





# 3<sup>a</sup> AUDITORÍA DE CALIDAD DE LA CADENA CÁRNICA VACUNA DEL URUGUAY 2013

Conducida por:

---

Instituto Nacional de  
Investigación Agropecuaria (INIA)

Instituto Nacional de Carnes  
(INAC)

---

Asesoramiento:

Universidad de Colorado, EUA



Diseño y Producción Gráfica:



**gráfica|mente**

[graficamente@adinet.com.uy](mailto:graficamente@adinet.com.uy)

Impreso en Mastergraf S.R.L.  
Depósito Legal N° 350.931/09  
Comisión del Papel.  
Edición amparada al Decreto 218/96.

# 3<sup>a</sup> AUDITORÍA DE CALIDAD DE LA CADENA CÁRNICA VACUNA DEL URUGUAY 2013

Conducida por:

---

Instituto Nacional de  
Investigación Agropecuaria (INIA)

Instituto Nacional de Carnes  
(INAC)

---

Equipo técnico:

---

## **INAC**

Ricardo M. Robaina, Augusto Borca, Gustavo Toyos, Francisco Albin, Jorge Acosta, Francisco Gutierrez, Horacio Freire, Andrés Lapetina, Gonzalo Urbin, Jorge Alves, David Hernández, Carolina Mariño, Federico Salles, Gonzalo Arbulo, Iván Pereira, Pablo Formento, Leticia Silva, Mariana Lizasuaín, Aída Morales, Juan Bianchi, Fernando Rovira, Ignacio Quagliotti, Juliana Medin, Milka Farías, Sandra Gómez.

## **INIA**

Gustavo Brito, Fabio Montossi, Roberto San Julian, Daniela Correa, Marcia del Campo, Bruno Lanfranco, Ximena Lagomarsino, América Mederos, Patricia Olivera, Cecilia da Silva, Carolina Viñoles, Georgget Banchemo, Ana Rabaza, Damián González, Ximena Basce, Andrés Gómez, Yovana Martínez, Stephanie Lara, Ítalo Quijano, Luciana Machado, Maximiliano Latorre, Maria Martha Albicette, Raúl Gómez Miller, Rosina Bracesco .

# Índice

---

ANTECEDENTES.....	7
ESTRUCTURA DE LA AUDITORÍA.....	8
FASE I – ENCUESTAS DE PERCEPCIÓN .....	9
Aspectos metodológicos.....	9
Conclusiones del estudio .....	11
Percepción de los entrevistados acerca de los problemas de calidad identificados en auditorías previas.....	13
FASE II – TRABAJO EN PLANTAS FRIGORÍFICAS .....	15
Estación 1: Previo al cuereado .....	16
Estación 2: Hematomas y abscesos.....	20
Estación 3: Decomisos.....	22
Estación 4: Romaneos .....	23
Estación 5: Evaluación de la canal en frío.....	25
Estación 6: Evaluación de la calidad de la carne .....	27
FASE III – TALLER DE CUANTIFICACIÓN DE PÉRDIDAS Y DEFINICIÓN DE ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN .....	31
CONCLUSIONES.....	34
AGRADECIMIENTOS .....	35

# Índice de cuadros

---

Cuadro 1. Comparación de los problemas percibidos en la fase I de las Auditorías de la Cadena Vacuna.....	14
Cuadro 2. Estaciones de trabajo e intensidad de muestreo.....	15
Cuadro 3. Distribución según categoría.....	15
Cuadro 4. Presencia y grado de suciedad en cuero según categoría (%).....	17
Cuadro 5. Presencia y grado de suciedad en el cuero según ronda (%).....	17
Cuadro 6. Presencia o ausencia de bultos por ronda (%).....	19
Cuadro 7. Porcentaje de marcas según región.....	20
Cuadro 8. Porcentaje de preñez según categoría.....	22
Cuadro 9. Distribución (%) de dentición según categoría.....	23
Cuadro 10. Pesos (kg) promedios, mínimos y máximos de la canal caliente según categoría.....	24
Cuadro 11. Distribución (%) según PCC (kg) y dentición.....	25
Cuadro 12. Distribución (%) según madurez esquelética para cada categoría.....	26
Cuadro 13. Escala de grado de marmóreo.....	27
Cuadro 14. Distribución (%) de color de la carne normal y oscura según categoría.....	29
Cuadro 15. Distribución (%) de pH según categoría.....	29
Cuadro 16. Resumen de tendencias observadas en las variables evaluadas de la Fase II de la Auditoría 2013 en comparación con la realizada en el 2008.....	30
Cuadro 17. Principales problemas de calidad.....	31
Cuadro 18. Principales problemas de Calidad identificados en las Auditorías 2008 y 2013, en orden de prioridad.....	32
Cuadro 19. Valoración comparativa de las pérdidas (US\$/animal y totales) entre las Auditorías 2003- 2008 y 2013.....	32
Cuadro 20. Estrategias y tácticas a seguir en corto plazo.....	33

# Índice de figuras

---

Figura 1.	Proporción (%) de razas evaluadas .....	16
Figura 2.	Porcentaje de animales en función del número de bultos y abscesos. ....	18
Figura 3.	Porcentaje de bultos por región según el total de animales.....	18
Figura 4.	Porcentaje de animales en función del número de marcas. ....	19
Figura 5.	Distribución de hematomas según región (%). ....	21
Figura 6.	Proporción (%) de las diferentes causas de decomiso de hígado.....	23
Figura 7.	Distribución (%) del peso de canal caliente según rangos de peso (kg).....	24
Figura 8.	Frecuencia (%) según madurez esquelética en las Auditorías 2003, 2008 y 2013. ....	25
Figura 9.	Color de grasa según la escala AUS-MEAT.....	27
Figura 10.	Distribución (%) según color de grasa para la 2ª y 3ª auditoría. ....	27
Figura 11.	Distribución (%) según grado de marmóreo en las Auditorías 2003, 2008 y 2013. ....	28
Figura 12.	Distribución (%) de pH para el total de las canales evaluadas. ....	29

## ANTECEDENTES

---

Las Auditorías de Calidad de Carne son una herramienta para identificar, medir y comunicar los principales problemas observados tanto a nivel del ganado como de las canales y la carne. Permiten generar programas de educación en el manejo animal, nuevas líneas de investigación y compromisos en el diseño de estrategias para levantar esas restricciones.

En el año 2002 el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) y el Instituto Nacional de Carnes (INAC), asesorados por la Universidad de Colorado (EEUU), llevaron a cabo la primera Auditoría de Calidad de Carne en el Uruguay, con el objetivo de determinar y cuantificar los principales factores responsables de las pérdidas de valor en la cadena cárnica.

La auditoría puede visualizarse como una instantánea del estado de situación en un punto dado y adquiere verdadera relevancia cuando se repite con una cierta periodicidad (cinco años). Luego de la segunda Auditoría llevada a cabo para el período 2007-2008, la presente es la tercera edición (2013-2014). En ambas, el objetivo fue visualizar los avances logrados con respecto a las limitantes identificadas previamente, determinar la presencia de nuevos defectos de calidad, evaluar la efectividad de las estrategias definidas y diseñar nuevas alternativas frente a los escenarios cambiantes.

Tanto en las dos primeras auditorías realizadas, como en la presente, cuyos resultados se presentan en este documento, los problemas de calidad estuvieron asociados fundamentalmente a la presencia de hematomas, pH elevado en relación a las exigencias comerciales y decomisos de hígados, los cuales afectan el valor potencial de los cortes cárnicos, los costos de producción y la comercialización de los mismos .

## ESTRUCTURA DE LA AUDITORÍA

---

Esta propuesta fue desarrollada en tres fases, definiéndose objetivos específicos para cada una de las mismas:

### 1. Fase I: Encuestas a diferentes agentes de la cadena cárnica:

- Encuestas a agentes ubicados en aquellos eslabones de la cadena cárnica donde el producto es adquirido desde un eslabón anterior.
- Registrar la percepción que cada eslabón del proceso productivo tenía sobre la calidad del producto que adquiere y el valor que le asigna a los diferentes atributos de esa.

### 2. Fase II: Trabajos en plantas frigoríficas:

- Registrar información para la evaluación, priorización y cuantificación de los principales problemas de calidad a nivel de industria cárnica vacuna uruguaya.

### 3. Fase III: Taller de trabajo y definición de estrategias:

- Presentar los datos obtenidos y la cuantificación de las pérdidas económicas para tener como insumo en la fase de taller.
- Establecer mediante grupos de trabajo con los agentes involucrados, nuevas estrategias para evitar o disminuir los problemas detectados.
- Monitorear la evolución de los problemas detectados en las Auditorías de calidad de carne vacuna (2003, 2008 y 2013).



## FASE I · ENCUESTAS DE PERCEPCIÓN

La Auditoría de Calidad de Carnes de 2013 introdujo algunos cambios en su Fase I, con el objetivo de evaluar en una forma más precisa la percepción de los agentes de la cadena, desde el productor ganadero hasta el consumidor, acerca de la calidad del producto (ganado o carne).

En las dos Auditorías anteriores (2003 y 2008), la Fase I se desarrolló a través de dos actividades que corrieron en paralelo. Primero se realizó una encuesta entre los responsables de las diferentes etapas del proceso industrial, en las plantas frigoríficas que participaron del proyecto. El objetivo central fue recoger información calificada acerca de los problemas de calidad detectados a ese nivel. Por otro lado, se entrevistaron algunos agentes en los distintos eslabones de la cadena con el objeto de conocer su percepción sobre la calidad de la carne vacuna uruguaya, los problemas que la afectaban y los desafíos que estaban enfrentando. En ninguno de los casos (encuesta y entrevistas) se utilizó un muestreo estadístico ni se siguió un método estándar para procesar la información recogida. La única valoración de los problemas de calidad estuvo referida a la mención que de estos se hacía en los distintos niveles de la cadena.

