



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Económicas  
Biblioteca "Alfredo L. Palacios"



# Trazabilidad en carnes vacunas: un análisis marginal de sus costos

Civeira, Gustavo R.

2004

Cita APA: Civeira, G. (2004). Trazabilidad en carnes vacunas: un análisis marginal de sus costos. Buenos Aires : Universidad de Buenos Aires.

Facultad de Ciencias Económicas. Escuela de Estudios de Posgrado

Este documento forma parte de la colección de tesis de posgrado de la Biblioteca Central "Alfredo L. Palacios". Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica con reconocimiento de la fuente.

Fuente: Biblioteca Digital de la Facultad de Ciencias Económicas - Universidad de Buenos Aires



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Económicas



*MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN*

**TRAZABILIDAD EN  
CARNES VACUNAS**

*UN ANÁLISIS MARGINAL  
DE SUS COSTOS*

**Autor**

**GUSTAVO R. CIVEIRA**

**Contador Público (1991)**

**Licenciado en Administración de Empresas (1994)**

***FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES***

## **TUTOR**

**DR. CARLOS MANUEL GIMENEZ <sup>1</sup>**

Doctor en Ciencias Económicas, Licenciado en Economía y Contador Público (Universidad de Buenos Aires).

Profesor consulto titular de la Universidad de Buenos Aires.

Director de la carrera de Contador Público (Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires).

Director del Doctorado en Ciencias de Dirección (Universidad Argentina de la Empresa).

Profesor visitante de universidades nacionales y del exterior.

Coordinador de los libros Tratado de contabilidad de costos (1979), Costos para empresarios (1995), Gestión & Costos (2001) y Sistemas de Costos (2001), los cuatro de Ediciones Macchi, Buenos Aires.

Coautor, junto con Carlos Mallo, Robert Kaplan y Sylvia Meljem, del libro Contabilidad de costos y estrategias de gestión (2000) de Prentice-Hall, Madrid.

Autor de nueve libros propios de la especialidad y trabajos de divulgación en revistas especializadas.

Consultor de Costos.

Ha sido contador general de la Dirección General de Fabricaciones Militares, director Área de Administración y Finanzas de Petroquímica General Mosconi SAIyC, y gerente de área de Frigoríficos Argentinos S.A. (Ex Wilson S.A.)

---

<sup>1</sup> Datos extraídos del libro *Gestión & Costos – Beneficio creciente, mejora continua*. Ediciones Macchi, Buenos Aires, Marzo de 2001

**MIEMBROS DEL TRIBUNAL EXAMINADOR**

*Ten paciencia. El tiempo se toma venganza de las cosas que se hacen sin su colaboración...*

extraído del “Decálogo” del jurista uruguayo Eduardo J. Couture (1904-1957)



## **AGRADECIMIENTOS**

A la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires y a todo su personal académico y administrativo, por todo el apoyo recibido para la realización de este trabajo de tesis.

A mi tutor, el Dr. Carlos Manuel Giménez, por su plena dedicación, sus sabios consejos, su constante preocupación, su paciencia e inestimable respaldo.

Al Dr. Federico Sarmiento, a los Ings. Pablo Saubidet y Tomás Llambí y muy especialmente, al Ing. Martín Chiocconi, por sus contribuciones y participaciones totalmente desinteresadas.

Y a María Estela, mi adorable esposa, por el tiempo que este trabajo le quitó, por todo su amor, tolerancia e inapreciable ayuda, y sin la cual todo este esfuerzo no tendría el menor sentido.

## ÍNDICE GENERAL

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>1. LA TRAZABILIDAD EN CARNES BOVINAS .....</b>	<b>3</b>
1.1. QUÉ SIGNIFICA .....	3
1.2. POR QUÉ ES NECESARIA .....	6
1.3. PARA QUÉ INVERTIR.....	7
1.4. OTROS CONCEPTOS RELACIONADOS.....	10
<b>2. RESEÑA HISTÓRICA .....</b>	<b>18</b>
<b>3. EXIGENCIAS ACTUALES EN NUESTRO PAÍS .....</b>	<b>26</b>
3.1. ORGANISMOS GUBERNAMENTALES, OTROS ENTES DE FISCALIZACIÓN E INSTITUCIONES RELACIONADAS.....	26
3.2. COMPENDIO DE LA NORMATIVA EN VIGENCIA.....	44
3.3. DOCUMENTACIÓN EXIGIBLE AL PRODUCTOR GANADERO.....	51
<b>4. SISTEMAS PARA IDENTIFICACIÓN DE LOS ANIMALES .....</b>	<b>59</b>
4.1. CLASIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN .....	59
4.2. LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL GANADO VACUNO.....	62
4.3. EVALUACIÓN DE LOS MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN .....	77
<b>5. LOS SISTEMAS PARA IDENTIFICACIÓN Y LOS COSTOS RELATIVOS A SU IMPLEMENTACIÓN EN NUESTRO PAÍS .....</b>	<b>83</b>
5.1. TEMÁTICA ACTUAL .....	83
5.2. ANÁLISIS DE LOS DIVERSOS COSTOS INHERENTES A LA TRAZABILIDAD.....	88
5.3. CONCLUSIONES FINALES Y RECOMENDACIONES.....	96
<b>6. ARTÍCULOS Y PUBLICACIONES DE INTERÉS .....</b>	<b>100</b>
6.1. CARNE BOVINA ¿QUÉ PIDEN NUESTROS COMPRADORES?.....	100
6.2. AFTOSA: GENERALIDADES DE LA ENFERMEDAD .....	103
6.3. CUESTIONES BÁSICAS SOBRE LA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA .....	105
6.4. CARNES: LA UNIÓN EUROPEA OBLIGARÁ TRAZABILIDAD ....	111
6.5. DIFERENCIAS QUE DEJAN MARCAS .....	111
6.6. CUOTA HILTON .....	118
6.7. EL NOVILLO MUESTRA EL PASAPORTE .....	119
6.8. LENTO PROGRESO EN TRAZABILIDAD .....	121
<b>7. BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN .....</b>	<b>123</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

Tabla 1 – Algunos establecimientos habilitados para exportación a la Unión Europea .....	34
Tabla 2 – Listado de algunas empresas certificadoras de atributos de calidad agroalimentaria .....	39
Tabla 3 – Listado de algunos proveedores de caravanas autorizados (Res. SENASA 15/03) .....	45
Tabla 4 – Comparación de los diferentes sistemas de identificación .....	76

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo de etiqueta para cortes de carne vacuna .....	11
Figura 2 - Ejemplo de certificación para Rodeo Bioacondicionado.....	13
Figura 3 - Esquema del código identificador en el RENSPA.....	31
Figura 4 - Esquema del código identificador en el RNEPEC.....	32
Figura 5 - Modelo de caravana para identificación (Res. 15/03) .....	44
Figura 6 - Facsímil del botón de identificación Engorde a Corral .....	45
Figura 7 - Gacetilla de difusión del SENASA (explicativa de la Res. 15/03).....	47
Figura 8 - Tarjeta de Registro Individual de Tropa (Res. 15/03, anexo II a) .....	51
Figura 9 - Documento para el Tránsito de Animales (Res. 495/03).....	53
Figura 10 - Modelo de Certificado Sanitario (Res. 15/03, anexo II a).....	55
Figura 11 - Registro de Movimientos y Existencias (Res. 15/03, anexo I).....	57
Figura 12 - Marcación a fuego o yerra .....	63
Figura 13 - Señalización mediante cortes.....	64
Figura 14 - Logotipo de señalización para tatuaje.....	64
Figura 15 - Identificación mediante caravana plástica .....	65
Figura 16 - Collar con dispositivo GPS adosado.....	66
Figura 17 - Aplicación de caravana de cola autoadhesiva.....	66
Figura 18 - Esquema de la técnica de amplificación por PCR.....	69
Figura 19 - Modelo de caravana con toma de muestra genética.....	71
Figura 20 - Lectura con bastón electrónico .....	73
Figura 21 - Mecanismo de identificación electrónica inyectable .....	74
Figura 22 - Caravana plástica con RFID .....	75
Figura 23 - Aplicación de bolo intrarruminal .....	75
Figura 24 - Formas de aplicación de caravanas plásticas.....	79

## **DECLARACIÓN**

“Declaro que el material incluido en esta tesis es, a mi mejor saber y entender, original, producto de mi propio trabajo (salvo en la medida en que se identifique explícitamente las contribuciones de otros), y que este material no lo he presentado, en forma parcial o total, como una tesis en ésta u otra institución.”

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, mayo de 2004

## RESUMEN

El objetivo de este trabajo es la evaluación cuantitativa de los costos inherentes al sistema de identificación exigido por la normativa vigente en Argentina (relacionado con los requisitos para la aplicación de la trazabilidad en el ganado vacuno destinado a exportación), así como de un método alternativo si el productor ganadero decide asumir los costos marginales necesarios para la tipificación individual de su rodeo, con un procedimiento que ofrezca mayor confiabilidad y transparencia.

La metodología usada en esta evaluación se basó en:

- ♣ La definición de trazabilidad y las razones que justifican su utilización;
- ♣ Una breve reseña histórica y su correlación con los rasgos que exhibe el contexto contemporáneo argentino;
- ♣ El análisis de los diversos procedimientos existentes para la identificación del ganado vacuno y los atributos diferenciales de los métodos detallados;
- ♣ La enumeración de los requisitos para la implementación de este programa en nuestro país;
- ♣ Mediante el empleo de una planilla de cálculo diseñada específicamente, se realiza la evaluación económica de los costos marginales a incurrir para el método impuesto por la legislación y de un procedimiento alternativo en un establecimiento típico argentino, dedicado a cría o invernada en forma indistinta.

Al efectuar los análisis de sensibilidad sobre ambos sistemas, es posible inferir que sus costos de implementación no resultan tan elevados como puede considerarse de manera preliminar. Asimismo se resalta la conveniencia de formalizar un método identificador para todo el ganado bovino, no enfocado únicamente a los mercados de exportación. Se detallan las ventajas de adoptar el perfil genético de ADN para la individualización del rodeo, la importancia que adquiere la correcta definición de la Base de Datos que sustente el sistema de trazabilidad seleccionado y la necesidad que la totalidad de la financiación de este procedimiento no recaiga sobre el productor rural.

**Palabras clave:**

**Trazabilidad**

**Cría**

**Invernada**

**Caravana o Crotal**

**Perfil genético de ADN**

**Muestra de Referencia**

**Muestra de Verificación**

**Empresa Certificadora de Calidad**

**Sistemas de Identificación.**

## INTRODUCCIÓN

Ante todo, apreciado lector, estimo conveniente hacerle una advertencia previa: si en las páginas que siguen espera encontrar un extenso desarrollo sobre lo que significa la trazabilidad en las carnes bovinas y porqué esta herramienta posee una importancia estratégica para nuestro país, lamento desilusionarlo; mucho se ha escrito sobre dicha temática, y no es mi intención agregar más carillas a la ya profusa bibliografía existente sobre este tema en particular.

Cuando se interroga a cualquier individuo que desarrolla su actividad en el ámbito ganadero de nuestro país acerca de la trazabilidad, se establecen dos cuestiones esenciales: en primer lugar **¿qué es?**. En mayor o menor medida, cualquiera de los consultados poseerá una idea aproximada de lo que esta palabra significa. Para aquellos que desconocen el significado de dicha expresión, en las primeras páginas de este trabajo se definirá el concepto de trazabilidad en carnes bovinas, haciendo especial hincapié en las normas que debe cumplimentar en la actualidad el productor ganadero de nuestro país, se presentará una breve crónica que expone la aparición de la necesidad de verificar la procedencia y la calidad de los alimentos por parte de los consumidores de carnes rojas, donde se expresa la demanda de dar respuestas confiables a la exigencia impostergable de verificar la condición de origen de los alimentos de naturaleza agroganadera y se estudiará el panorama nacional, a efectos de analizar los requerimientos para adaptar nuestros productos cárnicos de exportación a los mercados internacionales. Y si el deseo del lector es obtener un conocimiento aún más exhaustivo, bastará con remitirse al apartado bibliográfico que se encuentra en las páginas finales de este trabajo, e indagar en los textos allí citados para satisfacer su curiosidad.

Pero es al plantear el segundo interrogante cuando se encuentran las mayores dificultades, y donde esta obra apunta de manera más específica: **¿cuánto cuesta implementarla?** Tanto en la abundante bibliografía existente como en las diferentes revistas y publicaciones de circulación nacional relacionadas con la actividad (y que tratan con un exhaustivo grado de análisis la

problemática de la determinación de los costos relacionados con la explotación de la hacienda ganadera) no he encontrado la posibilidad de obtener de forma precisa la proyección de los resultados esperados, si el productor decide explorar la opción de asumir los costos marginales necesarios para la trazabilidad de la hacienda vacuna.

En la posibilidad de conocer de manera práctica y sencilla (pero sin resignar confiabilidad) los costos en los que deberá incurrir al repensar la producción si opta por el empleo de esta herramienta fundamental para incrementar su competitividad, dependerá el éxito del pequeño o mediano productor agropecuario cuando se enfrente a los mercados mundiales e internos (particularmente a los de mayor poder adquisitivo). La trazabilidad, que hoy aparece como una alternativa de diferenciación en el horizonte de los mercados cárnicos, es fundamental cuando se comprenda que *ya* es una exigencia ineludible de los consumidores. Y espero que esta obra sea de utilidad cuando se plantee acometer este reto.

El autor

## **1. LA TRAZABILIDAD EN CARNES BOVINAS**

### **1.1. QUÉ SIGNIFICA**

La Organización Internacional de Normalización o Estandarización (ISO, por sus siglas en inglés), mediante la norma Nro. 8402 publicada en 1994 define el concepto de trazabilidad como "la aptitud de saber encontrar en el historial, la utilización o la localización de una entidad por medio de identificaciones registradas". Esta concepción surgió de la necesidad de destacar un producto obtenido por métodos distintos a los convencionales, lo cual le ha incorporado su carácter de "diferenciado". La trazabilidad forma un nexo entre el productor y el consumidor, permitiendo conocer al primero, qué es lo que acepta o no su cliente y al segundo, dónde puede recurrir en búsqueda del producto que lo satisfaga. Es la carta de presentación de un producto, que permite remontar la cadena productiva e identificar las responsabilidades en caso de fallas, así como corregir los desvíos eventuales sobre la marcha. Su significación ampliada se extiende más allá de la detección de fallas que afecten a la salud humana o de los animales, y alcanza a aquellos defectos que resulten no satisfactorios para los consumidores.

La trazabilidad es el seguimiento estricto, eficaz y serio de cada una de las reses, desde el nacimiento del animal hasta el último paso en la cadena de comercialización de los productos y subproductos que de ella se obtengan, independientemente del sistema de identificación elegido. Mediante la trazabilidad, el consumidor obtiene una certificación y garantía del origen del producto y puede conocer quién lo produce y cómo se produce, ya que posee una identificación con la cual se puede averiguar toda la información que necesite saber. Gracias a la trazabilidad es posible obtener garantía de calidad<sup>2</sup>.

La trazabilidad deberá entonces otorgar al consumidor la confianza necesaria para consumir carne bovina, con la certeza de que su origen, calidades y cualidades cumplen con los requisitos exigidos por la tendencia que él mismo ha generado en el mercado de las carnes rojas. Por ello, la trazabilidad no puede implicar solamente la identificación de los animales desde el nacimiento hasta su faena, sino que necesariamente deberá asegurar la identificación por parte del

---

<sup>2</sup> *Gimeno, Marcela. ¿Quién es Quién...?. Op. citada, página 304*

consumidor, para un corte específico de carne vacuna, de su origen y la identificación del animal de donde provino.

Por lo tanto, la trazabilidad implicará la existencia de información en dos direcciones:

- ♣ Un seguimiento total desde el nacimiento del animal hasta el producto o corte que se entrega al cliente (tracking).
- ♣ Partiendo del corte final o semi-elaborado en cualquiera de las etapas en que se encuentre, llegar al animal que le ha dado origen (tracing).

Para algunos autores, el término "trazabilidad" proviene del francés *traçabilité*, que también puede ser interpretado como "rastreadabilidad". No muy difundido aún en nuestro país, este concepto resulta cada vez más familiar al consumidor, por cuanto redundante en una mejora de la transparencia de las condiciones de producción y de comercialización de los alimentos y, por ende, en mayores garantías dentro del ámbito de la seguridad alimentaria. El primer organismo internacional que ha trabajado sobre este tema, como se indicó anteriormente, ha sido la ISO, que utiliza el concepto "traceability", traducido al castellano como "trazabilidad" (calidad del trazo de una línea). Esta noción es la que se encuentra más ampliamente difundida en el ámbito de la Comunidad Europea (CE), mientras que en los Estados Unidos se maneja la concepción de "trace back", que se traduce como "rastreadabilidad" (investigación del origen o filiación) y que en castellano significa la calidad de seguir el rastro. Pero internacionalmente ambos conceptos se refieren al seguimiento del alimento, desde su iniciación (producción o fabricación) hasta su destino final en la cadena alimentaria.

Los antecedentes en la búsqueda de la información deben contener datos sobre la identificación del alimento, así como todo lo relativo a la manera en que fue producido o transformado. Dicho escrutinio debe ser confiable y de calidad, lo que implicará conocer con certeza y efectividad sobre la inocuidad de los alimentos de origen bovino presentes en el mercado, ante diversos problemas sanitarios que puedan presentarse.

De allí surge el concepto de trazabilidad como posibilidad de disponer de información relativa a cada animal, incluyendo la raza, sexo, edad, procedencia, movimientos, sistema productivo, tipo de alimentación, problemas sanitarios,

medicamentos aplicados, así como el proceso de transporte, sacrificio, procesado y comercialización de productos o subproductos. Si bien en idioma español sería el término Rastreabilidad el más adecuado, en el presente trabajo se utilizará el de Trazabilidad en virtud que la costumbre ha impuesto su uso.

## **1.2. POR QUÉ ES NECESARIA**

La aparición en el Reino Unido de la Encefalitis Espongiforme Bovina (EEB o BSE<sup>3</sup>) en 1986, el resurgimiento de diferentes focos de aftosa diseminados a lo largo de nuestro país en el año 2001, y el incremento de diversas enfermedades relacionadas con la bacteria Escherichia Coli en todo el mundo<sup>4</sup> (y recientemente, en nuestro país<sup>5</sup>) por citar sólo algunos ejemplos, han precipitado una crisis mundial de confianza hacia el consumo de carne bovina, lo que ha provocado una drástica caída en el consumo de carne vacuna, principalmente en los países que conforman la Unión Europea<sup>6</sup>. Los consumidores demandan enérgicamente, y cada vez con mayor ímpetu, la integridad en la información de las cadenas alimentarias. Por eso, cualquier proceso alimentario para ser confiable, debe ser auditable desde el productor, a través del frigorífico y el minorista hasta el consumidor.

Sin embargo, los motivos para el desarrollo de los diferentes sistemas de trazabilidad no obedecen a una sola causa. En Europa el objetivo principal está referido a la seguridad alimentaria, debido a los problemas causados por la aparición de la EEB. En los países de América del Norte surgió ante la necesidad de promocionar el consumo de carnes rojas que habían perdido terreno en los últimos años, mediante la certificación de sus procesos de producción. Por otra parte, en Argentina y en otros países exportadores de carne bovina, el interés se centra en recuperar la credibilidad de los compradores externos. Además, es importante tener en cuenta que los consumidores de mayor poder adquisitivo priorizan cada vez más factores no económicos al momento de adquirir un alimento; entre ellos pueden citarse<sup>7</sup> que el producto sea identificable desde su origen, diferenciable con respecto a otros productos alternativos, seguro en términos de salud, saludable para la dieta y conveniente en términos de comodidad y simplicidad de cocción.

---

<sup>3</sup> Por *Bovine Spongiform Encephalopathy*; conocida vulgarmente como el “mal de la vaca loca”

<sup>4</sup> En USA en el año 1993, así como en 1994 en Inglaterra y en 1996 en Japón, debido al consumo de hamburguesas (extraído de “Trazabilidad en bovinos y su impacto en el Uruguay” op. citado)

<sup>5</sup> “Intoxicaciones alimentarias” *Diario La Nación*, edición del 5 de julio de 2003 (página 20)

<sup>6</sup> Calvo Dopico, Domingo “¿Cómo minimizar el riesgo percibido...?” (Op. citado)

<sup>7</sup> César, Déborah y otros “Trazabilidad en bovinos” (Op. citado)



transformación segura y certificable, con información garantizada sobre los controles realizados a lo largo de todo el proceso de producción.

### **1.3.2. CUESTIONES PRODUCTIVAS**

- ┌ Para minimizar las pérdidas ocasionadas por los problemas sanitarios.
- ┌ Con el objeto de lograr la certificación de la denominación de origen y de los procesos de producción a lo largo de toda la cadena alimentaria.
- ┌ En la búsqueda del mejoramiento genético de los rodeos vacunos de nuestro país.
- ┌ Para conseguir una eficaz determinación de los diferentes rendimientos de los componentes osteo-musculares y de la terminación del animal.
- ┌ Para lograr el aseguramiento de la calidad de la producción ganadera.
- ┌ Para permitir la aplicación de diversos programas implementados desde sectores gubernamentales.

