimos en Colombia, tenga un acceso de calidad y pertinencia al conocimiento. Por eso, hemos flexibilizado la formación; hoy cualquier campesina o campesino, sin ningún grado de escolaridad, puede acceder a nuestra oferta educativa técnica o complementaria. Además, previa certificación de competencias, pueden ser instructoras o instructores del SENA. El Fondo Emprender también se ha rediseñado para que las asociaciones campesinas puedan acceder a sus recursos de manera prioritaria y sin las barreras de acceso que podían venirse presentando.

Toda nuestra institución se ha volcado al campo. "El SENA vuelve al campo" es el mantra que hemos adoptado y por el cual trabajamos sin pausa ni reposo por el campesinado colombiano. Esta cartilla que sostiene en sus manos, es muestra de nuestra preocupación por la formación de este sector, es la materialización de nuestro compromiso por la justicia social, ambiental y económica, y, estamos seguros, de que será una herramienta para los diferentes propósitos educativos y formativos que llevaremos al campo.

Emisoras, formadoras y formadores, recursos y mucho amor y cariño por el sector campesino son los instrumentos que hacen realidad el *slogan*: ¡O trabajamos juntos, o nos cuelgan por separado!

¡Mucho fundamento!

**Jorge Eduardo Londoño Ulloa**

Director General del SENA

Gobierno del Cambio



# CAMPESENA RADIAL

## CERRANDO BRECHAS, EMPODERANDO AL CAMPO COLOMBIANO

### ¿Qué es CampeSENA?

Es una estrategia del SENA para promover el reconocimiento de la labor del campesinado colombiano, fortalecer su economía y facilitar el acceso de esta población a los diferentes programas y servicios del SENA, con justicia social, ambiental y económica.

### ¿Para qué sirve?

Con esta estrategia, el SENA busca propiciar el reconocimiento del campesinado en la vida social, cultural y económica del país, con líneas de acción transversales para atender a esta población y generar capacidades para la articulación y consolidación de modelos asociativos campesinos.

Para fortalecer las capacidades, conocimientos y habilidades de la población campesina, y abrirle la puerta a nuevas opciones que le permitan incrementar sus ingresos y mejorar su calidad de vida.





### ¿Qué es CampeSENA Radial?

CampeSENA Radial nace desde nuestro campo colombiano, como una iniciativa que busca contribuir con la formación técnica a través de experiencias auditivas accesibles para los campesinos y campesinas del país, aprovechando el poder de la radio y los *podcasts* como medio para llevar el conocimiento y oportunidades a cada rincón del territorio nacional.



Mediante la narración de historias y la simulación de situaciones reales del campo colombiano, se transmiten conceptos clave, experiencias, buenas prácticas y procesos esenciales para el progreso y la sostenibilidad de nuestras fincas.



Uno de los pilares de la estrategia, es brindar a los campesinos del país una formación complementaria integral, pues CampeSENA Radial no solo se enfoca en mejorar sus técnicas agrícolas y que alcancen resultados más fructíferos en sus cultivos, sino que también fomenta la creatividad, facilita el aprendizaje sensorial y garantiza una experiencia educativa dinámica y efectiva. De este modo, los aprendices, experimentan una mejor retención de información y un desarrollo de sus habilidades cognitivas como la concentración, la memoria y el pensamiento crítico.

## PILARES DE CAMPESENA RADIAL

A través de la estrategia CampeSENA Radial, se busca empoderar a los campesinos y campesinas de nuestro país, convirtiéndolos en agentes activos de su propio desarrollo y del progreso del sector rural, al garantizar el acceso equitativo del conocimiento y oportunidades de aprendizaje, así, se fortalece la economía rural y se reduce la brecha digital en el campo, impulsando la productividad, la competitividad y la generación de recursos en las comunidades agrícolas. De igual manera, esta propuesta promueve la sostenibilidad ambiental, incentivando prácticas agrícolas amigables con el medio ambiente y la conservación de los recursos naturales.

Por tanto, para estimular el aprendizaje, la estrategia cuenta con diferentes materiales y recursos que buscan una participación activa de la comunidad campesina como:



### **Narraciones cautivadoras y personificaciones:**

Los conceptos se presentan a través de historias y situaciones cotidianas del campo, conectando con la realidad de los agricultores y facilitando la comprensión.



### **Efectos de sonido y música ambiental:**

se recrean ambientes rurales para crear una experiencia auditiva inmersiva y atractiva, manteniendo la atención y motivación de los participantes.



### **Encuentros presenciales de interacción:**

se fomentan espacios presenciales para que los campesinos intercambien ideas, compartan experiencias y se apoyen mutuamente en su proceso de aprendizaje.





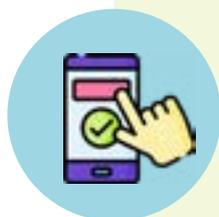
### Material de apoyo:

son las cartillas digitales e impresas en las que se encuentra el contenido técnico para fortalecer las competencias de cada programa de formación.



### Programas de radio:

Una parrilla de programas radiales que se transmitirán a través de diferentes emisoras de todo el país, donde los aprendices podrán escuchar las experiencias y el contenido diseñado para apoyar el proceso formativo.



### Aplicación móvil:

Una aplicación que contiene *podcasts*, cartilla digital, glosario y actividad interactiva, permitiendo que el aprendiz consulte el material sin necesidad de tener acceso a internet.

CampeSENA Radial es una apuesta por el futuro del campo colombiano, donde la educación se convierte en la herramienta fundamental para el progreso y la transformación social.

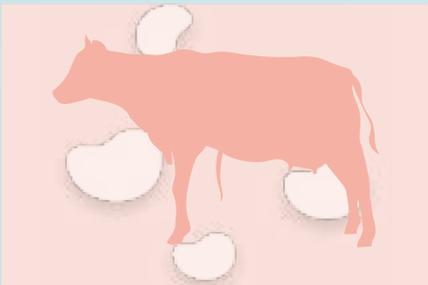


# 1 PRODUCCIÓN CÁRNICA, MANIPULACIÓN Y HERRAMIENTAS PARA EL DESPOSTE

Este componente formativo aborda la producción cárnica en Colombia, destacando las principales razas de ganado, las prácticas de manipulación de alimentos para garantizar su inocuidad, y las herramientas esenciales para el desposte. Incluye medidas de prevención de contaminaciones y el uso adecuado de equipo de protección personal en el procesamiento de carnes, asegurando calidad y seguridad alimentaria en el proceso.

## INTRODUCCIÓN

La cadena productiva de la carne en Colombia abarca desde la cría y engorde de bovinos hasta el transporte, sacrificio, corte, congelación y comercialización de la carne. Además, se generan subproductos como grasas, sebos y sangre, que se emplean en la producción de carnes embutidas, preparadas y frías.



En los últimos años, los ganaderos han invertido en la importación de material genético para mejorar las razas de carne, principalmente a través de convenios para la importación de semen de toros de alta calidad.

De este modo, la producción cárnica en Colombia se sustenta en las especies *Bos Indicus* y *Bos Taurus*, en sus variedades puras, sintéticas y criollas, lo que contribuye de manera significativa al producto interno bruto. Este sector ha logrado iniciar procesos de exportación gracias a la colaboración entre actores privados y entidades gubernamentales.





## 1.1 RAZAS PARA LA PRODUCCIÓN DE CARNE EN COLOMBIA

La ganadería mundial, perteneciente al género *Bos*, se divide en dos especies principales: ***Bos indicus*** y ***Bos taurus***. Estas especies se distribuyen globalmente y se utilizan tanto para la producción de leche como para la de carne.

Ambas especies poseen características claramente diferenciadas. Por ejemplo, las especies *indicus*, originarias de Asia, presentan estructuras anatómicas distintivas como el morrillo o joroba, la gola o corbatín, y un prepucio más largo.

A continuación, se detallan las diferencias más relevantes entre ambas especies:

**Tabla 1.** Diferencias entre *Bos indicus* y *Bos taurus*

Atributos	<i>Bos indicus</i>	<i>Bos taurus</i>
Apariencia	Corpulentos, musculosos, sin grasa subcutánea y sin grasa abundante. Esqueleto de huesos largos y finos, con índices de fortaleza física.	Voluminosos, con abundante carne y grasa. Esqueleto de huesos cortos y gruesos, signos de gran precocidad.
Temperamento	Activo y vivaz.	Tranquilo o apático.
Cabeza	Proporción mediana, larga y estrecha.	Proporcionalmente pequeña, corta y ancha.
Orejas	Largas, puntiagudas, móviles y/o pendulosas.	Cortas, no pendulosas.
Cuernos	Grandes y fuertes (excepto en el Nelore).	Cortos y finos.
Cuello	Mediano y largo.	Corto a mediano.
Línea dorsal	Cruz alta y dorso lomo algo más bajo.	Es una sola línea horizontal.
Tórax	Algo estrecho, pero profundo y largo.	Amplio, con costillas bien arqueadas.
Pecho	Estrecho y profundo.	Ancho y profundo.
Espalda	No muy musculosa.	Musculosa.
Grupa	Ancha, corta y oblicua.	Amplia y horizontal.
Cuarto posterior	Musculoso.	Muy desarrollado.
Cola	Implantada alta, larga y con forma de látigo.	Inserción a nivel, corta y gruesa.
Giba	Implantada en la cruz o dorso, muy voluminosa.	Carece de giba.
Extremidades	Largas, de huesos finos.	Cortas y de huesos gruesos.
Piel	Fina, de mayor área, formando pliegues colgantes en papada, vientre y prepucio, intensamente pigmentada.	Textura espesa, generalmente sin pigmentación (razas como Aberdeen Angus, etc.).
Pelaje	Cobertura pilosa con pelos cortos, finos, lacios y muy suaves.	Pelos relativamente largos, rizados y ondulados.
Color	Piel negra o ébano y pelos blancos, colorados, grises o negros.	Piel y pelos claros, excepto en algunas razas negras.



## 1.1.1 RAZAS PURAS DE LA ESPECIE *BOS INDICUS*

Las razas puras de la especie *Bos indicus* se caracterizan por su gran resistencia a climas cálidos y tropicales, así como su capacidad de adaptación a condiciones ambientales adversas. Algunas especies son:

### Guzerá



El Guzerá se adapta fácilmente a ambientes adversos y tiene una gran capacidad de crecimiento en pastoreo. Además de ser un buen productor de carne, también ha demostrado ser una raza productora de leche gracias a sus excelentes cualidades, lo que le asegura una posición de predominancia en la ganadería tropical.

La vaca adulta pesa entre 500 y 650 kg, mientras que el toro alcanza entre 800 y 1000 kg. Los becerros al nacer pesan aproximadamente entre 32 y 35 kg. Es la raza más longeva dentro de las cebuinas, superando los 15 años de vida productiva.

### Gyr



Originaria de la península de Kathiawar, en la India, una región de clima muy cálido y suelos pobres y secos, el Gyr ha participado activamente en la formación de las razas Brahman Rojo e Indubrasil.

El Gyr es una raza versátil y muy apta para la producción de leche, contribuyendo al mejoramiento de razas lecheras en Colombia, creando animales de doble propósito destinados tanto a la carne como a la leche.

### Nelore



La raza Nelore corresponde a la Ongole de la India. Como parte del ganado Cebú, destaca por su resistencia a las enfermedades y su capacidad para subsistir en pastos secos, incluso en condiciones de escasez de forraje. Ha sido fundamental en la formación de ganado de carne que prospera en condiciones tropicales.

La vaca adulta pesa entre 550 y 600 kg, mientras que el toro puede alcanzar los 1000 kg. Los becerros al nacer pesan entre 26 y 28 kg, y el rendimiento en canal varía entre el 58 % y el 60 %. La longevidad de la vaca supera los 10 años de vida productiva.



## 1.1.2 RAZAS SINTÉTICAS DE LA ESPECIE *BOS INDICUS*

Las razas sintéticas de la especie *Bos indicus* son el resultado de cruzamientos controlados entre razas puras *Bos indicus* y otras razas, generalmente *Bos taurus*, con el fin de combinar las ventajas de ambas. Algunas especies son:

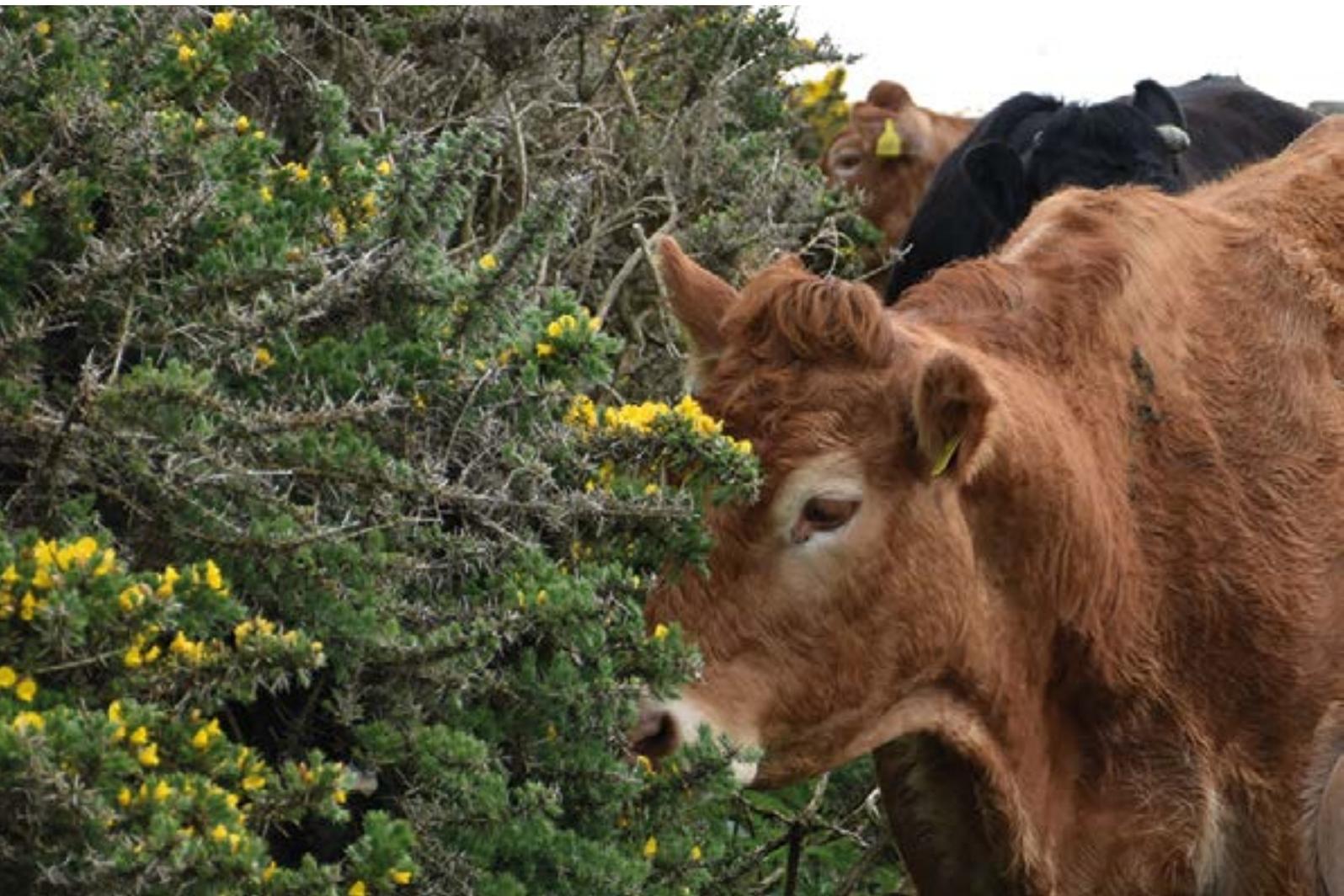


### Indubrasil

Esta raza se originó en Brasil mediante el cruce de las razas Gyr y Guzerá. Formada a principios del siglo XX, su objetivo era sintetizar las mejores características de las tres principales razas cebuinas: Nelore, Guzerá y Gyr.



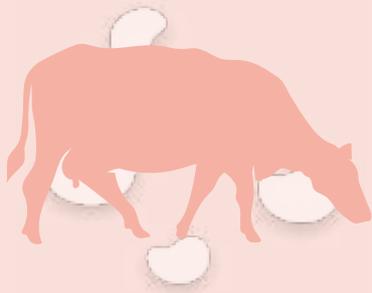
La vaca adulta pesa entre 600 y 650 kg, y el toro puede llegar a los 1100 kg. Los becerros al nacer pesan en promedio 31 kg, con un rendimiento en canal del 58 %. La longevidad de la vaca supera los 10 años de vida productiva.





## *Brahman*

El *Brahman* es ideal para la producción de carne en países tropicales. Entre sus características más destacadas está su pelaje predominantemente blanco, especialmente en las hembras, aunque también puede ser ceniza en algunas áreas del cuerpo. El *Brahman* tiene un rápido crecimiento muscular, lo que le permite producir más carne en menos tiempo, siendo apto para el sacrificio a corta edad y con mayores pesos. Además, sus crías, al destete, pesan en promedio 35 kg más que las de razas puras.



El peso de la vaca adulta varía entre 550 y 650 kg, mientras que el del toro puede alcanzar los 1000 kg. Los terneros al nacer pesan entre 30 y 38 kg, y el rendimiento en canal promedio es del 58 %. La longevidad de la vaca supera los 12 años. En Colombia, el Brahman es considerado la raza cárnica por excelencia.



### 1.1.3 RAZAS PURAS DE LA ESPECIE *BOS TAURUS*

Las razas sintéticas de la especie *Bos indicus* son el resultado de cruzamientos controlados entre razas puras *Bos indicus* y otras razas, generalmente *Bos taurus*, con el fin de combinar las ventajas de ambas. Algunas especies son:

#### *Charolais*

Originaria de Francia, específicamente del distrito de Charolles, la *Charolais* es una de las razas más apreciadas por su capacidad productora de carne de alta calidad, con bajo contenido en grasa.

El peso de la vaca adulta varía entre 560 y 950 kg, mientras que el toro puede alcanzar los 1250 kg. Los terneros al nacer pesan entre 30 y 40 kg, y el rendimiento en canal promedio es del 62 %. La longevidad de la vaca supera los 12 años.