En la Auditoría 2013 el análisis tuvo como base una encuesta más completa realizada a agentes ubicados en aquellos eslabones de la cadena cárnica donde el producto es adquirido desde un eslabón anterior. En este caso, el foco estuvo dirigido a registrar la percepción que cada eslabón del proceso productivo tenía sobre la calidad del producto que adquiere y el valor que le asigna a los diferentes atributos de esa calidad. El diseño de la encuesta permitió identificar no solamente aquellos atributos que, a su juicio, conforman la calidad sino también su importancia relativa en los distintos eslabones de la cadena.

A la hora de identificar los atributos que conforman la calidad, los agentes encuestados expresaron su percepción, sin una definición previa o acordada sobre la cual basarse. Consultados sobre su importancia, respondieron enumerando aquellos atributos que a su juicio determinan la calidad de producto en sus distintas etapas, sea ganado o carne. Las respuestas fueron clasificadas de manera que todos los atributos mencionados pudieran ser asignados, en forma excluyente, a una sola de un limitado número de categorías de calidad. Esto permitió utilizar una combinación de técnicas cualitativas y cuantitativas para el análisis de los resultados.

### Aspectos metodológicos

Las seis categorías de calidad definidas por el equipo de trabajo de la Fase I fueron las siguientes.

- Historia y prácticas aplicadas al producto (**HP**). Incluye a los atributos que refieren a la historia u origen y a las prácticas aplicadas al producto previo a su adquisición o que son consecuencia directa de ellas. Ejemplos: Producción a cielo abierto, origen del ganado, edad del animal, buenas prácticas de manejo animal, mantenimiento de registros sanitarios y manejo, producto fresco, tiempo de maduración, control de manejo de frío, empaque al vacío, envase reciclable, entre otras.
- Genética del ganado (**GE**): Incluye a los atributos que refieren al genotipo de los animales en sentido amplio y aquellas características del producto debidas en gran proporción a aquel. Ejemplo: Biotipo determinado, homogeneidad racial, lote sola raza, potencial de marbling, etc.

- **Peso y tamaño (PT):** Incluye a los atributos ponderales y dimensionales del producto y sus partes. Ejemplo: Rango de peso vivo, calibre, peso mínimo de canal, tamaño de caja, tamaño de corte apropiado, etc.
- **Composición del producto (CO):** Incluye a los atributos que refieren a los aspectos composicionales anatómicos, y tisulares moleculares que son intrínsecos del producto (carne, grasa, hueso). Ejemplo: Cobertura de grasa, proporción de cortes valiosos, conformación, rendimiento de faena, carne magra, valor nutricional, relación músculo/hueso, etc.
- **Inocuidad alimentaria (IN):** Incluye a los atributos que refieren a la inocuidad alimentaria y a las prácticas destinadas exclusivamente a ese propósito. Ejemplo: test libre de patógenos, sin daños físicos, registro de temperaturas, punto óptimo de cocción, higiene del local, establecimiento certificado, etc.
- **Satisfacción al consumo (SA):** Incluye a los atributos que refieren al disfrute del consumo y prácticas destinadas exclusivamente a ese propósito. Ejemplo: Aroma, palatabilidad global, ternera, satisfacción del cliente, sabor, etc.

Las encuestas se llevaron a cabo entre el 29 de setiembre de 2014 y el 28 de abril de 2015. Se realizaron un total de 123, dirigidas a personas que tenían a cargo la compra del producto proveniente del eslabón precedente. Los eslabones considerados fueron los siguientes:

- Productores ganaderos remitentes de ganado a faena, ya sea de ciclo completo o invernales.
- Frigoríficos incluidos en la Fase II de la Auditoría.
- Comercio mayorista/minorista, el cual incluye distintos formatos de venta al público para consumo dentro y fuera del hogar: carnicerías, supermercados y sector gastronómico.
- Consumidores locales y operadores de comercio exterior, estos últimos como aproximación al consumidor extranjero.

El objetivo principal de la encuesta fue obtener una valoración de los atributos que determinan la calidad del producto (carne o ganado). De acuerdo al orden de importancia o valor relativo dado a cada una de las seis categorías de calidad consideradas, se construyó un ranking para cada eslabón en particular y para la cadena en su conjunto.

En forma sintética, el cuestionario de cada sección apuntó a dar respuesta a una de estas tres grandes preguntas:

1. ¿Cuáles son los atributos de calidad esenciales en el producto y en qué medida puede prescindir de los mismos a cambio de un descuento justo en su precio?
2. ¿Cuáles son deseables, al punto de estar dispuesto a pagar un premio por los mismos?
3. ¿Cómo se comparan entre sí los distintos grupos de atributos de calidad?

La pregunta 1 constó de dos partes. En primer lugar, se preguntó cuáles son los atributos de calidad indispensables, a juicio del entrevistado, sin los cuales no estaría dispuesto a adquirir el producto. En segundo lugar, para cada uno de los atributos señalados como indispensable se realizó una serie de preguntas con el fin de determinar en qué medida el entrevistado estaría dispuesto a prescindir de esa característica a cambio de un descuento justo en el precio de compra.

Las respuestas obtenidas en cada sección se presentan mediante un índice ponderado entre 0 (cero) y 1(uno), a mayor valor corresponde una mayor relevancia o importancia relativa.

Para la cadena en su conjunto el índice ponderando determinó el siguiente orden en las categorías de calidad en la percepción de los entrevistados: **HP** (0,64), **CO** (0,46), **SA** (0,32), **PT** (0,24), **GE** (0,10) e **IN** (0,00).

## Conclusiones del Estudio

A partir de los resultados anteriores se construyó un ranking ponderado global de las categorías de calidad para la cadena cárnica. Este ranking es meramente indicativo y tiene un valor muy relativo, ya que no existe, entre los distintos sectores o eslabones, una idea consensuada sobre el significado y el valor de la calidad. Existen grandes diferencias en cómo se percibe un mismo atributo de calidad a lo largo de la cadena. En otras palabras, según en qué punto o a qué altura de la cadena se posicione un observador, la percepción puede ser muy distinta.

Asimismo, existen diferencias en la percepción de la calidad dentro de un mismo eslabón. Tampoco a este nivel es unánime la apreciación de los atributos que conforman la calidad del producto. Es muy difícil que desde un solo eslabón se tenga una visión completa de toda la cadena. Generalmente se conoce mejor el eslabón inmediato anterior (proveedor) y el posterior (cliente). Asimismo, los agentes tienden a ponderar con mayor énfasis aquellos atributos de la calidad que visualizan como “más cercanos” y que por tanto “afectan más su negocio”.

Si bien la **inocuidad alimentaria** no fue mencionada a priori por ninguno de los eslabones, fue la categoría menos sujeta a recibir premios y terminó siendo una de las más valoradas.



Por otro lado, para los eslabones más cercanos al consumo final, los atributos relacionados con la **satisfacción al consumo** fueron los más relevantes. Para los primeros eslabones, en cambio, más cercanos al “campo” y más alejados del “plato”, los más importantes fueron los relativos a **peso y tamaño** del producto.

La categoría de calidad más sujeta a descuentos por prescindir de sus atributos y premios por asegurarlos fue **historia y práctica**, dado sin duda por su generalidad, así como la vastedad y diversidad de características que pueden ser incluidas bajo esa denominación. Por el contrario, la categoría de definición mucho más estrecha como la **genética**, adquirió gran relevancia casi exclusivamente con los productores. En el caso de los consumidores, el mayor peso relativo fue asignado a la **composición** del producto.

Finalmente, debe enfatizarse el carácter relativo del ordenamiento (ranking) aquí presentado. El hecho que una determinada categoría de calidad se posicione en determinado orden de relevancia no implica que no sea importante. A continuación se presenta el ranking general ponderado para las categorías de calidad consideradas en este estudio. Entre paréntesis se indican los eslabones para los cuales cada categoría tuvo un mayor valor.

1. Satisfacción (supermercados, carnicerías, gastronomía, consumidores)
2. Peso y tamaño (distribuidores, productores)
3. Inocuidad (frigoríficos)
4. Historia y práctica (operadores de comercio exterior)
5. Composición (consumidores)
6. Genética (productores)



## Percepción de los entrevistados acerca de los problemas de calidad identificados en auditorías previas

Más allá de que en la Fase I de la Auditoría de Calidad de Carnes 2013 se introdujeron cambios metodológicos importantes, se intentó mantener un cierto vínculo con el estudio realizado en las dos anteriores. En ambas ediciones, uno de los resultados fue la confección de un listado con los 10 mayores problemas percibidos por los agentes de la cadena. La inclusión de un problema en el listado de la primera y segunda auditoría no surgió de un proceso de ordenamiento ni de una técnica de análisis de preferencias. Se incluyeron en el listado los diez problemas mencionados en la mayor cantidad de eslabones de la cadena.

Así, de las entrevistas y encuestas de la Primera Auditoría 2003, se elaboró un primer listado de problemas, el que fue presentado a los agentes entrevistados y encuestados en la Segunda Auditoría 2008 para que indicaran, de acuerdo a su juicio, si los mismos habían mejorado y en qué medida, si se habían mantenido en el mismo nivel o si habían empeorado. A su vez, en esa segunda auditoría se volvió a confeccionar una nueva lista de problemas, que si bien fue hecha en forma independiente a la anterior, los problemas listados fueron casi los mismos, con algunas excepciones.

Si bien en la Tercera Auditoría 2013 no se volvió a elaborar un listado con estas características, la última sección del formulario incluyó un cuadro con los problemas enumerados en las dos ediciones anteriores, y la percepción sobre su evolución entre ambos períodos. Utilizando la última columna del cuadro, bajo el título “percepción al 2013”, se solicitó a los encuestados indicar su percepción acerca de la situación de los mismos al momento actual (2013).