### **1.3.3. FUNDAMENTOS SANITARIOS**

- ┌ Para controlar la inserción de animales ingresados a nuestro país en forma ilegal, complementando la labor sanitaria de los organismos pertinentes.
- ┌ A efectos de colaborar con los programas de Seguridad Alimentaria, requisito ineludible que debe afrontar en la actualidad cualquier producto alimenticio que ingrese en la Unión Europea.
- ┌ Para el eficaz control y erradicación de las enfermedades e infecciones que se presentan en el ganado vacuno (aftosa, brucelosis, mancha y gangrena, mosca de los cuernos, etc.)
- ┌ Para el seguimiento epidemiológico de las enfermedades bovinas.
- ┌ Con el objetivo de asegurar la certificación sanitaria de nuestros rodeos, establecimientos agropecuarios, empresas transportistas, plantas faenadoras, etc.
- ┌ En cumplimiento con la normativa internacional en la materia.
- ┌ Servir para refrendar la sanidad de rodeos, regiones, sistemas productivos orgánicos, etc.

- }] Lograr la exactitud y agilidad en la identificación de las causas u orígenes, en caso de un accidente alimentario.

#### **1.3.4. MOTIVOS ADMINISTRATIVOS, FISCALES Y DE CONTROL**

- }] Servir como instrumento para acreditar propiedad de la hacienda bovina, con el consiguiente beneficio frente a reclamos por hurtos o robos (control del abigeato o cuatrero).
- }] Asegurar la posibilidad de utilizar al rodeo vacuno como garantía crediticia en operaciones bancarias o financieras (prendas, warrants, leasing, etc.)
- }] Contribuir a la formación de una base de datos que contenga la información pertinente a la actividad, para acoplar los usos y prácticas comerciales de productores y consumidores a través de un sistema único de información.
- }] Coadyuvar a transparentar el comercio nacional e internacional de ganados y carnes vacunas.
- }] Facilitar el comercio de animales y sus productos, garantizando el control en la explotación de carnes.
- }] Cumplir con los requisitos legales que establecen los compradores y los organismos de control de los distintos mercados extranjeros.
- }] Constituir para el fisco una herramienta adecuada para el seguimiento comercial, potenciando la posibilidad de erradicación de la faena clandestina, y otorgando una mayor facultad para ejercer en forma más eficiente la lucha antievasión.
- }] Facilitar los controles impositivos.

## **1.4. OTROS CONCEPTOS RELACIONADOS**

### **1.4.1. Etiquetado<sup>8</sup>**

Son dos conceptos distintos y con objetivos diferentes, pero son fácilmente confundidos. La trazabilidad es la operación mediante la cual un animal puede ser identificado con precisión, a los efectos de poder facilitar los controles sanitarios posteriores, remontando al origen de sus propietarios. En cambio, el etiquetado es una clasificación de las medias reses o los diferentes cortes de carne según un sistema común, de manera que el consumidor, al adquirir el producto, pueda contar con un cierto grado de garantía adicional sobre la calidad de la carne que ha comprado. Entonces, la trazabilidad permite garantizar que cada eslabón de la cadena cárnica posee un sistema que permita efectuar la rastreabilidad del producto. Dicho de otra forma, si hubiese un problema en un corte de carne determinado, la trazabilidad permitirá identificar al responsable, es decir, el origen del problema; de esta forma se trata de conseguir que cada elemento de la cadena cárnica sea garante de su producción. El etiquetado en cambio, configura una mención del valor inherente al producto que se incluye para dar más información al consumidor, pero que como tal no aporta mayor seguridad; en el mismo pueden detallarse datos de procedencia, atributos privativos, aspectos destacables de los diferentes procesos para su obtención y transformación, etc.

Asimismo, es importante distinguir entre etiquetado obligatorio y etiquetado facultativo o voluntario. En general, el etiquetado se refiere a la aplicación de una etiqueta a uno o varios trozos de carne o a su material de envasado o, en el caso de productos no preenvasados, el suministro de información por escrito y de manera visible al consumidor en el punto de venta. En cada etiqueta existirán menciones obligatorias y, en su caso, algunas menciones facultativas. Como ejemplo, el Reglamento (CE) 820/97, validado posteriormente por el Reglamento 1760/00 del Parlamento Europeo y del Consejo y el 1825/00 de la Comisión, estableció las siguientes menciones de existencia

---

<sup>8</sup> Extractado de “La Trazabilidad ¿qué es, cómo funciona y cómo nos afecta?” y “Encefalopatía Espongiforme Bovina: Repercusiones en el sector cárnico” (Op. citados)

obligatoria a partir del 1 de septiembre del 2000, para todos los cortes de origen cárnico que se comercialicen en el ámbito de la Unión Europea:

- ♣ Un número de referencia o código que garantice la relación entre la carne y el animal o los animales de origen; dicho número podrá ser el número de identificación del animal del que proceda la carne de vacuno o el número de identificación correspondiente a un grupo de animales.
- ♣ El número de autorización del matadero que haya sacrificado al animal o grupo de animales, y el Estado miembro o tercer país en el que se encuentra el matadero.
- ♣ El número de autorización de la sala de faena o despiece en la cual se haya procedido a efectuar el desguace de las medias reses, y el Estado miembro o tercer país en el que se encuentra la sala de despostada.



Figura 1 - Modelo de etiqueta para cortes de carne vacuna

#### 1.4.2. Identificación<sup>9</sup>

Tampoco debe confundirse el término trazabilidad con identificación de los animales. Esta última es un elemento fundamental para lograrla, pero sin lugar a dudas no configura la inversión más importante a realizar para implementar un buen sistema de rastreabilidad. La identificación es sólo un medio para lograr la trazabilidad, así como ésta puede ser un medio para lograr mejorar el precio final de los productos derivados de la industria cárnica a nivel del consumidor final, si se utiliza como es debido.

<sup>9</sup> Durán Martínez, Hugo "Identificación no es Trazabilidad" (Op. citado)

Al determinar un esquema de trazabilidad, deben considerarse tres aspectos claves:

- Creación de una base de datos, por lo que resulta fundamental determinar qué datos se incorporarán en la misma para poder entregar a los clientes toda la información requerida, más aquella que al productor le interesará promocionar como factor diferenciador de su producto frente a la competencia, y capaz de agregar valor.
- Cómo se recolectarán los datos a nivel de campo, y cómo serán almacenados en esa base de datos para poder obtener al instante la información procesada. Se debe evitar en estos procesos costos innecesarios y excesos de burocracia.
- Elección del sistema de identificación de los animales, que deberá encontrarse correlacionado con los dos puntos anteriores, con el objeto de permitir la mejor eficiencia del sistema.

Estos tres factores son relevantes para determinar el costo de la inversión de un sistema de trazabilidad, y deben ser considerados como una unidad al momento de ponerlo en práctica para lograr la máxima eficiencia del mismo. De nada sirve invertir en el más sofisticado sistema de identificación de los animales, si no se tienen debidamente en cuenta los aspectos precitados.

#### **1.4.3. Rodeo Bioacondicionado<sup>10</sup>**

Bajo esta denominación, un laboratorio nacional (Biogénesis S.A.) ha puesto en práctica un sistema comercial por el cual se busca identificar claramente cuáles son los problemas sanitarios predominantes en cada establecimiento ganadero desde el punto de vista de su epidemiología, analizando el impacto en la producción. La identificación individual de los animales y el registro de los tratamientos sanitarios que se realizan tienen por objeto certificar el status de sanidad específico para cada animal del rodeo, garantizando una trazabilidad sanitaria para cada bovino desde el momento de su nacimiento.

Así, el punto de partida para el “bioacondicionamiento” de cualquier rodeo es la observación pormenorizado de los antecedentes sanitarios de cada

---

<sup>10</sup> Para obtener mayor información, se recomienda visitar el sitio <http://www.biogenesis.com.ar>

establecimiento, lo que permite enfocar el análisis hacia los síndromes predominantes que pudieran presentarse. Bajo este esquema no es factible prescindir del asesoramiento veterinario, que guía el estudio epidemiológico, económico y el diagnóstico previo para cada etapa productiva, garantizando así que el animal de dicho rodeo que ha recibido este seguimiento se encuentra inmunizado, desparasitado, identificado, habituado a comer alimento balanceado y con una certificación sanitaria veterinaria específica. En resumen, este sistema ofrece obtener más kilos al destete, pues al disminuir los problemas sanitarios del rodeo la ganancia de peso es mayor, con el valor agregado de vender un producto certificado y trazable; por lo tanto, puede ser considerada como un sistema de rastreabilidad típico “marca registrada”.

The image shows two versions of a 'Certificado de Rodeo Bioacondicionado' (Bio-conditioned Rodeo Certificate) form. The left form is green and the right is yellow. Both forms include the following sections:

- Header:** Logo of BIO VITA, phone number 0-800-4442467, and the BIOGENESIS logo.
- Title:** 'Certificado de Rodeo Bioacondicionado' with fields for Day, Month, and Year.
- Producer Information:** 'BIOGENESIS certifica que el productor' followed by fields for 'en el establecimiento' and 'RINDORA'.
- Animal Information:** 'ubicado en la localidad de' followed by 'partido / departamento', 'provincia', and 'ha tratado bajo el plan'.
- Animal Details:** 'Bioacondicionado' followed by 'animales, raza' and 'para presentar'.
- Additional Info:** 'Ej. edad', 'meses, meses antes de destetar a continuación'.
- Treatment Table:** A table with columns for 'Producto', 'Dosis', 'Fecha', and 'Dosis'.
- Animal Diagrams:** Two diagrams of a cow's head and neck, one for 'Sañal' and one for 'Marca', with checkboxes for 'Cervicales'.
- Location and Address:** 'Municipio y localidad del establecimiento', 'Calle', and 'Teléfono'.
- Responsible Parties:** 'Informante responsable' and 'Por BIOGENESIS' with fields for 'Firma y sello'.

Figura 2 - Ejemplo de certificación para Rodeo Bioacondicionado

#### 1.4.4. Trazabilidad Auditada<sup>11</sup>

Es la rastreabilidad resultante de un sistema verificado por una empresa certificadora, con el objeto de asegurar la efectividad de su comprobación y consistencia en los resultados, permitiendo una mayor veracidad y exactitud en la información que se brinda, certificando la aplicación de diversos atributos de calidad en todos los procesos que intervienen a lo largo de la cadena productiva. De esta manera, se busca aseverar que los productores ganaderos, empresas de transporte, frigoríficos exportadores habilitados para el despiece de las reses, etc., cumplen acabadamente con las regulaciones de seguridad alimenticia y metodología de control que exigen los mercados internacionales (entre otros la

<sup>11</sup> Extraído del sitio <http://www.Cuencarural.com.ar/Ganaderia/Trazabilidad.htm>. Se puede obtener más información, relacionada con el mercado alemán, en <http://Orgainvent.bnet.de/>

Unión Europea, conforme al artículo 13 del Reglamento CE 1760/2000), ofreciendo de esta manera a los importadores, supermercados y consumidores finales de las carnes bovinas argentinas un sistema de trazabilidad auditada.

Es habitual que esta condición diferenciadora se manifieste a través de un etiquetado, que brinda los datos necesarios para rastrear toda la información relativa al procesamiento del producto. Generalmente también, esta misma empresa certificadora garantiza que en los supermercados o puntos de venta donde se comercialice la carne vacuna existen carteles claros y visibles, con una guía que indica al consumidor cómo interpretar la información contenida en la etiqueta (por ejemplo, placas o carteles sobre el mostrador o la góndola de carne fresca o congelada, que proponen métodos para preparar los cortes a efectos que los mismos no pierdan sus cualidades nutritivas). Este esquema permite al productor, al frigorífico y a cualquier integrante de la cadena, ofrecer al consumidor un producto de calidad con valor diferencial, dado que su sistema de trazabilidad auditada permite conocer y realizar el seguimiento del animal de manera retrospectiva con mayor certeza. El respaldo abarca desde el área de producción hasta el consumo final, certificando de este modo una cadena sólida, eficiente y de mayor competitividad en los mercados internacionales.

#### **1.4.5. Trazabilidad Sanitaria<sup>12</sup>**

Este término es utilizado para definir el seguimiento de los animales y de sus productos derivados, en el ámbito de la salud sanitaria de los mismos y su impacto en la salud pública. La trazabilidad sanitaria de los bovinos y de las carnes bovinas se basa necesariamente en la identificación individual del rodeo, para permitir:

- en el caso de la aparición de una enfermedad infecciosa en un animal, evitar su propagación y eliminar todas las fuentes de contaminación o contagio de la manera más rápida posible;
- garantizar a los usuarios y a los consumidores que la carne no provocará enfermedades, debido a su calidad higiénica;

---

<sup>12</sup> *Extraído de la revista Plan Agropecuario Nro. 85. Abril-Mayo 1999 (Op. citado)*

- recuperar todos los productos que provienen de un animal determinado, en caso que dicho espécimen o los cortes a los que dio origen presentaren riesgos para la salud pública.

Para obtener la trazabilidad sanitaria de un animal o de un producto derivado, es necesario disponer de una base de datos o soportes de información, donde podrán agregarse todas las referencias concernientes a los mismos. El soporte de información podrá estar basado, por ejemplo, en el código de identificación del animal o del producto. Esta individualización unívoca nunca deberá entregarse o repetirse en otro animal o corte, aunque el destinatario original de ese código esté muerto o ya fuese consumido.

Todas las eventuales evoluciones de un animal o producto tienen que ser objeto de empadronamiento en la base de datos mencionada, con el fin de permitir el análisis posterior de los diferentes acontecimientos, evitando errores en su ejecución que podrían significar una falta de trazabilidad adecuada.

Será necesario definir desde el principio las características a trazar a lo largo de la vida del animal o producto. La rastreabilidad sólo puede asegurarse si cada actor de la cadena asume sus responsabilidades, y se obliga (o se encuentra exigido) a realizar todas las operaciones que le concierne y que son necesarias para mantener este seguimiento.

Los elementos necesarios para la realización de la trazabilidad sanitaria de un animal vivo requieren en primer lugar, de una identificación individual de cada ejemplar lo más pronto posible luego de su nacimiento. El rastreo animal se efectúa de acuerdo a los diferentes movimientos que pueden efectuarse en los distintos lugares de detección, cría o movimiento de la hacienda. Esta exigencia requiere:

- Tener una identificación de estos lugares y una gestión del registro de sus matriculados, con el fin de disponer de una lista actualizada de estos sitios.
- Llevar actualizados los registros de los diferentes movimientos de la hacienda (nacimiento, entrada y salida) en estos lugares.
- La obligación que toda transacción de un animal vaya acompañada de un documento único de seguimiento bovino, para facilitar el rastreo de los

animales, y poder conocer en todo momento el lugar de donde proviene el mismo.

- La exigencia para los transportistas de disponer de los documentos de circulación de los animales, indicando su lugar de procedencia y su destino.

Para conocer el origen de los productos, la trazabilidad de las informaciones predefinidas no debe limitarse al seguimiento de los animales vivos, sino que también debe incluir las diferentes etapas de la faena del animal, transformación y almacenaje de los productos y derivados.

La trazabilidad más apropiada corresponde a una identificación individual del animal y del producto. Si la tipificación es hecha por grupo será menos precisa; por lo tanto la gestión de un riesgo eventual necesita tomar en cuenta las diferentes obligaciones y consecuencias que conlleva el seguimiento por lote.

A lo largo de la cadena de faena, corte y transformación de la carne, la trazabilidad sólo podrá ser obtenida si los establecimientos participantes en ella toman los recaudos necesarios para asegurar una continuidad en las informaciones de los productos, completando los datos mínimos requeridos. Por lo tanto, la rastreabilidad sanitaria encuentra su fundamento en una buena gestión de identificación y seguimiento de los movimientos de los animales y sus derivados.

#### **1.4.6. Retrotrazabilidad<sup>13</sup>**

Se refiere a la capacidad de rastrear a los animales a través de su sistema de producción, tan atrás en la secuencia como sea necesario ir, a fin de identificar en dicha cadena a cada animal en forma individual y a su carne, con el propósito de verificar el cumplimiento regular de la normativa relacionada con la seguridad en la industria cárnica, o por otros motivos de índole química, sanitaria o biológica. La aceptación de las condiciones de determinación del origen de los animales hasta alcanzar el nivel del establecimiento de procedencia genera frecuentemente cierto malestar entre los ganaderos y productores, pues puede utilizarse para aplicar recompensas o penas, de acuerdo a la preocupación

---

<sup>13</sup> Smith, Gary y otros “La retroinformación, trazabilidad y comprobación de origen para la industria cárnica vacuna en los Estados Unidos” (Op. citado)

manifestada por los mismos con respecto al buen trato del animal o al cuidado del medio ambiente.

La retrotrazabilidad es importante para:

- otorgar seguridad en la responsabilidad del propietario (poder verificar a quién pertenece cada animal);
- identificar a los progenitores (quiénes fueron sus antecesores) para permitir la aplicación de programas de optimización de la genética en los rodeos vacunos;
- mejorar la palatabilidad y los caracteres organolépticos de los cortes destinados a su consumo (y determinar el grado de ternura y sabor de la carne, según el animal que le dio origen);
- asegurar la confiabilidad en los alimentos, en referencia a la aparición y seguimiento de las enfermedades del ganado vacuno;
- establecer el grado de cumplimiento y verificar la aplicación de los diferentes programas de etiquetado e identificación bovina.

## **2. RESEÑA HISTÓRICA**

La producción de carnes de origen bovino es una de las industrias más importantes en nuestro país. En el imaginario popular se destaca la trascendencia de esta actividad en el ámbito económico, su relevancia dentro de las transacciones comerciales que la Argentina realiza con el resto del mundo, y la calidad de su manufactura y excelencia productiva. Desde un punto de vista histórico, las favorables condiciones naturales y los consecuentes desarrollos tecnológicos y empresarios asociados, han establecido una serie de similitudes respecto de la actividad en su conjunto, resaltando las cualidades de procesos de producción casi ideales y alejados del uso de nutrición irregular (anabólicos y otros suplementos dietarios percibidos como no deseables por el consumidor de productos vacunos), lo cual sustenta la idea de "carnes naturales" (o grass beef, con alimentación a base de pasto) en contraposición de otros sistemas de nutrición, que requieren complementos en la alimentación de los rodeos bovinos (como grain beef, sustentado en el uso de granos), y a través de unidades productivas mayoritariamente extensivas, lo que garantizaba ciertos estándares de bienestar animal.

A comienzos del siglo XX, con la aparición de los barcos frigoríficos de gran magnitud, la carne argentina comenzó a ser conocida en todo el mundo, especialmente por sus características organolépticas. Nuestro país era el principal proveedor de carnes del mundo, pues exportaba más del 50% de la producción nacional de carne vacuna (alrededor de 600 mil toneladas)<sup>14</sup>.

Pero a partir de la década del '30, el contexto mundial estimuló la comercialización de carnes y otros productos agroalimentarios hacia el mercado interno, adquiriendo el consumidor local una gran preponderancia, debido a la existencia de elevados impuestos a las exportaciones que tornaron más rentable producir para el mercado nacional, donde además se asignaba una menor importancia relativa a que la carne tuviese un proceso que asegure su origen y calidad. Por otra parte, el poder adquisitivo del consumidor argentino fue

---

<sup>14</sup> *Jatib, María Inés y Palau, Hernán "Restricciones y limitaciones al diseño e implementación de sistemas de aseguramiento de origen y calidad en carnes argentinas" (Op. citado)*

disminuyendo debido a las sucesivas crisis económicas que vivía nuestro país, imponiéndose por necesidad el consumo de alimentos con bajos precios, lo que favoreció el crecimiento del comercio ilegal.

En 1980 Argentina obtiene una cuota de exportación de carnes a los países desarrollados, llamada “cuota Hilton” (de cortes sin hueso), que ofrecían un elevado atractivo por el precio diferencial que podía obtenerse con relación al mercado nacional. Desde esos momentos se generó un doble estándar en la producción, el procesamiento y el comercio de las carnes argentinas: por un lado los productores que proveían novillos pesados de alta calidad a empresas exportadoras y frigoríficos con altas exigencias sanitarias y de aptitud, y por el otro aquellos productores que suministraban sus animales a empresas que destinaban su producción al consumo interno, a frigoríficos con menores requerimientos higiénicos y sanitarios que abastecían al mercado argentino y a otros países con demandas de calidades inferiores.

A diferencia de lo sucedido en la ganadería de otros países, nuestro país presenta un gran vacío histórico en la identificación del ganado, a excepción del ganado de pedigree o aquellas razas definidas en algún programa de mejoramiento. Desde que se comenzaron a usar las marcas y señales en el siglo pasado, no han existido normas, directivas o reglamentaciones que permitieran ganar experiencia en la individualización del ganado. Recién a partir de 1983, con la entrada en vigencia de la ley 22939, comenzó a regularse el registro de la propiedad de la hacienda, aunque la situación de las marcas y señales continuó de manera caótica<sup>15</sup>, y respondía a decisiones tomadas hacia fines del siglo pasado y comienzos del actual.