#### *Aberdeen Angus*

Originaria de Escocia, la raza *Aberdeen Angus* es conocida por su excelente calidad cárnica y su tamaño mediano. Existen dos variedades, una de pelaje negro y otra colorado.

El peso de la vaca oscila entre 500 y 550 kg, y el del toro entre 800 y 900 kg. Los terneros al nacer pesan entre 25 y 28 kg, con un rendimiento en canal del 65 % al 70 %. La longevidad de la vaca supera los 9 años. La raza Angus es famosa en Colombia por la terneza de su carne.





### *Wagyu*

Originaria de Japón, la raza *Wagyu*, conocida por su carne marmoleada con altos niveles de grasa insaturada, es apreciada en todo el mundo por su suavidad, jugosidad y sabor excepcional.

El peso de la vaca varía entre 400 y 450 kg, mientras que el del toro se encuentra entre 600 y 700 kg. Los terneros al nacer pesan entre 26 y 28 kg, y el rendimiento en canal es del 55 %. La longevidad de la vaca supera los 8 años. En Colombia, existe un mercado exclusivo para la carne de *Wagyu*, debido a los altos costos de sus cortes.



### *Hereford*

La raza *Hereford* se originó en Inglaterra, en el condado de *Hereford*, una región con valles fértiles y pastizales de alta calidad. En su lugar de origen, los animales viven principalmente del pastoreo, lo que ha permitido que mantengan su rusticidad y habilidad para obtener su propio alimento. Esta raza se formó hace aproximadamente 250 años.

En Colombia, el *Hereford* se encuentra distribuido en varias zonas del país. Junto al *Aberdeen Angus*, es una de las razas cárnicas más importantes de Argentina.

El peso de la vaca oscila entre 550 y 620 kg, y el del toro entre 900 y 1100 kg. Los terneros al nacer pesan entre 30 y 35 kg. El rendimiento en canal es del 60 al 63 %. La longevidad de la vaca supera los 12 años.



## 1.1.4 RAZAS SINTÉTICAS DE LA ESPECIE *BOS TAURUS*

Las razas sintéticas de la especie *Bos Taurus* son el resultado de cruzamientos entre razas puras de *Bos Taurus* y otras razas, buscando aprovechar las mejores cualidades de cada una. Algunas especies son:



### **Simbrah**

Híbrido compuesto por  $\frac{5}{8}$  de sangre *Simmental* y  $\frac{3}{8}$  de sangre *Brahman*. Esta mezcla ofrece mejor peso, rendimiento en canal, rusticidad y buena capacidad de crecimiento. Los terneros destetados pesan 280 kg al año, y los machos cebados alcanzan los 450 kg a los 20 meses. Rendimiento en canal: 58-60 %.



### **Beefmaster**

Raza desarrollada en Texas, compuesta por  $\frac{1}{2}$  *Brahman*,  $\frac{1}{4}$  *Shorthorn* y  $\frac{1}{4}$  *Hereford*. Aunque tiene huesos más pesados que otras razas, presenta buen rendimiento en canal (67-69 %). Las vacas pesan entre 700-800 kg y los machos alcanzan entre 1100-1300 kg.



### **Simbrah**

Híbrido compuesto por  $\frac{5}{8}$  de sangre *Simmental* y  $\frac{3}{8}$  de sangre *Brahman*. Esta mezcla ofrece mejor peso, rendimiento en canal, rusticidad y buena capacidad de crecimiento. Los terneros destetados pesan 280 kg al año, y los machos cebados alcanzan los 450 kg a los 20 meses. Rendimiento en canal: 58-60 %.



## 1.1.5 RAZAS *BOS TAURUS* DE DOBLE PROPÓSITO

Las razas *Bos taurus* de doble propósito son aquellas que se crían tanto para la producción de carne como para la producción de leche. Algunas especies son:



### *Red Poll*

Desarrollada en Inglaterra en el siglo XIX, esta raza surge del cruce entre ganado *Norfolk* y *Suffolk*. Es de tamaño mediano, con vacas que pesan entre 544 y 771 kg, y toros que alcanzan los 907 kg. Los becerros al nacer pesan entre 30 y 40 kg. Rendimiento en canal: 60 %.



### *Simmental*

Raza de doble propósito, con toros que pesan 1000 kg y vacas de 750 kg. Los terneros al nacer pesan entre 30 y 35 kg. Presenta un buen rendimiento en canal (58 %) y es valorada por su producción de leche y carne. Longevidad de las vacas: más de 12 años.



### *Normando*

Originaria de Francia, en las regiones de La Manche y Calvados. Adaptada a climas fríos y zonas de ladera, es conocida como la "reina de la ladera" en Colombia. Los becerros al nacer pesan entre 40 y 45 kg. Rendimiento en canal: 58 %. Carne comparable a la de *Aberdeen Angus*.

## 1.1.6 OTRAS RAZAS PARA LA PRODUCCIÓN CÁRNICA



Colombia es un país con un valioso patrimonio genético en razas criollas de ganado. La producción de estas razas se destina mayormente a ganaderías de doble propósito, que se encuentran distribuidas por todo el territorio nacional.

Entre las razas criollas colombianas se destacan:

- ▶ Blanco Orejinegro (BON) (y sus variedades: blanco orejimono, azul pintado y dos pelos).
- ▶ Romosinuano.
- ▶ Costeño con cuernos.
- ▶ Hartón del Valle (y su variedad Sajón Hondo).
- ▶ Sanmartinero.
- ▶ Casanareño.
- ▶ Caqueteño.
- ▶ Chino Santandereano.

Entre las razas criollas colombianas se destacan:



### Velásquez

Compuesta por 50 % *Red Poll*, 25 % *Brahman Rojo* y 25 % *Romosinuano*.



### Lucerna

Compuesta por 30 % Hartón del Valle, 40 % *Holstein* y 30 % *Shofthorn Lechera*.







**Actividad**

**1**

¡Saludos! En esta actividad, tu misión es relacionar las características con el tipo de ganado correspondiente. Como ganadero, es importante que reconozcas las diferencias entre las principales especies bovinas para optimizar la producción de carne. Lee cada descripción y relaciona con la especie correspondiente:

Tiene una apariencia corpulenta y musculosa, sin grasa subcutánea abundante. Su esqueleto se caracteriza por huesos largos y finos.

1

A

*Nelore*

Se caracteriza por tener un cuerpo voluminoso con abundante carne y grasa. Su esqueleto tiene huesos cortos y gruesos, mostrando signos de gran precocidad.

2

B

*Bos taurus*

Esta raza es muy resistente a las enfermedades y se adapta bien a los pastos secos, incluso cuando hay poca comida.

3

C

*Bos indicus*

Considerado el ganado cárnico por excelencia en Colombia, el ejemplar tiene un rápido crecimiento muscular y es ideal para la producción de carne en países tropicales.

4

D

*Brahman*

El ganado de origen francés es apreciado por su capacidad de producir carne de alta calidad con bajo contenido en grasa.

5

E

*Aberdeen angus*

Es una raza que se adapta bien a diferentes climas, tiene pelaje negro o colorado, y es reconocida por dar una carne muy tierna.

6

F

*Charolais*

¡Buen trabajo! Ahora, verifica tus respuestas con las soluciones proporcionadas. Reflexiona sobre cualquier relación incorrecta y vuelve a leer la información relevante del texto para mejorar tu comprensión.

**Respuestas:** 1. (c) *Bos indicus* 2. (b) *Bos taurus* 3. (a) *Nelore* 4. (d) *Brahman* 5. (f) *Charolais* 6. (e) *Aberdeen angus*



## 1.2 MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS

La manipulación de alimentos se refiere al trabajo realizado por las personas que tienen contacto directo con los alimentos, desde la producción primaria hasta su transformación o expendio. Estas personas son conocidas como "manipuladores de alimentos" y su función es, en parte, garantizar la protección del consumidor final.



Es fundamental que los alimentos consumidos estén en buen estado, ya que esto contribuye a la salud de los consumidores. Por otro lado, los alimentos alterados pueden convertirse en una fuente de riesgo para la salud.



### Contaminación de los alimentos

La contaminación de un alimento ocurre cuando este es capaz de generar un efecto adverso en el consumidor, siempre que se trate de su alteración y no de una sensibilidad propia del individuo. Por ejemplo, una persona intolerante a la lactosa puede reaccionar negativamente a la leche, pero eso no significa que la leche esté contaminada.



#### Peligros físicos

Los peligros físicos se refieren a objetos extraños que pueden encontrarse en los alimentos, como plásticos, vidrio, madera, huesos, semillas o cáscaras.



#### Peligros químicos

Los peligros químicos comprenden todos los productos químicos que pueden entrar en contacto con los alimentos a lo largo de la cadena de producción, ya sea durante el almacenamiento o debido a errores en los protocolos de desinfección.



#### Peligros biológicos

Los peligros biológicos son causados por la presencia o proliferación de microorganismos como virus, bacterias, hongos, protozoos, levaduras y parásitos, que pueden representar un riesgo para la salud.



## Ubicación de los microorganismos



**El medio ambiente:** el agua contaminada, polvo, tierra y aire pueden transmitir microorganismos.



**Plagas:** insectos, roedores, aves y parásitos.



**Utensilios y locales:** sin la higiene adecuada, pueden convertirse en focos de infección.



**Basuras:** si los desechos están cerca de los alimentos, estos pueden contaminarse.



## Tipos de contaminación de los alimentos

Existen tres tipos de contaminación:



### Contaminación primaria

Ocurre en el lugar de producción, como en el sitio de sacrificio o la sala de ordeño.



### Contaminación directa

Sucede cuando el manipulador de alimentos transmite microorganismos, por ejemplo, al estornudar sobre los alimentos o por falta de higiene.



### Contaminación cruzada

Ocurre cuando los microorganismos pasan de un alimento a otro, como cuando se mezclan alimentos crudos con cocidos o se usan los mismos utensilios para ambos.

Los alimentos de bajo y alto riesgo de contaminación son:

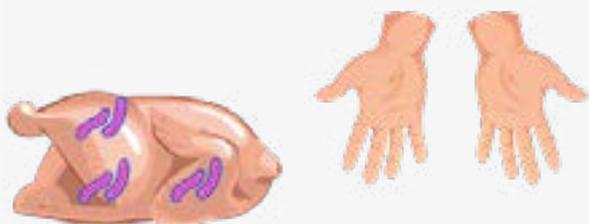
**Tabla 2.** Alimentos de bajo y alto riesgo de contaminación

<b>Alto Riesgo</b>	<b>Bajo Riesgo (en condiciones adecuadas de manipulación y conservación)</b>
Alimentos cocidos que se consumen en frío o recalentados.	Sopas y caldos mantenidos en la zona caliente.
Carnes, pescados y mariscos crudos.	Carnes cocidas a la parrilla que se consumen de inmediato.
Carnes molidas o en picadillo.	Alimentos fritos que se consumen de inmediato.
Leche y productos lácteos sin pasteurizar.	Alimentos secos, salados, con ácido natural o añadido, o preservados con azúcar.
Flanes y postres con leche y huevo.	Nueces, almendras, avellanas. Almacenados adecuadamente.
Cremas chantilly, pasteleras y otras salsas o cremas.	Panes, galletitas dulces o saladas.
Huevos y alimentos con huevo.	Manteca, margarina o aceites comestibles.
Cereales y legumbres cocidos como arroz, lentejas, porotos.	Cereales secos.
Melones cortados y otras frutas poco ácidas, mantenidas a temperatura ambiente.	Alimentos enlatados hasta que se abre la lata.
Aderezos para ensaladas con huevo.	Aderezos con caldos de carne.



## 1.2.1 ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS (ETA)

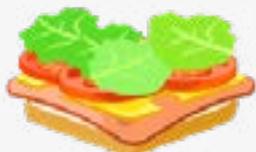
Las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (ETA) constituyen un importante problema de salud a nivel mundial. Estas enfermedades se generan por el consumo de agua o alimentos contaminados con microorganismos, parásitos, o por las toxinas que estos producen.



1. Cuando se manipulan alimentos crudos o sin desinfectar, las manos se contaminan.



2. Alimentos listos para consumir entran en contacto con las manos sucias.



3. Los alimentos se contaminan.



4. Alimento servido (contaminado).

El Decreto 3075 es la norma que regula las disposiciones sobre alimentos en Colombia. En su Artículo 78, se refiere a la Vigilancia Epidemiológica de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA), estableciendo que las entidades territoriales están obligadas a implementar programas de vigilancia epidemiológica para las ETA.

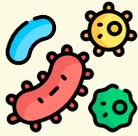


La adecuada preparación y manipulación de los alimentos son factores clave en la prevención de las ETA, por lo que la conducta de los consumidores es crucial para evitar su desarrollo.





## Transmisores de las ETA



### Infección transmitida por alimentos

Ocurre cuando se ingieren alimentos que contienen microorganismos vivos que son perjudiciales para la salud, como virus, bacterias y parásitos.



### Intoxicación causada por alimentos

Se produce cuando se ingieren toxinas o venenos presentes en los alimentos, que han sido generados por hongos o bacterias, aunque estos ya no estén en el alimento.



## Principales síntomas de las ETA

Ocurre cuando se ingieren alimentos que contienen microorganismos vivos que son perjudiciales para la salud, como virus, bacterias y parásitos.



### Dolor de estómago



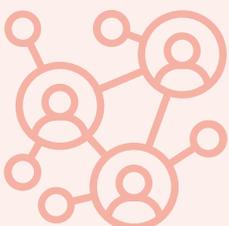
### Vómito



### Diarrea



## Grupos vulnerables



Los ancianos, los niños y las mujeres embarazadas son particularmente vulnerables a las ETA debido a su menor resistencia a enfermedades. En estos grupos, las medidas de prevención deben ser más estrictas, ya que las ETA pueden tener consecuencias graves.

## **1.2.2 MEDIDAS PARA MANIPULAR Y PREVENIR LA CONTAMINACIÓN CON MICROORGANISMOS**

Las personas que trabajan en la cosecha, manipulación, almacenamiento, transporte, procesamiento o preparación de alimentos son a menudo responsables de la contaminación de estos. Sin embargo, la contaminación puede evitarse con una adecuada higiene personal, comportamiento y manipulación de los alimentos.





**Actividad**

**2**

¡Saludos, maestros del corte!

En esta actividad, lo invitamos a leer el siguiente caso de estudio sobre manipulación de alimentos, basado en la narrativa de la carnicería "El Buen Corte". Este caso nos ayudará a comprender la importancia de las buenas prácticas en el manejo de alimentos y cómo prevenir las diferentes formas de contaminación.

Lea atentamente y luego conteste las siguientes preguntas:

### La carnicería "El Buen Corte"

Don José tiene una carnicería en el pueblo que heredó de su abuelo. Hace unos meses, notó que algunos clientes se quejaban de que la carne se dañaba rápidamente. Al revisar sus prácticas, observó que sus empleados usaban el mismo cuchillo para cortar carne cruda y cocida, y no se lavaban las manos con frecuencia.

Después de asistir a una capacitación sobre manipulación de alimentos, don José implementó nuevos protocolos en su negocio.

Compró diferentes cuchillos para cada tipo de carne, instaló un lavamanos cerca del área de trabajo, y exigió el uso de gorros y tapabocas. También estableció horarios para limpiar y desinfectar todas las superficies y equipos.

Al cabo de un mes, las quejas desaparecieron y sus clientes notaron la mejora en la higiene del local. Incluso algunos vecinos comerciantes le preguntaron cómo había logrado mantener la carne en mejor estado por más tiempo.

Don José les explicó que la clave estaba en prevenir la contaminación cruzada y mantener una buena higiene personal.

### Preguntas:

1. ¿Qué problemas de manipulación de alimentos identificó don José en su carnicería? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. ¿Qué medidas implementó para mejorar la manipulación de alimentos? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. ¿Qué tipo de contaminación estaba ocurriendo al usar el mismo cuchillo para diferentes carnes? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¡Excelente trabajo! Seguir practicando estos conceptos te ayudará a comprender mejor la importancia de la correcta manipulación de alimentos para garantizar la salud de los consumidores.

Recuerda que mantener buenas prácticas de higiene y evitar la contaminación cruzada son factores clave para ofrecer alimentos seguros y de calidad.

*Respuestas:* 1. Mismo cuchillo para diferentes carnes y manos sucias. 2. Separó utensilios, instaló lavamanos y exigió protección personal. 3. Contaminación cruzada entre carnes crudas y cocidas.

## 1.3 HERRAMIENTAS Y EQUIPOS PARA EL DESPOSTE

Para realizar un correcto desposte de una canal bovina, es necesario contar con herramientas básicas que permitan llevar a cabo esta labor de manera eficiente.



### ¿Qué es el desposte?

El desposte es el proceso mediante el cual se retira la carne del hueso y se distribuye en cortes comerciales.



### Planta de desposte y planta de sacrificio



Las plantas de beneficio animal son establecimientos donde se sacrifican especies animales declaradas aptas para el consumo humano, y han sido registradas y autorizadas para este fin. Una planta de desposte es el lugar donde las canales bovinas son separadas en cortes comerciales, y se llevan a cabo procesos como el empaque al vacío y el termoencogido para garantizar la vida útil del producto cárnico.







La indumentaria es:



### Overol

Prenda de una pieza confeccionada con tela resistente, usada para trabajar en oficios manuales. Es un elemento de protección personal exigido por la norma de seguridad y salud en el trabajo.

### Botas

Las botas son indispensables para la higiene y protección personal, resguardando contra bacterias e infecciones. Deben ser de materiales como PVC y caucho nitrilo, con punteras de acero y tratamiento antibacteriano.





### **Cofia / Escafandra**

Gorro utilizado para cubrir el cabello por razones de higiene. Existen diferentes tipos, como cofias o escafandras.

### **Delantal**

Prenda impermeable, ideal para el procesamiento de alimentos, laboratorios y limpieza.



### **Tapabocas**

Elemento esencial para evitar la contaminación durante la manipulación de alimentos.

Las herramientas son:



### **Piedra de afilar**

Instrumento utilizado para mejorar y mantener el filo de los cuchillos. Existen diferentes grados de piedra, y su uso correcto evita la deformación y mejora el afilado.



### **Peto para desposte**

También conocido como cota o delantal metálico, diseñado para proteger una gran parte del cuerpo durante el desposte.