En el Cuadro 1 se aprecian ocho de los diez problemas listados en la Fase I de la primera auditoría vacuna, los que son señalados con una  $\checkmark$  en la segunda columna, titulada primer auditoría 2003. Dos de los problemas señalados entonces (falta de un estándar en el *dressing* y problemas en la cadena de frío) no tenían una relación directa con la calidad del producto (en el último caso, sí con su conservación), por lo que fueron retirados de la lista. De los ocho restantes, seis se repitieron en la segunda auditoría (2008).

De acuerdo a la percepción de los agentes, siete de esos problemas iniciales tuvieron algún tipo de mejora al momento de la segunda auditoría (2008). Se señalaron mejoras importantes en la presentación del producto, moderadas en la terminación del ganado al momento de la faena, leves a moderadas en los problemas de heterogeneidad del producto, presencia de hematomas, cortes oscuros y pH. Respecto al exceso de marcas en el cuero y a lesiones por inyectables, la percepción dominante fue de una mejora leve. Los problemas causados por el decomiso de hígados no tuvieron una mejora entre la primera y segunda auditoría, a juicio de los entrevistados.

En la auditoría vacuna del 2008 se sumó como problema la presencia de grasa amarilla en los cortes. La presencia de hematomas y los decomisos de hígado, pese a que en este último caso no se habían percibido mejoras, no integraron la lista de primeros diez. No obstante, tres de los problemas surgidos entonces no estaban ligados a la calidad por lo que en la encuesta 2013, el listado se concentró en los nueve señalados en la penúltima columna.

**Cuadro 1.** Comparación de los problemas percibidos en la fase I de las Auditorías de la Cadena Vacuna.

Problemas percibidos durante la Fase I	Auditoría 2003	Percepción al 2008	Auditoría 2008	Percepción al 2013
1 Heterogeneidad del producto.	✓	●●	✓	●●●
2 Hematomas.	✓	●●	*	●●●●
3 Cortes oscuros / pH	✓	●●	✓	●●●
4 Presentación del producto.	✓	●●●●	✓	●●●●
5 Decomisos (hígado).	✓	●	*	●
6 Exceso de marcas en el cuero.	✓	●	✓	●
7 Lesiones por inyectables.	✓	●	✓	●
8 Falta de terminación (ganado).	✓	●●●	✓	●
9 Presencia de grasa amarilla				●●●●

Referencias: ✓ entre los 10 más nombrados en la Fase I

\* mencionado en la Fase I pero no entre los 10 más nombrados.

Percepción de la evolución del problema:

- Sigue igual que en la auditoría anterior
- Empeoró respecto a la auditoría anterior
- Mejora leve respecto a la auditoría anterior
- Mejora leve a moderada
- Mejora moderada
- Mejora importante

Los resultados de la tercera auditoría muestran que los encuestados percibían mejoras importantes en tres de los nueve problemas, respecto a la Fase I anterior: presencia de hematomas, presentación del producto y presencia de grasa amarilla. La mejora fue percibida como moderada en el caso de la heterogeneidad del producto y de cortes oscuros y pH, mientras que sería leve en el caso de exceso de marcas y de falta de terminación del ganado. Por último, los agentes encuestados no percibían mejoras en la situación en los casos de los decomisos e hígado y en las lesiones por inyectables.

## FASE II · TRABAJO EN PLANTAS FRIGORÍFICAS

La Fase II de la Auditoría de Calidad de Carne se llevó a cabo en 10 plantas frigoríficas habilitadas para exportar y que representan el 75 % de la exportación del país. La actividad se realizó en dos momentos (rondas) del año, en otoño, entre el 15 de abril y el 18 de junio de 2013 y en primavera, entre el 8 de octubre y el 18 de diciembre de 2013. La actividad fue realizada 4 días en cada frigorífico (2 días en otoño y 2 en primavera). El trabajo se dividió en seis estaciones o zonas de trabajo que se describen en el Cuadro 2.

Se evaluaron un total de 22.044 animales, que correspondieron a las categorías de novillos, vacas y vaquillonas.

**Cuadro 2.** Estaciones de trabajo e intensidad de muestreo.

Estaciones	n	%
1 Previo al cuereado	7.302	33,1
2 Hematomas	7.133	32,4
3 Decomisos	10.753	48,8
4 Romaneos	22.044	100,0
5 Madurez esquelética / color de grasa / pH	3.920	17,8
6 Área de ojo de bife / cobertura de grasa / marmoreo	3.671	16,7
<b>Población evaluada</b>	<b>22.044</b>	

Los datos de la estación 4 (Romaneos) fueron proporcionados por cada frigorífico con la información de peso de canal caliente así como dentición, categoría, conformación y terminación de acuerdo al Sistema de Clasificación y Tipificación de Canales de INAC.

En el caso de las hembras, la definición de la categoría se basó en la dentición, siendo las vaquillonas aquellas hembras de 0-4 dientes y las vacas de 6-8 dientes permanentes desarrollados (Cuadro 3).

**Cuadro 3.** Distribución según categoría.

Categoría	n	%
Novillo	13.447	61,0
Vaca	7.450	33,8
Vaquillona	1.147	5,2
<b>Población evaluada</b>	<b>22.044</b>	<b>100,0</b>

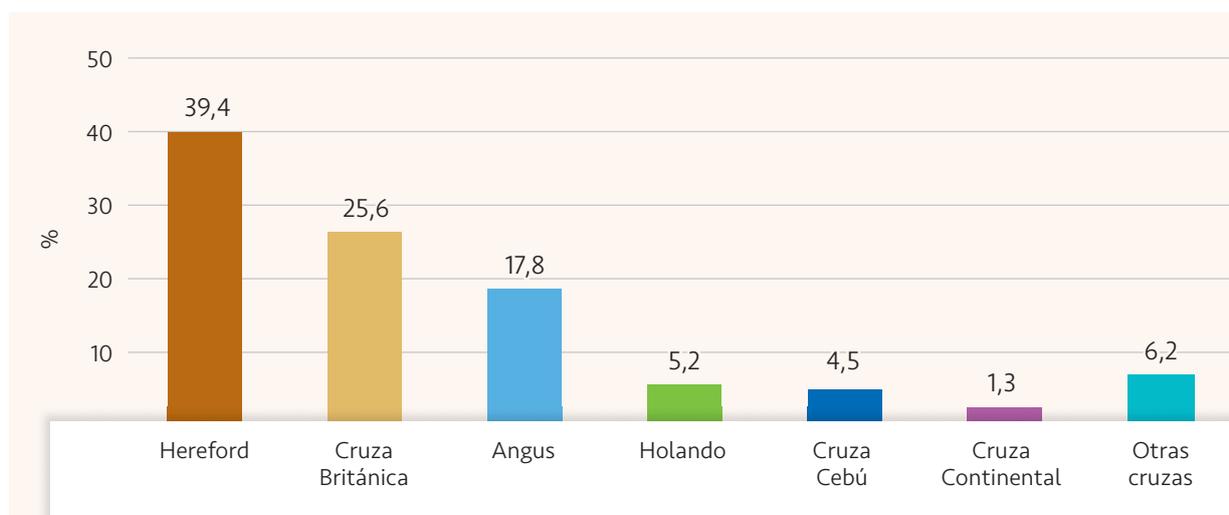
Las proporciones de las diferentes categorías de las 3 auditorías, fueron similares entre la 2ª y 3ª, difiriendo con los resultados de la 1ª auditoría. En ésta, la proporción de novillos fue mayor (76,9 %) y la de vacas y vaquillonas fue menor (18,5 % y 4,6 %, respectivamente), con respecto a las últimas dos auditorías (2008 y 2013).

## Estación 1: Previo al Cuereado

La presente estación se ubicó en la playa de faena, posterior al sangrado de los animales y previo al cuereado de los mismos. Las variables registradas fueron: a) razas, b) presencia y tamaño de cuernos, c) suciedad en cuero y su ubicación, d) presencia y ubicación de bultos, e) presencia, cantidad y ubicación de marcas en cuero.

### Raza

La raza predominante fue Hereford, siguiendo en orden de importancia las cruza británicas y la raza Angus (Figura 1). La distribución de los biotipos se presentó diferente a las auditorías anteriores, las cruza británicas aumentaron 10,4 puntos porcentuales con respecto a la 1ª auditoría. Entre la segunda y tercera auditoría, la participación de la raza Hereford, disminuyó (46,2 % vs 39,4 %), mientras que la de la raza Angus aumentó (6,9 % vs 17,8 %).



**Figura 1.** Proporción (%) de razas evaluadas.

### Presencia de cuernos

El 29,1 % de los animales muestreados presentaron cuernos. El 8,9 % de los animales evaluados presentó cuernos menores a 10 cm de longitud y el 20,2 % mayor a 10 cm. Los datos observados indican que continúa una disminución en la proporción de animales astados desde la 1ª Auditoría a la actual (49,6 %, 38,2 % y 29,1 %). En el caso de los animales astados, al igual que en las auditorías anteriores, se mantiene una mayor proporción de presencia de cuernos con longitud mayor a 10 cm.

## Suciedad en el cuero

Esta variable fue determinada por la ausencia o presencia de suciedad en el cuero (barro y/o heces) y la proporción de área afectada. La metodología de medición fue adaptada de la escala del Welfare Quality para animales en corral (disponible en [www.welfarequalitynetwork.net](http://www.welfarequalitynetwork.net)), donde se observan los laterales y el abdomen del animal y no se diferencia entre heces y barro. Se determinó como suciedad menor aquella con menos del 25 % de área cubierta por placas (heces y/o barro duro) y como suciedad mayor, aquella con al menos el 25 % del área cubiertas por placas.

El 87,1 % de los animales no presentó suciedad en el cuero, el 9,2 % presentó suciedad menor y el 3,8 % suciedad mayor. Con respecto la zona afectada por la suciedad, vemos que el 0,9 % de los casos fueron en las zonas laterales y en el 12,5 % de los casos en el abdomen (en ambas zonas considerando suciedad mayor y menor). La proporción según categoría y ronda de muestreo se observa en los Cuadros 4 y 5, respectivamente.