En julio de 1998, a través de la Resolución 848 del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), Argentina, el tercer exportador mundial de carnes hasta la reaparición de fiebre aftosa en sus rodeos, adoptó un esquema sencillo de trazabilidad para tranquilizar a sus grandes compradores externos, consistente en un decreto que obligaba a señalar cada animal susceptible a contraer dicha enfermedad y que fuera trasladado dentro de nuestro país con una

---

<sup>15</sup> “En Europa, las carnes sin identificar quedarán en el 2001 fuera de las góndolas”. Artículo publicado en suplemento Campo del Diario La Nación, Buenos Aires, Argentina. 3 de octubre de 1998

señal o marca claramente visible en el ganado, y que guardara concordancia con una declaración jurada del productor sobre la carga transportada. El camión debía ser precintado o sellado previo al inicio del viaje y permanecer así hasta llegar a su destino. Señalaba esta normativa que si por cualquier razón el camión era controlado sin estar sellado, los animales no podrían ser beneficiados para su despacho a la Unión Europea. Nuestro país contaba con un sencillo sistema de identificación de establecimientos con el Registro Nacional Sanitario de Productores Pecuarios (RENSPA) y de animales basado en el uso obligatorio de Marcas y Señales, que era considerado suficiente para demostrar la trazabilidad grupal del ganado y canalizar la vigilancia epidemiológica, el control y la erradicación de enfermedades. Existía además un Registro de Establecimientos Rurales Proveedores de Ganado para Faena de Exportación con destino a la Unión Europea, un Plan de Control de Residuos e Higiene de los Alimentos (CREHA) que cumplía con los requisitos exigidos por la misma y un Registro de Productores de Engorde a Corral (feed lots). Pero si se requería la identificación individual del rodeo, estas medidas resultaban insuficientes.

La Oficina Internacional de Epizootias (OIE) es un organismo intergubernamental creado por el Convenio Internacional del 25 de enero de 1924, y cuenta en la actualidad con la adhesión de 164 países, entre ellos Argentina. Esta oficina tiene la potestad de certificar la transparencia de la situación zoonosanitaria en todo el mundo, y de informar la aparición de enfermedades animales que puedan afectar la economía o la salud de las personas. Los gobiernos definen la apertura o el cierre de sus mercados en virtud de los estándares sanitarios merituados por este organismo. En 1997, Argentina obtuvo el status de país libre de aftosa con vacunación y más tarde, se dejó de vacunar contra el virus para lograr en mayo de 2000 el reconocimiento de "libre de aftosa sin vacunación". A sólo tres meses de esa declaración, el virus reapareció con virulencia en el ganado argentino (situación que fue negada en un principio con vehemente negligencia por parte de las autoridades sanitarias de nuestro país), lo que sumado a otros problemas salubres e infecciosos no resueltos, como brucelosis, garrapatas, etc., agravó la situación por el descrédito a nivel mundial de los organismos nacionales de certificación de sanidad en nutrición. Asimismo

la pérdida progresiva del status de alimento sano para la carne bovina, sumada a otras situaciones (como el uso de hormonas, incremento de las recomendaciones médicas negativas, la aparición de nuevas modas en alimentación, etc.) y la eclosión de la EEB en la Unión Europea y Asia, trastornos a los que posteriormente se sumaron la crisis económica asiática y su correlato ruso, provocó que el mercado de carnes en general (bovina, porcina y aviar) se tornara mucho menos dinámico respecto de los años precedentes. Además, la persistencia de los niveles de producción de años anteriores de los principales oferentes mundiales generó una considerable sobreoferta y el consecuente incremento de la competencia entre los exportadores.

La Comunidad Europea (CE) promulgó el reglamento 820/97, por el cual fija la obligatoriedad de implementar un sistema de trazabilidad desde el 1 de enero del 2000 en los vacunos, las carnes y sus subproductos para su mercado interno y sus proveedores internacionales, tal como se comentara en el apartado anterior. Frente a esta situación, los proveedores de elementos para identificar el ganado, principalmente los basados en nuevas tecnologías, instalaron el tema con una sensación de urgencia y desamparo. El fantasma del etiquetado de las carnes en Europa justifica un mensaje de todo o nada. Es posible escuchar a los más entusiastas decir que "hay que hacer algo ahora", mientras que los más conservadores se encuentran entre los que dicen "estudiemos el mejor camino". No por casualidad los proveedores son más frecuentes entre los primeros y los productores, quienes tendrán que afrontar el costo total o parcialmente, entre los segundos<sup>16</sup>.

En el transcurso del año 2003, la resolución 15/03 del SENASA dispuso que los animales destinados a la faena de exportación para la Unión Europea deben identificarse de manera individual. Esta norma se aplicará paulatinamente y por etapas a partir del 1 de julio de dicho año hasta el 30 de junio de 2004, cuando la identificación individual con caravana (tarjeta) de oreja de todos los bovinos provenientes de establecimientos inscriptos como proveedores de ganado para faena con destino a la Comunidad Europea, será obligatoria. El cronograma establece a la fecha mencionada como el plazo máximo para el caravaneo del

---

<sup>16</sup> Musi, Daniel. "Identificación del ganado: esfuerzo y realismo" Artículo publicado en el sitio de la Sociedad Rural Argentina

stock remanente de la hacienda vacuna en los campos habilitados para ese fin, contemplando que los animales nacidos en estos establecimientos, a partir de la entrada en vigencia de la resolución, tendrán como fecha máxima para caravanearse el destete de los terneros.

El 9 de julio, la OIE ratificó la condición de Argentina nuevamente como país libre de aftosa con vacunación, al no haberse registrado nuevos focos de la enfermedad. El 8 de agosto del mismo año el SENASA crea el Registro de Establecimientos proveedores de animales para predios inscriptos como proveedores de ganado para faena de exportación a través de la resolución 391/03. Su inscripción intenta garantizar a los países europeos que desde el origen los animales nunca han sido tratados con sustancias hormonales tirostáticas o cualquier otra con principios activos que tengan efecto anabolizante. Asimismo establece que los animales deben haber nacido y permanecido en los establecimientos donde se inscriban, hasta el momento de su envío a predios habilitados para proveer ganado para faena de exportación.

Hoy nuestro país ya no es el primer exportador de carnes bovinas del mundo sino el séptimo; Australia, que exportaba la cuarta parte del tonelaje vendido por la Argentina vende hoy cuatro veces más; Nueva Zelanda, con la superficie de la provincia de Santa Cruz, vende al mundo (sumando carnes vacunas y ovinas) casi el triple que nosotros; Uruguay, con una dimensión apenas superior a la provincia de Córdoba, exportó el 71% en 2002; Brasil, con las mismas barreras sanitarias que la Argentina, ha podido escalar posiciones hasta ubicarse como el tercer exportador mundial en este rubro<sup>17</sup>.

En la actualidad se observa que:

- ♣ el stock ganadero (cerca de 50 millones de cabezas<sup>18</sup>) y la producción de carne en nuestro país se han mantenido prácticamente sin cambios en las últimas cuatro décadas;
- ♣ el peso promedio de la hacienda enviada para faena (cercanos a los 220 kgs. netos por cabeza<sup>19</sup>) coincide con la carga de inicio

---

<sup>17</sup> De las Carreras, Alberto. "Qué le pasa a la ganadería argentina" Artículo publicado en suplemento Campo del Diario La Nación, Buenos Aires, Argentina. 6 de marzo de 2004.

<sup>18</sup> Agroalimentos Argentinos. Capítulo Bovinos. Trabajo de compilación y análisis de información realizado por el área de economía de AACREA. Buenos Aires, Argentina. Julio de 2003.

<sup>19</sup> Idem anterior.

en los ciclos de engorde en otras economías donde la ganadería exhibe alto dinamismo; en otros términos, localmente se sacrifican animales con un peso con el cual, en otras economías, ingresan en una etapa de generación de mayor valor agregado;

- ♣ la presencia de un doble estándar técnico y sanitario según el tipo de mercado (interno o de exportación), donde el producto deseado por la plaza local no es coincidente (incluso en el tipo de corte) con el demandado en los mercados externos;
- ♣ en el interior de la cadena productiva existe una serie de inquietudes entre los sectores intervinientes (invernadores contra criadores por el precio de las cabezas que ingresan a la invernada; invernadores versus frigoríficos por el precio, estacionalidad y calidad de la hacienda terminada; frigoríficos exportadores y destinados al mercado local por los novillos terminados; frigoríficos en oposición de las curtiembres por el mercado de cueros y menudencias, etc.);
- ♣ la coexistencia de graves cuestionamientos por inseguridad jurídica, una carga fiscal elevada y distorsiva, así como serios problemas de evasión fiscal y sanitaria;
- ♣ las ventas externas se ubican en mercados muy regulados por los compradores, o con productos commodities de menor valor;
- ♣ en el plano local el consumo de carnes vacunas, el alimento más tradicional de la dieta de los argentinos, alcanzó en el mes de mayo de 2003<sup>20</sup> su nivel histórico más bajo, situándose en 51 kgs. por habitante y por año. Esta cifra supone la mitad del consumo récord de 100,8 kgs. en el año 1956; la caída del consumo medio de carne, con relación a los 61,4 kgs. del mes de marzo de 2002, resulta del 16,4%. Este hecho es consecuencia del grave descenso en el poder adquisitivo de los

---

<sup>20</sup> De acuerdo al artículo publicado en el boletín del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de España Nro. 85 del 12 de junio de 2003 “Argentina: continúa descendiendo el consumo de carne”

consumidores y del alza en términos de la moneda local del precio de la carne (el 86,3 % desde enero de 2002), originada por la fuerte devaluación del peso tras la salida del régimen de convertibilidad. La Coordinadora de Mercados Ganaderos (ente dependiente de la SAGPyA) calcula mensualmente desde el año 1914 el consumo de carne per cápita, siendo el indicado para el mes de mayo el más bajo registrado. Según este organismo, los argentinos consumieron en crisis anteriores mayores volúmenes de carne que en la actualidad, incluso durante la gran depresión económica de 1929, con casi 75 kgs. anuales, o durante la hiperinflación de 1989, cuando el consumo había descendido bruscamente hasta los 66 kgs. por año;

- ♣ en los últimos años se vive una fuerte expansión de las áreas destinadas a la producción agrícola (principalmente soja) en detrimento de las zonas antes dedicadas a la actividad ganadera. Varios factores, amén que la necesidad de capital es sustancialmente inferior y con una menor inmovilización del mismo, se presentan para que este fenómeno tenga lugar: a) el cambio tecnológico ha sido mucho mayor en granos y de desarrollo más veloz por su rotación anual; b) La presencia de grandes empresas nacionales e internacionales de comercialización, inexistentes en materia de ganados y carnes; c) el desarrollo de un proceso de expansión empresarial de productores de granos, implementado en parcelas de localización diferenciada, de difícil organización en empresas ganaderas que requieren el cuidado y vigilancia diaria del ganado; d) un menor proteccionismo agrícola en los mercados externos, en particular de la soja y sus productos industriales en relación con las carnes, e) la inexistencia de enfermedades descalificantes de los granos, como ha sido el caso de la aftosa en las carnes, y f) el funcionamiento de un mercado de futuros

y opciones de granos, inexistente en ganados y carnes, pese a tres frustrados intentos<sup>21</sup>;

- ♣ este desplazamiento ha reavivado el debate sobre cuál resulta en definitiva el sistema de producción más conveniente para el productor ganadero argentino: continuar con una explotación extensiva, dando prioridad a la alimentación natural con terminación a pasto de la hacienda (la fuente de nutrición más económica para el ganado), o aprovechar la sinergia entre el avance del área destinada a la agricultura (que provoca la consiguiente disminución del espacio físico destinado a la ganadería), logrando que el incremento de la producción de cereales repercuta positivamente en la producción de carne mediante la terminación a grano para complementar el ritmo de engorde requerido al final del ciclo, evaluando en cada caso la consecuente pérdida de mercado, de acuerdo a la alternativa seleccionada.

---

<sup>21</sup> De las Carreras, Alberto. “*Qué le pasa a la ganadería argentina*” Artículo publicado en suplemento Campo del Diario La Nación, Buenos Aires, Argentina. 6 de marzo de 2004

### **3. EXIGENCIAS ACTUALES EN NUESTRO PAÍS**

En este apartado centraremos nuestro análisis en las exigencias que los diferentes organismos de contralor existentes en nuestro país requieren de los productores ganaderos.

#### **3.1. ORGANISMOS GUBERNAMENTALES, OTROS ENTES DE FISCALIZACIÓN E INSTITUCIONES RELACIONADAS**

**3.1.1. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPyA)** <sup>22</sup>: el objetivo principal de esta entidad, dependiente del Ministerio de Economía y Producción de la República Argentina, busca maximizar la explotación de las ventajas comparativas de nuestro país, para desarrollar tecnologías ligadas al agro y llevarlas a su máxima expresión, con el objetivo final de aumentar el valor agregado de sus productos. Para lograrlo, las economías regionales deben jugar un rol casi esencial a la hora del desarrollo nacional. La SAGPyA se encuentra comprometida con esta meta, y para ello busca mejorar la competitividad y calidad exportadora de nuestros productos, tutelando la transparencia de los mercados para eliminar la evasión y legalizar el trabajo rural, intentando la erradicación definitiva de la fiebre aftosa para recuperar los mercados internacionales, profundizando la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías relacionadas con el campo y atendiendo a las emergencias agropecuarias con los mecanismos necesarios para paliar adversidades climáticas. La SAGPyA trabaja junto con sus organismos dependientes para aumentar la producción primaria y principalmente la de alimentos elaborados, con la finalidad de exportar mayores volúmenes y posicionar a los alimentos argentinos como uno de los mejores y más sanos del mundo.

**3.1.2. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA)** <sup>23</sup>: organismo sanitario rector de nuestro país, cuyo objetivo principal es la

---

<sup>22</sup> Extractado del sitio <http://www.Sagpya.Mecon.gov.ar/>

<sup>23</sup> Para más datos es aconsejable recurrir al sitio <http://www.Senasa.gov.ar/>

fiscalización y certificación de los productos y subproductos de origen animal y vegetal, sus insumos y residuos agroquímicos, así como la prevención, erradicación y control de enfermedades animales, incluyendo las transmisibles al hombre, y de las plagas vegetales que afectan a la producción agropecuaria del país. Para implementar y promover la acción sanitaria y fitosanitaria, elabora normas y controla su cumplimiento, asegurando la aplicación del Código Alimentario Argentino, dentro de las normas internacionales exigidas. Asimismo, planifica, organiza y ejecuta programas y planes específicos que reglamentan la producción, orientándola hacia la obtención de alimentos inocuos para el consumo humano y animal. El SENASA depende de la SAGPyA y a su vez, del Ministerio de Economía y Producción.

Para lograr la garantía de calidad, que comprende la inocuidad y eficacia de la sanidad animal y vegetal, el SENASA realiza las siguientes acciones:

- Fiscaliza y certifica la calidad de los productos destinados al diagnóstico, prevención y tratamiento de enfermedades y/o plagas que afectan a la sanidad y a la calidad de los animales y vegetales, así como de la prevención y tratamiento de los efluentes y residuos resultantes de su producción.
- Establece zonas y/o fronteras epidemiológicas, adoptando y ejecutando las técnicas apropiadas, inclusive el sacrificio de animales y/o destrucción de vegetales, para salvaguardar el patrimonio sanitario animal y vegetal.
- Registra, habilita, clausura y fiscaliza las plantas de procesamiento, acondicionamiento, transporte y comercialización de los productos del área de su competencia.
- Controla el tráfico federal, las importaciones y exportaciones de los productos y subproductos y derivados de origen animal y vegetal, productos agroalimentarios, farmacológicos y veterinarios, agroquímicos, fertilizantes y enmiendas.
- Registra, autoriza o prohíbe los agroquímicos utilizados en las explotaciones agrícolas.

**3.1.3. Oficina Nacional del Control Comercial Agropecuario (ONCCA) <sup>24</sup>:** es un organismo descentralizado perteneciente a la SAGPyA. Su misión fundamental es garantizar el cumplimiento, por parte de los diferentes operadores de los mercados agroganaderos, de todas las normas vigentes que regulan el comercio en las distintas áreas que se encuentran bajo su alcance, para asegurar la transparencia de los circuitos comerciales. El accionar de esta oficina tiende a desalentar la competencia desleal ejercida por operadores inescrupulosos, y disminuir los perjuicios que éstos ocasionan en el mercado, buscando mejorar consecuentemente la competitividad de aquellos que cumplen sus obligaciones. En este sentido la labor de la ONCCA tiene un alcance nacional, ya que está habilitada para inscribir y fiscalizar las actividades comerciales de todos los operadores del país, además de contar con información estadística para el mercado. La ONCCA mantiene un Registro actualizado de más de 1700 operadores del comercio de ganados y carnes, y más de 6300 operadores del comercio de granos. Fue creada mediante un decreto presidencial en el año 1996, y entre los objetivos de este organismo pueden citarse:

- Realizar todas las acciones destinadas a observar y hacer cumplir las normas y procedimientos de fiscalización.
- Fiscalizar las distintas operatorias de las personas físicas o jurídicas que intervengan en la comercialización del sector agropecuario.
- Participar en la suscripción de convenios de cooperación con organismos nacionales o provinciales, tendientes a lograr el cumplimiento de las obligaciones fiscales e impositivas.
- Disponer la realización de inspecciones, operativos y auditorías de carácter técnico y/o administrativo, tendientes a verificar y supervisar el cumplimiento de las normativas vigentes, coordinando su accionar con otros organismos competentes, cuando ello resultare necesario.
- Elaborar y proponer normas en materia de comercialización de ganados y carnes, a fin de lograr un sistema uniforme, a nivel nacional, en materia de identificación.

---

<sup>24</sup> Más información en el sitio <http://www.Sagpya.Mecon.gov.ar/16/Centro.asp>

- Proponer la aplicación de sanciones que correspondan por acciones u omisiones que importen prácticas o conductas desleales en lo relativo al comercio de ganado, carnes, productos, subproductos y derivados, como así también de granos y sus subproductos.
- Efectuar el seguimiento de los Registros de Inscripciones de su competencia.
- Proponer las medidas necesarias para lograr un ágil y moderno abastecimiento del mercado interno y externo.
- Organizar y coordinar las tareas de control administrativo y comercial del tráfico internacional y federal de ganados, carnes, productos, subproductos, derivados y material reproductivo de origen animal, así como también en lo referente a granos y sus subproductos.

#### **3.1.4. Plan Nacional de Control de Residuos e Higiene en Alimentos**

**(CREHA):** bajo la órbita del SENASA, su objetivo fundamental radica en la fiscalización de la producción de alimentos sanos e inocuos para la salud humana. El plan establece las prioridades relativas a residuos químicos, aditivos, toxinas y microorganismos que se controlan mediante un programa anual. Las actividades de control en plantas productoras de alimentos (frigoríficos) permiten determinar cuál es el grupo de sustancias que entraña mayor riesgo para la salud pública, y cumplir con las exigencias y los límites máximos admitidos según las legislaciones y normas nacionales e internacionales vigentes. Establece además la obligación de proveer los estándares de referencia de los marcadores de residuos a la Dirección de laboratorios y control técnico, para los patrocinantes de drogas veterinarias que se comercialicen solas o formando parte de formulaciones de medicamentos veterinarios autorizados<sup>25</sup>.

El logro de estos objetivos se alcanza a través del control, aseguramiento de la calidad y seguimiento de los productos que se elaboran e industrializan en el país, así como también los que se importan (ya sean éstos materia prima o producto terminado), a través de la utilización de procedimientos que aseguren la trazabilidad de los productos que llegan al consumidor. Por ello ocupa un lugar

---

<sup>25</sup> Ver Resolución SENASA Nro. 441/01

preponderante el seguimiento y control de la elaboración, comercialización, uso y administración de productos veterinarios destinados a especies animales de consumo humano. La reglamentación de estos procesos tiene por finalidad extremar las medidas de prevención, debido al potencial peligro que para la salud pública genera su administración a animales productores de alimentos. En este contexto, una de las especialidades farmacéuticas más cuestionadas en su utilización (a pesar que algunas evidencias científicas indican su seguridad e inocuidad), son las destinadas a producir el incremento de peso en los animales, en especial las sustancias anabólicas hormonales.