### **Cuchillo despostador**

Existen diferentes tipos, como flexibles, deshuesadores y fileteadores. Están hechos de acero inoxidable y poseen mangos de polipropileno para soportar condiciones extremas.



### **Cuchillo porcionador**

También llamado cuchillo carnicero, comparte características con el despostador y se usa para dividir la carne en porciones precisas.



## INSTALACIONES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS PARA EL DESPOSTE

El componente formativo describe las instalaciones, equipos y herramientas necesarios para el desposte, cubriendo el manejo de canales bovinas, su clasificación según el sistema ICTA en Colombia, y los factores que influyen en la refrigeración y la higiene. Además, detalla procedimientos de desinfección, requisitos sanitarios, y aspectos técnicos de infraestructura para garantizar la calidad e inocuidad en el procesamiento cárnico.

### INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la Ley 811 de 2003, emitida por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, se define una cadena como el conjunto de actividades que se articulan técnica y económicamente desde el inicio de la producción y elaboración de un producto agropecuario hasta su comercialización final.

Estas cadenas están compuestas por eslabones, es decir, por todos los agentes que intervienen en la producción, transformación y distribución de los productos. Su objetivo común es llevar el producto al consumidor final.



En el caso de la producción cárnica, los procesos se suelen describir como "**de la granja a la mesa**". Todos estos procedimientos y operaciones son cruciales para garantizar la calidad y el servicio de las carnes y productos cárnicos hasta su llegada al consumidor final.





## 2.1 LA CANAL

Es el cuerpo del animal sacrificado, desangrado, **desollado, eviscerado, sin cabeza ni extremidades**. La canal es el producto primario, un paso intermedio en la producción de carne, que representa el producto final.



La canal varía en calidad, dependiendo fundamentalmente de las proporciones relativas de hueso, músculo y grasa. Idealmente, se busca la máxima cantidad de carne, con la menor cantidad de hueso y una proporción óptima de grasa.



## 2.1.1 MEDIAS CANALES

Después de completar los pasos previos, la canal se divide en dos partes iguales mediante un corte longitudinal a lo largo de la línea media de la columna vertebral, obteniendo así dos medias canales de un bovino para facilitar su manipulación.

Para almacenar la canal, se limpia la carne eliminando estructuras que pueden ser fuente de contaminación, tales como:

- ▶ Tendones.
- ▶ Fascias (telas colgantes).
- ▶ Médula.
- ▶ Ganglios.
- ▶ Sangre.
- ▶ Aserrín (generado al cortar los huesos con sierra).
- ▶ Adherencias de pedazos de cuero.
- ▶ Residuos gástricos.



### Cuartos de canal

Cada media canal se corta en dos cuartos mediante un corte a la altura de la duodécima vértebra, obteniendo así un cuarto delantero y un cuarto trasero.

#### Cuarto delantero

Incluye las siguientes piezas: sobrebarriga delgada y gruesa, pecho, espaldilla, costilla, falda, punta de falda, corbata, lomo redondo, tapa de la nuca, barcino, morrillo, bola negra, muchacho, lagarto y lomo de brazo.



### Cuarto trasero

Está compuesto por solomillo, lomo cuadrado, entrepierna, relojera, cola, muchacho, punta de anca, chocozuela, bola negra, ampolleta o caderita, tortuga y lagarto.



## 2.1.2 COMPONENTES DE LA CANAL

La canal bovina está formada por tres componentes básicos: muscular, óseo y adiposo.



### Componente muscular

Es el más relevante desde el punto de vista productivo, pues constituye la base del sistema cárnico y de corte. Se subdivide en:

- ▶ Pierna.
- ▶ Lomo.
- ▶ Brazo.
- ▶ Cuello.
- ▶ Costilla.

## Componente óseo

El componente óseo está compuesto por más de 150 huesos, aunque se excluyen los de la parte distal de las extremidades, que se retiran durante el sacrificio. Entre los huesos presentes destacan:

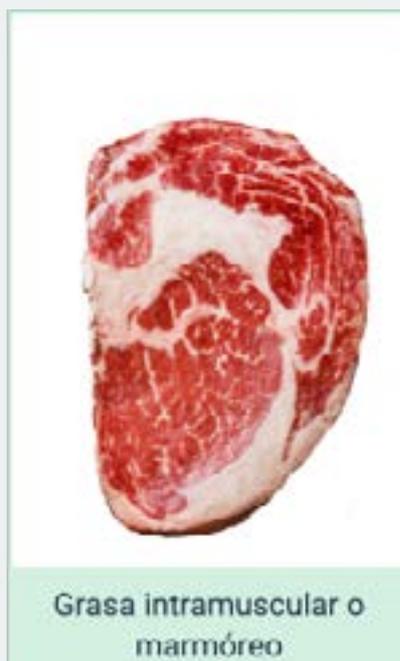
- ▶ Columna vertebral.
- ▶ Esternón.
- ▶ Huesos de la pelvis.
- ▶ Costillas.



## Componente adiposo

La grasa en la canal se encuentra de tres maneras: superficial, de depósito e intramuscular. Aquí tienes el texto en formato de tabla sin resumir:

- ▶ **Grasa superficial o de manto:** recubre la superficie, mejora la presentación y protege la canal, evitando la deshidratación durante el almacenamiento.
- ▶ **Grasa de depósito o de reserva:** se acumula en la región interna de la canal.
- ▶ **Grasa intramuscular o marmóreo:** distribuida entre los cortes, dentro de las fibras musculares, también conocida como jaspeado.



## 2.1.3 PARÁMETROS QUE SE USAN PARA EVALUAR LA CALIDAD DE UNA CANAL

Los parámetros empleados para evaluar la calidad de una canal se agrupan en dos grandes categorías. En primer lugar, están los **parámetros cualitativos**, que son más fáciles de apreciar por los consumidores, y en segundo lugar, los **parámetros cuantitativos**, que permiten evaluar la canal en términos de valor económico.



**Parámetros cualitativos (características que interesan al consumidor)**

- ▶ Edad.
- ▶ Conformación.
- ▶ Acabado.
- ▶ Terneza.
- ▶ Jugosidad.



**Parámetros cuantitativos (características que interesan al comerciante)**

- ▶ Peso
- ▶ Espesor de la grasa dorsal.
- ▶ Perímetro de la pierna.
- ▶ Longitud de la canal.
- ▶ Cantidad de carne.



## Sistema de clasificación de canales para Colombia



El método adoptado por el Ministerio de Agricultura de Colombia desde 1995 es el **Sistema ICTA** de clasificación de canales y cortes de carne bovina. Este sistema, desarrollado por el Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos en colaboración con la Universidad Nacional y el SENA, clasifica las canales en cinco categorías, otorgando **cinco estrellas** a las de mayor calidad y una estrella a las de menor calidad.



Edad.



Sexo.



Grado de acabado.



Conformación de la canal.



Peso de la canal fría (P.C.F.)

**Tabla 3.** Sistema ICTA de clasificación de canales bovinas

Categoría	Edad	Sexo	Conformación	Acabado	P.C.F.
5 estrellas	≤ 2.5	M	EB	0, 1	≥ 230
4 estrellas	≤ 3	M	EB	0, 1	≥ 210
3 estrellas	> 3 - 4 <	MH	EB	0, 1, 2	> 200
2 estrellas	> 4 - 5 <	MH	EBR	0, 1, 2, 3	> 180
1 estrellas	> 5	Cualquiera	EBRI	0, 1, 2, 3	Cualquiera





### Cinco estrellas

- ▶ Sexo: machos (novillos y toretes).
- ▶ Edad: menor o igual a 2.5 años.
- ▶ Peso: 230 kg mínimo.
- ▶ Conformación: entre excelente y buena (E-B).
- ▶ Grado de acabado: moderado (0-1).



### Cuatro estrellas

- ▶ Sexo: machos (novillos y toretes).
- ▶ Edad: menor o igual a 3 años.
- ▶ Peso: 210 kg mínimo.
- ▶ Conformación: entre excelente y buena (E-B).
- ▶ Grado de acabado: moderado (0-1).



### Tres estrellas

- ▶ Sexo: cualquiera (novillos, toros y vacas).
- ▶ Edad: entre 3 y 4 años.
- ▶ Peso: 200 kg mínimo.
- ▶ Conformación: entre excelente y buena (E-B).
- ▶ Grado de acabado: entre moderado y medio (0-1-2).



### Dos estrellas

- ▶ Sexo: cualquiera (novillos, toros y vacas).
- ▶ Edad: entre 4 y 5 años.
- ▶ Peso: 180 kg mínimo.
- ▶ Conformación: entre excelente y regular (E-B-R).
- ▶ Grado de acabado: entre moderado y medio (0-1-2-3).



### Una estrella

- ▶ Sexo: cualquiera (novillos, toros y vacas).
- ▶ Edad: 5 años y más.
- ▶ Peso: cualquiera.
- ▶ Conformación: entre excelente e inferior (E-B-R-I).
- ▶ Grado de acabado: entre moderado y alto (0-1-2-3).



Los parámetros a tener en cuenta en la evaluación de canales son:

### Edad

La edad se puede determinar de dos formas en la canal. Una de ellas es la **dentición**, que permite identificar la edad del animal a través del estado de sus piezas dentales. Sin embargo, cuando se examina la canal sin la cabeza, y por ende sin las piezas dentales, se utiliza la **osificación** como el método alternativo para estimar la edad.



La osificación se refiere al análisis de los cartílagos en diversas zonas del cuerpo, como el esternón, la sínfisis púbica, las vértebras lumbares y el sacro. Particularmente, las **estérnebras** del esternón son de las más utilizadas para este propósito. A medida que el animal envejece, también es común notar otros cambios, como el color amarillento de la grasa.

### Cantidad de cartílago

La cantidad de cartílago presente en la canal también es un indicador de la edad del animal. Animales jóvenes presentan más cartílago, mientras que en los animales mayores, este se osifica.



## Medición de la cantidad de cartílago de las estérnebras

Para medir la cantidad de cartílago de las estérnebras, se utilizan los puntos **CAR 1**, **CAR 2** y **CAR 3**, según el sistema ICTA:

▶ **CAR 1**

Se mide la porción más angosta del manubrio del esternón.

▶ **CAR 2**

Corresponde a la medida más angosta entre la primera y segunda estérnebra.

▶ **CAR 3**

Corresponde a la medida más angosta entre la sexta y séptima estérnebra.



Estas mediciones permiten obtener una evaluación precisa de la osificación y, por tanto, de la edad del animal.

**Tabla 4.** Parámetros de osificación según las medidas en centímetros

Edad	CAR 1 (cm)	CAR 2 (cm)	CAR 3 (cm)
2 y 3 años	1.0 - 3.0	0.5 - 1.0	0.3 - 0.6
4 y 5 años	0.5 - 2.0	0.0 - 0.5	0.0 - 0.3

## Parámetros de osificación según el color de las estructuras óseas

A medida que el animal envejece, los patrones de osificación experimentan cambios en la coloración. En animales jóvenes, las estructuras óseas tienden a ser más oscuras, mientras que en animales adultos, estas adquieren una tonalidad amarillenta clara. Este cambio en la coloración es uno de los indicadores clave para determinar la madurez fisiológica del animal.

**Figura 1.** Madurez fisiológica



## Conformación de la canal

La conformación de la canal se refiere al desarrollo muscular en relación con la estructura ósea. Para evaluarla, se consideran factores como:



- ▶ Desarrollo de las nalgas.
- ▶ Desarrollo de los lomos.
- ▶ El aspecto macizo de la canal.
- ▶ La proporcionalidad de la canal.

Una mejor conformación indica un mayor potencial de aprovechamiento en términos de producción de carne y un mayor tamaño de los cortes obtenidos. Los métodos para calcular la conformación de la canal son:



### Método subjetivo

Se basa en una apreciación visual del volumen y perfil de la cadera, así como la longitud y el ancho de la zona dorsolumbar.

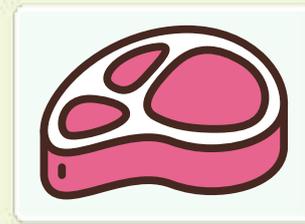


### Método objetivo

Consiste en medir el perímetro de la pierna, tomando como referencia el contorno del músculo semitendinoso. Los valores se expresan en las categorías: Excelente, Bueno, Regular e Inferior.

**Tabla 5.** Patrones de conformación de la canal bovina

Grado de conformación	Perímetro en centímetros
Excelente (E)	Mayor a 80 cm
Bueno (B)	Entre 70-79 cm
Regular (R)	Entre 60-69 cm
Inferior (I)	Entre 55-59 cm



Este análisis permite determinar la calidad de la canal y su potencial para la producción de carne.



### Acabado de la canal

El grado de acabado de la canal se mide principalmente a través de la grasa de cobertura, que se evalúa tomando el espesor de la grasa dorsal en una canal refrigerada. Esta medida se realiza en dos puntos clave del dorso de la canal, y se expresa en centímetros.



#### ► Grado de acabado 1 (G1)

Se mide entre la séptima y octava vértebra torácica, a un centímetro del borde del corte longitudinal que divide la canal en dos partes.

#### ► Grado de acabado 2 (G2)

Se localiza en la parte más sobresaliente del hueso sacro, a siete centímetros del corte longitudinal por donde se ha dividido la canal.



### Patrones de acabado de la canal bovina

El acabado de la canal bovina se clasifica en una escala que va del 0 al 3:

0 Acabado excelente.

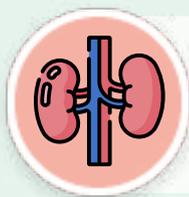
1-2 Acabado intermedio.

3 Acabado regular.



Esta clasificación permite identificar la cantidad y distribución de la grasa en la canal, un factor esencial para determinar su calidad final. Estos patrones se explican a continuación:

Grado	G1 (cm)	G2 (cm)
0	0.0 - 0.2	0.0 - 0.3
1	0.3 - 0.8	0.4 - 0.9
2	0.9 - 1.5	1.0 - 1.2
3	> 1.5	> 1.2



La canal debe estar libre de estructuras como riñones, ubre y órganos viriles.



Debe estar desprovista de grasa interna, incluyendo la grasa renal, escrotal, pélvica y abdominal.



La canal debe ser pesada en estado frío.



### Manejo de las canales en el centro de despiece

Una vez que las canales ingresan al centro de despiece, deben seguir estándares que garanticen su inocuidad, ya que desde este punto son consideradas un alimento. Uno de los parámetros clave para mantener la calidad de la carne es la **refrigeración**, la cual depende de varios factores que se analizarán posteriormente.



**Actividad**

**3**

¡Saludos, protagonistas de la cadena cárnica!

Como parte de nuestro proceso de aprendizaje sobre el sistema ICTA de clasificación de canales bovinas en Colombia, te invitamos a participar en esta actividad de afianzamiento.

Recuerda que clasificar correctamente una canal es fundamental para determinar su calidad y valor comercial. Una buena clasificación nos permite identificar aspectos importantes como la edad del animal, su conformación, el acabado y otras características que determinan la calidad de la carne que llegará al consumidor.

A continuación, encontrarás algunas preguntas sobre los aspectos más importantes de la clasificación de canales. Complete los espacios en blanco con las palabras correctas según corresponda:

1. En una canal de máxima calidad, los \_\_\_\_\_ son los únicos permitidos y deben ser \_\_\_\_\_.

- A** toros, viejos                      **C** machos, jóvenes                      **E** terneros, pequeños  
**B** vacas, jóvenes                      **D** novillos, adultos

2. La mejor canal debe tener una grasa de cobertura \_\_\_\_\_ y una conformación \_\_\_\_\_.

- A** abundante, regular                      **C** moderada, excelente                      **E** ausente, regular  
**B** escasa, inferior                      **D** excesiva, media

3. Para saber si un animal es joven, sus huesos tienen un color \_\_\_\_\_ y contienen más \_\_\_\_\_.

- A** amarillo, grasa                      **C** claro, músculo                      **E** blanco, calcio  
**B** oscuro, cartílago                      **D** café, médula

4. Al evaluar una canal, primero se observa el desarrollo de las \_\_\_\_\_ y luego el de los \_\_\_\_\_.

- A** patas, huesos                      **C** huesos, tejidos                      **E** nalgas, lomos  
**B** costillas, lomos                      **D** músculos, tendones

¡Excelente trabajo!

Estos conocimientos sobre clasificación de canales son muy valiosos para tu desarrollo profesional en el sector ganadero.

Una buena clasificación te ayudará a determinar el valor justo de la canal, garantizar la calidad de la carne, mejorar tus prácticas de producción y satisfacer las necesidades del mercado. Te invitamos a seguir practicando estos conceptos en tu trabajo diario.

*Respuestas: 1. machos, jóvenes 2. moderada, excelente 3. oscuro, cartílago 4. nalgas, lomos*

## 2.2 FACTORES PARA MANTENER UNA BUENA REFRIGERACIÓN



Los factores clave para mantener una buena refrigeración incluyen la temperatura, la humedad relativa y la circulación de aire. Estos elementos son fundamentales para asegurar la preservación adecuada de los productos almacenados en ambientes refrigerados.



### Temperatura

Mantener una temperatura adecuada es esencial para prolongar la conservación de los productos. A temperaturas más bajas, se ralentiza la reproducción de microorganismos y la acción de enzimas que provocan el deterioro de los alimentos.



### Humedad relativa

La humedad relativa se relaciona directamente con la temperatura. Cuando aumenta la humedad, los productos pueden sufrir deterioro, presentando cambios de color, ablandamiento y olores desagradables. Si la humedad es demasiado baja, los productos pueden deshidratarse, afectando su calidad.



### Circulación de aire

Medido en metros por segundo o ciclos por segundo, este factor contribuye a mantener temperaturas y humedades relativas constantes dentro de la cámara de refrigeración, favoreciendo la conservación de los alimentos.







**Actividad**

**4**

¡Saludos estimado aprendiz!

Ahora vamos a divertirnos con unas adivinanzas sobre la refrigeración de carnes.

Es una forma entretenida de aprender sobre los factores que debemos controlar para mantener la carne en buen estado. Lee cada adivinanza con atención y trata de encontrar la respuesta correcta. Al final, podrás verificar si tus respuestas son acertadas.