**Cuadro 4.** Presencia y grado de suciedad en el cuero según categoría (%).

Categoría	Sin suciedad	Suciedad menor	Suciedad mayor
Novillo	86,1	9,1	4,8
Vaca	87,7	10,0	2,3
Vaquillona	95,5	3,0	1,5
Población evaluada	6.362	669	277

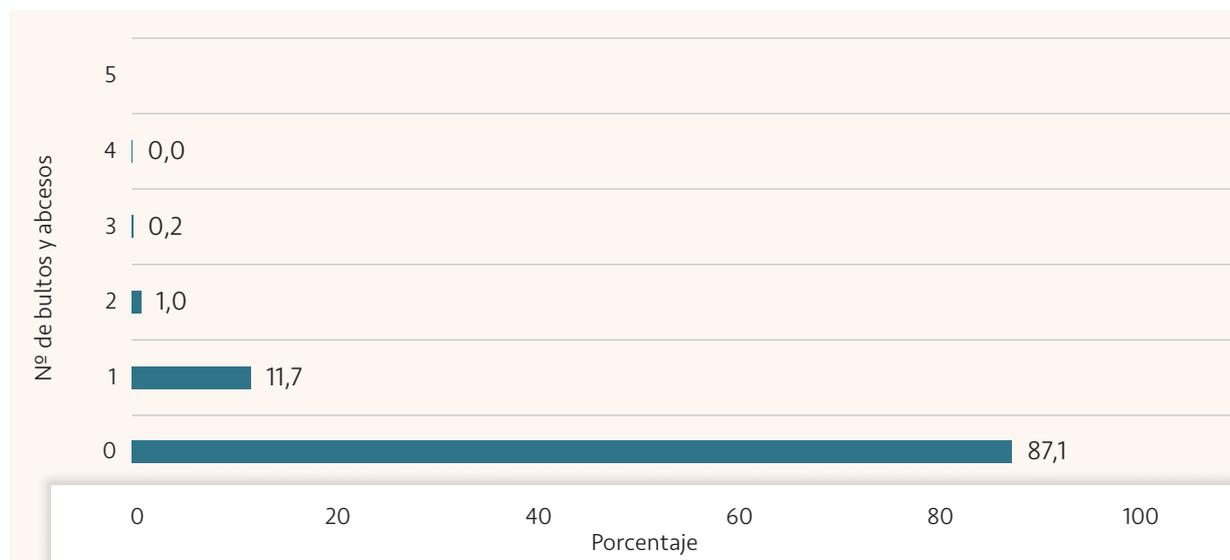
**Cuadro 5.** Presencia y grado de suciedad en el cuero según ronda (%).

Ronda	Sin suciedad	Suciedad menor	Suciedad mayor
Otoño	84,7	10,5	4,8
Primavera	90,1	7,3	2,6
Población evaluada	6.362	669	277

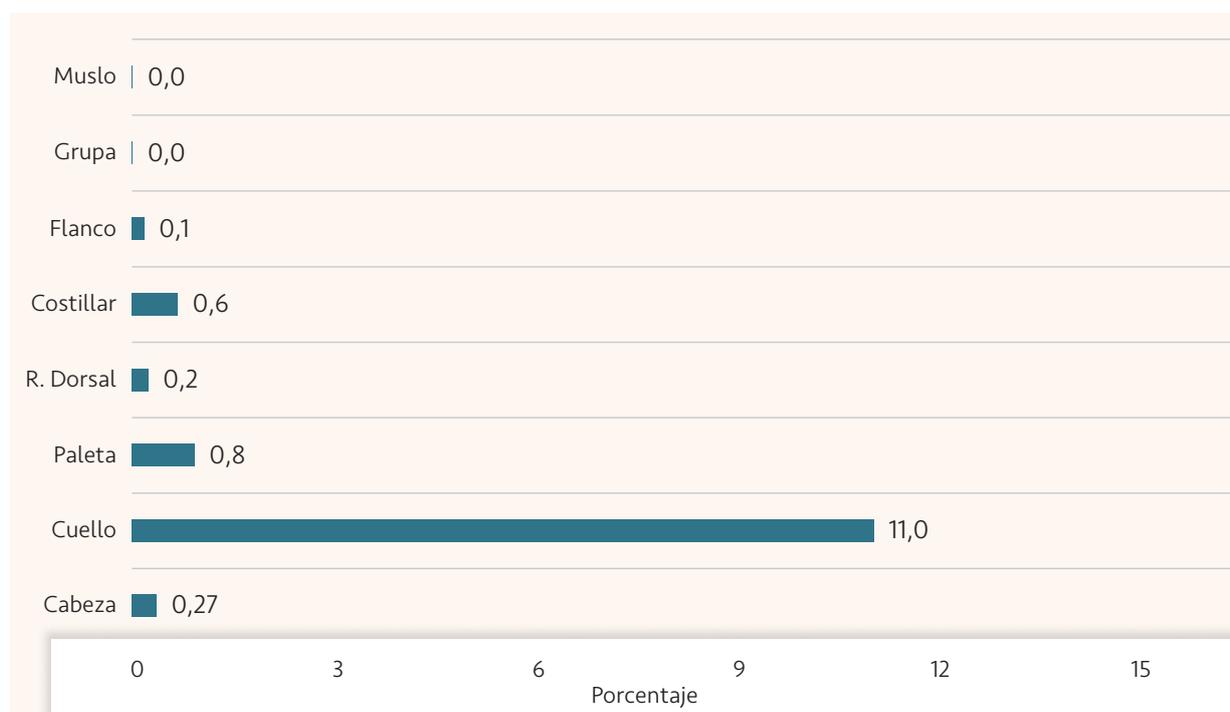


## Bultos

Se tomaron registros de la cantidad de bultos presentes y de la región donde se ubicaban los mismos: Cabeza, Cuello, Paleta, Dorso, Costillar, Flanco, Grupa (Cuadril), Muslo. En la Figura 2 se observa que el 12,9 % de los animales presentaron bultos, valor similar al observado en la Auditoría del 2008 (12,0 %). La región que se vio más afectada fue la del cuello (11,0 %), coincidiendo con el valor encontrado en la auditoría 2008 (10,3 %) (Figura 3). Las demás regiones evaluadas también presentaron proporción de bultos en forma semejante a la de la Auditoría 2008.



**Figura 2.** Porcentaje de animales en función del número de bultos y abscesos.



**Figura 3.** Porcentaje de bultos por región según el total de animales.

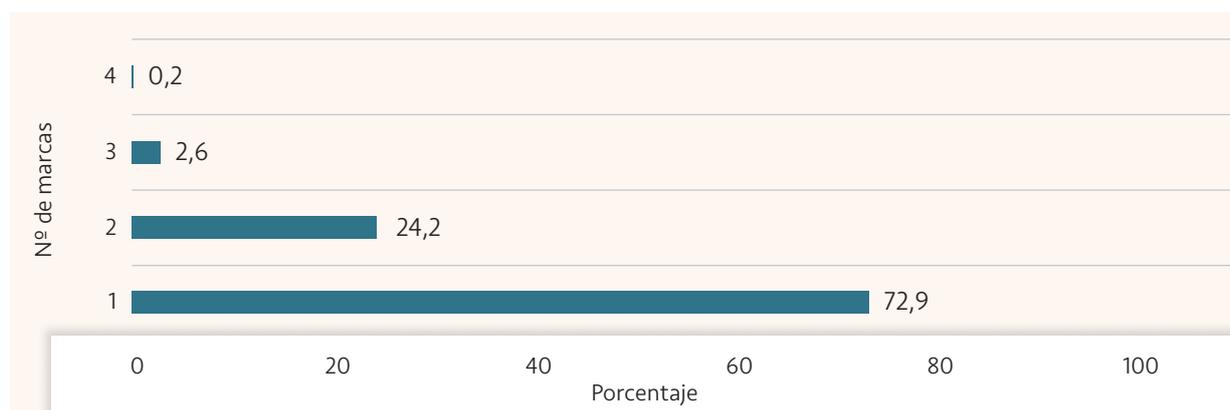
En el cuadro 6 se observa que en la ronda de otoño hubo un 4 % más de bultos con relación al promedio encontrado en primavera.

**Cuadro 6.** Presencia o ausencia de bultos por ronda (%).

Presencia de bultos	Ausencia	Presencia
Otoño	85,3	14,7
Primavera	89,3	10,7

#### Cantidad y ubicación de marcas

Del total de los animales evaluados 97,2 % presentaron entre 1 y 2 marcas (Figura 4) y 88,1 % de las marcas se encontraron en la región de la grupa (Cuadro 7). El promedio de marcas encontradas por animal fue 1,3. Se observa un aumento en la proporción de animales con 1 y 2 marcas desde la 1ª a la 3ª auditoría y una disminución en el promedio de marcas encontradas por animal.