### **3.1.5. Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios (RENSPA):**

mediante la resolución 417/97 de la SAGPyA, se creó este registro en el cual deben inscribirse todos los productores pecuarios del país, independientemente de su condición de tenencia de la tierra en que desarrollan su actividad. Dicha inscripción poseía una validez anual, se realizaba mediante el pago de un arancel y entregando una credencial que acreditaba la condición de productor pecuario, la cual era requerida para la realización de todo trámite oficial relacionado con su explotación. Inicialmente, su finalidad exclusiva era el fortalecimiento del control sanitario y epidemiológico y el almacenamiento de diversos análisis estadísticos, pero modificaciones posteriores de esta resolución (emitidas por la SAGPyA y el SENASA) ampliaron su alcance a la obligación de adaptación a planes sanitarios, campañas de vacunación y exigencias planteadas por los mercados. En la actualidad<sup>26</sup>, dicha inscripción es obligatoria para todos los productores agroganaderos de nuestro país, de carácter gratuito, y la credencial del RENSPA que se entregaba como comprobante de inscripción en dicho Registro ha sido reemplazada por una certificación emitida por el veterinario local del SENASA de la jurisdicción correspondiente al establecimiento agropecuario. El número de RENSPA<sup>27</sup> se conforma por un identificador del establecimiento agropecuario, predio o lugar físico donde la explotación agroganadera está asentada, y un subcódigo para identificar los distintos productores que coexisten en él. No puede identificarse más de una explotación con el mismo número identificador; y en

<sup>26</sup> Según Resolución SENASA Nro. 249/03

<sup>27</sup> Datos obtenidos de la Resolución SENASA Nro. 465/01

aquellos casos en que varios establecimientos o predios no contiguos del mismo productor funcionen como una unidad de producción, deben ser identificados cada uno de ellos con un número de RENSPA independiente. Este código está constituido por DIECISIETE (17) dígitos o caracteres, y presenta la siguiente estructura:

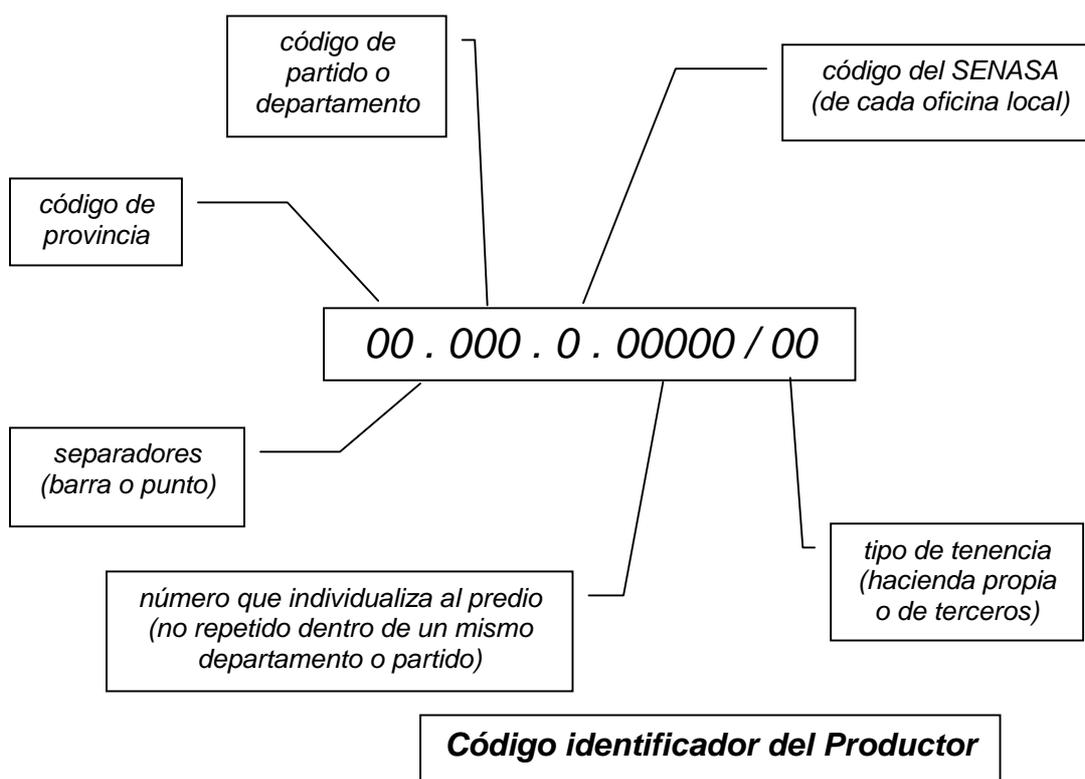
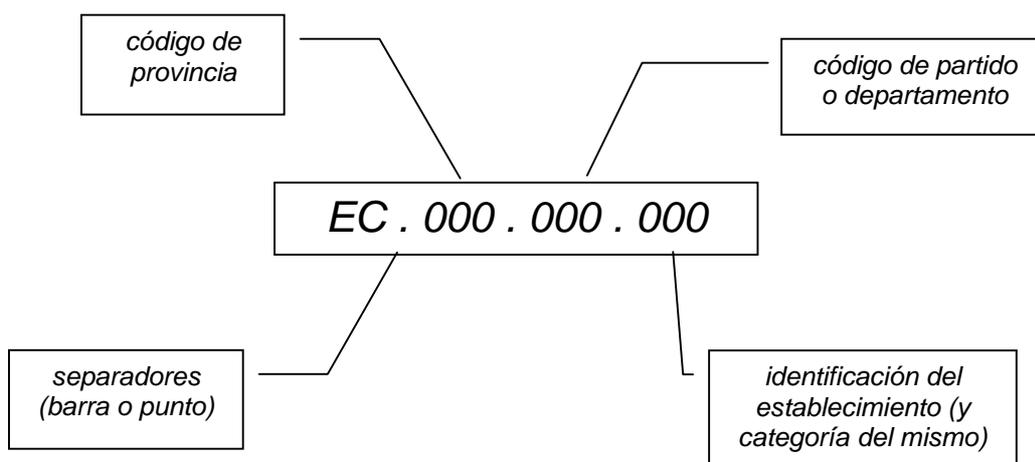


Figura 3 - Esquema del código identificador en el RENSPA

Además, debe detallarse el dibujo de la marca del ganado (tatuaje o marca visible a fuego, que es obligatorio colocar en todo animal) en el formulario de inscripción.

**3.1.6. Registro Nacional de Establecimientos Pecuarios de Engorde a Corral (RNEPEC):** la resolución 70/01 del SENASA instituyó este Registro, estableciendo la inscripción obligatoria en el mismo para los establecimientos de engorde de bovinos a corral (también conocidos con el nombre de feed lots), que durante el proceso de recría y/o terminación tienen a sus animales confinados en espacios reducidos, alimentando a los mismos con productos formulados

(balanceados, granos, núcleos minerales u otros productos) sin permitir el acceso de la hacienda a pastoreo directo y voluntario, y de los establecimientos que alimentan a los bovinos con productos formulados (balanceadores y núcleos minerales) en forma permanente o temporaria como suplemento dietario. Previamente deben encontrarse inscriptos en el Registro Nacional de Productores Agropecuarios (RENSPA). El código identificador del RNEPEC se encuentra conformado de la siguiente manera:



(Cada establecimiento se identifica diferenciando la categoría del mismo. Ejemplo: EC.000.000.100 para hacienda con alimentación permanente con productos formulados, o EC.000.000.200 para hacienda con acceso a pastoreo).

**Figura 4 - Esquema del código identificador en el RNEPEC**

Cada establecimiento rural inscripto cuenta en la Oficina Local del SENASA correspondiente con un archivo específico en el cual se detallan todos los movimientos de hacienda realizado en el mismo, y se almacenan copias de toda documentación respaldatoria y de las inspecciones y control de stock realizados. El feed lot inscripto debe llevar un registro de las cabezas existentes, con la obligación de mantener los mismos de manera actualizada con los datos relativos a los animales presentes en sus explotaciones. Todos los establecimientos de engorde de ganado bovino a corral deben contar con un médico veterinario matriculado responsable ante el SENASA, y deben informar las altas y bajas producidas en su rodeo. Además, los animales ingresados a un establecimiento de engorde a corral deberán ser identificados individualmente con una caravana colocada en la oreja derecha en el momento de su ingreso. Los

objetivos de esta exigencia se relacionan con la prevención de diferentes enfermedades (básicamente la EEB) y el control en el uso de anabólicos no permitidos por los mercados de exportación para la alimentación del ganado. Cabe resaltar que, si bien en nuestro país no está permitido el uso de harinas de carne, huesos y cenizas para la alimentación de animales con destino a consumo, existen algunos mercados (como los países de América del Norte) que prefieren cortes de ganado bovino cuya alimentación esté basada en granos (maíz, principalmente) y suplementos dietarios específicos.

**3.1.7. Registro de Establecimientos Rurales Proveedores de Ganado para Faena de Exportación con Destino a la Unión Europea:** la resolución 496/01 del SENASA especificó normas particulares a las cuales deben ajustarse las explotaciones ganaderas, con el objeto de adecuarse a las exigencias sanitarias oportunamente establecidas por las Directivas Nros. 22/96 y 23/96 de la CE, en el sentido que el ganado procedente de los establecimientos proveedores para ese destino nunca haya sido tratado con sustancias hormonales, tirostáticas, o cualquier otra con principios activos que tengan efecto anabolizante.

Entre las normas mencionadas se indica:

- la inscripción en este registro es voluntaria, pero constituye un requisito indispensable para quienes deseen remitir ganado a faena con destino a la Unión Europea;
- la obligación de estar previamente inscripto en el Registro Nacional de Productores Agropecuarios (RENSPA);
- la presentación de la solicitud de inscripción configura una declaración jurada, por la cual el productor ganadero expresa que los animales existentes en su predio rural nunca han sido tratados con sustancias que contienen anabólicos que estimulan el engorde del ganado.

Posteriormente la resolución 391/03 establece además que se dará la denominación de “Establecimientos Rurales de Origen” a los que provean bovinos nacidos y criados en el mismo con destino a “Establecimientos Rurales Proveedores de Ganado para Faena de Exportación”. Crea un “Registro Local de Establecimientos Rurales de Origen” en el ámbito de cada Oficina Local del

SENASA, y establece que los bovinos que egresen de un “Establecimiento Rural de Origen” con destino a un “Establecimiento Rural Proveedor de Ganado para Faena de Exportación” deben estar identificados de acuerdo a lo establecido en la resolución 15/03. A partir del 31 de marzo de 2004, todos los “Establecimientos Rurales Proveedores de Ganado para Faena de Exportación” deben abastecerse en forma exclusiva de animales de su propia producción o de los “Establecimientos Rurales de Origen”, ya sea en forma directa o a través de remate feria. A partir del 31 de marzo de 2005, los Establecimientos Rurales de Origen deberán identificar la totalidad de los terneros al realizar el destete de los mismos.

**Tabla 1 – Algunos establecimientos habilitados para exportación a la Unión Europea**

RENSPA	Titular	Provincia	Partido
01.020.0.01008/00	ESTANCIAS UNIDAS DEL SUD S.A.	BUENOS AIRES	CARLOS TEJEDOR
01.025.0.00616/00	ESTANCIAS FERRO S.A.	BUENOS AIRES	CORONEL DORREGO
01.025.0.00914/00	ESTANCIAS CALLAQUEO S.A.	BUENOS AIRES	CORONEL DORREGO
01.027.0.00297/00	ESTANCIAS LA PRIMAVERA TRAFUL S.C.A.	BUENOS AIRES	CORONEL SUAREZ
01.027.0.00642/00	ESTANCIAS MARIA PILAR S.A.	BUENOS AIRES	CORONEL SUAREZ
01.038.0.00310/00	BELLAMAR ESTANCIAS S.A.	BUENOS AIRES	GENERAL ALVARADO
01.057.0.00049/00	ESTANCIAS DON PEDRO Y LA ROSA S.A.	BUENOS AIRES	HIPOLYTO YRIGOYEN
01.066.0.01303/00	ESTANCIAS Y CABAÑAS SANTO DOMINGO	BUENOS AIRES	LOBERIA
01.085.0.00743/00	ESTANCIAS ARGENTINAS EL HORNERO S.A.	BUENOS AIRES	PEHUAJO
01.107.0.00464/00	ESTANCIAS EL MANANTIAL S.A.	BUENOS AIRES	SAN PEDRO
01.120.2.02093/00	S.A. ESTANCIAS Y COLONIAS ARIZONA	BUENOS AIRES	VILLARINO
01.128.0.00496/02	ESTANCIAS SAN JUAN SA	BUENOS AIRES	AMEGHINO
03.005.0.06051/00	BARROTTO ESTANCIAS Y COLONIAS	CORDOBA	GENERAL ROCA
04.021.1.03010/00	ESTANCIAS MARGINALES SA	CORRIENTES	SAN MARTIN
07.009.0.00302/00	ESTANCIAS UNIDAS DEL IBICUY	ENTRE RIOS	ISLAS DEL IBICUY
07.009.0.00539/00	ESTANCIAS ACHALAY S.A.	ENTRE RIOS	ISLAS DEL IBICUY
07.013.0.02344/00	ESTANCIAS MEDUS S.C.A.	ENTRE RIOS	TALA
10.010.0.00525/00	ESTANCIAS ROMERO	LA PAMPA	GUATRACHE
10.017.0.00720/00	ESTANCIAS MARABU S.A.	LA PAMPA	QUEMU QUEMU
18.005.0.00289/00	ANTIGUAS ESTANCIAS DON ROBERTO	SAN LUIS	GENERAL PEDERNERA
18.006.0.30109/00	ESTANCIAS FELICITAS S.A.	SAN LUIS	GOBERNADOR DUPUY
20.006.1.00755/00	ESTANCIAS DON RAMON S.A.	SANTA FE	GENERAL LOPEZ
20.010.0.02049/00	DOROTEA ESTANCIAS S.A.	SANTA FE	LAS COLONIAS
20.011.0.00004/02	ESTANCIAS DEL NORTE S.A.	SANTA FE	NUEVE DE JULIO
22.001.0.00060/00	ESTANCIAS BRAUN SA	TIERRA DEL FUEGO	RIO GRANDE

Fuente: <http://www.senasa.gov.ar/dinamicas/estganaderoue/listado.php>

**3.1.8. Registro Nacional de Establecimientos Pecuarios de Engorde a Corral Proveedores de Bovinos para Faena con Destino a Exportación:** a través de la resolución 02/03, el SENASA creó este registro especial, que adiciona requisitos especiales para aquellos establecimientos interesados en el engorde de bovinos para su envío a mercados de exportación (aunque su aplicación es optativa para

aquellos productores cuya hacienda se destina al consumo en el mercado interno).

En la misma se especifica que:

- el control de promotores de crecimiento y anabólicos deberá efectuarse según lo establecido en el CREHA;
- es obligatorio la inscripción previa en el RNEPEC;
- deben detallarse mediante planos las instalaciones donde conste la ubicación de los corrales, corrales lazaretos y corrales para los animales con destino a exportación;
- debe llevarse un Libro de Corrales donde constará la identificación de los animales y sus respectivos corrales de alojamiento;
- los bovinos destinados a faena con destino a exportación, deberán ser identificados por el establecimiento con una caravana en la oreja izquierda, preimpresa y con el número de RENSPA antecedido por las letras EC y con numeración correlativa;
- los bovinos con destino a exportación deben ser alojados en corrales separados del resto;
- el veterinario local deberá realizar visitas de inspección en los establecimientos inscriptos con una frecuencia mínima de tres meses, a efectos de corroborar el cumplimiento de la normativa vigente;
- en el Documento para el Tránsito de Animales (DTA), deberán colocarse las letras EC, delante del número de RENSPA. Para el caso específico de exportación a la Unión Europea, se cruzará el documento con un sello rojo con la leyenda "NO APTO CUOTAS CORTES ESPECIALES"

**3.1.9. Profesional Veterinario de Registro:** la resolución 115/02 del SENASA estableció la creación de Registro de Profesionales Veterinarios habilitados para el predespacho a faena con destino a la Unión Europea, determinando los requisitos para su inscripción por parte de los profesionales matriculados y las instrucciones generales de procedimiento para el despacho de la hacienda con el destino indicado. Este profesional posee la potestad de realizar inspecciones periódicas al productor, además de ser necesaria su participación previa para el transporte de

los animales. De acuerdo a la resolución indicada, entre sus funciones y facultades se encuentran:

- requerir del productor los certificados sanitarios, las caravanas (en aquellos casos en que los animales no se encuentren identificados) y los precintos para las unidades de transporte;
- realizar la inspección clínica de los animales a cargar, verificando que los mismos se encuentran sanos y no registran sintomatología compatible con fiebre aftosa u otras enfermedades;
- verificar que todos los animales se encuentren convenientemente identificados con la marca a fuego del establecimiento inspeccionado y que la misma sea claramente visible, legible e identificable;
- solicitar al productor que le exhiba los Documentos para el Tránsito de Animales y Guías de Traslado correspondientes al ingreso de dichos animales, garantizando en su certificación que los mismos han permanecido como mínimo cuarenta (40) días en el predio de extracción antes del embarque;
- completar el Certificado Sanitario pertinente;
- verificar la constancia del lavado y desinfección, así como el estado del camión que transportará la tropa, junto con el productor ganadero;
- comprobar que tanto el Libro de Registro de Movimientos y Existencias y la Carpeta de Archivo de Documentación sean llevados de acuerdo a las resoluciones que especifican su implementación.

**3.1.10. Fundación o Ente de Lucha contra la Fiebre Aftosa:** La ley 24305 y la resolución Nro. 108/01 de la SAGPyA regulan la actividad de fundaciones, entes sanitarios locales, sociedades rurales, asociaciones de productores u otras entidades que tienen por objeto propiciar el desarrollo de acciones sanitarias específicas para fomentar la producción y promover y controlar el comercio y movimiento del ganado, a fin de lograr la mejora de las condiciones sanitarias y el desarrollo de las exportaciones. Estas fundaciones o entes sanitarios adoptarán la ejecución de la política sanitaria, y serán las encargadas de ejecutar las acciones que acuerde expresamente el SENASA contenidas en los diferentes programas

sanitarios animales o vegetales. La resolución 115/02 del SENASA determina los alcances del accionar de estos organismos, previendo que:

- ante la presentación del productor solicitante, procederá a verificar que el campo esté habilitado para extracción con destino a la Unión Europea, conforme los listados de respaldo que al efecto suministra la Oficina Local del SENASA;
- tomará nota del veterinario registrado que realizará la inspección o bien designará uno, si así fuera solicitado por el productor;
- suministrará un juego del Certificado Sanitario a emitir, las caravanas de cola para los animales a despachar (hasta el período en que su vigencia se encuentre reglamentada) y los precintos necesarios para el transporte a faena;
- una vez realizada la inspección, archivará el triplicado suscripto por el veterinario registrado que visitó el establecimiento agropecuario.

**3.1.11. Sistema de Gestión Sanitaria Oficial** <sup>28</sup>: es un programa informático desarrollado por el SENASA, que es utilizado en las Oficinas Locales de dicho organismo en todo el país. Este programa incorpora a una base de datos única toda la información del RENSPA referida al productor, las existencias de animales y su ubicación geográfica. Además, lleva el control de las vacunaciones de bovinos y no bovinos, y emite el Documento de Tránsito Animal (DTA). El sistema se va modificando y actualizando en la medida que se incrementan las exigencias sanitarias que establecen las normativas. Por ejemplo, con el advenimiento del plan de erradicación de la fiebre aftosa, luego el de brucelosis y tuberculosis bovina, se agregó al Sistema de Gestión Sanitaria un nuevo módulo para el seguimiento de estas enfermedades, mediante la carga de protocolos y la posterior generación de los estatus sanitarios. De estos sistemas se extrae toda la información y los datos oficiales que requiera el país comprador y especialmente, los servicios sanitarios de la Unión Europea.

---

<sup>28</sup> Gimeno, Marcela. *¿Quién es Quién...? Op. citado, páginas 59 y 60*

**3.1.12. Empresa Certificadora de Calidad:** la resolución 280/01 del SENASA estableció la creación de un Programa Nacional de Certificación de Calidad para la autenticación de atributos de calidad de productos o procesos, de adhesión voluntaria, susceptible de ser aplicado en todo tipo de alimentos, incluido carnes bovinas. Considerando que existe una demanda nacional y mundial que cada vez más profundiza sus exigencias de incorporar en el etiquetado de las mercancías que consume la mención de determinados atributos de calidad, el objetivo de este programa radica en que estos productos así diferenciados puedan comercializarse a un precio más elevado, mejorando la rentabilidad de los productores y de todos los agentes que participen en la cadena procesadora, y entregando una herramienta que provea valor agregado a las manufacturas de origen nacional.

La misma norma define como atributo de calidad de cualquier producto a aquella característica diferencial que posee como rango distintivo con respecto a otro artículo similar, y cuyo proceso de elaboración y condiciones finales de calidad cumplen determinadas normas establecidas en algún protocolo (ISO, IRAM, etc.). Este esquema funciona sobre la base de certificación de tercera parte, siendo realizada directamente en forma oficial por el SENASA, o bien en forma privada a través de entidades certificadoras con reconocimiento oficial. En ambos casos el productor asume la responsabilidad primaria en cuanto al producto presentado para certificar, con relación al cumplimiento de determinados procedimientos, registros, protocolos y normas nacionales o internacionales en vigencia.