**Adivinanza 1:**

Soy el guardián de la carne fresca,  
cuando más bajo estoy, mejor la conservo,  
si subo mucho, problemas encuentro,  
los microbios me temen cuando desciendo.

¿Quién soy yo? \_\_\_\_\_

**Adivinanza 2:**

En el aire me puedes encontrar,  
con la temperatura me suelo relacionar,  
si muy alta estoy, la carne puede dañar,  
si muy baja estoy, la puedo resecar.

¿Quién soy yo? \_\_\_\_\_

**Adivinanza 3:**

Por la cámara me gusta circular,  
de arriba abajo debo soplar,  
la temperatura ayudo a regular,  
y la humedad puedo controlar.

¿Quién soy yo? \_\_\_\_\_

**Adivinanza 4:**

Cuando la carne llega a guardar,  
tres amigos deben trabajar,  
unidos logran conservar,  
y la calidad preservar.

¿Quiénes somos? \_\_\_\_\_

¡Excelente trabajo!

Recordemos que mantener estos tres factores en equilibrio (temperatura, humedad y circulación de aire) es fundamental para conservar la calidad de la carne y garantizar su seguridad para el consumo.



**Respuestas:** 1. La temperatura 2. La humedad relativa 3. La circulación de aire 4. Los factores de refrigeración

## CALIDAD CÁRNICA, TOPOGRAFÍA Y CORTES BÁSICOS DE LA CANAL DELANTERA

El componente formativo aborda la calidad cárnica, los factores que la afectan (especie, raza, alimentación, edad, sexo y manejo), la composición química de la carne, análisis de peligros y puntos críticos de control en su procesamiento. También cubre la osteología bovina y describe los cortes principales de la canal delantera, tanto para mercados internos como internacionales, resaltando su importancia comercial.

### INTRODUCCIÓN

Colombia ha transformado su cadena cárnica, especialmente en el consumo, lo cual se refleja en la presentación de los puntos de venta. Además, se han implementado cambios significativos en la calidad y evaluación microbiológica de la carne, adoptando resoluciones y decretos que exigen un cambio de mentalidad y la certificación en normas de buenas prácticas para garantizar la inocuidad del producto en el mercado.



Este esfuerzo no ha sido en vano, ya que el cambio cultural en los consumidores, quienes son clave para el éxito de estas iniciativas, se ha convertido en el factor más variable de la cadena, condicionando los productos a sus exigencias y necesidades.



Por lo tanto, es fundamental seguir mejorando los estándares de calidad para ofrecer, día a día, un producto cárnico que cumpla con las expectativas del mercado, tanto a nivel nacional como internacional.





### 3.1 FACTORES QUE AFECTAN LA CALIDAD DE LA CARNE

La calidad de la carne puede clasificarse en dos grandes categorías según la percepción del cliente:



En primer lugar, el comprador se guía por el color del músculo y la grasa. Un tono muscular pálido o una grasa amarillenta generan menos confianza en comparación con una carne de color rojo y grasa blanca.

En segundo lugar, el consumidor valora características como la ternura y jugosidad del producto cárnico.

La calidad de la carne está influenciada por diversos factores, tanto internos como externos, que incluyen el manejo y almacenamiento. Los factores principales que determinan el grado de calidad son: especie, raza, alimentación, edad, sexo y zona anatómica.



#### Especie y raza

Los bovinos se dividen en dos especies, *Bos taurus* y *Bos indicus*, ambas presentes en la población bovina de Colombia. Las razas de *Bos taurus*, como *Aberdeen Angus*, destacan por ofrecer una calidad cárnica superior.



### **Alimentación**

Genera carnes más pálidas debido a la mayor concentración de grasa entreverada, lo cual puede influir en la preferencia del consumidor final.



### **Edad**

La edad de los bovinos influye en la calidad de la carne. Animales entre dos y tres años son más valorados que los mayores de cuatro años, ya que su carne es más tierna y jugosa.



### **Sexo**

Las canales de machos suelen ser de mejor calidad que las de hembras. A igualdad de condiciones, las hembras no alcanzan el peso de los machos, resultando en canales más ligeras.



### **Zona anatómica**

La terneza de la carne varía según la zona anatómica. Los lomos y músculos superiores de la pierna son más tiernos que los músculos de la nuca, debido a menor movimiento.



### 3.2 COMPOSICIÓN DE LA CARNE

La carne está compuesta por tejido **muscular**, **conjuntivo**, **adiposo** y **nervioso**; estos tejidos se transforman en carne a través de procesos bioquímicos y físicos que ocurren después del sacrificio.

Con la muerte del animal, se activa el proceso de **apoptosis** o **muerte celular**. Las reservas de **glucógeno presentes en el músculo** se utilizan para formar ácido láctico, lo que disminuye el pH debido a su acidez, iniciando así la conversión del músculo en carne.



Si el glucógeno muscular es insuficiente debido a situaciones de estrés, el **pH final** de la carne puede ser alcalino, superando un potencial de hidrogeniones de 6.0. En este caso, se estaría hablando de carne DFD (Dark Firm Dry) o DFDB (Dark Firm Dry Beef), por su traducción, "**Carne de Res Oscura, Firme y Seca**".



#### El estrés

- ▶ Largos trayectos desde la granja hasta la planta de sacrificio.
- ▶ Aumento del tiempo de espera para el sacrificio.
- ▶ Conflictos con animales más dominantes.
- ▶ Ruido excesivo en la zona de sacrificio.
- ▶ Si el grado de estrés es prolongado, puede producirse el síndrome *Pale Soft Exudative* (PSE), o Pálida, Suave y Exudativa.





### 3.2.1 COMPONENTES QUÍMICOS

Los componentes químicos de la carne incluyen agua, proteínas, grasas y una pequeña cantidad de carbohidratos.



#### Agua

La cantidad de agua en la carne está directamente relacionada con el contenido de grasa y varía entre el 60 % y el 80 %. El agua contribuye a la jugosidad y a otros atributos como la textura, el color y la firmeza de la carne.



#### Proteínas

Las proteínas de la carne se dividen en tres grupos principales:

##### ► Proteínas miofibrilares

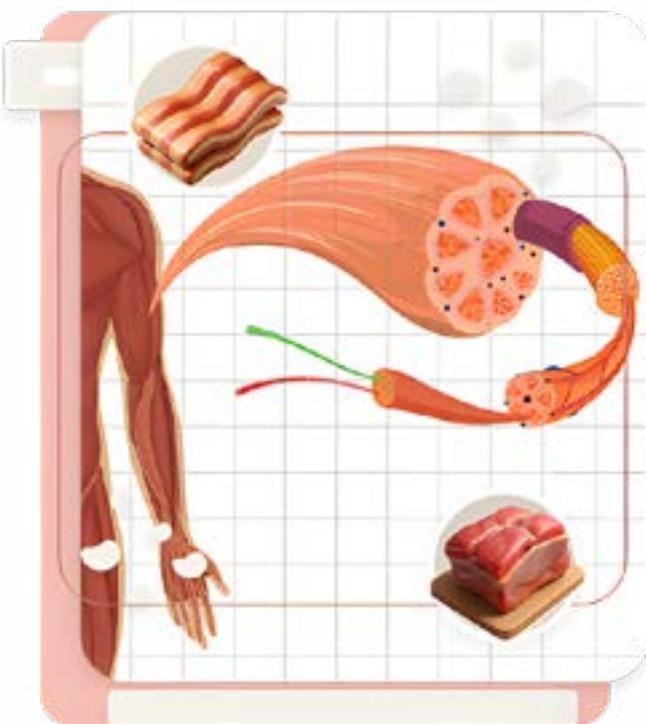
Representan entre el 65 % y el 75 % de las proteínas del músculo. Las más importantes son la actina y la miosina.

##### ► Proteínas sarcoplásmicas

Constituyen alrededor del 30 % al 35 % de las proteínas en el citoplasma de la fibra muscular. La más importante es la mioglobina, que influye en el color de la carne.

##### ► Proteínas del estroma

Son las proteínas del tejido conectivo que forman las envolturas del tejido muscular (perimisio, endomisio y epimisio). La principal es el colágeno.





## Elastina

Presente en el tejido conectivo, especialmente en ligamentos, vasos linfáticos y arterias. Es una proteína rica en glicina y muy insoluble.



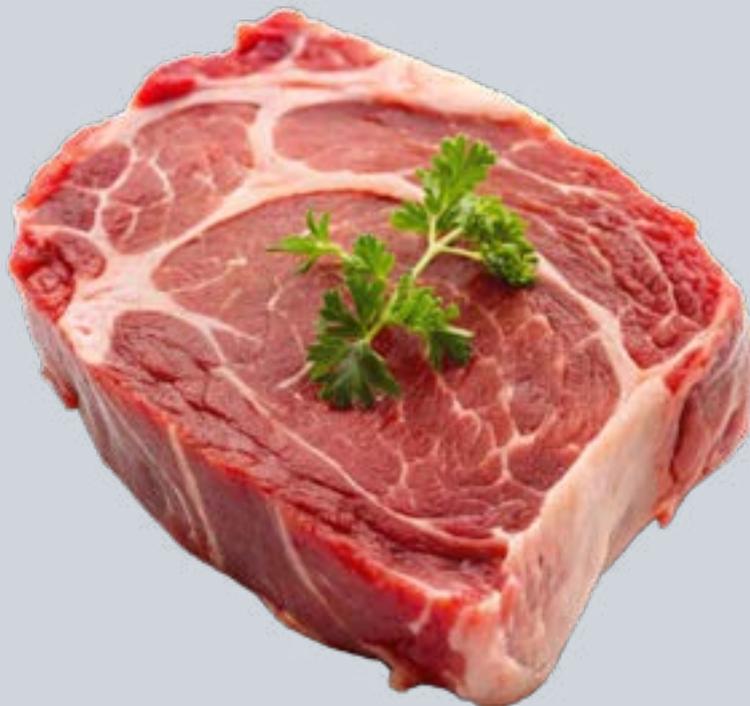
## Reticulina

Estas fibras rodean los vasos linfáticos y, aunque se encuentran en cantidades mínimas, no son significativas desde el punto de vista bromatológico.



## Grasas

El contenido de grasa en la carne varía considerablemente y depende de la proporción grasa-agua. La grasa acumulada en los bovinos se distribuye en cuatro zonas:



▶ **Cavidad corporal**  
Torácica, abdominal y pélvica.

▶ **Localización intramuscular**  
Entreverada dentro del músculo.

▶ **Zona subcutánea**  
Entre la piel y el músculo.

▶ **Localización intermuscular**  
Entre las uniones musculares.

El principal factor que afecta la presencia y composición de la grasa es la especie. **La raza, edad y sexo también influyen en la cantidad de grasa.** Las hembras tienden a acumular más grasa debido a su condición, y los machos castrados presentan mayores depósitos de grasa. Factores extrínsecos, como la alimentación, también impactan la acumulación de grasa.



Esto sucede porque la mayoría de las hormonas destinadas a la producción se originan a partir del colesterol. Al no haber producción hormonal debido a la pérdida de libido por la castración, la grasa se acumula en los depósitos.



## Carbohidratos

Los carbohidratos representan menos del 1 % de la carne, siendo el glucógeno el más importante. Este polímero de alfa-D-glucosa con enlaces (alfa 1-4) y (alfa 1-6) es la fuente de energía del músculo. Parte del glucógeno se consume durante el *rigor mortis*.

**La cantidad de glucógeno depende de varios factores:**



### Factores intrínsecos

Los équidos tienen más glucógeno que los cerdos, y estos a su vez más que los ovinos. Los animales jóvenes y aquellos con fibras musculares blancas poseen mayor cantidad de glucógeno.

### Factores extrínsecos

La cantidad de glucógeno depende de si la dieta es rica en carbohidratos o no.

Además de carbohidratos, la carne contiene nitrógeno no proteico, taurina, carnosina, tiamina, piridoxina, cianocobalamina (vitaminas del complejo B), fosfato de creatina, ATP y minerales como zinc, hierro, cobre, fósforo, potasio, magnesio y selenio.

### 3.2.2 CONCEPTOS BIOQUÍMICOS

Los conceptos bioquímicos relacionados con la carne incluyen:



#### Contracción muscular y rigidez cadavérica

Se refiere a la conversión del músculo en carne. Este proceso implica la unión irreversible de las proteínas musculares actina y miosina, formando la actomiosina, lo que conocemos como *rigor mortis*.



#### Glucólisis normal y anormal

Este proceso depende del glucógeno muscular y ocurre después de la muerte del animal. Puede provocar la aparición de carnes DFD si no se lleva a cabo adecuadamente.

### 3.2.3 CALIDAD MICROBIOLÓGICA



La carne, al contener un 75 % de agua, es un medio adecuado para el crecimiento de microorganismos. Es fundamental que la relación entre glucógeno y ácido láctico sea la correcta, ya que la acidez producida por el ácido láctico retrasa la proliferación de colonias microbianas, evitando cambios en la estructura, olor y la rancidez de la carne.

Después de 3 o 4 días de almacenamiento en refrigeración (menos de 4 °C), la carne se vuelve más flácida debido a la "**resolución del rigor**", un proceso causado por la acción enzimática durante el periodo *post-mortem* que suaviza la carne.

El entorno puede influir en la contaminación de la carne, ya que los residuos de estiércol, orina y otros contaminantes del suelo pueden entrar en contacto con los animales.

### ► Utensilios

Cuchillos, chairas, pacoras y otros instrumentos utilizados en el desposte de la carne pueden ser fuentes de contaminación si no se limpian y desinfectan adecuadamente.

### ► Microorganismos principales

La carne puede albergar bacterias Gram negativas (*Acinetobacter*, *Aeromonas*, *Pseudomonas*) y bacterias Gram positivas (*Staphylococcus*, *Lactobacillus*, *Micrococcus*), así como levaduras y hongos.

### ► Señales de deterioro

La carne en descomposición puede presentar olores anormales, cambios visibles en su estructura y decoloración. Puede albergar microorganismos patógenos como *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella typhimurium* y parásitos como *Taenia saginata*.





**Actividad**

**5**

Ahora es el momento de evaluar tu comprensión sobre la composición de la carne bovina y los procesos que ocurren después del sacrificio. Estas preguntas de falso o verdadero abordan temas como los componentes químicos, los cambios post-mortem y la calidad microbiológica. A continuación, encontrarás una serie de afirmaciones relacionadas con la composición de la carne. Lee cada afirmación con atención y decide si es verdadera o falsa. Marca con una "X" la respuesta que corresponda a la afirmación. Al finalizar, revisa las respuestas proporcionadas para verificar tu comprensión. ¡Demuestra lo que has aprendido sobre este importante tema!

1	Después del sacrificio, el glucógeno muscular se convierte en ácido láctico, lo que ayuda a transformar el músculo en carne.	<input type="checkbox"/> Verdadero <input type="checkbox"/> Falso
2	El contenido de agua en la carne no tiene relación con la cantidad de grasa presente.	<input type="checkbox"/> Verdadero <input type="checkbox"/> Falso
3	Las hembras y los machos castrados tienden a acumular más grasa que los machos enteros.	<input type="checkbox"/> Verdadero <input type="checkbox"/> Falso
4	La carne en buen estado puede almacenarse en refrigeración por tiempo indefinido sin sufrir cambios.	<input type="checkbox"/> Verdadero <input type="checkbox"/> Falso
5	El estrés antes del sacrificio puede afectar negativamente la calidad final de la carne.	<input type="checkbox"/> Verdadero <input type="checkbox"/> Falso
6	Los cuchillos y utensilios limpios no pueden ser fuente de contaminación para la carne.	<input type="checkbox"/> Verdadero <input type="checkbox"/> Falso

¡Excelente trabajo! Comprender la composición de la carne y los factores que afectan su calidad es fundamental para garantizar un producto seguro y de excelente valor para el consumidor. Este conocimiento te ayudará a mejorar tus prácticas de manejo y procesamiento de la carne.

Respuestas: 1. Verdadero 2. Falso 3. Verdadero 4. Falso 5. Verdadero 6. Falso

### 3.3 ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

En la industria alimentaria, es común encontrar situaciones críticas que pueden comprometer la seguridad del producto. El Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC o HACCP, por sus siglas en inglés) es un método específico diseñado para identificar peligros microbiológicos, físicos o químicos a lo largo del proceso y establecer medidas preventivas.

**Tabla 6.** Análisis de peligros y puntos de control críticos

Etapa del proceso microbiológicos	Peligros encontrados físicos
Oreado y refrigeración de la canal bovina.	Contaminación por agentes microbianos.
Transporte de la canal desde el cuarto frío a la sala de desposte.	Contaminación cruzada.
Recibo de canales en cuarto de desposte.	Mal manejo de canales, presencia de grasa de las poleas transportadoras.
Banda de transporte.	Incremento de microorganismos.
Zona de empaque.	Presencia de cabellos del operario empacador.

Los peligros críticos incluyen agentes microbianos, mal manejo de temperaturas y una inadecuada manipulación. Las zonas críticas establecidas fueron:



**Cámara de refrigeración**



**Banda transportadora**



**Zona de empaque**



Puntos de control químicos	Medidas preventivas
Temperaturas incorrectas.	Verificación y control de la temperatura en cámara de refrigeración. Control de ingreso de canales y tiempo de refrigeración.
Cambio brusco de temperatura, manejo inadecuado de la canal.	Plan de mantenimiento de equipos de refrigeración.
	Plan de mantenimiento de equipos de transporte, verificación de protocolos de Buenas Prácticas de Manipulación.
Presencia de metal de cuchillos o de chairas, presencia de jabón por mal lavado.	Control del buen estado de las herramientas de trabajo, lavado y desinfección de instalaciones bajo lineamientos establecidos.
Presencia de jabón por mal lavado.	Verificación del uso de cofias o mallas, supervisión de protocolos de desinfección.