**Figura 4.** Porcentaje de animales en función del número de marcas.



**Cuadro 7.** Porcentaje de marcas según región.

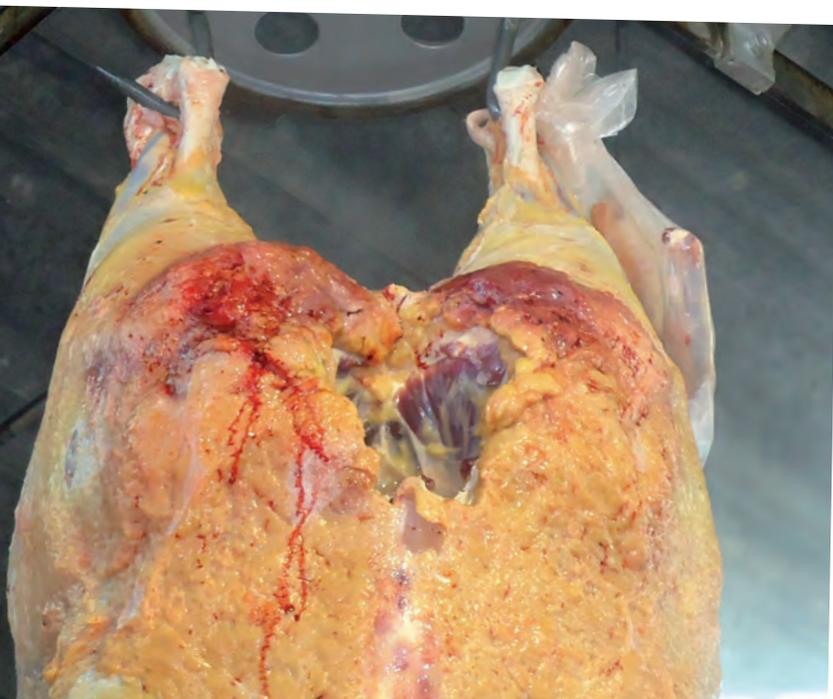
Región	%	Total marcas
Cabeza	0	0
Cuello	0	0
Paleta	0,2	14
Dorso	9,6	865
Costillar	0,1	12
Flanco	0,1	5
Grupa	88,1	8.217
Muslo	2,3	213
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>9.326</b>

## Estación 2: Hematomas y abscesos

La presente estación se realizó en la línea de faena posterior al cuereado y previo al eviscerado de las canales. Se registró la cantidad, severidad, ubicación, forma y color de los hematomas; así como el tamaño, la forma y ubicación de abscesos.

### Hematomas

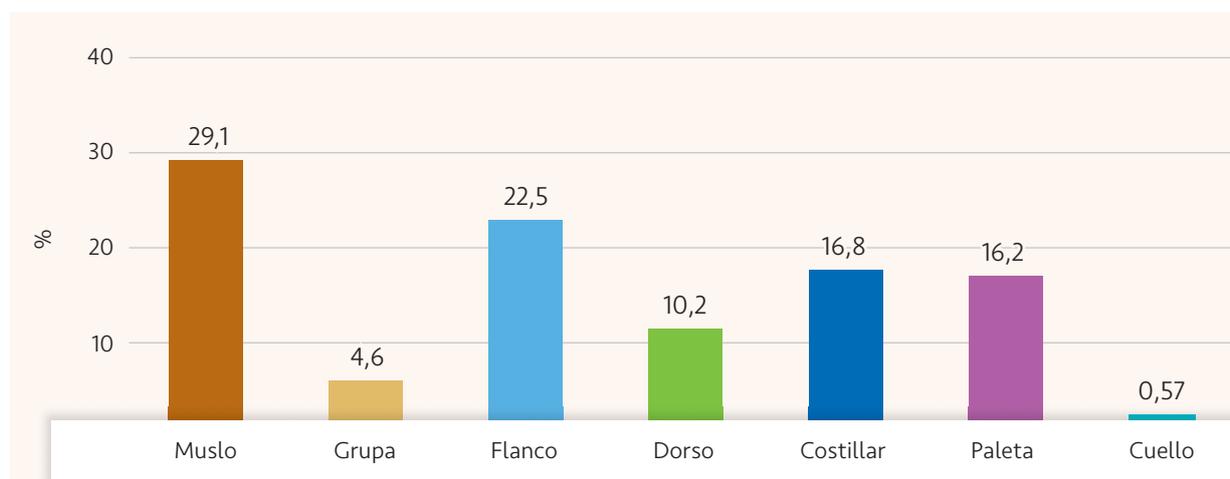
La información que se presenta a continuación es la concerniente a cantidad, ubicación y severidad de los hematomas a modo de ser comparada con las auditorías anteriores. Los grados de severidad de los hematomas se definen de la siguiente manera: Severidad 1 (implica remoción de tejido subcutáneo); Severidad 2 (implica remoción de tejido muscular) y Severidad 3 (tejido óseo afectado, fractura).



El 27,1 % de las canales muestreadas no presentó ningún tipo de hematomas. El 45,4 % presentó al menos un hematoma de severidad 1 y el 27,5 % de las canales presentó al menos un hematoma severidad 2. No se registraron hematomas de severidad 3. La incidencia de hematomas incrementó respecto a las Auditorías anteriores: 72,9 % (2013), 31,8 % (2008) y 60,4 % (2003). Cuando observamos los hematomas severidad 2, estos aumentaron al doble con respecto al 2008 (27,5 % vs 14 %), pero se mantienen por debajo de lo reportado en la 1ª auditoría en el año 2003 (27,5 % vs 35,4 %).

Al analizar por categoría y considerando el total de canales que presentaba algún hematoma, se destaca que las vacas presentaron un mayor porcentaje de hematomas (79,1 %) en comparación con los novillos (70,7 %) y con las vaquillonas (61,4 %). Aunque los porcentajes son más altos, esta distribución por categorías se mantiene igual a la 2ª auditoría.

La región donde se encontró la mayor proporción de hematomas fue el muslo (29,1 %), siguiendo en orden de importancia el flanco (22,5 %). Estos datos coinciden con la 2ª auditoría donde estas mismas dos regiones fueron las que presentaron los mayores porcentaje de hematomas (muslo 18,5 % y flanco 7,7 %). El 55,6 % de las canales presentaron entre 1 y 3 hematomas y considerando el total de animales evaluados, el promedio de hematomas por canal, fue 1,89. En la figura 5, se observa la proporción de hematomas encontrados según la región.



**Figura 5.** Distribución de hematomas según región (%)

### Abscesos

La presencia de abscesos en las canales fue de 6,9 % con una mayor proporción en los meses de otoño (10,1 %) que en primavera (2,8 %).

El 7,1 % del total de las canales de novillos evaluados presentaron abscesos, siguiendo las vacas con un 6,7 % y las vaquillonas 3,8 % de presencia de abscesos.

En cuanto a la distribución por región en el total de las canales evaluadas, 5,9 % se presentaron en el cuello, 0,3 % en la paleta, 0,7 % en el costillar y 0,04 % en el flanco.



### Estación 3: Decomisos

Durante esta estación de trabajo se determinó la presencia de preñez y el tiempo de gestación (1er, 2º y último tercio), así como la proporción de decomisos de cabezas e hígados.

#### Preñeces

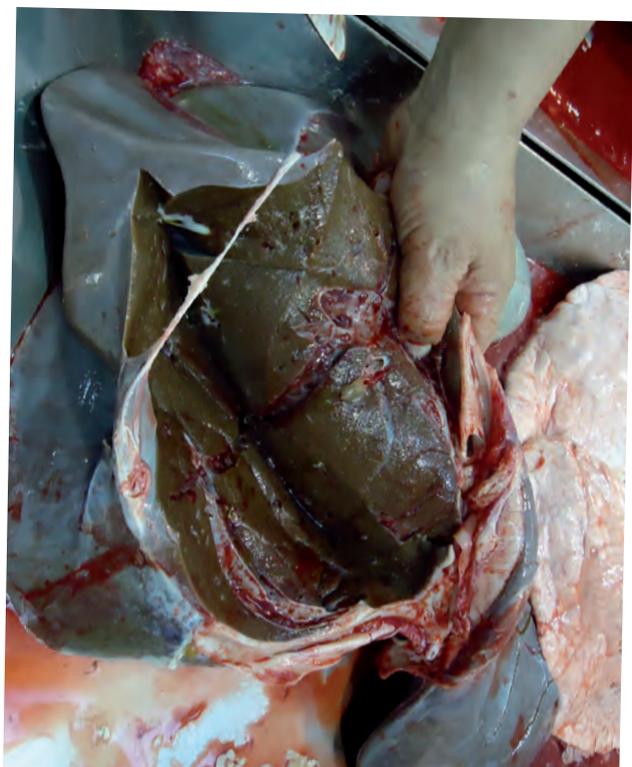
El 23,5 % de las hembras evaluadas (vacas y vaquillonas) presentaron preñez. En el Cuadro 8 se detallan los porcentajes de preñez según categoría.

**Cuadro 8.** Porcentaje de preñez según categoría.

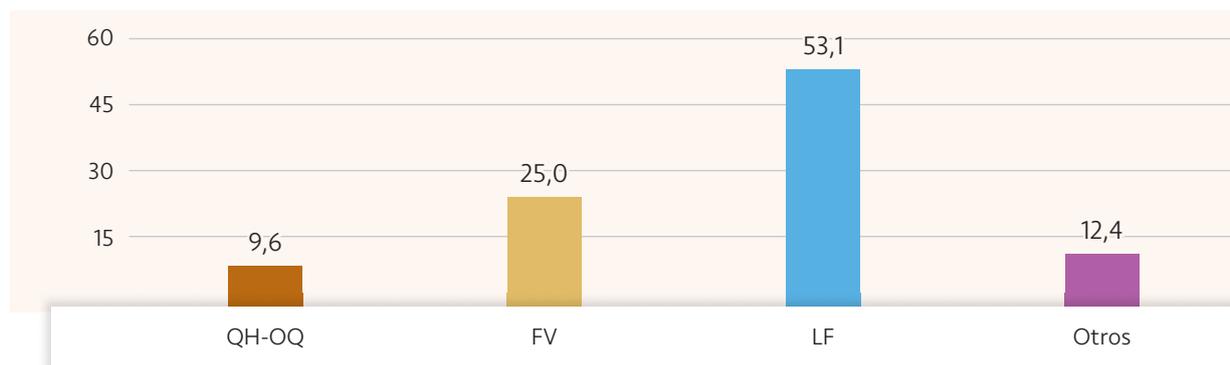
Estado de gestación	Vaca	Vaquillona	Total
Ausencia	74,8	85,7	76,5
1º tercio	8,4	3,5	7,6
2º tercio	9,7	7,2	9,3
Último Tercio	7,1	3,7	6,6
Población evaluada	2.681	489	3.170

#### Decomisos

Se registró la información de decomisos realizada por los técnicos de la Inspección Veterinaria Oficial de Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP).