Si un productor o elaborador alimentario desea solicitar esta certificación, debe cumplimentar ciertas exigencias relacionadas con la presentación de un programa de aseguramiento de la calidad para su aprobación por parte de la Dirección de Calidad Agroalimentaria del SENASA, que una vez aceptado deberá ser cumplido en todas sus partes.

El aval del SENASA otorga al productor solicitante el derecho de utilizar cierto texto en la etiqueta de los productos que elabora, en medios de comunicación y en cualquier otro trámite, garantizando que dicho artículo cumple ciertos requisitos de calidad en todo el proceso de su producción. Como ejemplo puede citarse lo comentado en apartados anteriores sobre el Reglamento (CE) 820/97, que estableció ciertas menciones de existencia obligatoria en el etiquetado de

cualquier corte de origen cárnico que se comercialice en el ámbito de la Unión Europea. La entidad certificadora emitirá el certificado de aprobación de calidad, sólo en el caso que el productor cumplimente correctamente los procedimientos bajo los cuales fue habilitado a operar.

**Tabla 2 – Listado de algunas empresas certificadoras de atributos de calidad agroalimentaria**

	<b>Empresa Certificadora</b>	<b>Dirección</b>	<b>e-mail</b>
1	Argencert S.R.L.	Bernardo de Yrigoyen 760 piso 10 B, Capital Federal	argencert@argencert.com.ar
2	BSI Inspectorate de Argentina	Sarmiento 1113 piso 4, Cap. Fed.	agrifood@inspectorate.com.ar
3	Caylap Consultores Asociados	R. Saénz Peña 720 piso 4 F Capital Federal	info@caylap.com.ar
4	Food Safety S.A.	Varela 183, Capital Federal	foodsafety@foodsafety.com.ar
5	Inst. Arg. de Normalización (IRAM)	México 628 piso 3, Cap. Federal	certalimentos@iram.org.ar
6	Letis S.A.	Roca 301 B, Rosario, Santa Fe	biocertificacion@biocertificacion.com.ar
7	Org. Internac. Agropecuaria (OIA)	Av. Santa Fe 830, Acassuso, Buenos Aires	oia@oia.com.ar
8	SGS Argentina S.A.	Alsina 1382, Capital Federal	ar_coprod@sgs.com
9	UL - Underwriters Laboratories Inc.	Reconquista 865 piso 5, Cap. Fed.	info.ar@ar.ul.com

**Fuente: Gimeno, Marcela ¿Quién es quién...? (Op. citado, Capítulo 3, Rubro 1 - D)**

La vigencia de la habilitación de éstas y otras empresas certificadoras de calidad agroalimentaria puede ser consultada en el sitio oficial del SENASA (<http://www.senasa.gov.ar/dinamicas/empresas.php>).

### **3.1.13. Instituto de Promoción de la Carne Vacuna Argentina (IPCV):**

mediante la ley 25507 promulgada el 11 de diciembre de 2001 se crea este ente de derecho público no estatal. Su tarea prioritaria consiste en promover el aumento del consumo local de carne vacuna y el fomento de las exportaciones cárnicas, contribuyendo a aumentar la competitividad de las empresas del sector ganadero e industrial. Entre sus facultades pueden citarse:

- Promover y celebrar convenios o asociaciones para el desarrollo e impulso de las exportaciones y del consumo local de productos o subproductos cárnicos.
- Llevar a cabo estudios e investigaciones que tiendan a difundir las ventajas del consumo de carne vacuna en una dieta equilibrada.

- Organizar o participar en campañas publicitarias y en actividades feriales locales y del exterior para representar a los intereses de los productores, frigoríficos y exportadores de carne vacuna y sus subproductos.
- Dictar y organizar cursos de formación y perfeccionamiento, y realizar conferencias, congresos, reuniones, seminarios o eventos similares, relativos a los productos cárnicos.
- Realizar actividades de asistencia técnica, por sí o por terceros, a empresas, organismos públicos, agencias extranjeras o instituciones internacionales, relacionadas con la producción, industria, comercio y consumo de carnes, ganados, y facilitar el intercambio interinstitucional de técnicos y expertos.
- Identificar y gestionar recursos de fuente local o externa para apoyar la ejecución de las actividades del Instituto.
- Otorgar becas y estímulos destinados a cumplir con los objetivos del Instituto.
- Desarrollar cualquier actividad que tienda al mejor cumplimiento de los objetivos establecidos.

Para su financiamiento, esta ley procedió a la creación del Fondo de Promoción de Carne Vacuna Argentina, integrado con los siguientes recursos:

- a) Una contribución obligatoria equivalente a la suma en pesos de hasta veinte céntimos por ciento (0,20%) del valor índice de res vacuna en plaza de faena (publicado en el Boletín Oficial por la SAGPyA) por animal con destino a faena. Esta obligación está a cargo del propietario del animal, y es abonada en el momento en que se produce la emisión del documento sanitario que autoriza el traslado del animal con destino a faena emitido por el SENASA;
- b) Una contribución obligatoria equivalente a la suma en pesos de hasta nueve céntimos por ciento (0,09%) del valor índice de res vacuna en plaza de faena (publicado en el Boletín Oficial por la SAGPyA) por animal faenado, cuyo pago está a cargo del establecimiento frigorífico que realiza la operación de faena del

animal, sobre la base de una declaración jurada que se presenta mensualmente.

**3.1.14. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)** <sup>29</sup>: Organismo creado formalmente el 4 de diciembre de 1956 por medio del Decreto Ley 21680 con el propósito de impulsar y vigorizar el desarrollo de la investigación y extensión agropecuarias, y acelerar las funciones fundamentales de la tecnificación y el mejoramiento de la empresa agraria y de la vida rural. Depende de la SAGPyA y posee autarquía operativa y financiera. Su objetivo central es contribuir a la competitividad del sector agropecuario, forestal y agroindustrial en todo el territorio nacional, en un marco de sostenibilidad ecológica y social.

Prioriza entre sus acciones la generación de información y tecnologías para procesos y productos de este vasto sector, poniendo los mismos al servicio del productor rural a través de su sistema de extensión.

Las pautas y principios que definen su política operativa son las siguientes:

- Decisión política de institucionalizar adecuadamente el sector público agropecuario.
- “Llevar el ministerio al campo” mediante la descentralización de los servicios técnicos del ministerio, y promoviendo la radicación de los profesionales en las áreas rurales como medio de asegurar el estudio metódico y continuado de los problemas técnicos, económicos y sociales del campo.
- • Integración de los servicios de investigación y de extensión agropecuaria a nivel normativo y operativo, reconociéndolos mutuamente complementarios y esenciales para la proyección de la tecnología al proceso productivo.
- • Promoción del desarrollo rural, haciendo de la tecnología un instrumento no solamente de crecimiento económico, sino también un medio para contribuir al bienestar de la familia agraria.

---

<sup>29</sup> Datos extraídos de <http://www.inta.gov.ar>

- Participación del sector rural en la política, la planificación, la administración y el desarrollo de las actividades tecnológicas del organismo.
- • Planificación de todas las actividades, en función de los objetivos de la política económica nacional (y agropecuaria en particular) y de modelos de desarrollo agropecuario que el propio organismo formula a esos efectos.

### **3.1.15. Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (AACREA) <sup>30</sup>:**

Es una asociación civil sin fines de lucro originada por el Arquitecto Pablo Hary en 1957 y fundada en 1960. Integrada y dirigida por productores agropecuarios, su objetivo es promover el desarrollo integral del empresario rural para lograr empresas económicamente rentables y sustentables en el tiempo, probando tecnología y transfiriéndola al medio para contribuir con el sector y el país.

El eje de la asociación es el trabajo en grupo, en donde se intercambian experiencias e información con el fin de capitalizar las habilidades y conocimientos individuales para buscar soluciones a los problemas de las empresas y mejorar las técnicas de producción y de gestión empresarial. Para llevar a cabo su misión, AACREA (a través de sus grupos de trabajo, denominados CREA) desarrolla e implementa proyectos de capacitación, experimentación y transferencia. Conjugando la realidad de los productores y el conocimiento de los asesores técnicos, busca anticiparse a las necesidades futuras del empresario agropecuario. Asimismo, promueve el intercambio y el trabajo en conjunto con expertos y organismos nacionales y extranjeros en investigación, prueba y adopción de nuevas tecnologías.

El trabajo del grupo se centra en el conocimiento de todos los establecimientos de los integrantes del mismo, así como también de las posibilidades y problemáticas de la empresa de cada uno. Para ello se realiza una reunión mensual en la que todos los integrantes del grupo analizan y recorren una explotación. Dichas reuniones van rotándose en los campos de cada miembro del grupo.

---

<sup>30</sup> Para más información se recomienda visitar el sitio <http://www.aacrea.com.ar>

Los propósitos fundamentales pueden resumirse de la siguiente manera:

- Para mejorar la rentabilidad de las empresas grandes, medianas y pequeñas, ganaderas, agrícolas, lecheras, frutihortícolas, extensivas o intensivas y de cualquier tipo imaginable.
- Para resolver problemas inherentes a la productividad y sustentabilidad de la empresa rural.
- Para ajustar, en una primera etapa, la aplicación de la tecnología básica que es sin duda, el medio de mejoramiento más económico al alcance del productor
- Para obtener de esa tecnología respuestas prácticas, probadas en el “potrero”.
- Para desarrollar y adoptar nuevas tecnologías, que se ajuste al marco económico existente y sirva de bienestar al productor y a su entorno.
- Para desarrollar y adquirir nuevas habilidades en el manejo de la empresa agropecuaria.

### 3.2. COMPENDIO DE LA NORMATIVA EN VIGENCIA

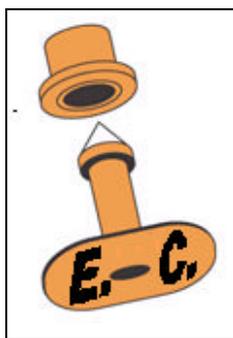
La resolución del SENASA 15/03 puso en vigencia el Sistema de Identificación de Ganado Bovino para Exportación, con aplicación obligatoria para todos los campos inscriptos en el Registro de Establecimientos Rurales proveedores de ganado para Faena de Exportación y los establecimientos que se inscriban en el Registro de Establecimientos Pecuarios de Engorde a Corral proveedores de bovinos para faena con destino a Exportación.

Este Sistema se basa en la identificación de los animales por medio de una caravana a ser colocada en la oreja izquierda de cada animal, que contiene al frente un código no repetible, y al dorso el número de Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios (RENSPA) del productor que registra al animal, caravana que será complementada con un botón independiente con la sigla "EC" a aplicar en aquellos animales que ingresen o egresen de los Establecimientos Pecuarios de Engorde a Corral. Estas caravanas y los botones a ser utilizados para la identificación individual del ganado deberán responder a ciertas especificaciones mínimas<sup>31</sup> que permitan contener el código y número establecidos de manera legible y perdurable.



Figura 5 - Modelo de caravana para identificación (Res. 15/03)

<sup>31</sup> Según disposición 292/03, reglamentaria de ciertos aspectos técnicos de la Res. 15/03



**Figura 6 - Facsímil del botón de identificación Engorde a Corral**

La compra de las caravanas por parte de los productores será libre. El SENASA asignará un rango de numeración correlativa para las caravanas a cada fabricante habilitado para su producción. Agotado ese rango, la empresa deberá solicitar una nueva autorización antes de proceder a la producción de un nuevo lote de caravanas. Al adquirir o solicitar las caravanas, el productor ganadero deberá indicar al proveedor, vendedor, distribuidor, fabricante, etc., su número de RENSPA para ser impreso en el dorso de cada una; también el productor deberá proveer su nombre o razón social, aunque su colocación en la caravana es de carácter optativo.

**Tabla 3 – Listado de algunos proveedores de caravanas autorizados (Res. SENASA 15/03)**

	N° Otorgados	Firma	Dirección	Inscripción
1	1 a 1.000.000	INSTITUTO ROSENBUSCH S.A.	San José 1469. Capital Federal	Fabricante
2	1.000.001 a 2.000.000	AUNO S.A. (Raite)	Av. 149 N° 635. La Plata. Bs Aires	Fabricante
3	2.000.001 a 3.000.000	CARRETELES RAFAELA S.C.	Bv. Lehmann 613. Rafaela. Sta Fe	Fabricante
4	3.000.001 a 4.000.000	TRIAGRO S.A.	Aguilar 2119. Capital Federal	Fabricante
5	4.000.001 a 5.000.000	VILLA NUEVA S.A.	M. Moreno 635. ViNueva. Córdoba	Importador
6	5.000.001 a 6.000.000	PAGANO S.A.	Matacos 31. Carlos Casares. Bs As	Fabricante
7	6.000.001 a 7.000.000	CAMPOS DON SIMÓN S.R.L.	Quirno 353. Capital Federal	Importador
8	7.000.001 a 8.000.000	COVERCAR S.A.	Colombia 440. Pergamino. Bs Aires	Fabricante
9	8.000.001 a 9.000.000	CARAVANAS FLEXITAG	Urquiza 892, 8° p. Rosario. Sta Fe	Fabricante
10	9.000.001 a 10.000.000	SARALEGUI MARIO ALEJANDRO	Paroisien 2110. Capital Federal	Fabricante
11	10.000.001 a 11.000.000	BARCOS OSCAR GUSTAVO	Pellegrini 1848. San Martín. Bs As	Fabricante
12	11.000.001 a 12.000.000	COW - FLEX S.R.L.	A. Alsina 1476. Capital Federal	Fabricante
13	12.000.001 a 13.000.000	ARSA S.R.L.	F. Roosevelt 1724. Capital Federal	Fabricante
14	13.000.001 a 14.000.000	FU.CO.FA.	9 de Julio 459. Paraná. Entre Ríos	Impresor
15	14.000.001 a 15.000.000	GALZERANO MARIO ANGEL	Larrea 739. Morón. Buenos Aires	Fabricante

Fuente: <http://www.senasa.gov.ar/dinamicas/caravaneros/caravaneros.pdf>

A partir de la entrada en vigencia de esta resolución, la aplicación de la caravana en un establecimiento inscripto en los Registros mencionados (y si corresponde, el botón con la sigla "EC") será obligatoria para:

- a. todo animal que ingrese al establecimiento y que no haya sido previamente identificado con dichos elementos;
- b. los animales nacidos con posterioridad a la entrada de vigencia de esta norma, en un plazo no mayor al destete de los mismos;
- c. el stock remanente de animales sin identificar dentro de los 180 días subsiguientes;
- d. antes de remitir cualquier animal a otros campos o a frigoríficos para su faena.

Una gacetilla explicativa del SENASA del 27 de junio de 2003<sup>32</sup> determinó las fechas límite para la aplicación de la caravana en cada caso (obligatoria a partir de la entrada en vigencia de la citada normativa, a los 90 días de su publicación en el Boletín Oficial), con el fin de efectuar una implementación progresiva y gradual:

- ] desde el 1 de julio de 2003, todos los animales vacunos que ingresen a invernada en un establecimiento habilitado para exportación deberán ser caravaneados;
- ] hasta el 15 de agosto coexistirán los sistemas de caravana de cola y caravana de identificación en la oreja izquierda;
- ] el 15 de agosto del 2003 es el plazo máximo para que todos los animales que egresen de un establecimiento habilitado para exportación con destino a faena hayan sido caravaneados con 40 días de anticipación;
- ] el 1 de enero de 2004 es el plazo máximo para que todas las categorías de ganado vacuno que ingresen a establecimientos habilitados para exportación sean caravaneados;
- ] el 30 de junio de 2004 es el plazo máximo para el caravaneo del stock remanente de bovinos en los campos habilitados para exportación;

---

<sup>32</sup> ver figura a continuación

los animales nacidos en establecimientos habilitados para exportación a partir de la entrada en vigencia de la resolución, tendrán como plazo máximo para caravanearse el destete de los mismos (fecha límite: 31 de marzo de 2005).

**Identificación Individual para Animales de Exportación**  
Más garantías para el acceso de nuestras carnes a los mercados más exigentes.

**Características del Sistema (Resolución 15/03)**

- Es obligatorio en todos los establecimientos inscritos en el registro de Campos de Exportación y Establecimientos de Engorde o Crianza con destino a la exportación.
- Los animales serán identificados con una caravana en la oreja izquierda, en la que estará impreso un código no repetible y el número de Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios (RENAPSA).
- Los productores registrarán los códigos de las caravanas en la Tarjeta de Registro Individual (TRI), que acompañará al movimiento de animales, y en el libro de registro de movimientos y existencias.
- La copia de las caravanas se lleva, en tanto reúnan las características exigidas por SENASA, y los fabricantes están registrados en el organismo sancionador de acuerdo a la Disposición DAPPV 15/03.
- Este sistema elimina la utilización de caravanas de cola y establece la identificación individual de los animales, a través de toda la cadena productiva.

**Recuerde estas fechas**

- El 1° de julio será el plazo máximo para aplicar la caravana de oreja a todos los animales vacunos que ingresen e ingresen en un establecimiento habilitado para exportación.
- El 15 de agosto es el plazo máximo para que todos los animales que ingresen de campos habilitados para exportación con destino a faena tengan caravana en su oreja izquierda con 40 días de anticipación.
- El 1° de enero de 2004 es el plazo máximo para que todos los categorías de ganado vacuno que ingresen a campos habilitados para exportación tengan su caravana de oreja.
- El 30 de junio de 2004 es el plazo máximo para el caravanear del stock remanente de bovinos en los campos habilitados para exportación.
- El plazo máximo para caravanear a los animales nacidos en los campos habilitados para exportación, a partir del 13 de mayo, será su destete.

Acérquese a la Oficina Local del SENASA de su jurisdicción.  
Llama al 0800-999-2299

**SENASA**  
Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria  
Ministerio de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos

Figura 7 - Gaceta de difusión del SENASA (explicativa de la Res. 15/03)

Cuando los animales ingresen ya identificados desde su origen (de acuerdo al presente sistema) no deben ser recaravaneados, quedando como comprobante de los números la Tarjeta de Registro Individual de Tropa (TRI) que acompaña al Documento para el Tránsito de Animales (DTA) de ingreso. En el caso que algún animal pierda su identificación, ésta deberá ser reemplazada por una nueva caravana, debiéndose asentar este hecho en el correspondiente Libro de Registro de Movimientos y Existencias, a efectos del cómputo de los plazos mínimos de permanencia para su envío a faena de exportación.

Este sistema reemplaza a la utilización de caravanas de cola y establece la identificación individual de los animales a través de toda la cadena productiva.

Esta resolución y otras anteriores<sup>33</sup>, establecen para los actores participantes en este sistema las responsabilidades y obligaciones que corresponden a cada uno, dentro de los procedimientos determinados. A

<sup>33</sup> Resoluciones SENASA Nros. 178/01 y 115/02

continuación se detallan aquellos que corresponden ser tenidos en cuenta por el productor ganadero:

1. El productor que tenga ganado en un campo habilitado para remitir hacienda a faena de exportación con destino a la Unión Europea deberá tener en su poder y en el predio de extracción, una carpeta en la cual archivará copia de los DTA y las Guías de Traslado de todos los animales ingresados al predio, así como un Cuaderno foliado de altas y bajas de los animales (documentación que podrá ser requerida por el Profesional Veterinario, la Fundación o Ente de Lucha contra la Fiebre Aftosa o la Oficina Local del SENASA) para garantizar la permanencia en el mismo, ya que se encuentra prohibido que algún animal que haya ingresado al establecimiento en un plazo inferior a los cuarenta (40) días forme parte de la tropa que se remitirá a faena;
2. Cuando requiera el Certificado Sanitario con la respectiva TRI por triplicado y los precintos necesarios para el traslado a faena, deberá presentarse en la Fundación o Ente de Lucha contra la Fiebre Aftosa, informando fecha y hora de la carga, cantidad y categoría de los animales a inspeccionar;
3. Comunicará quien es el veterinario registrado que realizará la inspección, o solicitará la asignación de un profesional para ejecutar esta tarea;
4. Deberá preparar el ganado para remitir a su faena, asegurándose que la marca del ganado esté visible y que coincida con lo declarado en el DTA; certificando bajo declaración jurada, no haber utilizado anabólicos para el crecimiento en los animales, empleando solamente productos veterinarios autorizados por el SENASA; respetando los tiempos de prefaena de los productos veterinarios que haya aplicado; verificando que los animales se encuentren identificados con sus respectivas caravanas y botones con la sigla "EC" (de corresponder), y que los mismos registran una permanencia mínima en el establecimiento de 40 días. La tropa deberá quedar separada para ser inspeccionada por el veterinario que efectúe el predespacho;

5. Anotará en la Tarjeta de Registro Individual de Tropa (TRI) anexa al Certificado Sanitario los códigos de identificación de cada uno de los animales a remitir, y completará los datos restantes;
6. Finalizada la inspección del Veterinario de Registro, se dirigirá a la Oficina Local del SENASA con el original y el duplicado del Certificado Sanitario y TRI anexas, a efectos de la emisión del Documento de Tránsito Animal (DTA);
7. El productor deberá pasar por la Municipalidad o el Destacamento Policial (según corresponda) para el visado y verificación del DTA, y la adquisición de las Guías de Traslado pertinentes;
8. A la llegada de la unidad en que se transportará la tropa, verificará el estado del vehículo y exigirá al transportista la constancia de aseo y asepsia del camión, mediante su inspección visual y la observación de la boleta de lavado y desinfección en un lavadero habilitado;
9. Emitido el DTA e intervenido el Certificado Sanitario y las TRI respectivas, el productor se encuentra habilitado sanitariamente para proceder al transporte de la carga. Para ello, entregará original del Certificado Sanitario, el DTA y la Guía al transportista y procederá al despacho de la tropa, el cual deberá efectuarse, dentro de lo posible, en la misma fecha en que se inspeccionó la hacienda, salvo para circunstancias particulares que por razones de distancia, fechas de carga en días no laborables administrativamente (fines de semana, feriados, etc.), u otras razones de fuerza mayor así lo justifiquen. Para estas situaciones especiales, el Certificado Sanitario emitido por el Veterinario de registro que efectuó la inspección de predespacho, tendrá una validez máxima de 72 horas, debiéndose por lo tanto efectuar la carga de los animales dentro de ese lapso;
10. El precintado del camión podrá ser efectuado por el productor, como así también por el camionero cuando cuestiones de tipo operativas imposibiliten la ejecución de la tarea por parte del despachante de la hacienda;

11. Los números de los precintos utilizados deberán ser registrados por el transportista en el casillero correspondiente del Documento para el Tránsito de Animales (DTA), debiendo firmar este documento antes de abandonar el lugar de embarque. Corresponderá al productor verificar que el DTA se completó correctamente;
12. En caso que la falta de precintos sea detectada durante el traslado de los animales, el personal de los organismos de contralor procederá a realizar un Acta, dejando constancia en el reverso del DTA de esta ausencia y colocará los precintos correspondientes, permitiendo continuar el viaje hasta el destino final, pudiendo el SENASA adoptar las medidas que considere oportunas. Dichos animales no podrán ir a faena para la Unión Europea u otros países con exigencias similares.
13. Cuando por razones de caso fortuito o fuerza mayor debieran romperse los precintos, el transportista deberá hacer constar en el reverso del DTA las circunstancias que dieron origen a lo antes descrito, el nuevo número de los precintos empleados, la hora y el lugar en que se procedió al cambio, debiendo efectuar una visación de esta constancia en la Oficina Local del SENASA o el puesto de fuerzas de seguridad más cercano para poder continuar su viaje hasta el lugar de destino.