El sistema HACCP debe seguir siete principios clave:

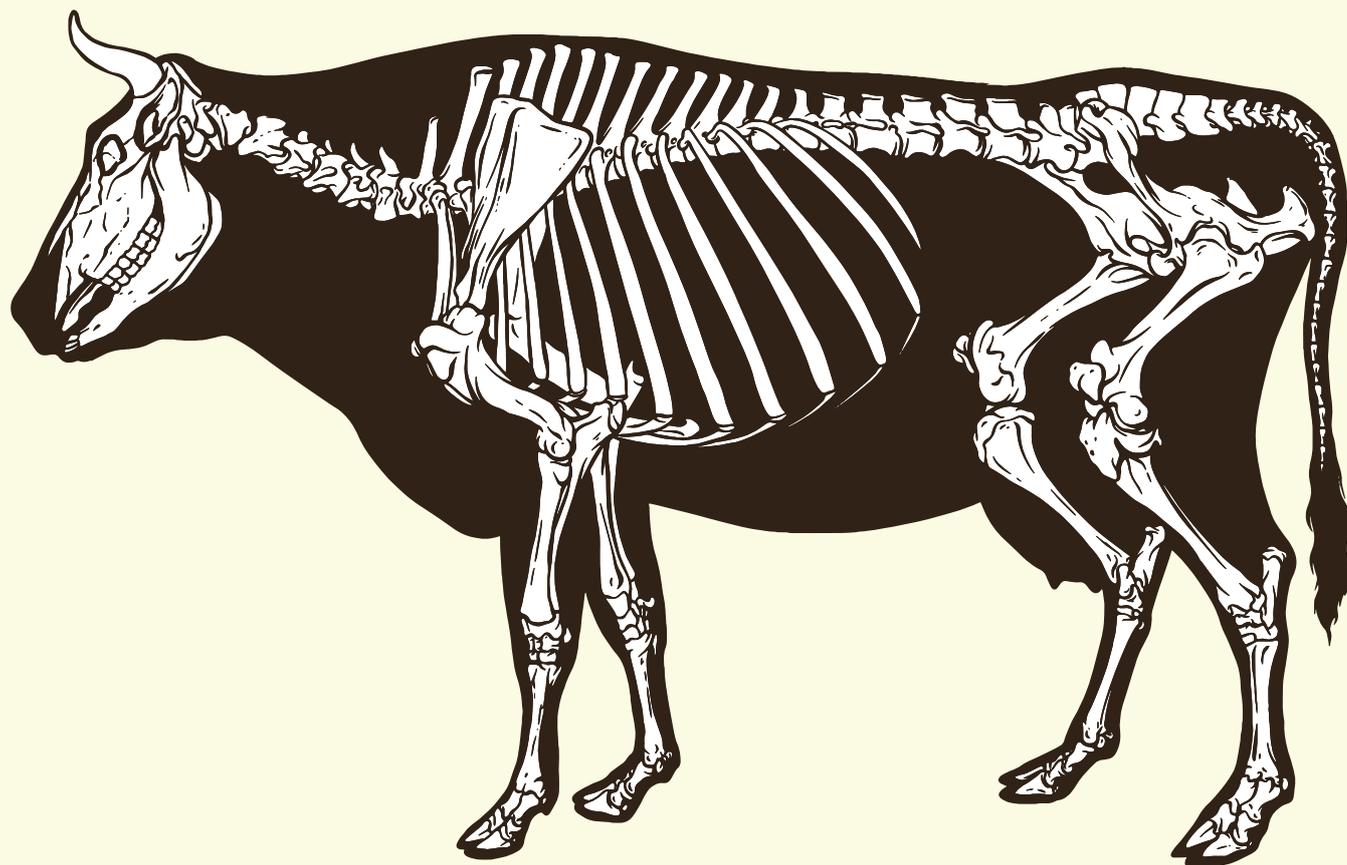


- a. Realizar un análisis de peligros e identificar las medidas preventivas.
- b. Determinar los puntos críticos de control (PCC).
- c. Establecer límites críticos.
- d. Implementar un sistema de monitoreo de los PCC.
- e. Establecer acciones correctivas cuando un PCC no esté bajo control.
- f. Verificar si el sistema HACCP está funcionando de manera adecuada.
- g. Documentar todos los procedimientos y registros pertinentes.

### 3.4 OSTEOLOGÍA: ESTUDIO DE LOS HUESOS

El aparato locomotor es un sistema orgánico complejo cuya función central es realizar un trabajo mecánico. Se compone principalmente de huesos y músculos, que dan forma y estructura al cuerpo, permitiendo la locomoción. También incluye cartílagos, ligamentos y articulaciones.

Los tipos de esqueleto son:



▶ **Esqueleto axial**

Comprende el cráneo, columna vertebral, costillas y esternón.

▶ **Esqueleto apendicular**

Formado por los huesos de los miembros anteriores y posteriores.

▶ **Esqueleto esplácnico**

Compuesto por el hueso del corazón en bovinos de avanzada edad, como los bueyes.



## Osteología básica bovina

La mayoría de las regiones del cuerpo del animal están determinadas por los huesos. Para hacer referencia a una zona específica, se debe recurrir a la anatomía topográfica.



## Clasificación de los huesos



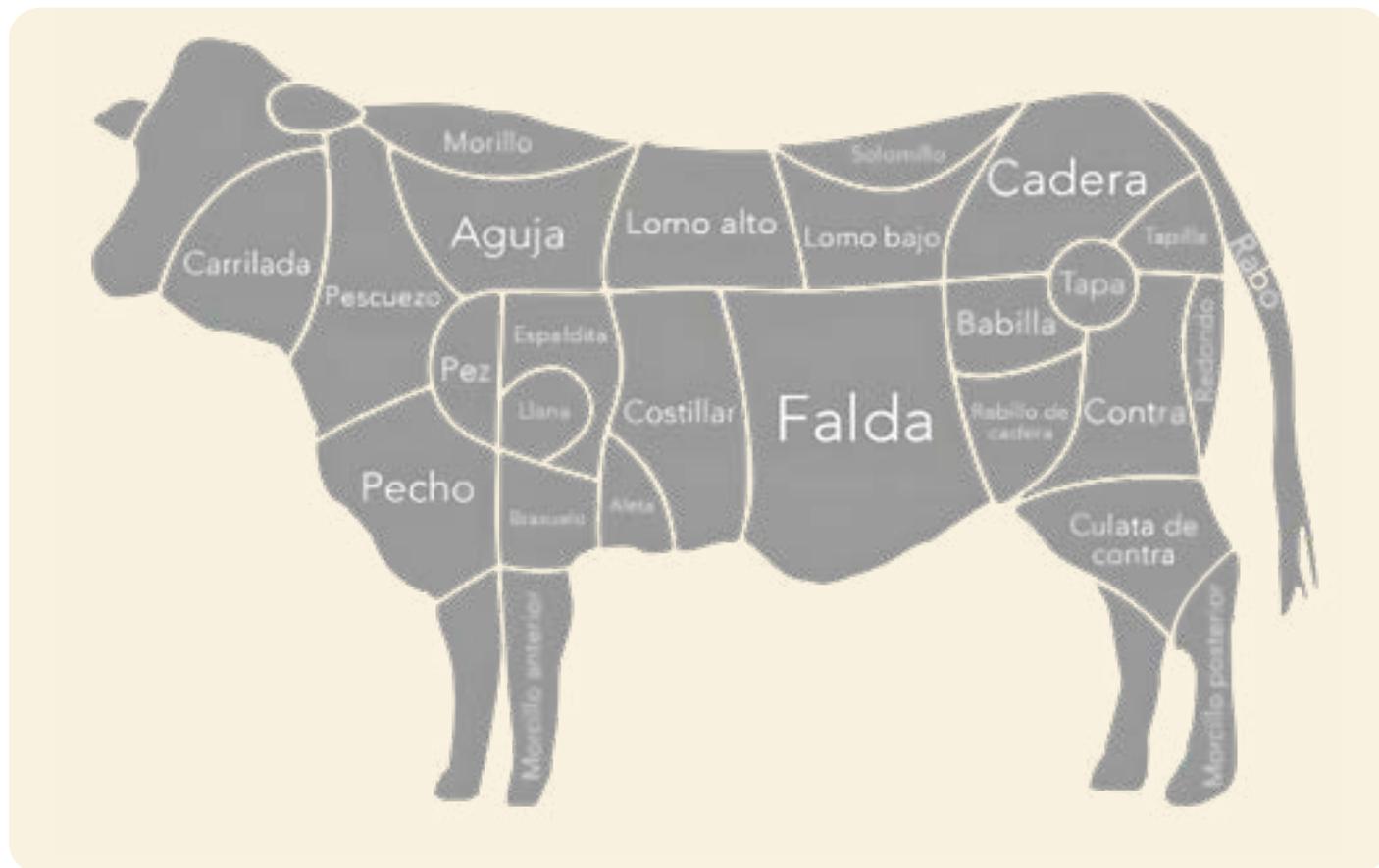
Los huesos se clasifican de acuerdo con su tamaño y forma en: huesos largos, huesos planos, huesos cortos y huesos irregulares. Cada tipo cumple funciones específicas en la estructura y movilidad del animal. Para conocer más detalles sobre esta clasificación, **escanee el código QR** con su celular o visite el enlace:

[https://www.youtube.com/watch?v=WTvR67GQ5\\_0](https://www.youtube.com/watch?v=WTvR67GQ5_0)

### 3.5 OSTEOLOGÍA: ESTUDIO DE LOS HUESOS

El aparato locomotor es un sistema orgánico complejo cuya función central es realizar un trabajo mecánico. Se compone principalmente de huesos y músculos, que dan forma y estructura al cuerpo, permitiendo la locomoción. También incluye cartílagos, ligamentos y articulaciones.

**Figura 1.** Cortes primarios de la canal bovina





## Cortes primarios de la canal del bovino para los mercados internos y externos

La media canal bovina, además de dividirse en cuartos, puede presentarse de distintas formas según el mercado de destino. En Colombia, generalmente se separa en cuartos delantero y trasero, mientras que algunos mercados internacionales pueden solicitar cortes específicos.

### ▶ Pistola con siete costillas

Corresponde al cuarto posterior del corte colombiano sin la falda y las costillas.

### ▶ Pistola con siete costillas sin lagarto

Similar a la pistola con siete costillas, pero se retira el lagarto y se deja la tibia.

### ▶ Rueda con cadera

Parte del cuarto posterior, se retira la falda y la columna vertebral.

### ▶ Cuarto anterior de pistola o con falda

Cuarto anterior resultante de retirar de la media canal un corte de pistola.

### ▶ Cuarto anterior con cinco o seis costillas

Porción anterior de la media canal.



## Cortes del cuarto delantero de la canal bovina

Los cortes del cuarto delantero del bovino varían según el comprador. En Colombia, los cortes comerciales establecidos son:

### ▶ Sobrebarriga delgada

Destinado culinario: sudar, rellenar.

### ▶ Sobrebarriga gruesa

Destinado culinario: sudar, freír, desmechar.

### ▶ Pecho

Destinado culinario: sudar, freír.

### ▶ Falda

Destinado culinario: sudar, desmechar (carne destinada a sancocho).

### ▶ Punta de falda

Destinado culinario: sudar, asar, desmechar.

### ▶ Corbata (diafragma)

Destinado culinario: sudar, desmechar, moler.

### ▶ Lomo redondo

Destinado culinario: asar, al carbón, a la plancha.

### ▶ Tapa de la nuca

Destinado culinario: moler, sudar (una porción se vende como Sobrebarriga gruesa).

### ▶ Cogote

Destinado culinario: sudar, moler (corte del cuello, carne dura).

### ▶ Morrillo

Destinado culinario: sudar, moler (destinado al sancocho).

### ▶ Costilla

Destinado culinario: sudar, asar, a la plancha (corriente y especial).

### ▶ Bola negra

Destinado culinario: asar, freír.

### ▶ Falso muchacho (sabaleta)

Destinado culinario: sudar, freír.

### ▶ Lomo de brazo o lomo rayado (paletero)

Destinado culinario: freír, asar.



# Actividad

# 6

¡Hola aprendiz! Te invito a participar en el juego "El detective de la seguridad cárnica". Esta actividad te ayudará a identificar los puntos críticos y peligros que debemos controlar cuando manejamos la carne. No necesitas ser un experto, solo usar tu sentido común y experiencia.

### Instrucciones:

#### Materiales:

- ▶ Papel y lápiz
- ▶ Colores o marcadores (opcional)

#### Actividad:

Dibuja un plano sencillo de una planta de procesamiento de carne con estas 5 zonas:

- ▶ Cuarto frío.
- ▶ Zona de transporte.
- ▶ Área de desposte.
- ▶ Banda transportadora.
- ▶ Zona de empaque.

En cada zona debes:

- ▶ **Dibujar una lupa roja:** donde creas que puede haber peligros de contaminación por microbios.
- ▶ **Dibujar un termómetro azul:** donde sea

importante controlar la temperatura.

- ▶ **Dibujar una mano verde:** donde sea importante la limpieza del personal.

Al final, escribe debajo de tu dibujo:

- 3 medidas que tomarías para evitar problemas en las zonas marcadas con lupa roja.
  - 2 medidas para las zonas con termómetro azul.
  - 2 medidas para las zonas con mano verde.
- Espacio para el dibujo.

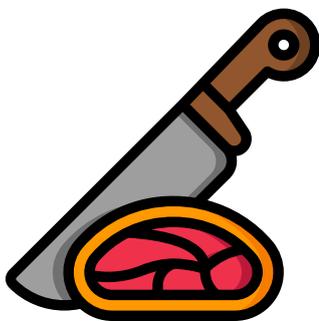
A large rectangular area with a green dotted border, containing ten horizontal lines for writing.

¡Felicitaciones por completar la actividad!

Recuerda que mantener la seguridad en el manejo de la carne es responsabilidad de todos. Con estos conocimientos podrás ofrecer un mejor producto a tus clientes y cuidar la salud de los consumidores.



El componente formativo aborda los cortes básicos del cuarto trasero de la canal bovina, la clasificación de la carne en diferentes categorías, y el aprovechamiento de subproductos. También detalla métodos de conservación como refrigeración, congelación, esterilización y pasteurización. Además, incluye un análisis del rendimiento cárnico y subproductos obtenidos, así como un video explicativo sobre el desposte.



### INTRODUCCIÓN

Colombia es un país con una gran diversidad de preferencias, lo cual se refleja al momento de adquirir productos cárnicos en un expendio. En este proceso, influyen varios factores como las costumbres, el precio y el conocimiento de los cortes.

El vendedor se encarga de ofrecer un producto inocuo, agradable a la vista y con características organolépticas específicas. No obstante, es el comprador quien determina los requisitos visuales particulares según sus gustos, al solicitar un producto con ciertas características de terniza (pulpa) que pueda utilizarse en un método específico de cocción (sudar, freír, asar). Esto puede hacer que otros componentes, que podrían mejorar la experiencia de consumo de carne, pasen desapercibidos.

Debido a lo anterior, los cortes de carne en Colombia se clasifican en categorías, que se relacionan con la calidad, el contenido de grasa, la terniza y la jugosidad del producto cárnico.



## 4.1 CATEGORÍAS DE LA CARNE

La carne se divide en categorías según el corte, las cuales pueden clasificarse de mayor a menor costo en Colombia de la siguiente manera:

- a. Categoría extra
  - ▶ Lomo alto.
  - ▶ Lomo bajo.
  - ▶ Solomillo.
- b. Categoría primera A
  - ▶ Cadera.
  - ▶ Bola negra.
  - ▶ Pierna.
  - ▶ Entrepierna.
  - ▶ Punta de anca.
- c. Categoría primera B
  - ▶ Lomo aguja (primeras cinco vértebras torácicas).
  - ▶ Sobrebarriga gruesa.
  - ▶ Espaldilla.
  - ▶ Costilla especial.
- d. Categoría segunda
  - ▶ Corbata.
  - ▶ Sobrebarriga delgada.
  - ▶ Punta de falda.
- e. Categoría tercera
  - ▶ Carrillada.
  - ▶ Costillar.
  - ▶ Falda.
  - ▶ Morrillo.
  - ▶ Pecho.
  - ▶ Nuca.
  - ▶ Cola.





## 4.1.1 CORTES DEL CUARTO TRASERO DE LA CANAL BOVINA

El cuarto trasero de la canal bovina tiene un valor económico más alto en comparación con el delantero, y junto con la región dorsolumbar, produce la mayor parte de los cortes de alto valor comercial que ofrece el bovino. En Colombia, los cortes o postas se comercializan "sin hueso", lo que asegura una separación muscular definida y la clasificación de los cortes según su calidad.

Cortes comerciales del cuarto posterior:

▶ **Solomito**

*Filet mignon*, asar, a la plancha, al horno.

▶ **Lomo cuadrado**

A la plancha, al carbón, al horno.

▶ **Entrepiera**

Asar, freír, sudar.

▶ **Cola**

Sudar. Forma parte del plato conocido como sancocho.

▶ **Muchacho, capón**

Relleno, sudar.

▶ **Punta de anca**

Asar, al carbón, a la plancha.

▶ **Chocozuela**

Sudar. En algunas regiones se le llama "pitar," que es el proceso de cocción en olla a presión.

▶ **Bola negra**

Sudar, freír, asar, a la plancha.

▶ **Ampolleta, caderita**

Freír, asar, a la plancha.

▶ **Tortuga y lagarto**

Sudar.



# Actividad

# 7

¡Bienvenido, aprendiz SENA! Hoy te invito a explorar las diferentes categorías de la carne bovina a través del arte. Vas a realizar un dibujo donde representarás las distintas categorías y los cortes que pertenecen a cada una. No te preocupes si no eres un gran dibujante, lo importante es que aprendas mientras te diviertes.