Del total de hígados evaluados, el 34,4 % fueron decomisados, de los cuales el 23,7 % tuvieron destino opoterápico y el 10,7 % decomiso total. A diferencia de lo que sucedió de la 1ª a la 2da auditoría, en la presente, los decomisos de hígados se redujeron (46,4 % vs 34,4 %), con respecto a la última auditoría. De las categorías evaluadas, la que presentó mayor porcentaje de decomiso fue la vaca (48,9 %), mientras que los novillos (29,6 %) y las vaquillonas (29,9 %) presentaron porcentajes similares. Las causas de decomisos de hígados fueron las siguientes: quiste hidático (QH), otros quistes (OQ), fasciola viva (FV), lesiones por fasciola (LF) y otros. La causa principal de los decomisos de hígado fue la LF (53,1 %). En la figura 6 se presenta la proporción de las diferentes causas del decomiso de hígado.



**Figura 6.** Proporción (%) de las diferentes causas de decomiso de hígado.

Para el caso de los decomisos de cabezas se registró un 0,5 % del total evaluado, donde el 0,4 % fue de causa higiénica y el 0,1 % sanitaria.

#### Estación 4. Romaneos

La información para el análisis de esta estación fue suministrada por los distintos frigoríficos participantes y consistió en dentición, sexo, peso de canal caliente, conformación y terminación.

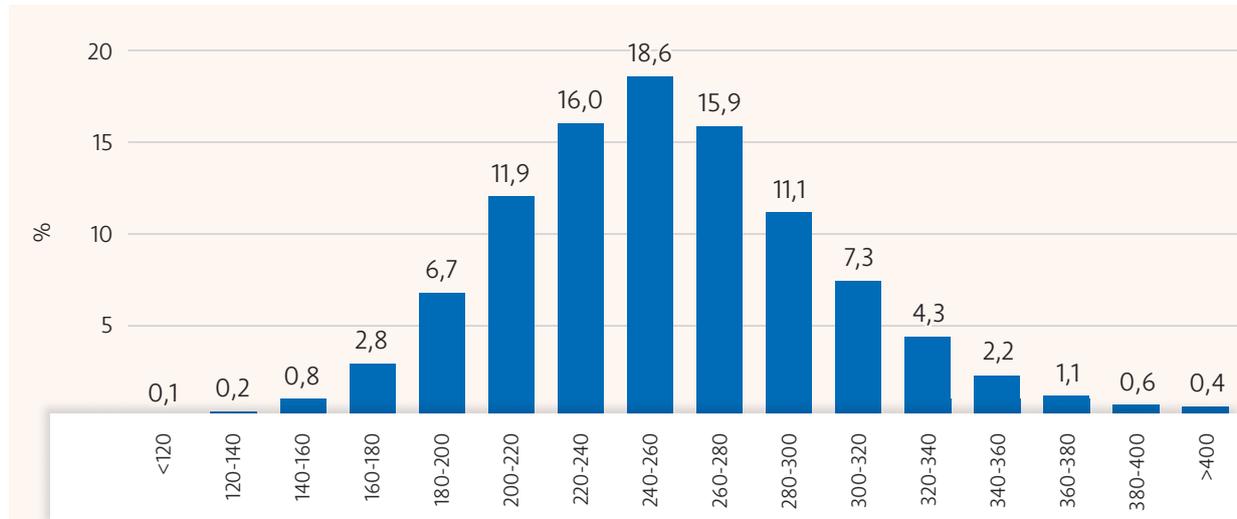
La clasificación por categoría en el caso de las hembras fue realizada de la misma forma que la auditoría del año 2008, vaquillonas dentición de 0-4 dientes y vacas de 6-8 dientes. En el Cuadro 9 se observa la distribución según dentición para cada categoría bajo estudio y para el total de animales evaluados.

**Cuadro 9.** Distribución (%) de dentición según categoría.

Dentición	Novillos	Vacas	Vaquillonas	Total
0	2,7	-	6,8	2,0
2	15,5	-	39,5	11,9
4	21,4	-	53,6	16,4
6	22,3	10,4	-	17,0
8	38,1	89,6	-	52,7
<b>Población evaluada</b>	<b>13.449</b>	<b>7.237</b>	<b>1.358</b>	<b>22.044</b>

La distribución por dentición es similar en las tres auditorías. Sin embargo en la categoría novillos se observa una diferencia importante en lo que respecta a los novillos de 8 dientes, de la 1ª a la 2ª auditoría disminuye la proporción (48,7 % vs 29,9 %) y de la 2ª a la 3ª aumenta (29,9 % vs 38,1 %).

En la figura 7 se muestra la distribución del peso de canal caliente para diferentes rangos de peso y en el cuadro 10, las estadísticas básicas de la misma variable, según categoría. El promedio general para esta variable fue de 255,8 kg.



**Figura 7.** Distribución (%) del peso de canal caliente según rangos de peso (kg).

**Cuadro 10.** Pesos (kg) promedios, mínimos y máximos de la canal caliente según categoría.

Categoría	Promedio	Máximo	Mínimo	Mediana
Novillo	276,1	98,7	477,3	271,3
Vaca	224,7	86,6	435,7	222,5
Vaquillona	207,2	105,9	325,9	206,7

Los valores promedios de peso de canal caliente de las diferentes categorías en la presente auditoría (2013) fueron similares a los de la 1ª auditoría pero diferentes a los de la 2ª auditoría (270,6 kg, 257,5 kg y 276,1 kg en novillos; 221,7 kg, 211,2 kg y 224,7 kg en vacas; 199,2 kg, 182,3 kg y 207,2 kg en vaquillonas; 2003, 2008 y 2013, respectivamente).

A modo de comparación con las auditorías anteriores, se agruparon los canales por peso de canal caliente (PCC) y dentición donde se tomó como punto de referencia un PCC de 230 kg y una dentición de 4 dientes (Cuadro 11). Los valores encontrados en los cuatro cuadrantes fueron similares a los encontrados en las 1ª y 2ª auditorías, acercándose más los valores, a lo encontrado en la 1ª auditoría para los canales  $\geq 230$  kg (70,2 % de los canales), mientras que en general la proporción de los canales con PCC  $< 230$  kg y dentición  $< 4$  dientes fue inferior en la presente auditoría en comparación con la 1ª y 2ª auditorías (4,2 % vs 7,3 % y 6,5 %). En la presente auditoría se encontraron en general canales más pesadas que en la 2ª auditoría, pero la edad de los animales no disminuyó.

**Cuadro 11.** Distribución (%) según PCC (kg) y dentición.

Peso Canal caliente (kg)	Dentición	
	<4	≥4
<230	4,2	25,6
≥230	9,7	60,5

Con respecto a la Clasificación y Tipificación de INAC, los valores en Conformación indicaron que el 86,3 % de las canales presentaron grado "A" (escala INACUR) y en Terminación, el 79,6 % se ubicó en "2" (escala 0-4). En la última auditoría 2008 las canales con Conformación "A" fueron el 83,2 % y las de Terminación "2" fueron el 70,8 %.

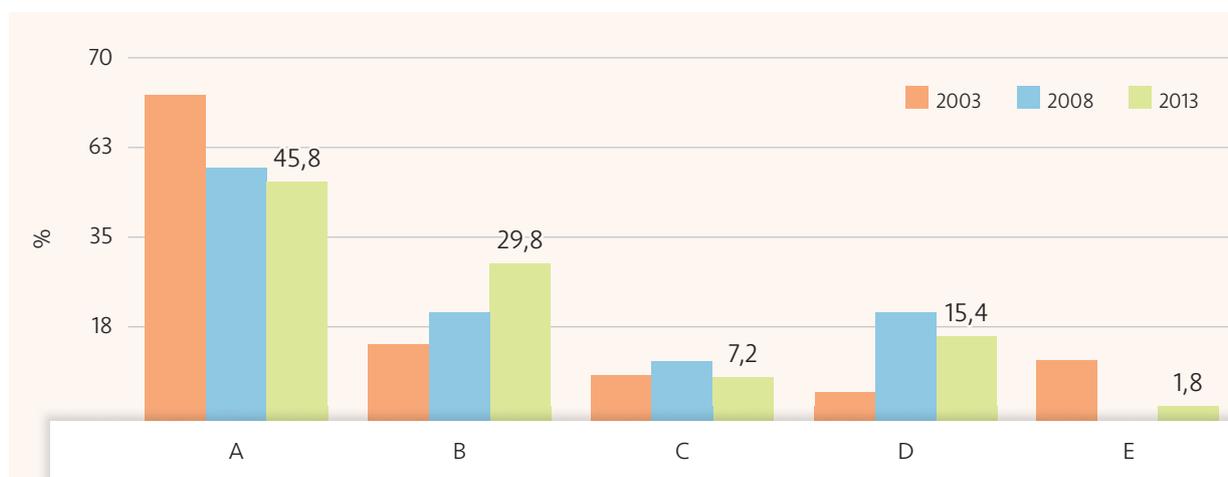
## Estación 5. Evaluación de la canal en frío

Luego de enfriadas las canales, justo previo al cuarteo se determinaron por apreciación visual algunas características de calidad de las mismas, como madurez esquelética (de acuerdo al Sistema de Clasificación de Calidad de Canales del USDA) y color de grasa (de acuerdo al sistema de clasificación del AUS MEAT). Estas variables fueron medidas entre las 24 y 36 horas post faena, de acuerdo al tiempo de maduración sanitaria.

### Madurez Esquelética

La madurez esquelética es una clasificación realizada por el USDA, basada en el estado fisiológico a nivel óseo y cartilaginoso, se refiere a la edad fisiológica y no a la edad cronológica. A medida que la edad avanza los cartílagos se osifican a partir de la región sacra hacia la región lumbar y torácica. El USDA reconoce cinco clasificaciones de la madurez: A, B, C, D y E, donde A corresponde a la categoría más joven y E a la más madura.