Por lo expuesto, este sistema parcial de identificación de los animales apunta básicamente a los establecimientos de engorde, aunque uno de ciclo completo (cría e invernada) que exporte su rodeo también deberá caravanear la totalidad de su hacienda. Si está inscripto como establecimiento exportador, se deberán caravanear todos los animales, independientemente que haya una proporción que se destine al mercado interno. A pesar de todo lo detallado, este sistema no implica necesariamente la trazabilidad individual a nivel de las plantas de procesamiento (frigoríficos).

### 3.3. DOCUMENTACIÓN EXIGIBLE AL PRODUCTOR GANADERO

**3.3.1. TARJETA DE REGISTRO INDIVIDUAL DE TROPA (TRI):** en este documento se detalla el código de caravana de cada uno de los animales que se trasladan desde un establecimiento, sin importar su destino<sup>34</sup>. Asimismo, es necesario llevar una carpeta donde se archivará secuencialmente copias de las TRI emitidas por cada egreso, y los DTA y TRI correspondientes a los ingresos de hacienda al establecimiento. En este formulario debe consignarse:

- (1) número de DTA al que corresponde la Tarjeta Individual de Registro de Tropa
- (2) denominación del Destinatario, según consta en el DTA
- (3) número de RENSPA del destinatario
- (4) fecha y firma del veterinario que interviene, para los casos de despacho a faena
- (5) el número de caravana de cada animal que se despacha
- (6) controles de carga o descarga (tilde, anotación, etc.)
- (7) observaciones varias (si corresponden)
- (8) intervención de la Oficina Local del SENASA (únicamente para el despacho de tropas con destino a faena)

SENASA Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria		TARJETA DE REGISTRO INDIVIDUAL DE TROPA						Corresponde a DTA: (1)			
Destinatario (2)				Nro. Renapsa (3)		Fecha (4)		Firma Veterinario (5)			
E	Nro. Caravana (6)	Carga (7)	Desc. (8)	E	Nro. Caravana	Carga	Desc.	E	Nro. Caravana	Carga	Desc.
1				13				25			
2				14				26			
3				15				27			
4				16				28			
5				17				29			
6				18				30			
7				19				31			
8				20				32			
9				21				33			
10				22				34			
11				23				35			
12				24				36			
Comentarios: (9)								Intervención Oficina Local SENASA (10)			

Figura 8 - Tarjeta de Registro Individual de Tropa (Res. 15/03, anexo II a)

<sup>34</sup> La vigencia y especificaciones de este documento se encuentran determinadas por la resolución SENASA Nro. 15/03

**3.3.2. GUÍA PARA EL TRASLADO O REMOVIDO DE HACIENDA:** de alcance municipal o provincial, la Dependencia del Municipio o el Destacamento Policial que corresponde a la explotación ganadera emite este documento que acredita la propiedad del ganado, así como el reconocimiento de sus dueños anteriores; en el mismo se detalla si el animal posee más de una marca identificatoria, realizándose la discriminación del ganado por categoría y de acuerdo a las marcas o señales que presente, el destino de la hacienda a transportar (faena, feria, invernada, etc.), y otros datos de interés. No obstante, muchas veces requiere ser completada con los mismos datos que figuran en el DTA, por lo que genera una duplicidad de tareas y costos.

**3.3.3. DOCUMENTO PARA EL TRÁNSITO DE ANIMALES (DTA):** los movimientos y cambios de titularidad de la hacienda deben acompañarse con este documento<sup>35</sup>, expedido en las oficinas locales del SENASA correspondiente a la jurisdicción donde se encuentre radicado el establecimiento ganadero. Todo animal transportado deberá presentar según la especie, una marca o señal claramente visible legible e identificable, que debe guardar concordancia con el diseño descrito en este DTA. Este documento se emite por triplicado (original para propietario y/o responsable del movimiento, duplicado para la sede central del SENASA y triplicado para la oficina local de origen del SENASA), debiendo extender un Documento para el Tránsito de Animales por cada especie a movilizar. Si en un medio de transporte se cargan animales de distintos remitentes, se llevará un Documento para el Tránsito de Animales por cada remitente.

Los martilleros, consignatarios, transportistas o cualquier otro intermediario que intervenga en la comercialización y/o traslado de hacienda bovina en pie deberán exigir la presentación del DTA. Este documento es expedido siempre en forma previa a la extensión de la guía o removido de hacienda, debiendo acompañar a ésta, siendo obligatoria la exhibición de ambos documentos a las autoridades que

---

<sup>35</sup> Según resoluciones del SENASA Nros. 848/98, 178/01 y 495/03



fin de garantizar que los mismos no sean abiertos, sino cuándo y por quién corresponda al arribar a su destino. En este caso, su aplicación se refiere a flejes, grampas o zunchos numerados, extendidos o validados por la Oficina Local del SENASA o la Fundación o Ente de Lucha contra la Fiebre Aftosa correspondiente, con el objeto de sellar las puertas de los medios de transporte (camiones o vagones) que trasladan hacienda entre establecimientos, o a las plantas de procesamiento para su faena.

**3.3.5. CERTIFICADO SANITARIO:** es entregado por la Fundación o Ente de Lucha contra la Fiebre Aftosa al productor ganadero que cargará hacienda con destino a su faena, para que sea completado por el profesional veterinario. La resolución 115/02 del SENASA determinó el modelo de este documento, que fue posteriormente modificado por la resolución 15/03, a través del cual el veterinario de registro inspecciona una tropa para despacho a faena con destino a la Unión Europea, certificando:

- la cantidad total y especificación de la hacienda a trasladar;
- que los animales se encuentran sanos y que han permanecido como mínimo cuarenta (40) días antes de la fecha de embarque en ese establecimiento;
- que la hacienda se encuentra identificada con la marca a fuego de la firma inspeccionada;
- la aplicación en todos los animales que componen la tropa de las caravanas de cola<sup>36</sup>, identificadas con la leyenda "SENASA – DESTINO FAENA UNIÓN EUROPEA";
- los números de los precintos del transporte;
- la higiene del transporte, así como su correcto estado de lavado y desinfección para transportar la hacienda;
- que en el establecimiento no se registraron ingresos de animales susceptibles a la fiebre aftosa en los últimos cuarenta (40) días, o de haber ingresado, que los mismos fueron mantenidos en sectores separados.

---

<sup>36</sup> La resolución SENASA Nro. 15/03 dejó sin efecto esta exigencia, debiendo verificar la aplicación de la caravana en la oreja izquierda y de los botones de identificación con las siglas "E. C." (si correspondiera)



(1) Fecha del movimiento.

(2) Tipo de movimiento:

Para animales: Parición - Muerte - Ingreso – Egreso

Para caravanas (únicamente): Recepción de caravanas del proveedor – Utilización por colocación en el rodeo - Reemplazo por recaravaneo

(3) Número del DTA que ampara cada movimiento (en caso de muerte o nacimientos, debe quedar en blanco)

(4) Número del comprobante del proveedor o vendedor de caravanas (factura o documento equivalente).

(5) Número de RENSPA del establecimiento origen para los ingresos de tropa (o el de destino para los egresos hacia otro campo). Para los egresos a frigoríficos, queda en blanco.

(6) Sólo para situaciones especiales de ingresos de hacienda desde otros campos que ya se encuentran dentro del sistema, y habiéndose efectuado un ingreso desde otro establecimiento con la Tarjeta de Registro Individual de Tropa (TRI), hay que consignar un "SI" para los casos en que la tropa haya ingresado con TRI (o sea animales que ingresan ya caravaneados); en estos casos, el productor debe conservar dicha TRI junto con el DTA de ingreso respectivo en la carpeta que más adelante se describe, la cual servirá como antecedente para el seguimiento retrospectivo de estos animales. Cuando los animales ingresen sin TRI (situación frecuente al inicio de la vigencia de esta resolución) debe consignarse "NO".

(7) Movimientos:

Entrada: cantidad de animales recibidos o dados de alta por nacimiento

Salida: cantidad de animales egresados por despacho o muerte.

(8) Stock: el resultado de sumar o restar al stock anterior los movimientos de entrada y salida.

(9) Cantidad de animales recepcionados SIN caravana.

(10) Números de las caravanas utilizadas en los animales ingresados sin identificar, en los animales nacidos que se identifiquen, o en los animales que se recaravaneen por reemplazo de caravana por pérdida u otra causa (indicando numeración desde y hasta). Se deberán utilizar las caravanas en forma correlativa y consecutiva.

- (11) Números de caravanas recibidas del proveedor  
 (12) Observaciones varias (si corresponden)  
 (13) Intervención de la Oficina Local del SENASA (únicamente para el despacho de tropas con destino a faena)

Es responsabilidad del propietario o responsable del establecimiento llevar actualizado los registros estipulados en el libro foliado, el cual debe estar disponible en el establecimiento para el cruce de información y seguimiento retrospectivo de las tropas ingresadas, y para el control y cumplimiento de los plazos mínimos de permanencia en el establecimiento y/o de identificación de los animales previo a su despacho a faena para exportación, según lo establecido por la normativa (40 días), por parte del Veterinario acreditado que efectuará los predespachos, como así también por otros controles o auditorias por parte del personal de SENASA, las que deberán quedar asentadas en el ítem observaciones del libro. A su vez, dicho libro podrá ser requerido por el Veterinario Local cada vez que lo considere necesario (cuando el productor asista a la Oficina Local del SENASA, cada vez que se efectúen despachos a faena para exportación, etc.).

LIBRO DE REGISTRO DE MOVIMIENTOS Y EXISTENCIAS											HOJA N° 000
FECHA (1)	TIPO DE MOVIMIENTO (2)	NRO. D.T.A. (3)	NUMERO DE RENSPA (4)	TRI S / N (5)	MOVIMIENTOS			Sin Carav. (9)	CARAVANAS		OBSERVACIONES (12)
					Entrada (6)	Salida (7)	Stock (8)		Desde (10)	Hasta (11)	

Figura 11 - Registro de Movimientos y Existencias (Res. 15/03, anexo I)

**3.3.7. CARPETA PARA ARCHIVO DE DOCUMENTACIÓN:** cada establecimiento inscripto en el Registro de Establecimientos Rurales proveedores de ganado para Faena de Exportación (Resolución SENASA Nro. 496/01) deberá contar con una carpeta (según el artículo 7° de la Resolución SENASA Nro. 115/02) en la cual el propietario o responsable de la explotación deberá archivar correlativa y secuencialmente los Documentos para el Tránsito de Animales y las Guías de Traslado de la hacienda ingresada (con sus respectivas TRI, cuando corresponda) y las TRI de las tropas remitidas a faena de exportación. Asimismo

se archivarán en dicha carpeta los comprobantes (facturas o documentos equivalentes) de las caravanas adquiridas. También, en caso que se efectúen auditorías o revisiones en el campo, se archivarán los antecedentes de las mismas. Es responsabilidad del propietario o responsable del establecimiento llevar actualizada la carpeta con la mencionada documentación, la cual debe estar disponible en el establecimiento junto con el Libro de Registro de Movimientos y Existencias para el seguimiento retrospectivo de las tropas ingresadas, y para verificar el control y cumplimiento de los plazos mínimos de permanencia en el establecimiento (o de identificación de los animales) previo a su despacho a faena de exportación, según lo establecido por la normativa (40 días), por parte del veterinario acreditado que efectuará los predespachos, como así también para ser utilizado en controles o auditorías por parte del personal de SENASA.

## 4. SISTEMAS PARA IDENTIFICACIÓN DE LOS ANIMALES

### 4.1. CLASIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN <sup>37</sup>

Los métodos de identificación de los animales pueden ser clasificados de la siguiente manera:

1. Según la **duración o persistencia** del sistema:

- a. Permanente: es aquella que permite identificar al animal durante toda su vida, aunque es susceptible de modificación. El ejemplo más conocido es la tradicional marca a fuego; pero como se verá más adelante, también pueden encontrarse otros sistemas de individualización electrónica y/o biológica.
- b. Transitorio: posibilita la tipificación durante períodos variables de la vida, en general de breve duración. Puede incluirse aquí el empleo de pinturas o cualquier otro producto que confiera color, así como los sistemas autoadhesivos.
- c. Perpetuo: aquellos métodos que permiten la identificación del animal aún después de su muerte o sacrificio, como los perfiles de ADN o de anticuerpos.

2. Con arreglo a la **cantidad de individuos** identificados:

- a. Particular o Individual: cada animal posee su propia y única identidad o clave, cuya codificación es diferente a la del resto de los integrantes de su población o grupo, si bien es posible que dicha individualización permita discriminar un mismo establecimiento de origen común.
- b. Grupal o Colectiva: se utilizan para identificar a los animales de un mismo establecimiento, o cuando se trata de un grupo de animales que, aún dentro de un mismo establecimiento, ha recibido un

---

<sup>37</sup> Extractado del artículo “Trazabilidad animal en el Uruguay: necesidad, posibilidades y opciones” del Dr. Ricardo Sienna, “La retroinformación, trazabilidad y comprobación de origen para la industria cárnica vacuna en los Estados Unidos” de Gary Smith y otros (Op. citados)

tratamiento sanitario específico o crianza diferencial. Dentro de esta clase se encuentran la marca a fuego, el sistema de caravanas no numéricas, etc. Por lo tanto, establece la identidad de una determinada población sin discriminar dentro de sus componentes.

3. De acuerdo a la **seguridad del sistema**: se refiere al grado que el método de identificación puede ser modificado, eliminado, aplicado a otro individuo o ser fácilmente forzado por acciones delictivas o fraudulentas. En general, los métodos permanentes o perpetuos tienen mayor seguridad que los transitorios.
4. En razón de la **legibilidad del método o visualización del dispositivo**: relacionado con la facilidad con que se accede a la información que contiene el dispositivo. Muchos sistemas ofrecen lecturas que son claramente visibles, como las caravanas auriculares, mientras que otros pueden generar identificaciones borrosas o difusas, como sucede con algunos tatuajes. La lectura con algunos métodos sólo puede realizarse en forma instrumental o mediante algún dispositivo adicional, como es el caso de la identificación electrónica o biológica. Estos métodos pueden ser discriminados en:
  - a. Visuales: aquellos que pueden ser situados a simple vista, entre los que es posible enumerar caravanas, pinturas sobre el lomo, tatuajes y muescas en las orejas.
  - b. No Visuales: por el contrario, comprende tanto a la identificación electrónica, como códigos de barras, simbología bidimensional, identificación por radio frecuencia y reconocimiento óptico de caracteres, como a la identificación biométrica, es decir, toma de huellas, reconocimiento de voces, reconocimiento de la faz, impresión de palmas o pezuñas, impresión de vetas, control de imagen de la retina y control del iris, de los cuales solamente los tres últimos tienen aplicación en la actualidad para la identificación del ganado.

Un sistema de identificación conveniente es condición previa para instrumentar un programa de trazabilidad adecuado. Desde la antigüedad el

hombre ha desarrollado métodos de identificación de sus animales, generalmente mediante cortes en la piel, marcas a fuego o tatuajes. En aquellos casos de animales de cierto valor, se acompañaba con la existencia de documentos escritos donde se detallaban las características de cada ejemplar. Tradicionalmente, la identificación de los animales tenía por único objetivo establecer la propiedad de la hacienda.

## **4.2. LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL GANADO VACUNO**

Existen numerosos métodos de identificación, aunque sólo la mayoría es conocido por las personas vinculadas con la actividad agropecuaria. A continuación se ofrece una descripción de los mismos; resulta importante resaltar que algunos de los dispositivos que se detallan implican combinaciones de otros métodos.

1. **Marca a Fuego:** Forma que consiste en grabar en la piel del animal una quemadura profunda mediante un hierro candente al rojo vivo, reproduciendo en forma cicatrizal el dibujo que la originó. Este instrumento contiene dibujos, letras o rasgos convencionales con tamaños y formas muy diversas, que sirven para distinguir o saber a quien pertenece el animal, con el objeto de permitir la diferenciación de un lote de animales que provienen de un mismo establecimiento de origen. Esta señal es aplicable en cualquier lugar del cuerpo, incluso en los cuernos. En nuestro país, la ley 22939 del año 1983 estableció este sistema para regular el registro de la propiedad de la hacienda bovina. Es probablemente uno de los métodos más antiguos. En nuestro país es obligatorio para todo animal vacuno, configurando un régimen de identificación grupal para la totalidad de la hacienda que pertenece a un mismo propietario. El diseño de la marca debe estar registrado en la oficina de Marcas y Señales de cada municipio, y no puede ser repetido. A los animales se le aplican contramarcas cuando se traspasa su propiedad a otro establecimiento, por lo cual es necesario solicitar un permiso especial de remarcación y/o reducción de marca en los animales comprados. Antiguamente las marcas eran muy grandes y se ponían en el cuarto trasero, la paleta posterior del ganado mayor (siempre del lado izquierdo); hoy se aconseja hacerlo en la quijada para no arruinar el cuero. La marcación quema el cuero y el pelo del animal, pero no su carne.



Figura 12 - Marcación a fuego o yerra

2. **Marca Fría:** Se efectúa por congelamiento o con el empleo de ácidos decolorantes, generando la despigmentación en la parte involucrada. Obviamente, por sus características no es posible su utilización en animales o áreas con piel blanca.
  
3. **Señales:** Consisten en cortes en la piel, normalmente las orejas, que dejan una imagen inversa del objeto cortante que la produjo. Existe una gran variedad de señales, antiguamente realizadas con tijeras o cuchillos y en la actualidad mediante pinzas especiales. Según la forma del corte, tienen nombres característicos: horqueta, zarcillo, muesca, doble muesca, martillo, punta de lanza, etc. La misma señal puede ser usada por dos o más propietarios, siempre que vaya en sitios distintos o en la otra oreja, con lo que se evita toda confusión. No obstante, en algunos casos esta señal de propiedad se utiliza además para saber el sexo del mismo, haciendo un corte en la oreja que, según el género, se coloca en la oreja derecha o izquierda, tratando de que el pabellón quede dividido en dos partes iguales. Tanto la señalada como la yerra se realiza en otoño, para evitar que las heridas se infecten a causa del calor y las moscas. Para destruir una marca se contramarca; es decir, se aplica la misma marca al lado de la que tenía, pero invertida, duplicándose la señal. Los animales contramarcados o contraseñalados se convierten, otra vez, en

orejanos y quedan en condiciones para recibir la marca o señal de su nuevo propietario.