### Instrucciones para la actividad:

#### 1. Materiales:

- ▶ Lápiz o bolígrafo
- ▶ Cartilla impresa
- ▶ Colores, crayones o marcadores

#### 2. Tema del dibujo:

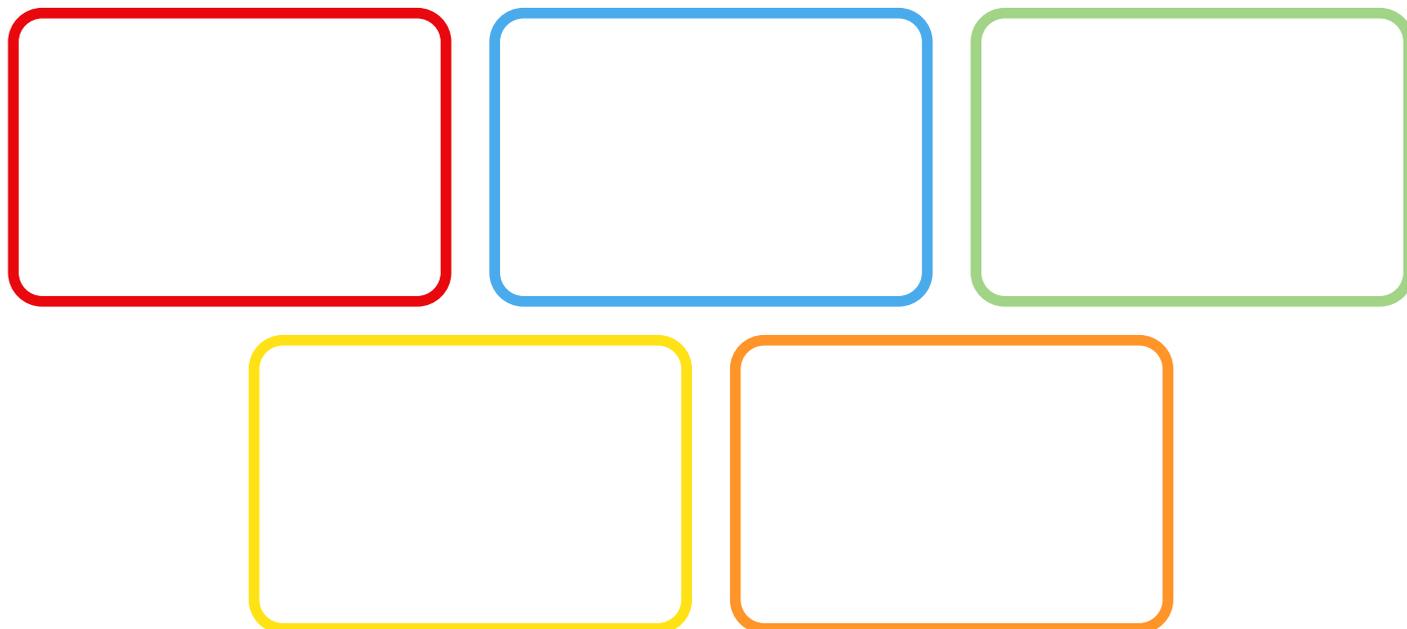
Realiza un dibujo donde representes las cinco categorías de la carne (extra, primera A, primera B, segunda y tercera) y sus cortes principales. Puedes dibujar una vaca y señalar en ella la ubicación de cada corte.

#### 3. Estructura sugerida:

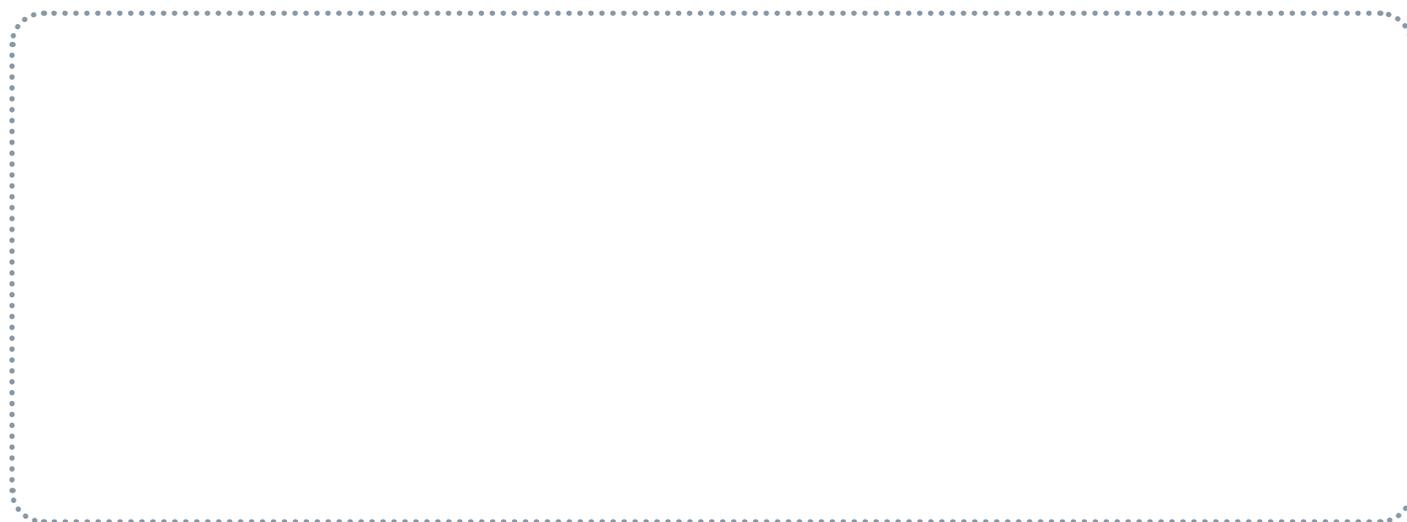
En cada cuadro de color que ves abajo, dibuja los cortes que pertenecen a esa categoría:

- ▶ **En el cuadro ROJO:** dibuja los cortes de categoría extra (lomo alto, lomo bajo y solomillo).
- ▶ **En el cuadro AZUL:** dibuja los cortes de primera A (cadera, bola negra, pierna y punta de anca).
- ▶ **En el cuadro VERDE:** dibuja los cortes de primera B (lomo de aguja, sobrebarriga gruesa y espaldilla).
- ▶ **En el cuadro AMARILLO:** dibuja los cortes de segunda (corbata, sobrebarriga delgada y punta de falda).
- ▶ **En el cuadro NARANJA:** dibuja los cortes de tercera (costillar, falda, pecho y cola).

Espacios para dibujar cada categoría de carne:



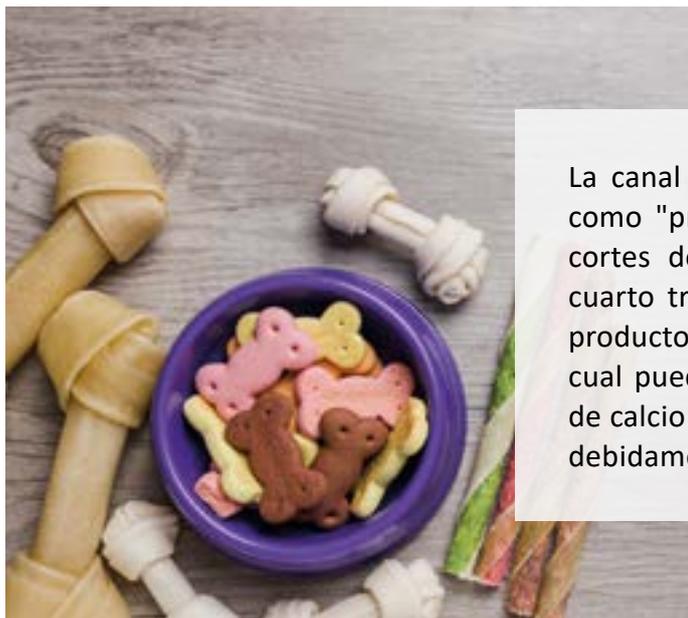
Espacio para dibujar la vaca y sus cortes:



¡Excelente trabajo!

Comprender las diferentes categorías de la carne y sus cortes te ayudará a reconocer mejor la calidad y el valor de cada parte del animal. Este conocimiento es fundamental para tu desarrollo profesional en el sector cárnico.

## 4.1.2 RENDIMIENTO CÁRNICO



La canal del bovino proporciona beneficios conocidos como "productos", que corresponden a los diferentes cortes de carne que se pueden extraer, ya sea del cuarto trasero o del delantero. Asimismo, entre estos productos se considera como residuo el deshuese, el cual puede destinarse a la industria para la extracción de calcio o para la fabricación de juguetes para caninos, debidamente tratados.

Además, la canal ofrece otros beneficios conocidos como "subproductos", entre los que se incluyen vísceras rojas, vísceras blancas, huesos, carnaza, pelaje, pezuñas y sangre. Estos subproductos agregan valor al proceso de faenado y aprovechamiento del bovino.



### Subproductos del rendimiento

#### a. Vísceras rojas

- ▶ Corazón.
- ▶ Hígado.
- ▶ Riñón.
- ▶ Pulmón (boffe).
- ▶ Lengua.
- ▶ Bazo (pajarilla).



#### b. Vísceras blancas

- ▶ Intestinos (chunchulla).
- ▶ Rumen (mondongo, callo).
- ▶ Retículo (bonete, redecilla).
- ▶ Omaso (librillo).
- ▶ Abomaso (cuajo).
- ▶ Sesos (cerebro, cerebelo).
- ▶ Criadillas (testículos).
- ▶ Caradilla (músculos maseteros).





## Obtención de los subproductos

Los subproductos se obtienen mediante un proceso cuidadoso de extracción y preparación. Por ejemplo, el corazón se prepara removiendo la grasa y recortando el pericardio, mientras que el hígado se separa de la vesícula biliar y los tejidos grasos adyacentes. El intestino delgado, conocido como chunchulla, se limpia de restos de epiplón y grasa mesentérica antes de su trenzado para reducir su tamaño. El rumen, retículo, omaso y abomaso requieren un lavado con agua clorada o un proceso de cocción según el tipo de tratamiento deseado.

### a. Sesos

Constituida por el cerebro, el cerebelo y el bulbo raquídeo, está recubierto por tres membranas delgadas. Deben eliminarse los coágulos alternativamente, pueden prepararse sin membranas.

### b. Corazón

Se prepara removiendo la grasa del corazón, se recorta el pericardio y se eliminan arterias, venas y válvulas auriculares. Puede prepararse completo o bien seccionando al medio.

### c. Lengua

Se prepara eliminando el hueso hioides, mientras que el epitelio lingual debe permanecer intacto. Se clasifica usualmente por peso y color (blanca o negra y manchada).

### d. Hígado

Para su preparación se separa la vesícula biliar, resto del vaso sanguíneo hepático, ganglios linfáticos y las grasas adyacentes al hilo. Se pueden clasificar por color o por rango de peso.

### e. Riñón

Se prepara removiendo la cápsula y la grasa perirrenal. Se extraen el uréter y el tejido graso adyacente.

### f. Carrillos

Está constituida por los músculos maseteros. Los músculos

subyacentes al maxilar inferior deben ser excluidos.

### g. Rumen, retículo, omaso y abomaso

- ▶ Mondongo crudo: lavado con agua clorada.
- ▶ Mondongo semicocido: cocción durante 40-45 minutos.
- ▶ Mondongo cocido blanqueado: cocción durante 50-55 minutos y blanqueo con agua oxigenada.

### h. Bazo

Después de su extracción se eliminan los restos de tejido conjuntivo circundante y los vasos sanguíneos esplénicos.

Se utilizan los tendones de los músculos flexores de las extremidades distales de ambos miembros y el tejido fibroso circundante. El más común es el ligamento funicular de la nuca.

### i. Tendones

Se utilizan los tendones de los músculos flexores de las extremidades distales de ambos miembros y el tejido fibroso circundante. El más común es el ligamento funicular de la nuca.

### j. Intestino

Comprende la porción inicial del intestino delgado, es decir, el duodeno. Debe estar libre de restos de epiplón y grasas mesentéricas. Se trenza para reducir su tamaño, de ahí su forma.

### 4.1.3 RENDIMIENTO CÁRNICO DE LA CANAL

Durante el proceso de sacrificio, la canal bovina se obtiene después de despojar al animal de la cabeza, patas, vísceras y piel. Esta canal representa alrededor del 60 % del peso total del animal, mientras que los subproductos constituyen el 40 % restante.

#### Peso de la canal y los cuartos

A continuación, se presenta una tabla que presenta un ejemplo de rendimiento bovino, destacando los porcentajes de rendimiento en canal y subproductos, así como el peso correspondiente de los cuartos anteriores y posteriores. Este ejemplo permite analizar la distribución de peso y valor dentro de la canal bovina:



**Tabla 7.** Ejemplo de rendimiento y distribución del peso en la canal bovina de 400 kg

Aspecto	Valor
Rendimiento en canal	60-63 %
Peso de la canal	240 kg (tomando como base 60 %)
Rendimiento de subproductos	37-40 %
Peso de los subproductos	160 kg (tomando como base 40 %)
Rendimiento de cuartos anteriores	52-55 %
Peso de los cuartos anteriores	124.8 kg (tomando como base 52 %)
Rendimiento de cuartos posteriores	45-48 %
Peso de los cuartos posteriores	115.2 kg (tomando como base 48 %)



Es importante destacar que el cuarto anterior, debido a sus características (52 %), es más pesado que el cuarto posterior (48 %), por lo que aportaría mayor peso y cantidad a la canal. Sin embargo, debido a la ternura, jugosidad y calidad de los cortes del cuarto posterior, es este el que aporta el mayor valor a la canal bovina.



## 4.1.4 MÉTODOS DE CONSERVACIÓN DE LA CARNE

La carne, al ser altamente perecedera, puede convertirse en una fuente de crecimiento de microorganismos si no se respetan los estándares de inocuidad. Por ello, se emplean métodos de conservación como la refrigeración y la congelación para alargar su vida útil y mantener sus propiedades organolépticas.



### Refrigeración

La refrigeración es el método de conservación más común establecido para preservar la carne y el más específico para los hogares. Este método se basa en las tradiciones de los antepasados, quienes buscaban conservar los alimentos en cuevas bajo tierra y en zonas frías o heladas.



### Temperatura

1 a 2 °C.



### Tiempo

Empacada al vacío por 14 días.



### Congelación

La congelación es un método de conservación que busca evitar el crecimiento de microorganismos, ya que estos no pueden reproducirse a temperaturas inferiores a -10 °C. Existen dos tipos principales de congelación utilizados para conservar la carne. El primero es el **congelador por placas**, que comprime la carne entre dos placas con líquido refrigerante. El segundo método más utilizado es el **túnel de congelación**, que utiliza una cámara donde el aire, a una temperatura de -20 a -40 °C, se envía a una velocidad de 50 km/h.

Es importante tener en cuenta que el método de congelación puede aumentar el tamaño de la carne en un 8 %, lo que implica que se necesita más espacio de almacenamiento.



### Temperatura

-18 °C.



### Tiempo

10-12 meses.



Además, se debe prestar especial atención al proceso de descongelación. Durante la congelación, se forman cristales que, si no se controlan, pueden dañar los tejidos de la carne. Para llevar a cabo una descongelación adecuada, se recomienda bajar gradualmente la temperatura de la cámara o trasladar la carne a un lugar con una temperatura más baja, generalmente entre -4 y -6 °C, durante un período de 4 días.



### Esterilización

La **esterilización** es un método que tiene como objetivo eliminar toda forma de vida, incluyendo las esporas que permiten la reproducción de microorganismos. En este proceso, se utiliza la **esterilización por frío**, que emplea temperaturas extremadamente bajas, entre  $-115\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $-123\text{ }^{\circ}\text{C}$ , lo que permite prolongar de manera considerable la vida útil del producto.



### Temperatura

$-120\text{ }^{\circ}\text{C}$ .



### Tiempo

Superior a un año.



### Pasteurización o pasterización

La **pasteurización** o **pasterización**, desarrollada por Louis Pasteur, es un método que utiliza un choque térmico entre altas y bajas temperaturas para destruir microorganismos. En el caso de las carnes, se aplica en frío, por lo que se denomina **pasteurización en frío**.



### Temperatura

$-100\text{ }^{\circ}\text{C}$ .



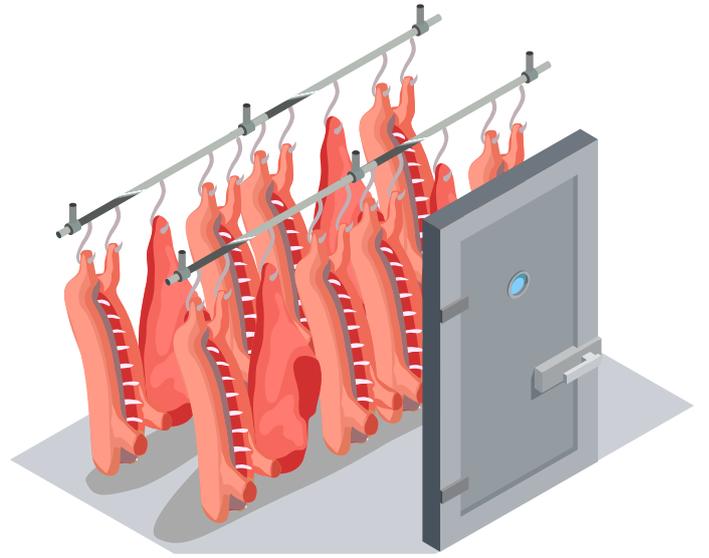
### Tiempo

Empacado al vacío durante 21 días.



## Irradiación

La **irradiación** es uno de los métodos más utilizados para conservar la carne en países como Estados Unidos, Japón, Israel, Rusia y Hungría. Este método emplea radiación ionizante, similar a la de los microondas y las ondas de radio, para generar partículas cargadas de energía. También se usan rayos gamma o rayos X. Este proceso es aprobado por la Comisión del *Codex Alimentarius* de la Organización Mundial de la Salud para la eliminación de bacterias y patógenos como la salmonella.





## Otros métodos de conservación

Existen varios otros métodos que se utilizan para conservar la carne y los productos cárnicos. Entre ellos se encuentran:



### Salazonado

Utiliza la sal para deshidratar la carne, inhibiendo el crecimiento de microorganismos.



### Curado

Involucra el uso de sal, azúcar, nitratos o nitritos para preservar y dar sabor a la carne.



### Ahumado

Consiste en exponer la carne al humo, lo que le confiere sabor y propiedades conservantes.



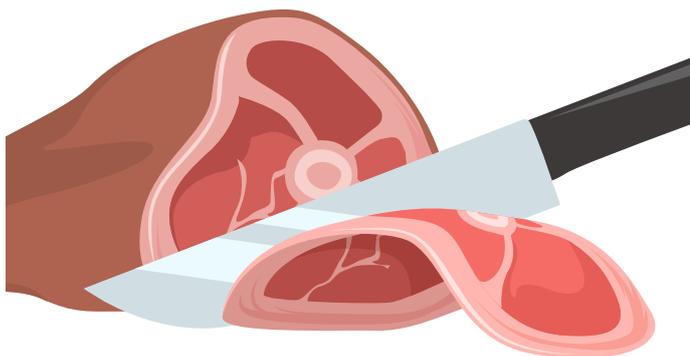
### Acidificación

Se realiza mediante la adición de ácidos, como el vinagre, para reducir el pH e inhibir el crecimiento bacteriano.