En la Figura 8, se presentan los resultados obtenidos de madurez esquelética de las tres auditorías llevadas a cabo en Uruguay.

**Figura 8.** Frecuencia (%) según madurez esquelética en las Auditorías 2003, 2008 y 2013.

En el Cuadro 12, se observa que el 75,7 % de la población evaluada se encuentra en los grados A y B de la escala de madurez esquelética. Como es de esperar el 96,3 % y 91,1 % de los novillos y vaquillonas, respectivamente se encuentran en estos grados de madurez A y B. Es de resaltar que un 28,5 % de vacas se encuentran en estos grados más jóvenes de madurez esquelética.

**Cuadro 12.** Distribución (%) según madurez esquelética para cada categoría.

Madurez esquelética	Novillos	Vacas	Vaquillonas	Total
A	62,8	5,9	63,7	45,8
B	33,5	22,6	27,4	29,9
C	2,7	17,5	5,1	7,2
D	1,0	48,3	3,2	15,4
E	0,0	5,7	0,6	1,8
Población evaluada	2.503	1.184	157	3.906

### Color de grasa

El color de grasa de cobertura se evalúa de forma subjetiva y se puntúa con los estándares de color del AUS-MEAT (Figura 9). Este método coincide con el usado en la 2ª auditoría, pero difiere de la 1ª auditoría ya que en aquella oportunidad, se utilizó la escala de color establecida por el USDA. En la figura 10, se muestra la distribución de canales de acuerdo al color de grasa de cobertura observadas en la 2ª y 3ª auditoría. Se tomaron los grados 7 y 8 de esta escala como valores de rechazo por parte de la industria por presentar una coloración excesivamente amarilla. En la 2ª auditoría las canales encontradas en estos grados fueron el 8 %,



mientras que en la última auditoría fueron tan solo el 0,7 % y el 87,7 % de las canales se ubicaron en grados  $\leq 4$ , esto es, con colores de grasa de cobertura clara y de mayor aceptación por el consumidor.



**Figura 9.** Color de grasa según la escala AUS-MEAT.



**Figura 10.** Distribución (%) según color de grasa para la 2ª y 3ª auditoría.

## Estación 6. Evaluación de la calidad de la carne

Las variables registradas en esta estación, son observadas a nivel del cuarteo de las canales entre la 10-11ª costilla, correspondiente al bife angosto. Ellas son: marmóreo, área de ojo de bife, cobertura de grasa, color de la carne y pH.

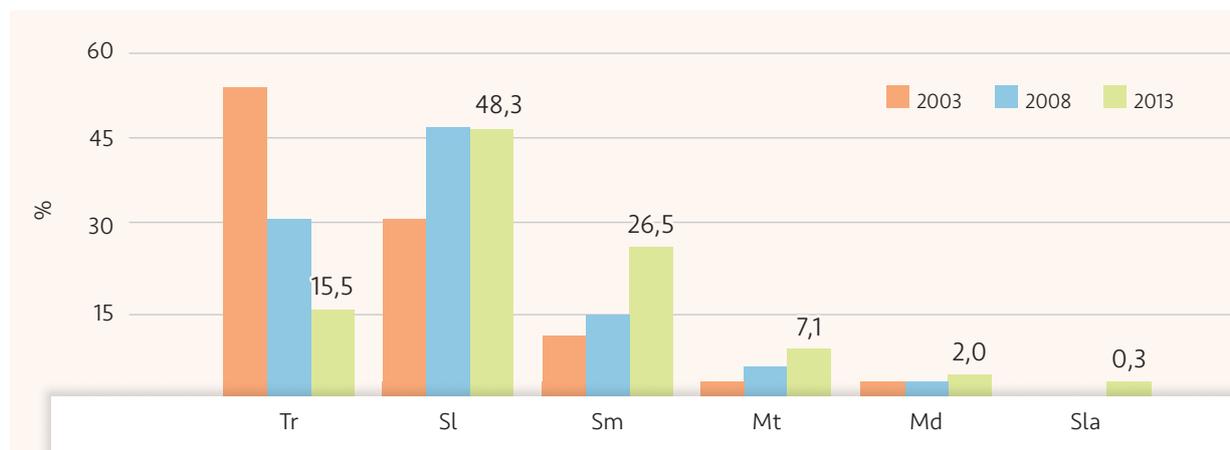
### Grado de marmoreo

El grado de marmóreo o contenido y distribución de grasa intramuscular de la carne, se realiza de acuerdo a la escala del USDA, como se observa en el Cuadro 13.

**Cuadro 13.** Escala de grado de marmóreo.

Escala	Grado
D	Desprovisto
Pd	Prácticamente desprovisto
Tr	Trazas
Sl	Leve
Sm	Poco
Mt	Modesto
Md	Moderado
Sl A	Levemente Abundante
Md A	Moderadamente Abundante
A	Abundante

En la Figura 11, se observa la distribución del grado de marmoreo registrados en las tres auditorías, a modo de comparación. Los grados de marmoreo que predominan en términos numéricos son: Trazas, Leve y Poco. Sin embargo, cuando sumamos los valores de Trazas y Leve para las tres auditorías, se constata una disminución de éstos desde la 1ª a la 3ª auditoría (87,8 %, 80,4 % y 63,8 %), mientras que los valores de los grados Poco, Modesto y Moderado presentan un aumento (12,3 %, 19,6 % y 35,6 %, para los años 2003, 2008 y 2013, respectivamente). La información indica una evolución hacia cortes con mayor contenido de grasa intramuscular, considerando esta variable junto con la madurez esquelética como predictores de atributos de palatabilidad en la carne.



**Figura 11.** Distribución (%) según grado de marmoreo en las Auditorías 2003, 2008 y 2013.

### Área de ojo de bife y cobertura de grasa

El área de la sección transversal del músculo Longissimus dorsi a nivel de la 10-11ª costilla, registró un promedio general de 59,9 cm<sup>2</sup>. Los valores promedios para las diferentes categorías fueron, novillo: 62,9 cm<sup>2</sup>, vacas: 55,7 cm<sup>2</sup> y vaquillonas: 57,0 cm<sup>2</sup>. Estos valores no presentaron diferencias con los valores obtenidos en las dos auditorías anteriores (2003 y 2008).

La cobertura de grasa sobre el área de ojo de bife a nivel de la 10-11ª costilla fue de 9,3 mm promedio. Se observaron promedios para esta variable de 9,3 mm en novillos, 9,5 mm en vacas y 8,6 mm en vaquillonas. Estos valores no presentaron diferencias con los valores obtenidos en las dos auditorías anteriores (2003 y 2008).

### Color de la carne

Se evaluó en forma visual la coloración de la carne a nivel de área de ojo de bife, registrándose si correspondía una coloración normal u oscura. Para el total de canales evaluadas (n=3.671), el 90,1 % presentó un color normal. La presencia de corte oscuro varió para cada categoría como se muestra en el Cuadro 14.

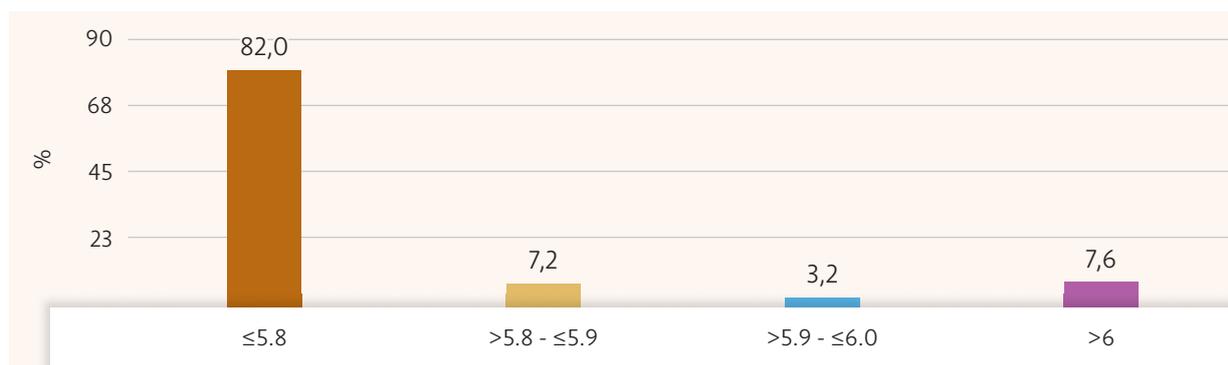
**Cuadro 14.** Distribución (%) de color de la carne normal y oscura según categoría.

Color de la carne	Categoría			
	Novillos	Vacas	Vaquillonas	Total
Normal	88,4	94,8	98,7	90,9
Oscuro	11,6	5,2	1,3	9,1
Población evaluada	2.351	1.108	150	3.671

La proporción de cortes oscuros ha disminuido desde la 1ª a la 3ª auditoría: 18,8 % en 2003, 11,1 % en 2008 y 9,1 % en 2013. Los valores más elevados en la 1ª auditoría pueden haberse debido a los tiempos de maduración en cámaras como a la composición en las faenas.

### pH

El valor promedio de pH para todas las categorías fue de 5,7 y el 82 % de los mismos se ubicaron en valores iguales y menores a 5,8. En la figura 12, se presenta la distribución para los diferentes rangos de pH.

**Figura 12.** Distribución (%) de pH para el total de las canales evaluadas.

En el cuadro 15 se presenta la misma información distribuida por categoría.

**Cuadro 15.** Distribución (%) de pH según categoría.

pH de la carne	Categoría			
	Novillos	Vacas	Vaquillonas	Total
≤ 5,8	80,5	83,8	93,0	82,0
>5,8 - ≤5,9	6,5	9,2	3,8	7,2
>5,9 - ≤6,0	3,3	3,1	1,3	3,2
>6,0	9,8	4,0	1,9	7,6
Población evaluada	2.511	1.189	158	3.920

Luego de evaluadas y presentadas todas las variables registradas en la presente Auditoría, en el cuadro 16 se muestra un resumen de las tendencias observadas de los registros de las dos últimas auditorías realizadas (2008 y 2013).