Figura 13 - Señalización mediante cortes

4. **Tatuajes:** Se introduce en las capas profundas de la piel colorantes o pigmentos, con el objeto de generar formas predeterminadas. Pueden ser realizados tanto a nivel de la piel, especialmente en áreas sin pelo o lana, como también en las mucosas (particularmente en la zona bucal). El animal queda entonces identificado exteriormente con una marca, letra, número y/o símbolo, o una combinación de estos elementos distintivos. En nuestro país es utilizado casi exclusivamente para animales de pedigree, y el registro con el código del tatuaje es llevado por el Herd Book de la Sociedad Rural Argentina.



Figura 14 - Logotipo de señalización para tatuaje

5. **Caravanas o Crotales:** Comprenden aquellos adminículos de plástico, metal o goma resistentes que se insertan en el pabellón auricular del animal y se fijan con una grampa del otro lado de la oreja. Generalmente presentan la forma de una tarjeta y en ella se pueden grabar números, letras, dibujos, claves, código de barras y microchip. Son susceptibles de ser utilizadas para

sistemas grupales o individuales. Poseen tamaños y colores muy variables, y pueden estar en blanco o encontrarse impresas con procedimientos muy disímiles (pinturas, láser, bajorrelieves, etc.). Habitualmente la caravana posee un código alfanumérico irrepetible, y es colocada en una de las orejas del animal, mientras que en la otra suele aplicarse un botón de control con la misma identificación, por si se extravía la primera. Este método generalmente se combina con otros dispositivos, pues es el sistema que mayor aceptación posee en la actualidad, encontrándose ampliamente difundido en Argentina y otros países ganaderos.



**Figura 15 - Identificación mediante caravana plástica**

6. **Pintura o Tiza:** Representa un método de identificación muy utilizado, basado en la aplicación de materiales colorantes que permiten establecer identificaciones fácilmente visibles en diferentes partes del cuerpo, en forma de áreas coloreadas, dibujos o números.
7. **Collares:** Constituyen métodos de identificación que se aplican en el cuello de los animales. Poseen las mismas opciones de color e impresión que las caravanas plásticas, y también resulta habitual que le sean agregados dispositivos adicionales como microchip, sistemas de posicionamiento global

para lograr la ubicación individual de cada animal (GPS, por sus siglas en inglés), etc.



Figura 16 - Collar con dispositivo GPS adosado

8. **Autoadhesivos:** Materiales de papel o plástico provistos de sustancias adherentes que permiten su aplicación sobre diferentes áreas del cuerpo, incluyendo la cola (tail tag), que son caravanas con forma de cinta y se enroscan sobre sí mismas en la cola del animal. Pueden ser de diferentes colores, y llevar impresiones de dibujos, números o códigos de barras.

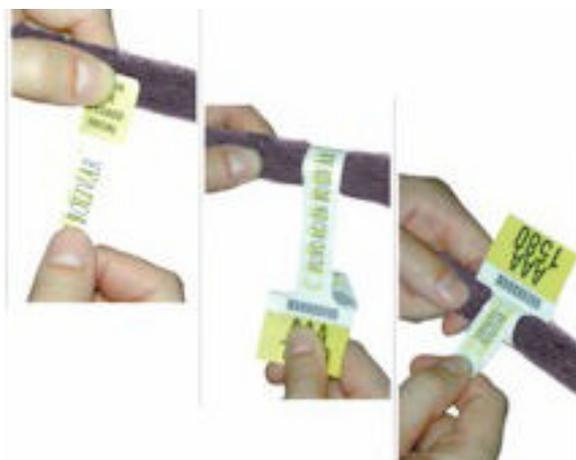


Figura 17 - Aplicación de caravana de cola autoadhesiva

9. **Siluetas o Fotografías:** Para la identificación posterior de los animales que son retratados, guardándose en archivos las estampas obtenidas para su consulta y cotejo posterior.

10. **Métodos Biológicos**<sup>38</sup>: Entre estos sistemas es posible encontrar:

- **Perfil de ADN**: este sistema está basado en que todos los tejidos biológicos contienen ADN, y que éste es único para cada ser. Una muestra de tejido orgánico, llamada Muestra de Referencia, es retirada de cada una de las reses en el punto previo a la pérdida de su identificación individual. La Muestra de Referencia se identifica con un código que la relaciona con la identidad del animal, y es mantenida en un archivo de muestras. Luego es factible tomar muestras posteriores, las que se conocen como Muestras de Verificación. Una condición necesaria en este método es que la trazabilidad permita relacionar la carne con las Muestras de Verificación tomadas, y con las Muestras de Referencia originales. Para cada una de las Muestras tomadas a un animal se determina su perfil ADN. Se realizan luego comparaciones entre el perfil ADN y las Muestras, tanto de Referencia como de Verificación; se entiende que la carne de la cual se ha sacado una Muestra de Verificación proviene de la misma res de la Muestra de Referencia correspondiente. En 1953, James Watson y Francis Crick hicieron el descubrimiento de la integración en doble hélice. Entendieron que el material genético debía tomar forma de largas cadenas moleculares llamadas ADN, que habían sido descubiertas diez años antes; concluyeron entonces que estas cadenas de ADN eran dobles (paralelas o cruzadas a determinados intervalos regulares), con una estructura similar a la forma de una escalera de mano. El elemento final de esta teoría fue que esta escalera ADN se retuerce en espiral, y de ahí su nombre de doble hélice. Cada unidad ADN constituye una base, y existen cuatro tipos de bases. El código ADN de cualquier individuo está replicado dentro de cada una de las células del individuo. La configuración total ADN es interminablemente larga en el ganado; por ejemplo, de hasta 3.000 millones de unidades (bases) aproximadamente. (para hacernos una idea a escala, consideremos la posibilidad de escribir el código genético completo de un animal de a una letra por vez: el mensaje tendría unos 7500 kilómetros de largo). Pero no todo este ADN es de similar

---

<sup>38</sup> Cunningham, E. P. "La trazabilidad de la granja al consumidor". Artículo publicado en el sitio [http://www.planagro.com.uy/informacion/trazabilidad/traza\\_granja\\_consum.htm](http://www.planagro.com.uy/informacion/trazabilidad/traza_granja_consum.htm)

importancia. Los segmentos más importantes son los relacionados al control del desarrollo y funcionamiento del organismo. Estos segmentos se llaman genes, y alcanzan apenas menos del 5% del total del ADN. Este modelo estructural del material genético se ha mantenido a través del tiempo, y es aceptado universalmente como cierto. El paso siguiente fue el descubrimiento de las moléculas llamadas enzimas, que afectan de varias maneras al ADN. Algunas pueden romper la hélice, o puntearlas conjuntamente, obligarlas a separarse unas de otras, o contribuir a que se sinteticen apareadas de forma diferente. En la actualidad, con estas enzimas es posible cortar, empalmar, separar o duplicar cadenas de ADN. El descubrimiento fortuito (en el año 1982) de enzimas estables al calor, en bacterias vivientes bajo condiciones de temperaturas muy altas en las bocas de volcanes del fondo oceánico, llevó eventualmente a desarrollar otra técnica llamada PCR, que esencialmente consiste en calentar un trozo de ADN a 95 grados, separando sus dos cadenas. Se reduce luego la temperatura a 54 grados, y una enzima provoca que las dos cadenas se dividan en trocitos llamados primarios a cada extremo. Finalmente se eleva la temperatura hasta 72 grados, y una segunda enzima llamada polimerasa se hace activa, provocando que la cadena ADN se replique a sí misma en dos primarios. Este proceso puede repetirse muchas veces, duplicándose cada vez la cantidad de fragmentos ADN originales (de ahí proviene el nombre para esta técnica de Reacción Polimerasa de la Cadena, Polymerase Chain Reaction en inglés, o PCR). Pero hacen falta también dos instrumentos técnicos de apoyo. El primero es la posibilidad de sintetizar las secuencias primarias cortas, utilizadas para contener una parte en especial del ADN que nos interese, y para elevarla de entre medio de miles de millones de unidades ADN, mediante su amplificación por PCR. El segundo instrumento tecnológico es un papel secante que se remoja en un elemento líquido, y cualquier solución conteniendo fragmentos de ADN migrará a través de un gel poroso. Estas fracciones ADN de diferentes tamaños se presentan en bandas en el gel. Al compararlas con los estándares dados, puede ser interpretado el tamaño de

estos fragmentos. Esta metodología de identificación ofrece una certeza indudable, y en el campo de la trazabilidad abre fronteras de posibilidades casi ilimitadas, pues su eficiencia y confiabilidad es casi total; no hay posibilidad que dos vacunos posean el mismo perfil en la prueba de ADN (con excepción de los gemelos univitelinos), y las Muestras de Referencia o Verificación no varían con el tiempo ni pueden ser adulteradas. Para la realización de pruebas de ADN o tipificación, las muestras de elección son pelos arrancados (no cortados) o tomas de sangre. Para ello se necesita abundante suministro de bases de nucleótidos y dos cebadores, que son secuencias cortas de unos veinte nucleótidos y que se usan para iniciar la reacción. En primer lugar, se calienta la mezcla para separar las hebras de ADN (el ADN *se derrite*) y a continuación se enfría la solución, lo que permite que los cebadores se peguen a las partes adecuadas de la hebra de ADN (se *empujan* unas a otras hasta que encuentran el complemento exacto, y entonces se ensamblan, actuando como límites de la región de la molécula que será duplicada). Para terminar, se aumenta la temperatura hasta el valor en que puede actuar la polimerasa, y sobre la plantilla crece una hebra nueva complementaria.

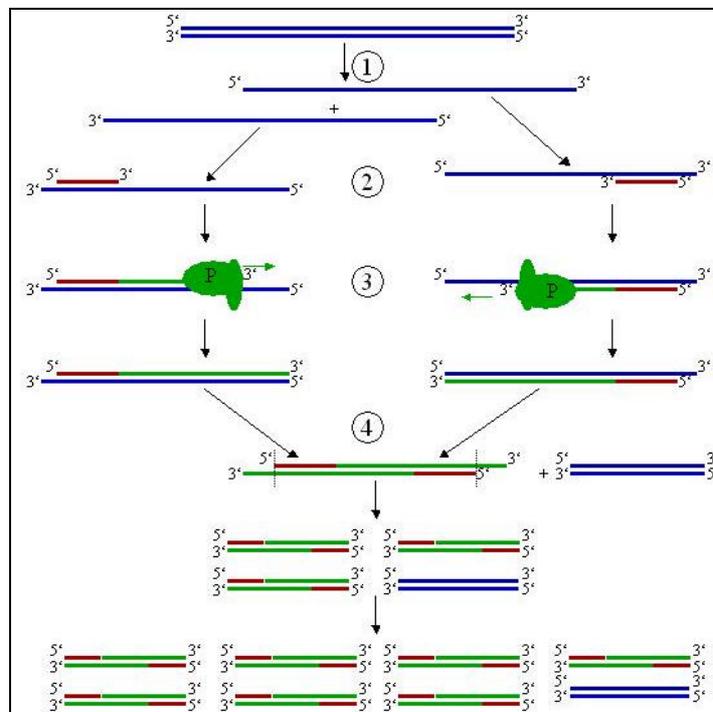


Figura 18 - Esquema de la técnica de amplificación por PCR

- **Perfil de anticuerpos (o inmunomarcadores):** este proceso (también conocido como AbP, por Antibody Profiling) sirve para determinar anticuerpos específicos presentes en fluidos corporales y tejidos identificatorios de cada animal en particular. Esta tecnología está basada en la detección de autoinmunidad, y se encuentra diferenciada del ADN para la identificación de animales pues es posible aún discriminar entre mellizos idénticos. Utilizando el principio de las vacunas se inyecta al animal un marcador compuesto por proteínas exógenas, lo que desencadena una reacción inmune específica contra estas proteínas (denominados antígenos) y modificando esta sustancia nociva para el organismo del animal se obtiene una respuesta inmune particularizada, lo que es empleado como un código de identificación.
- **Control de retina:** a través de la fotografía digital de la retina, esta nueva tecnología (denominada OptiBrand) se trata de un sistema inviolable, muy difícil de falsear, además de ser poco agresivo y doloroso. La implantación de esta tecnología requiere la existencia de dispositivos auxiliares como cámaras y lectores digitales especiales.
- **Caravana con muestra genética:** en Alemania<sup>39</sup> se ha desarrollado una caravana que, al mismo tiempo que sirve para identificar al animal, permite guardar el tejido de la oreja que fue extraído al momento de colocarla. La novedad consiste en que el vástago o macho de la caravana actúa como un sacabocado que, al momento de su colocación, remueve una pequeña porción de tejido de la oreja. Esta muestra queda retenida en la segunda parte de la caravana (que es separada durante la aplicación, pero tiene impresa la misma información identificatoria que el cuerpo principal de la caravana). Esta parte se conserva a temperatura ambiente y puede utilizarse cuando sea necesario proceder a la confirmación de identidad del animal mediante el análisis genético. El sistema de las caravanas se integra así al perfil del ADN, de manera que todo puede hacerse de la forma más automatizada posible:

---

<sup>39</sup> Corva, Pablo. "Un análisis que logra más trazabilidad y pone en jaque al cuatreroismo" Revista Forrajes & Granos-Agronegocios Nro. 73. pág. 72, enero./febrero 2002. Buenos Aires, Argentina

- ♣ al colocar la caravana queda una muestra de tejido en el receptáculo que acompaña la caravana;
- ♣ un equipo especial recupera el tejido del receptáculo y extrae el ADN;
- ♣ luego, el ADN se transfiere a otro equipo que analiza los marcadores moleculares que definen la identidad del animal.



Figura 19 - Modelo de caravana con toma de muestra genética

11. **Identificación Electrónica**<sup>40</sup>: Los métodos de identificación electrónica se basan en el empleo de dispositivos de radio frecuencia, que es una técnica de comunicación basada en ondas electromagnéticas. Dentro de la Captura Automática de Datos (ADC), la Identificación por Radio Frecuencia (RFID) permite una amplia gama de posibilidades en materia de trazabilidad, transmisión de información y automatización logística. En este tipo de sistema se encuentran dos módulos:

- Transpondedor:** Dispositivo identificador que recibe su denominación del término inglés transponder, comúnmente conocido como chip o microchip. Puede ser programado en fábrica o por el propio usuario con un código numérico o alfanumérico de identificación, y ser colocado o introducido en el cuerpo de los animales para ser leído a distancia mediante una unidad de lectura. Los transpondedores para uso animal poseen códigos de 38 bits para

<sup>40</sup> Obtenido de “Aplicación de la identificación electrónica a la trazabilidad del ganado y de la carne” (Op. citado)

la identificación individual, posibilitando 238 combinaciones ( $n = 274.877.906.944$ ). Este módulo consta de los siguientes componentes:

- i. Circuito electrónico integrado.
  - ii. Chip de silicio, donde se graba la información que incluye el código numérico o alfanumérico.
  - iii. Antena, formada por una bobina de cobre sobre un núcleo de ferrita (óxido de hierro de propiedades magnéticas), para aumentar su eficacia.
- b. **Transceptor:** Lector o unidad de lectura cuyo nombre proviene del término inglés transceiver. Es un equipo electrónico de cierta complejidad y que consta generalmente de:
- i. Módulo de radio-frecuencia, encargado de la emisión, recepción e interpretación de la señal electromagnética.
  - ii. Antena, que puede tener muy distintas configuraciones (lineal, de marco, etc.) de acuerdo con el diseño del transceptor.
  - iii. Fuente de energía, normalmente baterías recargables, o conexión a la red. Condiciona fuertemente el tamaño de la unidad y su alcance de lectura.
  - iv. Procesador, con o sin memoria (para el tratamiento y/o almacenamiento de la información recibida).
  - v. Pantalla de visualización del código de identificación o salida de la señal para su conexión a un ordenador o un equipo que actúa en función de la información recibida (básculas o balanzas, medidores, puertas de paso, etc.)

En la práctica se distingue entre unidades de lectura portátiles (de mano o transportables) y fijas, de acuerdo a las características del equipo de radiofrecuencia utilizado. Los lectores pueden ser portátiles o estacionarios. Los sistemas móviles se utilizan para identificar animales previamente inmovilizados (por ejemplo, durante el ordeño), denominándose lectura estática, mientras que los estacionarios o fijos

permiten la lectura en movimiento (por ejemplo, cuando los animales pasan por una manga o pasillo de manejo). Los lectores o transceptores permiten recabar la información presente en los traspondedores, a partir de la emisión de energía por baterías u otra fuente. Los mecanismos varían en potencia, y en algunos la lectura se puede hacer a más de 1 m. de distancia, mientras que en otros hay que ubicarlos a pocos cms. del traspondedor. Los dispositivos portátiles son de mucha menor potencia que los fijos, por lo que deben realizar la lectura en un punto muy próximo al animal, pero tienen la ventaja de su ductilidad. El sistema se completa con la antena, cuya posición resulta clave y debe coincidir con el eje mayor del dispositivo de identificación. Los lectores permiten incluir o asociar información a la aportada por el transponder, permitiendo estructurar bases de datos de variada complejidad.



Figura 20 - Lectura con bastón electrónico

**Metodología de intercambio de información:** Se distinguen dos métodos fundamentales en la radiofrecuencia que son aceptados por la ISO 11785:

- El método **FDX** (full duplex) o de completa duplicidad, es el que utiliza un canal que permite la comunicación simultánea entre el transceptor y el traspondedor (equivalente a los actuales radioteléfonos). Una variante de este método de duplicidad es conocida como **FDX-B** y trabaja con una frecuencia de activación de 134.2 kHz;
- El método **HDX** (half duplex) o de media duplicidad, por el contrario, utiliza un canal que sólo permite la comunicación

alternativa (en un sólo sentido) entre el tranceptor y el transpondedor (similar a las emisoras de radio aficionado).

En principio los dos sistemas resultan teóricamente equivalentes, pues si bien el FDX es más rápido que el HDX, resulta más vulnerable a la aparición de interferencias. Por el contrario el HDX sólo utiliza una gama estrecha de frecuencias en la transmisión de la información.

En aquellos sistemas en los que el método de intercambio de información empleado por el lector no hace coincidir la activación con la respuesta (metodología HDX o half-duplex), se incluye además un condensador en el transpondedor para almacenar la energía de funcionamiento. Este componente no es necesario en los transpondedores de metodología FDX, en los que activación y respuesta ocurren en forma simultánea.

**Tipos de transpondedores utilizados en identificación animal:** Los tipos de transpondedores para la identificación electrónica de la hacienda vacuna, según su forma de presentación y posibilidades de uso, pueden clasificarse en:

- ♣ **Inyectables:** Transpondedores de tamaño mínimo, que se encuentra encapsulado en un material biocompatible no poroso (normalmente cristal) capaz de ser inyectados en el cuerpo del animal. Los transpondedores inyectables suelen medir de 11 a 34 mm, y se implantan en forma subcutánea, particularmente debajo del cartílago escutiforme de la oreja (UE). Caben aproximadamente 7 en una aguja hipodérmica, el peso de cada dispositivo ronda entre los 0,06 a 0,25 gramos, y permanece en el animal durante toda su existencia.



**Figura 21 - Mecanismo de identificación electrónica inyectable**

- ♣ **Crotales (o caravanas):** Transpondedores recubiertos de material plástico, capaces de ser colocados en las orejas de los animales mediante un dispositivo de fijación (normalmente en forma de botón, utilizados como pieza hembra de las caravanas plásticas tradicionales).



Figura 22 - Caravana plástica con RFID

- ♣ **Bolos:** Transpondedores introducidos en una cápsula de material de cierto peso específico (cerámica, plástico o combinación de plástico y metal) que puede ser administrada oralmente y permanecer en forma definitiva en los pre-estómagos de los rumiantes (generalmente en el retículo o redécilla, la segunda cavidad gástrica). Su largo se extiende entre los 55 y 105 mm. y su peso se aproxima a los 68 gramos; una vez faenado es recuperable y su vida útil alcanza a los 75 años. Se suministra al animal con un dispositivo lanza bolo, antes del mes de nacido. Para su lectura, el bolo es detectado con un lector electrónico, y la información se transfiere a una PC para su procesamiento en la base de datos.



Figura 23 - Aplicación de bolo intrarruminal

- ♣ **Otros dispositivos con RFID (discos, medallas o hebillas):**  
Transpondedores recubiertos de material plástico, que son colocados en las patas o el cuello de los animales mediante un dispositivo de fijación (normalmente, cintas o collares).
- ♣ **Caravanas tipo “smart card”:** Presentan un microchip incorporado en su superficie, cuyo circuito integrado permite el almacenamiento no solamente de un número identificatorio, sino también de toda otra información correspondiente al animal que la porta que pueda ser considerada de interés, y que es susceptible de ser modificada con el dispositivo apropiado. Permite cierta confidencialidad en el manejo de la información, pues los datos “viajan” con el animal.