### Desecación

Implica el secado de la carne para eliminar el agua, lo que previene la proliferación de microorganismos.





# Actividad

# 8



# G

## GLOSARIO

### DESPOSTE Y CORTES DE CANALES GANADO BOVINO

- **Bos Indicus:** especie de ganado bovino originaria de Asia, conocida por su resistencia a condiciones adversas.
- **Bos Taurus:** especie de ganado bovino originaria de Europa, valorada por su alta producción de carne y leche.
- **Brahman:** raza de ganado *Bos Indicus* conocida por su adaptabilidad y producción cárnica en climas tropicales.
- **Calidad cárnica:** conjunto de características que determinan la aceptabilidad de la carne, como color, ternera y jugosidad.
- **Canal bovina:** parte del cuerpo del bovino que queda después de retirar la cabeza, patas, vísceras y piel.
- **Canal:** cuerpo del animal sacrificado, desangrado y eviscerado, sin cabeza ni extremidades.
- **Cofia:** elemento de protección utilizado para cubrir el cabello durante la manipulación de alimentos.



- **Colágeno:** proteína del tejido conectivo que afecta la ternura de la carne, aumentando con la edad del animal.
- **Conformación:** evaluación del desarrollo muscular en proporción al componente óseo de la canal.
- **Congelación:** proceso de conservación que utiliza temperaturas bajo cero, generalmente a  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- **Contaminación cruzada:** transferencia de microorganismos o contaminantes de un alimento crudo a uno cocido.
- **Cortes primarios:** principales secciones en las que se divide la canal bovina, como el cuarto delantero y trasero.
- **Desposte:** proceso de cortar y desmembrar las canales bovinas para su distribución y venta.
- **Desposte:** proceso de separar la carne del hueso y distribuirla en cortes comerciales.
- **DFD (Dark Firm Dry):** carne oscura, firme y seca, producida por un pH elevado debido al estrés antes del sacrificio.
- **Esterilización:** método de conservación a temperaturas extremas ( $-115\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $-123\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) que elimina microorganismos.



- **ETA (Enfermedades Transmitidas por Alimentos):** enfermedades causadas por el consumo de alimentos contaminados con microorganismos patógenos.
- **Glucógeno:** reserva de carbohidratos en el músculo, clave en la transformación de músculo a carne.
- **Grasa intramuscular:** grasa presente entre las fibras musculares, también conocida como marmóreo.
- **HACCP:** sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control en la producción de alimentos.
- **ICTA:** sistema colombiano de clasificación de canales y cortes de carne bovina.
- **Lavabotas:** equipo que limpia y desinfecta mecánicamente las botas del personal en las plantas de desposte.
- **Osificación:** proceso de formación y desarrollo del hueso, utilizado para determinar la edad del animal.
- **Osteología:** estudio de los huesos del bovino, relevante para la identificación de cortes de carne.
- **Pasteurización:** método de conservación que usa choque térmico para eliminar microorganismos.
- **Pediluvio:** dispositivo utilizado para desinfectar las botas de los operarios en las plantas de desposte.
- **Peligro biológico:** riesgo de contaminación de alimentos por microorganismos como bacterias, virus o hongos.
- **pH:** medida de acidez o alcalinidad de la carne, que afecta su color y conservación.
- **Piedra de afilar:** herramienta utilizada para mantener y mejorar el filo de los cuchillos y otros utensilios cortantes.
- **PSE (*Pale Soft Exudative*):** carne pálida, blanda y exudativa, resultado de estrés en el animal y un pH bajo.
- **Raza:** clasificación genética de los bovinos que influye en la calidad de la carne producida.
- **Refrigeración:** método de conservación de la carne a bajas temperaturas, entre 1-2 °C.
- **Refrigeración:** método utilizado para conservar la carne a temperaturas bajas, evitando su deterioro.
- **Rendimiento en canal:** porcentaje de carne que se obtiene de un animal tras el sacrificio.
- **Rumen:** parte del estómago del bovino, conocida también como mondongo.
- **Sistema de higiene:** equipos integrados para el lavado y desinfección de manos y botas en las instalaciones.
- **Solomito:** corte del cuarto trasero utilizado para preparar platos como *filet mignon*.
- **Subproductos:** materiales obtenidos del bovino además de la carne, como vísceras, sangre, huesos, y piel.
- **Vísceras blancas:** partes como intestinos y estómagos (mondongo, librilla, bonete, etc.).
- **Vísceras rojas:** órganos internos como corazón, hígado, riñón y lengua.



- Ácido Hialurónico. (2018). Elastina, qué es, para qué sirve, función y dónde se encuentra.  
<https://www.acidohialuronico.org/elastina-funcion-para-que-sirve/>
- Agroinformación. (2014). Autorizan el uso del logotipo Raza Autóctona a los criadores de la Raza Morucha Selecta.  
<http://www.agroinformacion.com/autorizan-el-uso-del-logotipo-%C2%93raza-autoctona%C2%94-a-los-criadores-de-la-raza-morucha-selecta/>
- Aragonés, J. F. (2011). *Almacenaje y expedición de carne y productos cárnicos*. IC Editorial.
- Barrero, B. (2018). *Manual del curso manipulador de alimentos*.  
<https://manipulador-de-alimentos.com/manual-manipulador-de-alimentos-coformacion-formato-pdf.pdf>
- Bavera, G. A. (2008). Regiones del exterior del bovino.  
[http://www.produccion-animal.com.ar/informacion\\_tecnica/exterio/01-regiones\\_del\\_exterior\\_del\\_bovino.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/exterio/01-regiones_del_exterior_del_bovino.pdf)
- Castilla y León. (2014). Suben los cereales, pero bajan el bovino de carne, los tostones y los lechones en la sesión del 12 de mayo de la Lonja de Salamanca.  
<http://www.agronewscastillayleon.com/suben-los-cereales-pero-bajan-el-bovino-de-carne-los-tostones-y-los-lechones-en-la-sesion-del-12-de>
- Castrillón, D. (2014). Informe: Cuidados que usted debe tener con la carne que consume.  
<https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/informe-cuidados-que-usted-debe-tener-con-la-carne-que-consume>
- Clínica Universidad de Navarra. (2018). Definición de fascia.  
<https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/fascia>
- Contexto Ganadero. (2014). Sello de calidad de carne colombiana se orienta a promocionar un producto orgánico.  
<https://www.contextoganadero.com/internacional/sello-de-calidad-de-carne-colombiana-se-orienta-promocionar-un-producto-organico>
- Contexto Ganadero. (2015). Valores de la raza Simbrah.  
<https://www.contextoganadero.com/blog/valores-de-la-raza-simbrah>
- De máquinas y herramientas. (2014). ¿Cómo funciona la Hidrolavadora?  
<http://www.demaquinasyherramientas.com/maquinas/hidrolavadoras-tipos-y-usos>
- DNP. (s.f.). *Generalidades de la carne productiva*.  
<https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/desarrollo%20empresarial/carnicos.pdf>
- Durán, A. M., Cubillos, M. C., y Melo, L. F. (2016). *Caracterización del eslabón comercial de la cadena cárnica bovina en el municipio de Villavicencio, Meta* (Trabajo de grado). Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia.
- El Semiárido. (2015). Ensayan productos cárnicos con bajo contenido de sodio para atenuar el alto consumo de sal.  
<http://www.elsemiarido.com/ensayan-productos-carnicos-con-bajo-contenido-de-sodio-para-atenuar-el-alto-consumo-de-sal/>



- FAO. (2017). *Manual para manipuladores de alimentos*. Washington, D.C.: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud.
- FAO. (2018). Definición de criterio microbiológico.  
<http://www.fao.org/docrep/W6419S/w6419s0g.htm>
- FEDEGAN. (2010). Informe especial 12 censos ganaderos 2009: los indicadores de la leche, la ceba y el doble propósito. Carta FEDEGAN, 116, pp. 12-104.
- FEDEGAN. (2010). Informe especial 18 Bursagán: nuestra firma en el mercado bursátil. Carta FEDEGAN, 113, pp. 12-103.
- FEDEGAN. (2011). Modelos competitivos sostenibles en producción bovina-Las mejores del doble propósito. Carta FEDEGAN, 125, pp. 14-47.
- FEDEGAN. (2012). Conozca el biotipo funcional de la raza Brahman.  
<http://www.fedegan.org.co/noticias/conozca-el-biotipo-funcional-de-la-raza-brahman>
- Fonseca, P. (2016). Informe: Así funcionan los ciclos productivos de las ganaderías.  
<https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/informe-asi-funcionan-los-ciclos-productivos-de-las-ganaderias>
- Frigobandeira (2018). La clasificación de canales de vacuno mayor.  
<https://www.frigobandeira.com/la-clasificacion-de-canales-de-vacuno-mayor/>
- García, A. (2018). La carne no es tan mala como la pintan. *El Mundo*.  
<https://www.elmundo.es/vida-sana/bienestar/2018/03/18/5aabc304e5fdea8f538b463c.html>
- Goldemberg, A. (2013). Brahman, Gyr y Guzerá son las razas que más producen leche y carne.  
<https://www.larepublica.co/archivo/brahman-gyr-y-guzera-son-las-razas-que-mas-producen-leche-y-carne-2035921>



- Gómez, I., Palacios, A., y Maldonado, M. A. (1995). *Sistema ICTA de clasificación de canales y cortes de carne bovina*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Universidad Nacional de Colombia. Servicio Nacional de Aprendizaje.
- González, K. (2017). Raza bovina Hereford.  
<https://zoovetespasion.com/ganaderia/razas-bovina/raza-bovina-hereford/>
- González, K. (2017). Raza de ganado Simmental.  
<https://zoovetespasion.com/ganaderia/razas-bovina/raza-de-ganado-simmental/>
- Keane, & Montoya. (s.f.). Cómo se produce la conversión de músculo a carne.  
<https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/como-se-produce-la-conversion-de-musculo-carne>
- König, H. E., & Liebich, H. G. (2015). *Anatomie der Haussäugetiere*. Schattauer.
- La Trocha Digital. (2017, junio 19). Se viene la carne “larga vida”.  
<https://www.latrochadigital.com.ar/2017/06/19/se-viene-la-carne-larga-vida/>
- Ley 811 de 2013. Por medio de la cual se modifica la Ley 101 de 1993, se crean las organizaciones de cadenas en el sector agropecuario, pesquero, forestal, acuícola, las Sociedades Agrarias de Transformación, SAT, y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial N.º 45.236, 2 de julio de 2013.
- Lomiwes, D. (2018). pH de la carne.  
[https://www.researchgate.net/figure/The-colour-of-meat-at-various-pH-levels-MIRINZ-Food-Technology-and-Research-1999-With\\_fig1\\_45162721](https://www.researchgate.net/figure/The-colour-of-meat-at-various-pH-levels-MIRINZ-Food-Technology-and-Research-1999-With_fig1_45162721)
- Lurueña, M. A. (2013, noviembre 15). ¿Por qué algunos filetes pierden tanta agua? [Blog].  
[http://www.gominolasdepetroleo.com/2013/11/por-que-algunos-filetes-pierden-tanta\\_15.html](http://www.gominolasdepetroleo.com/2013/11/por-que-algunos-filetes-pierden-tanta_15.html)
- Madrigal, K. (2014). País será sede de reunión mundial de productores de ganado Jersey.  
<https://www.larepublica.net/noticia/pais-sera-sede-de-reunion-mundial-de-productores-de-ganado-jersey>



- Maribona, C. (2015, noviembre 17). La peculiar carne seca de Sudáfrica que se elabora en Sant Cugat del Vallés. ABC.  
<https://www.abc.es/viajar/gastronomia/20150320/abci-carne-biltong-sudafrica-201503181204.html>
- Márquez, J. G. (2012). Diferencias entre Bos Taurus y Bos Indicus [Web log post].  
<http://generalidadesdelaganaderiabovina.blogspot.com/2012/09/diferencias-entre-bos-taurus-y-bos.html>
- Monteiro, A. C. (2016). Principales factores que afectan a la calidad de la carne bovina (II).  
<https://foroagroganadero.es/principales-factores-que-afectan-a-la-calidad-de-la-carne-bovina-ii/>
- Orihuel, E. (2017, mayo 9). La energía mecánica en la limpieza de superficies con agua a presión: Un modelo simplificado [Entrada de blog]. Betelgeux.  
<http://www.betelgeux.es/blog/2017/05/09/la-energia-mecanica-en-la-limpieza-de-superficies-con-agua-a-presion-un-modelo-simplificado/>
- Peluffo, M., & Monteiro, M. (2002). Terneza: Una característica a tener en cuenta.  
<http://www.ipcva.com.ar/vertext.php?id=125>
- Pinzón, G. (2007). *Diseño de un sistema para mejorar el rendimiento de una ganadería intensiva doble propósito en la finca Sarvipai en el municipio de Yacopí, Cundinamarca* (Trabajo de grado de especialización no publicado). Universidad de la Salle, Cundinamarca, Colombia.
- Quiroga, G. (2008). *Calidad y cortes de la canal bovina para el mercado interno y exigencias internacionales*.
- Razas Bovinas de Colombia. (2018). Raza Aberdeen Angus.  
<https://razasbovinasdecolombia.weebly.com/aberdeen-angus.html>
- Razas Bovinas de Colombia. (2018). Raza Aberdeen Angus.  
<https://razasbovinasdecolombia.weebly.com/aberdeen-angus.html>
- Razas Bovinas de Colombia. (2018). Raza Beefmaster.  
<https://razasbovinasdecolombia.weebly.com/beefmaster.html>
- Razas Bovinas de Colombia. (2018). Raza Braford.  
<https://razasbovinasdecolombia.weebly.com/braford.html>
- Razas Bovinas de Colombia. (2018). Raza Charolais.  
<https://razasbovinasdecolombia.weebly.com/charolaise.html>
- Razas Bovinas de Colombia. (2018). Raza Normando.  
<https://razasbovinasdecolombia.weebly.com/normando--normande.html>
- Razas Bovinas de Colombia. (2018). Raza Red Poll.  
<https://razasbovinasdecolombia.weebly.com/red-poll.html>
- Red Mercosur de Noticias. (2013, enero 31). Uruguay: INAC no sancionará frigoríficos que están incumpliendo la normativa [Entrada de blog]. Panorama Rural Ahora.  
<http://panoramaruralahora.blogspot.com/2013/01/uruguay-inac-no-sancionara-frigorificos.html>
- Resolución 240 de 2013. Ministerio de Salud y Protección Social. Por la cual se establecen los requisitos sanitarios para el funcionamiento de las plantas de beneficio animal de las especies bovina, bufalina y porcina, plantas de desposte y almacenamiento, comercialización, expendio, transporte, importación o exportación de carne y productos cárnicos comestibles. Febrero 9 de 2013.

- Ritchie, D. & Cols. (2013). *Ganadería de doble propósito: propuesta para pequeños productores colombianos*. Lima: Esan Ediciones.
- Scoolinary. (2022). Partes de la vaca: mejores cortes de vacuno. <https://blog.scoolinary.com/las-piezas-de-la-carne-de-vacuno>
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, Gobernación de Cundinamarca.
- Secretariat for Agriculture, Livestock, Fisheries and Food. (s.f.). Beef cuts. [http://www.minagri.gob.ar/sitio/areas/bovinos/informacion\\_interes/informes/\\_archivos//000018\\_Nomencladores/000000-%20Presentaci%C3%B3n%20glosario%20de%20cortes%20bovinos,%20porcinos%20y%20ovinos.pdf](http://www.minagri.gob.ar/sitio/areas/bovinos/informacion_interes/informes/_archivos//000018_Nomencladores/000000-%20Presentaci%C3%B3n%20glosario%20de%20cortes%20bovinos,%20porcinos%20y%20ovinos.pdf)
- Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) en convenio con Super Inter Supermercados. (2014). *Pasos para el desposte de una canal delantera bovina*. Armenia: Autor.
- Super Inter Supermercados. (2018). *Carne de res*. Cali: Autor.
- Velásquez, J. (1999). *Nueva raza tropical colombiana de ganado vacuno*. Bogotá: Instituto Colombiano Agropecuario.







**CampeSENA**  
¡Una Esperanza De Vida!

# BITÁCORA DE ACTIVIDADES

## DESPOSTE Y CORTES DE CANALES GANADO BOVINO

# 1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE



## Denominación del programa de formación:

Desposte y cortes de canales ganado bovino

## Competencia:

### Técnica:

- ▶ Obtener postas de carnes según solicitud del cliente.

## Resultados de aprendizaje a alcanzar:

### Técnicas:

- ▶ Conocer de forma general las razas de ganado vacuno y sus características para lograr canales de excelente calidad con base en las normas vigentes.
- ▶ Conocer la reglamentación sobre instalaciones, dotaciones y la correcta manipulación de los alimentos acorde a normatividad vigente.
- ▶ Identificar las herramientas y utensilios para el desposte y corte con base en estándares establecidos.
- ▶ Identificar los cortes del cuarto anterior y posterior de ganado vacuno con base en los estándares establecidos.
- ▶ Determinar los factores que influyen en la calidad de la carne, osteología (estudio de huesos), cortes básicos de la canal con base en normatividad vigente.
- ▶ Determinar la rentabilidad del corte de carne con base en parámetros establecidos.





Estimado aprendiz, el SENA le extiende una cordial bienvenida al estudio de esta guía de aprendizaje. Tras revisar la cartilla impresa y/o digital y escuchar los pódcast y/o el programa radial, lo invitamos a desarrollar las actividades de afianzamiento y las actividades de la bitácora, donde podrá aplicar lo aprendido en su programa de formación.

Para completar las actividades de esta guía, contará con el acompañamiento continuo del instructor asignado, quien le proporcionará las pautas necesarias y las herramientas conceptuales y metodológicas esenciales para el logro de los objetivos de aprendizaje.

### **3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**



En este apartado se describen las actividades de aprendizaje incluidas en la bitácora del programa

**“Desposte y cortes de canales ganado bovino”.** En la primera sección de la bitácora, le invitamos a completar sus datos personales, los cuales son importantes para la entrega de las evidencias al docente facilitador. Deberá realizar cada una de las actividades propuestas y recortar el apartado **Bitácora de actividades** y entregarla a su instructor.