**Cuadro 16.** Resumen de tendencias observadas en las variables evaluadas de la Fase II de la Auditoría 2013 en comparación con la realizada en el 2008.

Auditoría 2013	
Categoría	Similar proporción de las diferentes categorías
Razas	Aumento de cruzas británicas y Angus, disminución de Hereford
Presencia de cuernos	Mayor proporción de animales sin cuernos
Suciedad en cuero	Mayor presencia de suciedad en cuero
Bultos y abscesos	No se encontraron diferencias en los resultados obtenidos
Promedio de marcas por animal	Menor cantidad de marcas por animal
Presencia de hematomas	Aumento de la presencia de hematomas en la canal y de severidad 2
Decomiso de hígado	Disminución de la proporción de decomiso y del destino decomiso total
Dentición	Similar proporción en las distintas categorías, tendencia a un aumento en 8D
pH/Cortes Oscuros	Disminución de presencia de cortes oscuros y mayor n° canales con pH > 5,8
Madurez esquelética	Menor proporción de animales con grado de osificación A y C y mayor grado B y D
Grado de marmoreo	Mayor grado de engrasamiento intramuscular: Mt y Sm.

## FASE III · TALLER DE CUANTIFICACIÓN DE PÉRDIDAS Y DEFINICIÓN DE ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN

El 24 de julio de 2015 se llevó a cabo el Taller de la Auditoría Vacuna (Fase III), con la presencia de representantes de toda la Cadena Cárnica.

La metodología del taller consistió en:

1. Presentación de los datos resultantes de las Fases I y II
2. Presentación de la cuantificación económica de aquellas variables que se consideraron más relevantes acorde a lo detectado en la Fase II. Se establecieron pérdidas por animal y pérdidas totales según la cantidad de cabezas faenadas en el ejercicio correspondiente a 2013 (1.980.577 animales).
3. Formación de 3 grupos de trabajo (2 vacunos y 1 ovino). A cada uno de estos grupos en una primera instancia se les solicitó identificar los principales problemas de la cadena detectados en la auditoría que inciden en la calidad del producto y elaborar un ranking de acuerdo a su importancia. En una segunda instancia, para los problemas priorizados se les solicitó que indicaran cuales eran las causas, las acciones principales y las instituciones que deberían liderar y acompañar las acciones para la solución de dichos problemas.

A continuación se presentan los 10 principales defectos de calidad que fueron acordados entre los diferentes integrantes de los grupos de trabajo (Cuadro 17).

**Cuadro 17.** Principales problemas de calidad.

Problemas	
1	Presencia de Hematomas
2	Elevado pH / Cortes oscuros
3	Lesiones por inyectables
4	<i>Contaminación</i>
5	Falta de Terminación
6	Heterogeneidad
7	Decomisos de hígado
8	Presentación del producto
9	Exceso de Marcas
10	Grasa amarilla

En el Cuadro 18 se presentan los principales problemas de calidad encontrados en las últimas dos Auditorías (2008 y 2013), ordenados según la prioridad asignada por los participantes de los talleres en cada oportunidad.

**Cuadro 18.** Principales problemas de Calidad identificados en las Auditoría 2008 y 2013, en orden de prioridad.

Auditoría 2008	Auditoría 2013
1 Presencia de hematomas	Presencia de hematomas
2 Decomisos de hígado	Elevado pH / Cortes oscuros
3 Elevado pH / Cortes oscuros	Lesiones por inyectables
4 Secuelas por inyectables	Contaminación <sup>1</sup>
5 Heterogeneidad de los lotes / Cortes	Falta de terminación
6 Grado de terminación (escaso)	Heterogeneidad
7 Problemas en cuero	Decomisos de hígado
8 Suciedad en animales / Cadena de frío / Inocuidad del producto	Presentación
9 Escaso marmoreo	Exceso de marcas
10 Reducida área de ojo de bife	Grasa amarilla

En el Cuadro 19 se presenta la información de las pérdidas económicas de las tres Auditorías realizadas en el país. Para hacer posible esta comparación entre diferentes años, se unificaron algunos criterios tales como mercados de base y mercados alternativos, cortes implicados en cada defecto, se consideraron precios y volumen de faena del ejercicio 2013, entre otros.

**Cuadro 19.** Valoración comparativa de las pérdidas (US\$/animal y totales) entre las Auditorías 2003- 2008 y 2013.

Concepto	Auditoría 2003		Auditoría 2008		Auditoría 2013	
	Pérdidas por animal	Pérdidas totales	Pérdidas por animal	Pérdidas totales	Pérdidas por animal	Pérdidas totales
Hematomas	8,27	16.373.983	4,26	8.427.538	6,48	12.842.649
Decomisos por Inyectables	0,37	731.247	0,34	672.411	0,28	558.520
pH ≥ 5,9	8,20	16.246.982	5,64	11.172.582	6,40	12.686.000
Decomisos de Hígado	2,76	5.460.192	2,38	4.716.173	1,77	3.496.973
Grasa amarilla	3,60	7.195.139	3,22	6.395.679	0,27	534.756
Daños en el Cuero	0,58	1.140.955	0,41	817.684	0,30	589.494
<b>Pérdidas</b>	<b>23,80</b>	<b>47.148.499</b>	<b>16,20</b>	<b>32.202.068</b>	<b>15,50</b>	<b>30.708.392</b>

Siguiendo con la metodología del taller, luego de la identificación y priorización de los problemas, se trabajó en grupos con la idea de establecer lineamientos estratégicos, tácticas y responsabilidades para la recuperación de las pérdidas priorizando los tres principales

1 En el grupo 2 se analizó como "Suciedad en el cuero"

problemas encontrados. En el Cuadro 20, se presenta para cada problema identificado: las causas del mismo ("Causas"), la definición de la meta a seguir ("Qué hacer") y la identificación de quién debería liderar y articular las responsabilidades ("Líder/Responsable"). Se presentan en forma resumida los problemas prioritarios a modo de ver de los diferentes integrantes que componían los dos grupos de trabajo para la Cadena Cárnica Vacuna.

**Cuadro 20.** Estrategias y tácticas a seguir en corto plazo.

Causas	Qué hacer	Líder / responsable
<b>1. Presencia de hematomas</b>		
Prácticas de <b>manejo</b> incorrectas en predios (estado nutricional, cuernos, carga de animales, etc). Calificación de <b>personal</b> insuficiente.	Difusión de problemática y concientización de involucrados sobre los beneficios del Bienestar Animal Incorporar el tema en planes nacionales de capacitación y transferencia tecnológica Estímulos al productor	INAC INIA UDELAR Industria IPA MGAP
<b>Instalaciones</b> inadecuadas para manejo (corrales, cepos), carga (embarcaderos) y descarga de animales (corrales en plantas).	Difundir diseños de instalaciones adecuadas para manejo animal	INAC IPA MGAP
Manejos de carga, <b>transporte</b> y descarga poco adecuados.	Promover certificaciones en B.A. Protocolos de carga y descarga de animales	INAC Industria - Transporte MGAP
<b>Choferes:</b> Alta rotación y falta calificación para transporte de carga viva	Normativa para transporte de animales Capacitación y sistema de acreditación de choferes para manejo de carga viva.	MGAP MTOPE Otras instituc. y empresas
<b>Lavaderos:</b> Camiones mal lavados	Generar y difundir una lista actualizada de lavaderos autorizados	MGAP y otros
<b>2. Elevado pH / Cortes oscuros</b>		
<i>Idem Hematomas</i> Edad, sexo, raza, manejos extensivos, alimentación, parasitosis.	<i>Idem Hematomas</i> Difusión de información. Incorporar en planes nacionales de capacitación y transferencia tecnológica Bajar edad de faena, manejos adecuados.	MGAP
<b>3. Lesiones por inyectables</b>		
Calidad de <b>productos</b>	Tener en cuenta y controlar calidad inyectables	Industria MGAP
<b>Prácticas</b> de vacunación	Medir y detectar productores con problemas. Estudiar causas y concientizar (Manual Buenas Prácticas)	Industria MGAP
<b>4. Suciedad en el cuero</b>		
Animales sucios (de corral)	Limpieza de corrales	Empresas-Industria
Cambio de materia fecal por la alimentación	Investigación en alimentación (probióticos, vacunas, etc)	Institutos de investigación
Origen de animales (CN vs Verdeos) Procedencia de los cortes (zona)	Sistema de lavado de animales. Investigar porque faltan más datos. Promover buenas prácticas de manejo.	Industria

## CONCLUSIONES

---

### REFERIDAS AL PRODUCTO

- En las tres auditorías se constató la predominancia de dos principales limitantes que inciden en la pérdida de valor (hematomas y pH/corte oscuro) pero se observa una estabilización de la pérdida de valor por animal entre las dos últimas auditorías.

### REFERIDAS A LA CADENA

- Fomentar las Buenas Prácticas de Manejo que mejoren la calidad del producto (animales vivos, canal y carne) respetando el Bienestar Animal.
- Mantener y asegurar la Inocuidad de los productos cárnicos que Uruguay ofrece al mundo.
- Dentro de las categorías de calidad presentadas en la Fase I, el concepto de Satisfacción estuvo asociado a los sectores cercanos al consumidor, por lo que deberá ser tenido en cuenta en próximos trabajos.

## AGRADECIMIENTOS

---

A todos los actores y funcionarios de la cadena que participaron de las diferentes fases de la presente Auditoría de Calidad. Estos han entendido que para mejorar la competitividad de la Cadena Cárnica Vacuna de Uruguay se necesita construir una visión compartida, identificando áreas de mejora tomando acciones conjuntas y concretando las mismas para superar las limitantes encontradas.







Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria  
U R U G U A Y