### 3.1 Actividad de aprendizaje tabla comparativa: la carrera de las razas

En esta actividad, el aprendiz creará una tabla comparativa de los cortes del cuarto trasero bovino mediante investigación práctica. Analizará las imágenes proporcionadas para identificar el nombre técnico de cada corte y describir sus características y aplicaciones culinarias. El ejercicio desarrolla habilidades de análisis visual y comprensión técnica de la canal bovina, finalizando con una reflexión sobre el valor comercial y gastronómico de cada pieza desde la perspectiva del contexto productivo colombiano.

### 3.2. Actividad de aprendizaje Video: evaluando la calidad de una canal

Esta actividad práctica guía al aprendiz en la creación de un proyecto audiovisual sobre evaluación de calidad de canales bovinas. El participante documentará un recorrido por un expendio de carnes o unidad productiva, donde identificará y explicará los componentes muscular, óseo y adiposo, analizará el grado de acabado y espesor de grasa, y detallará técnicas de evaluación según la clasificación ICTA. El producto final será un video educativo que servirá como recurso de aprendizaje para otros ganaderos, fortaleciendo la comprensión técnica de la evaluación y clasificación de canales bovinas.



### 3.3. Actividad de aprendizaje Caso de uso: la telenovela del rancho sabroso

La dinámica de aprendizaje presenta una historia contextualizada tipo telenovela sobre un rancho ganadero, donde el aprendiz debe completar espacios en blanco con términos técnicos relacionados con la calidad y composición de la carne. A través de este ejercicio, se evaluará la comprensión de los factores que influyen en la calidad cárnica, conectando conceptos teóricos con situaciones reales del contexto ganadero colombiano. Este formato permite al aprendiz demostrar su conocimiento técnico mientras se sumerge en una narrativa que refleja experiencias auténticas de la producción ganadera nacional.

### 3.4. Actividad de aprendizaje Organizador gráfico: los cortes del cuarto trasero de bovinos

Propone la creación de un organizador gráfico sobre los cortes del cuarto trasero bovino, donde el aprendiz identificará y clasificará cada pieza mediante análisis visual y descriptivo. Este ejercicio desarrolla habilidades de reconocimiento, comprensión del valor comercial y aplicaciones culinarias de los diferentes cortes. El resultado será un mapa detallado que facilitará la comprensión de la composición y características de la canal bovina, acompañado de una reflexión crítica sobre la importancia económica y gastronómica de cada corte.

## 4. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE AFIANZAMIENTO

Al finalizar cada tema de la cartilla, encontrará una actividad de afianzamiento no calificable diseñada para consolidar conocimientos en "**Desposte y cortes de canales ganado bovino**". Estas actividades evalúan la comprensión sobre razas cárnicas, manipulación de alimentos, clasificación ICTA de canales, métodos de conservación y factores que afectan la calidad de la carne. Su desarrollo mejorará competencias en identificación de cortes comerciales, manejo higiénico, refrigeración adecuada e implementación del análisis de peligros y puntos críticos de control. Al final de cada actividad podrá verificar respuestas y reforzar conceptos para optimizar su desempeño en el procesamiento de productos cárnicos.



# ACTIVIDADES

A continuación, lo invitamos a aplicar lo aprendido en el programa de formación. Primero, te invitamos a completar los siguientes datos, los cuales son importantes en el momento de la entrega de las actividades a tu instructor:

Nombres y apellidos: \_\_\_\_\_

Cédula: \_\_\_\_\_

Celular: \_\_\_\_\_

Correo electrónico: \_\_\_\_\_

Municipio: \_\_\_\_\_

Luego realiza cada una de las actividades y en las que lo requieran, recorta la hoja correspondiente para entregarla a tu instructor.





## 1. TABLA COMPARATIVA: LA CARRERA DE LAS RAZAS

¡Hola, amigos del campo Colombiano! En esta actividad vamos a aprender sobre el sistema digestivo de nuestras vacas de una manera muy sencilla. Es como armar un rompecabezas, donde cada parte de la panza de la vaca tiene una función especial. Para hacer esta actividad necesitas:

**Objetivo:** identificar las principales razas bovinas productoras de carne en Colombia y sus características.

**Materiales:** cartilla impresa, lápiz o bolígrafo.

**Instrucciones:**

1. Observe las imágenes de las diferentes razas bovinas que aparecen en su cartilla.
2. Complete la siguiente tabla con la información solicitada para cada raza, siguiendo el ejemplo del Brahman:

RAZA	TIPO ( <i>Bos indicus</i> , <i>Bos taurus</i> o sintética)	DOS CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES	ENDIMIENTO EN CANAL (%)
<i>Brahman</i>	<i>Bos indicus</i> (sintética)	Pelaje predominantemente blanco	58%
<i>Aberdeen Angus</i>			
<i>Simmental</i>			
<i>Charolais</i>			
Normando			
<i>Brahman</i>			





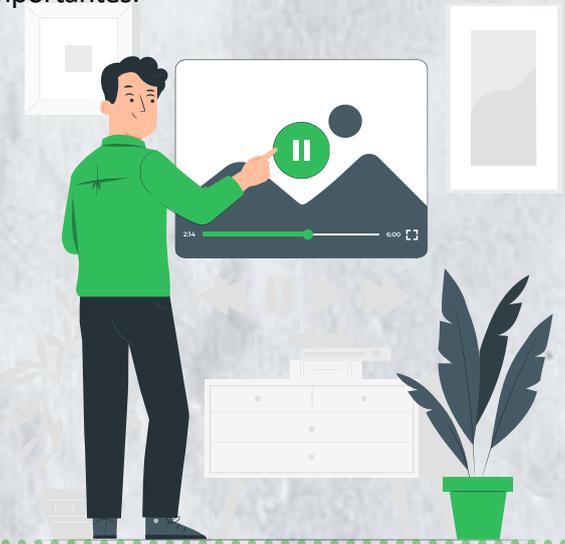


## 2. VIDEO: EVALUANDO LA CALIDAD DE UNA CANAL

Es momento de poner en práctica sus conocimientos sobre la canal bovina. Por ello, le invitamos a realizar un video explicativo, ya sea visitando un expendio o mostrando cortes de carne, asegurándose de que no exceda los 10 minutos, en el cual explique los siguientes aspectos importantes:

### Materiales:

- ▶ Teléfono celular o cámara para grabar video.
- ▶ Una canal bovina o acceso a un expendio de carnes donde pueda observar cortes.
- ▶ Cinta métrica o regla (opcional).



### Instrucciones:

#### 1. Prepare su video (1 día antes):

Identifique una canal bovina o cortes de carne donde pueda mostrar:

- ▶ Los componentes básicos (muscular, óseo, adiposo).
- ▶ La conformación.
- ▶ El acabado (grasa de cobertura).

#### 2. Grabe su video (5 a 10 minutos):

- ▶ Preséntese brevemente e indique dónde se encuentra.
- ▶ Muestre una canal o cortes de carne y explique:
  - a. Cómo identificar cada componente de la canal (muscular, óseo, adiposo).
  - b. Cómo evaluar la conformación de la canal (desarrollo muscular).
  - c. Cómo determinar el grado de acabado (espesor de grasa).
  - d. Cómo estos factores influyen en la clasificación ICTA.
- ▶ Explique cuáles serían las características de una canal de 5 estrellas.





### 3. Concluya su video:

- ▶ Resume los puntos más importantes sobre la evaluación de canales.
- ▶ Explica por qué este conocimiento es valioso para ganaderos y carniceros.

### 4. Edita y comparte:

- ▶ Asegúrate de que el video sea claro y conciso.
- ▶ Compártelo con tu instructor o en la plataforma indicada.

### Consejos:

- ▶ Si no dispone de una canal completa, puede usar cortes en un expendio de carnes.
- ▶ Si no se siente cómodo frente a la cámara, puede grabar su voz mientras muestra las partes de la canal.
- ▶ Puede invitar a un vecino o familiar para que le ayude con la grabación.

**¡Qué valioso es compartir su sabiduría sobre la canal bovina!  
Su dedicación para explicar estos conceptos beneficia a todos los  
ganaderos y construye una mejor producción cárnica en Colombia.**





### 3. CASO DE USO: LA TELENVELA DEL RANCHO SABROSO

¡Bienvenido a una actividad que te conectará con los secretos de la calidad de la carne!  
Como ganadero colombiano, tienes en tus manos el poder de mejorar la calidad de los alimentos que produces y que llegan a la mesa de las familias de nuestro país. Ahora es tu turno de descubrir cómo aplicar estos conocimientos en el día a día de tu finca y en el mundo moderno de la producción cárnica. Tienes todo el potencial para aprender y aplicar estos conocimientos en tu trabajo diario, ¡ánimate a dar este paso!  
¡Bienvenido a una actividad que te conectará con los secretos de la calidad de la carne! Como ganadero colombiano, tienes en tus manos el poder de mejorar la calidad de los alimentos que produces y que llegan a la mesa de las familias de nuestro país. Ahora es tu turno de descubrir cómo aplicar estos conocimientos en el día a día de tu finca y en el mundo moderno de la producción cárnica. Tienes todo el potencial para aprender y aplicar estos conocimientos en tu trabajo diario, ¡ánimate a dar este paso!

#### 1. Instrucciones:

- ▶ Lea detenidamente el guion de la telenovela del Rancho Sabroso.
- ▶ Identifique las palabras clave vinculadas a los factores de calidad de la carne.
- ▶ Analice el contexto de cada espacio en blanco.
- ▶ Seleccione cuidadosamente la palabra que mejor complete el sentido de la historia.
- ▶ Complete los espacios en blanco con las palabras de la tabla.
- ▶ Explique brevemente por qué eligió cada palabra.
- ▶ Reflexione sobre cómo los factores influyen en la calidad de la carne.

En el Rancho Sabroso, don Campos miraba preocupado sus novillos. "¡Azucena!" gritó, "este lote que vamos a llevar al matadero debe producir carne de la mejor \_\_\_\_\_ (1). Azucena, secándose las manos en el delantal, respondió: don Campos, recuerde que la \_\_\_\_\_ (2) del animal es muy importante. Los novillos jóvenes entre dos y tres años dan carne más tierna. Tiene razón, asintió don Campos, y también importa la \_\_\_\_\_ (3). Por eso compré esos Aberdeen Angus puros que tienen mejor \_\_\_\_\_ (4) en la carne, lo que la hace más jugosa. De repente, llegó Evaristo corriendo: "¡don Campos! ¡Hay mucho alboroto en el corral!. Los animales están muy nerviosos y alterados." ¡Caramba! exclamó don Campos. "Debemos calmarlos o tendremos problemas de \_\_\_\_\_ (5) pre-sacrificio. Si eso ocurre, el \_\_\_\_\_ (6) muscular se agotará y producirá carne DFD, oscura y dura." Azucena preguntó: "¿Y qué pasa con esos otros que trajimos desde tan lejos? El \_\_\_\_\_ (7) largo sin agua ni comida también afecta, explicó don Campos. Pueden perder hasta 7 % de su peso y la calidad se deteriora." "Ay don Campos", suspiró Azucena, "¡quién diría que producir buena carne es como una verdadera telenovela!"

#### Palabras para completar

Calidad  
Edad  
Transporte  
Raza  
Marmoleado  
Estrés  
Glucógeno

**2. Una vez completada la historia, compártela con tu instructor o súbela a la plataforma indicada.**

**¡Excelente trabajo! Al completar esta divertida telenovela, has demostrado tu comprensión sobre los factores que afectan la calidad de la carne y su composición. Cada conocimiento que adquieres se transforma en mejores decisiones en tu finca, lo que significa carnes de mayor calidad para los consumidores colombianos.**

#### 4. ORGANIZADOR GRÁFICO: LOS CORTES DEL CUARTO TRASERO DE BOVINOS

¡Atención aprendiz! Ahora debes realizar una actividad muy interesante que te ayudará a comprender mejor el valor económico del cuarto trasero de la canal bovina y sus diferentes cortes.

Como se ha estudiado anteriormente, el cuarto trasero junto con la región de la espalda y el lomo produce la mayor parte de los cortes de alto valor comercial que ofrece el bovino. En Colombia, estos cortes se venden "sin hueso", lo que garantiza una separación muscular definida y permite clasificarlos según su calidad.

Para reforzar estos conceptos, te invito a completar el siguiente organizador gráfico, donde podrás identificar y ubicar los principales cortes del cuarto trasero bovino.

##### Instrucciones:

1. Observa las imágenes de los diferentes cortes del cuarto trasero bovino presentadas a continuación.



*Filet mignon*, asar, a la plancha, al horno



A la plancha, al carbón, al horno



Relleno, sudar



Asar, al carbón, a la plancha





Empty rounded rectangular box for notes.

Sudar, freír, asar, a la plancha



Empty rounded rectangular box for notes.

Sudar. Forma parte del plato conocido como sancocho

### Palabras clave para completar en la imagen

- Lomo cuadrado
- Punta de anca
- Bola negra
- Solomito
- Muchacho, capón
- Cola



#### 2. Completa el organizador gráfico:

- a. Analiza cada imagen del cuarto trasero y lee su descripción.
- b. Escribe el nombre correcto de cada corte en los espacios correspondientes, eligiendo entre:

- ▶ Lomo cuadrado
- ▶ Punta de anca
- ▶ Bola negra
- ▶ Solomito
- ▶ Muchacho, capón
- ▶ Cola

#### 3. Una vez completado tu organizador gráfico, responde las siguientes preguntas de reflexión:

- d. ¿Qué relación existe entre la ubicación del corte en la canal y su valor comercial? \_\_\_\_\_
- e. ¿Cómo te ayuda este organizador gráfico a entender mejor los usos de cada corte? \_\_\_\_\_
- f. ¿Qué cortes son más valorados en tu comunidad y por qué? \_\_\_\_\_

#### 4. Comparte tus respuestas con tu instructor o súbelas a la plataforma indicada.

**¡Excelente! Has completado tu organizador gráfico de cortes bovinos. Esta herramienta visual te ayudará a recordar fácilmente los diferentes cortes, sus categorías y usos culinarios. ¡Ahora tienes tu propio mapa de tesoros cárnicos como el que don Hernando le enseñó a Juanito!**





A large rectangular area with a dotted green border and rounded corners. Inside, there are 20 horizontal lines for writing. To the left of this area is a vertical dashed line.

A sheet of lined paper with a green dotted border and horizontal ruling lines.





A large rectangular area with a dotted green border and rounded corners. Inside, there are 20 horizontal lines for writing. To the left of this area is a vertical dashed line.

A sheet of lined paper with a green dotted border and horizontal ruling lines.





A large rectangular area with a dotted green border and rounded corners. Inside, there are 20 horizontal lines for writing. To the left of this area is a vertical dashed line, suggesting a fold or a margin.

A sheet of lined paper with a green dotted border and horizontal ruling lines.





A large rectangular area with rounded corners, outlined by a green dotted line. The interior of this area is ruled with horizontal lines, providing space for writing.



A sheet of lined paper with a green dotted border and horizontal ruling lines.





A large rectangular area with a dotted green border and rounded corners. Inside, there are 20 horizontal lines for writing. To the left of this area is a vertical dashed line.

A sheet of lined paper with a green dotted border and horizontal ruling lines.





A large rectangular area for writing, bounded by a green dotted line. The area contains 20 horizontal lines for text.

A sheet of lined paper with a green dotted border and horizontal ruling lines.





A large rectangular area with a dotted green border and rounded corners. Inside, there are 20 horizontal lines for writing. To the left of this area is a vertical dashed line.

A sheet of lined paper with a green dotted border and horizontal ruling lines.





A large rectangular area for writing, bounded by a green dotted line. The area contains 20 horizontal lines for text entry. To the left of this area is a vertical dashed line, suggesting a fold or a separate cut line.

A sheet of lined paper with a green dotted border and horizontal ruling lines.





A large rectangular area with a dotted green border and rounded corners. Inside, there are 20 horizontal lines for writing. To the left of this area is a vertical dashed line, suggesting a fold or a margin.



Bienvenido al programa desposte y cortes de canales ganado bovino. En este programa de formación aprenderás a obtener postas de carnes según solicitud del cliente.

**1**

### **PRODUCCIÓN CÁRNICA, MANIPULACIÓN Y HERRAMIENTAS PARA EL DESPOSTE**

Este componente formativo aborda la producción cárnica en Colombia, destacando las principales razas de ganado, las prácticas de manipulación de alimentos para garantizar su inocuidad, y las herramientas esenciales para el desposte. Incluye medidas de prevención de contaminaciones y el uso adecuado de equipo de protección personal en el procesamiento de carnes, asegurando calidad y seguridad alimentaria en el proceso.

**2**

### **INSTALACIONES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS PARA EL DESPOSTE**

El componente formativo describe las instalaciones, equipos y herramientas necesarios para el desposte, cubriendo el manejo de canales bovinas, su clasificación según el sistema ICTA en Colombia, y los factores que influyen en la refrigeración y la higiene. Además, detalla procedimientos de desinfección, requisitos sanitarios, y aspectos técnicos de infraestructura para garantizar la calidad e inocuidad en el procesamiento cárnico.

**3**

### **CALIDAD CÁRNICA, TOPOGRAFÍA Y CORTES BÁSICOS DE LA CANAL DELANTERA**

El componente formativo aborda la calidad cárnica, los factores que la afectan (especie, raza, alimentación, edad, sexo y manejo), la composición química de la carne, análisis de peligros y puntos críticos de control en su procesamiento. También cubre la osteología bovina y describe los cortes principales de la canal delantera, tanto para mercados internos como internacionales, resaltando su importancia comercial.

**4**

### **CORTES BÁSICOS DE LA CANAL TRASERA, SUBPRODUCTOS, CONSERVACIÓN Y RENTABILIDAD CÁRNICA**

El componente formativo aborda los cortes básicos del cuarto trasero de la canal bovina, la clasificación de la carne en diferentes categorías, y el aprovechamiento de subproductos. También detalla métodos de conservación como refrigeración, congelación, esterilización y pasteurización. Además, incluye un análisis del rendimiento cárnico y subproductos obtenidos, así como un video explicativo sobre el desposte.



@SENAcomunica

www.sena.edu.co