Resulta posible entonces, realizar una breve esquematización de los sistemas de identificación mencionados, basados en la clasificación detallada anteriormente:

**Tabla 4 – Comparación de los diferentes sistemas de identificación**

MÉTODO	DURACIÓN O PERSISTENCIA	CANTIDAD DE INDIVIDUOS	SEGURIDAD	LEGIBILIDAD O VISUALIZACIÓN
Marca a Fuego	permanente	grupal	modificable	visual
Marca Fría	permanente	grupal	modificable	visual
Señal auricular	permanente	grupal	modificable	visual
Tatuaje	permanente	grupal	modificable	visual
Caravana con código de barras	transitorio	individual	trasladable	visual / no visual
Pintura o Tiza	transitorio	grupal	modificable	visual
Collar con GPS	transitorio	individual	trasladable	visual / no visual
Autoadhesivo con código de barras	transitorio	individual	trasladable	visual / no visual
Silüeta o Fotografía	transitorio	individual	modificable	visual
Perfil de ADN	perpetuo	individual	inmutable	no visual
Perfil de anticuerpos (inmunomarcador)	perpetuo	individual	inmutable	no visual
Control de retina	permanente	individual	inmutable	no visual
Caravana con muestra genética	perpetuo	individual	inmutable	visual / no visual
Implante inyectable (RFID)	permanente	individual	trasladable	no visual
Caravana con microchip (RFID)	transitorio	individual	trasladable	visual / no visual
Bolo intrarruminal (RFID)	permanente	individual	trasladable	no visual
Otros con RFID	transitorio	individual	trasladable	visual / no visual
Caravana “smart card”	transitorio	individual	trasladable	visual / no visual

Fuente: Elaboración propia

### **4.3. EVALUACIÓN DE LOS MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN**

A continuación se comentan propiedades, ventajas e inconvenientes que presentan los diferentes sistemas detallados anteriormente. En forma previa, se realiza una subclasificación entre aquellos mecanismos que presentan ciertos caracteres comunes que permitan su agrupación, aunque esta discriminación no sea taxativa:

**4.3.1. DISPOSITIVOS VISUALES DE MÍNIMA SEGURIDAD.** Se ubican los siguientes:

- ♣ **Marca a fuego**
- ♣ **Marca fría**
- ♣ **Señal auricular**
- ♣ **Tatuaje**
- ♣ **Pintura o Tiza**
- ♣ **Silueta o Fotografía**

En general, todos estos métodos presentan un bajo costo para su implementación (con excepción de la fotografía), son fácilmente visibles (aunque no a la distancia), relativamente simples de desarrollar y poseen una amplia difusión en los países ganaderos, y en muchos de ellos resultan de uso frecuente. Salvo que se traten de marcaciones o registros "frescos" o de reciente obtención, la lectura se dificulta a medida que transcurre el tiempo, pueden volverse ilegibles y no permiten en el momento de la faena identificar los establecimientos que intervinieron en el proceso productivo.

Aquellas técnicas que implican alteraciones en el cuero de los especímenes, provocan un deterioro en el valor económico de los mismos. Otros pueden constituir además procedimientos contrarios a la buena práctica de protección y cuidado de los animales, pues muchas veces implican producir sufrimiento en su aplicación. No debe descartarse cierta posibilidad de errores que se producen en la aplicación del tatuaje o marca, pues estos métodos no se encuentran automatizados, y son difíciles de indicar o registrar con precisión en documentación y archivos. Por otra parte, resulta complejo realizar las contramarcas requeridas en caso de transmisión de la propiedad del ganado.

La silueta o fotografía es el único elemento que permite la tipificación individual de los animales. Actualmente ha disminuido el uso de este sistema por otros métodos que son más fáciles de incorporar a bases de datos informáticas. Resulta difícil prever que esta práctica vaya a permanecer por un largo plazo dada la dificultad de dibujar con precisión; igualmente, fotografiar a los animales no resulta práctico para la identificación de los mismos.

**4.3.2. COMPONENTES AUTÓNOMOS INCORPORADOS.** Entre los mismos pueden señalarse:

- ♣ **Caravana con código de barras**
- ♣ **Caravana con muestra genética**
- ♣ **Caravana con RFID**
- ♣ **Caravana “smart card”**
- ♣ **Collar con GPS**
- ♣ **Autoadhesivo con código de barras**

Según la normativa comentada anteriormente, en nuestro país resulta obligatorio que el código del establecimiento en el RENSPA (compuesto por 17 dígitos) sea visible en este dispositivo; por lo tanto, cabe resaltar que el tamaño de las caravanas a utilizar debe ser considerable, si además desea agregarse en su superficie la tipificación por código de barras, lo que permite registrar en un sistema automatizado las observaciones relacionadas con cambios de estado y movimientos de los animales. Pero el incremento de su dimensión presenta en contrapartida el aumento de la probabilidad de su desprendimiento por enganches en alambrados o zonas de monte. Asimismo, resulta importante capacitar al personal para que coloque las caravanas con la numeración hacia afuera (entre la segunda y la tercera nervadura, en el centro de la oreja del animal), de modo de facilitar su lectura; pero a pesar de ello, resultan de muy fácil aplicación.

Si bien la caravana es el dispositivo más difundido en nuestro país y posee (excepto aquella que cuenta con el agregado de un módulo adicional) un costo razonable por unidad, presenta las desventajas que se pierden con facilidad (las mejores marcas aceptan hasta un 15% de pérdidas<sup>41</sup>), se pueden remover de

---

<sup>41</sup> *Jatib, María Inés “Trazabilidad en la carne vacuna” (Op. citado)*

manera sencilla (agregando facilidad de su manipulación en forma fraudulenta), la gran cantidad de dígitos implica mayor probabilidad de errores al transcribir los números, o existen posibles dificultades en la tasa de lectura debido a que se ensucian con barro o se interponen pelos; por lo tanto, la lectura para la obtención de registros puede requerir manipulación física posterior. No obstante, es de destacar que la utilización de doble caravana o un botón de control resolvería parcialmente estos inconvenientes.

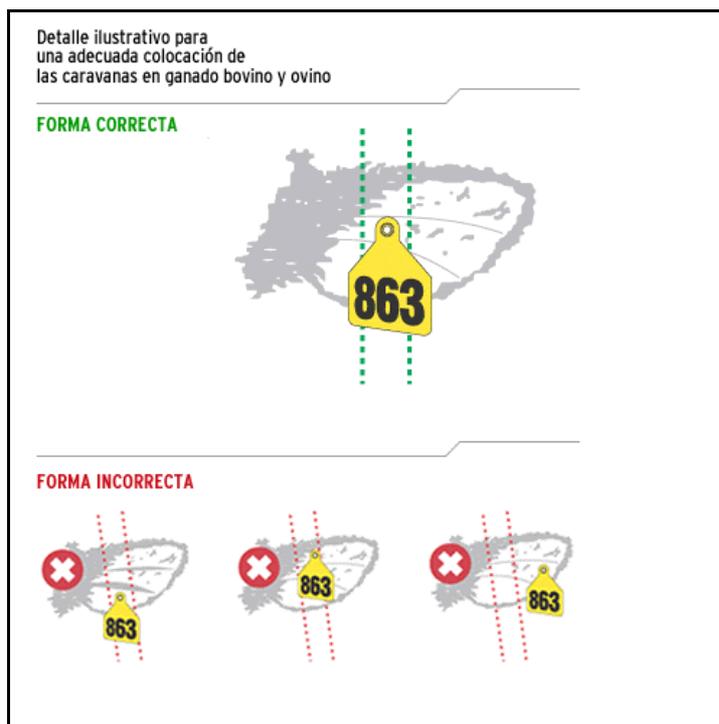


Figura 24 - Formas de aplicación de caravanas plásticas

La desventaja principal de las caravanas con muestra genética, o identificación electrónica adosada (RFID o microchip) y los collares con GPS se encuentra en los costos de su implementación, por lo que es preferible una amplia difusión de estas técnicas para que puedan comercializarse una gran cantidad de dispositivos a bajo costo. En forma adicional, la caravana tipo “smart card” presenta la dificultad de requerir la duplicidad de la información contenida en el dispositivo, a efectos de evitar la pérdida de los datos almacenados en ocasión del extravío o daño del crotal.

**4.3.3. EMPLEO DE IDENTIFICACIÓN ELECTRÓNICA.** Pueden ser citados:

- ♣ **Caravana con RFID**
- ♣ **Caravana “smart card”**
- ♣ **Microchip inyectable (implante con RFID)**
- ♣ **Bolo intrarruminal con RFID**
- ♣ **Otros dispositivos con RFID**

Estos dispositivos presentan la particularidad de presentar un costo elevado, aunque su utilización permite asegurar cierta objetividad en el manejo de la información, pues la identificación se basa en códigos irrepetibles. Pero por el hecho de no ser visibles a simple vista, es necesario el uso de lectores especiales de variada complejidad para la rastreabilidad del animal.

Las caravanas con RFID o microchips y los dispositivos adosados al cuerpo del animal son de sencilla aplicación, y garantizan en forma relativa certeza, confiabilidad e inviolabilidad en la tipificación del ganado. Los datos son procesados por computadora, por lo que pueden ser fácilmente auditables a lo largo de todo el proceso de producción (campo-transporte-frigorífico). No obstante, presentan las desventajas especificadas anteriormente para los dispositivos de este tipo.

El implante del microchip inyectable se realiza como un proceso estándar de vacunación; no necesita ni se recomienda ningún tipo de anestesia. Es seguro, pues el desarrollo microelectrónico está encapsulado dentro de un material biocompatible. Los mismos son inalterables e inoocuos; una vez introducido es virtualmente imposible de ser removido, ya que por vía quirúrgica y aún utilizando las técnicas más avanzadas, su extracción es extremadamente difícil. Sin embargo, algunas veces se ha aducido que el mismo puede desplazarse a través del torrente sanguíneo, lo que no pudo verificarse de manera fehaciente.

El bolo intrarruminal (con RFID) ofrece una alta seguridad. Su aplicación lleva cierto tiempo; la tasa de retención es baja en animales menores de 3 o 4 meses, y puede disminuir por la presencia de diarreas. Existe cierto riesgo de matar al animal en su colocación, si el bolo es instalado por falsa vía.

En todos estos métodos cada circuito integrado es programado bajo control computarizado para impedir la duplicación de los códigos, evitando que dos animales posean el mismo identificador. El número no puede ser alterado. Si bien son susceptibles de ser reciclados (lo que no resulta aconsejable), su empleo sucesivo reduce gradualmente la tasa y calidad de lectura. Estas técnicas ofrecen un gran potencial en un sistema totalmente integrado pues permiten, por ejemplo, la medición del rendimiento productivo de animales o lotes de ganado en explotaciones productoras de genética, carne y/o leche. Son pasivos, generalmente no lastiman a los animales (salvo en los casos mencionados en su colocación) al no trabajar con energía, y poseen un tamaño pequeño y poco peso. Es de destacar que ninguno de estos dispositivos tienen sentido si no se encuentran acompañados con una base de datos adecuada, que sea única y de acceso sólo para ser auditable, pero que pueda ser actualizada (preferentemente de forma automática) con toda la información pertinente a las transformaciones que sufre el animal a lo largo del proceso productivo. Además, todos estos métodos destinados a la identificación individual hasta el punto de faena, pierden su facultad al ser retirado el mecanismo de reconocimiento, excepto que sea identificado con otro procedimiento adicional como una orden de secuencia de faena, el etiquetado de la res o el desposte en instalaciones con rieles. Pero esta identificación sólo puede mantenerse fácilmente en trabajos de desosado de faenas pequeñas, pero son muy difíciles de llevar a cabo en grandes plantas con mucha capacidad de operación. Una vez que la res se despieza, se dificulta progresivamente el problema. En algunos casos el número identificador de la res requiere ser replicado sobre los cortes; pero esta identificación del lote obtenido sólo se mantiene durante la etapa de faena realizada en el frigorífico. Con un costo importante y con mayores inconvenientes, la identidad del lote de hacienda o de cada animal en particular es replicada en los cortes ofrecidos al consumidor final.

**4.3.4. SISTEMAS INMUTABLES NO VISIBLES.** Es factible situar entre ellos a los siguientes:

- ♣ **Perfil de ADN**
- ♣ **Perfil de anticuerpos (o inmunomarcadores)**

### ♣ **Control de retina**

Estas tecnologías pueden garantizar certeza, confiabilidad e inviolabilidad de la individualización bovina. Es factible obtener una identidad genética única del bovino, sin posibilidad que la retina, el perfil del ADN o de los anticuerpos puedan variar con el transcurso del tiempo o ser adulterados. No son métodos electrónicos, aunque presentan simplicidad en la obtención de las muestras necesarias.

De estos sistemas sin embargo, sólo el perfil del ADN y el de anticuerpos podrían usarse para identificar también los cortes provenientes de un determinado animal prácticamente sin errores, pues pueden testearse en cualquier fluido corporal; el control de retina pierde su eficacia al llegar el momento del sacrificio del animal. El inconveniente fundamental radica en que estas técnicas son de muy reciente aplicación, por lo que no existe aún experiencia de su empleo. Asimismo, para leerlos es necesario un test de laboratorio específico, aún no muy difundido en nuestro país.

Por último es importante destacar que la información obtenida por estos métodos en sí misma no es suficiente. La integridad con respecto a cada animal en particular requiere la revisión por separado de los registros de origen. Sin embargo, sin la posibilidad de verificación de identidad con estas técnicas, la información no puede ser relacionada con seguridad al producto.

## 5. LOS SISTEMAS PARA IDENTIFICACIÓN Y LOS COSTOS RELATIVOS A SU IMPLEMENTACIÓN EN NUESTRO PAÍS

### 5.1. TEMÁTICA ACTUAL

Según lo comentado en los apartados anteriores, la resolución SENASA 15/03 estableció un sistema de identificación individual para el ganado bovino de exportación, que resulta de aplicación obligatoria para todos los invernadores inscriptos en el Registro de Establecimientos Rurales proveedores de Ganado para Faena de Exportación. Asimismo, la resolución 391/03 del mismo organismo determinó que a partir del 31 de marzo de 2004, la identificación individual debe aplicarse también en todos aquellos terneros remitidos desde campos de cría habilitados como Establecimientos Rurales de Origen que provean bovinos destinados a los mercados externos. En otros términos: a partir de dicha fecha, los empresarios ganaderos dedicados sólo a la actividad de engorde de novillos pesados cuyo destino final sea el mercado externo, sólo podrán comprar terneros caravaneados según los lineamientos establecidos por dicho ente, mediante la utilización de caravanas y botones de identificación con materiales que garanticen su inalterabilidad y la de los datos que contienen.

Si bien actualmente en nuestro país aún coexisten opiniones encontradas con esta normativa (que no sólo postulan la conveniencia de la tipificación grupal de la hacienda y que trabajan en dicho sentido, sino que hasta ponen en duda la conveniencia de implementar nuevos métodos para la identificación bovina<sup>42</sup>), el objetivo de este trabajo se centrará en dos tópicos diferenciados:

- a. Por un lado, los costos en que deberá incurrir el productor ganadero si toma la decisión de producir hacienda para exportación, de acuerdo a la normativa vigente. Resulta entonces conveniente repasar que:
  - ♣ a partir del 15 de agosto de 2003 todos los animales que egresan de un establecimiento con destino a exportación deben estar caravaneados;
  - ♣ entre el 1 de enero y el 30 de junio de 2004 debe reconocerse individualmente la hacienda en estos campos; por ello, durante este

---

<sup>42</sup> Ver el apartado de Artículos y publicaciones de interés en este trabajo

lapso los invernadores pueden adquirir terneros para engorde ya identificados, o finalizar con la identificación de los terneros existentes en sus predios, adquiridos con anterioridad al 1 de julio de 2003;

- ♣ a partir de dicho momento, la decisión de destinar la hacienda a exportación recaerá en el productor de cría, pues los animales deberán identificarse en el momento del destete.
- b. Por otra parte, el sistema de identificación que a criterio del autor debería ser de aplicación obligatoria para el rodeo vacuno, el cual ya ha comenzado a ser manejado por algunos productores<sup>43</sup>, pero cuya utilización debería ser difundida y fomentada por los organismos de contralor de nuestro país, y que comentamos someramente a continuación.

La individualización desde el origen ofrece un mejoramiento substancial del aseguramiento de la calidad a lo largo de toda la cadena de producción de carne y su comercialización posterior. La tipificación de la hacienda bovina por medio de toma de perfiles de ADN es un método preciso y a prueba de errores, que actualmente se perfila como una herramienta de uso indispensable a la hora de confirmar la identidad, y que permite un medio de monitoreo y contralor de documentación y trazabilidad animal efectivo si es llevado en forma correcta, pues requiere la participación del productor ganadero, la fiscalización de una empresa certificadora de calidad independiente y del organismo sanitario nacional de contralor (SENASA) en forma directa (con laboratorios propios o controlando la actividad de los locales donde se realicen los análisis de las muestras extraídas) e indirecta a través del profesional veterinario correspondiente.

Este programa comienza con la extracción de una Muestra de Referencia de tejido durante el proceso de la colocación de la caravana en el animal, que según lo comentado anteriormente resultará de aplicación en ocasión del destete del ternero. Para ello sólo será necesario tener en cuenta algunas consideraciones:

- ♣ Las Muestras de Referencia se obtienen a partir de un mechón extraído del animal (generalmente, 15 ó 20 pelos ubicados en el rabo).

---

<sup>43</sup> Ver artículo “El novillo muestra el pasaporte” en el capítulo siguiente.

- ♣ Estas muestras se almacenan por triplicado, quedando una en poder del productor, otra en poder de la empresa certificadora y la restante enviada a la oficina local del SENASA.
- ♣ Los pelos deben tener adosado el bulbo piloso, es decir, el tejido presente en la raíz, que es el lugar donde realmente se ubica el ADN (por ello los mechones deben ser arrancados, y no cortados).
- ♣ Es menester constatar las condiciones de limpieza en el momento de la extracción de la Muestra de Referencia, para evitar que se contamine con otros microorganismos que puedan llevar a confusiones en análisis posteriores, o que dañen la conservación de la evidencia obtenida debido a su descomposición por el transcurso del tiempo (el pelo presenta una ventaja con respecto a otro tipo de muestras, pues no requiere cuidados especiales para evitar su deterioro).
- ♣ Estas muestras no requieren consideraciones específicas de conservación, sólo aquellas relativas a la inviolabilidad de las mismas; por ello resulta posible el empleo de sobres o tubos de ensayo de bajo costo, que puedan ser debidamente lacrados o sellados para evitar su adulteración.

Mediante este sistema cada animal puede ser rastreado desde cualquier corte de carne hasta el inicio de la cadena. Las muestras de tejidos son tomadas en cada res en el momento de su individualización mediante la aplicación de la caravana y bajo la auditoria de la empresa certificadora, lo que permite asegurar la identificación inequívoca del animal; el análisis posterior del ADN de la muestra de tejido proveerá la “huella digital” genética. Cuando un animal es remitido al frigorífico faenador, o en cualquier corte de carne producto de su procesamiento, se puede tomar una Muestra de Verificación, la cual podrá ser comparada a través de su perfil genético con la almacenada en la base de datos oficial, lo que otorga una prueba de origen concluyente. Este método se basa en el hecho que el ADN de cada célula de un animal es idéntica y única para cada organismo (excepto en el caso de los gemelos univitelinos). Ello implica que desde el nacimiento hasta su consumo el animal puede ser rastreado con absoluta certeza, lo que no resulta posible con métodos de control basados en caravanas, transponders o chips electrónicos que son removidos durante la faena. Complementada con la

existencia de una base de datos fiscalizada por el organismo oficial de sanidad, es factible monitorear el movimiento de todo el ganado, lo que permitirá asimismo controlar determinados rasgos de calidad, sanidad u otros aspectos que se consideren relevantes.

Para asegurar la funcionalidad de la provisión de una prueba de origen definitiva, se requiere que las Muestras de Referencia del tejido de cada animal sean almacenadas, a pesar que cada una de ellas no precisa ser analizada en el momento de su obtención. Según lo expresado anteriormente, esas muestras son recopiladas en bancos de tejidos controlados por un organismo oficial, que de esta manera puede construir una base de datos completa de la totalidad del rodeo bovino. Si la identidad de un animal registrado o de su carne necesita ser chequeada, se toma una Muestra de Verificación; la Muestra de Referencia inicialmente guardada puede ser analizada en este momento y comparada, lo cual conduce a la inequívoca individualización del animal en cuestión y define el control de todos los detalles inherentes al animal (origen, cuidados, vacunaciones e inspecciones sanitarias efectuadas, alimentación, traslados, etc.), pudiéndose verificar la correcta instrumentación de la documentación respaldatoria, los identificadores crotales exigidos y la existencia de los distintos registros correspondientes (DTA, TRI, etc.)

La presencia de la empresa certificadora de tercera parte resulta fundamental; si bien los requisitos exigidos por este sistema pueden ser cumplidos sin mayores complicaciones adicionales por el productor ganadero, es necesario que un ente ajeno a los interesados garantice a terceros (los consumidores) la certeza de lo que se afirma mediante su legitimación. En realidad, estas revisiones se basan en visitas periódicas programadas y/o en exámenes de carácter aleatorio, puesto que el funcionario certificante no se encuentra en forma permanente en el predio rural para verificar que no se aparte de las normas; simplemente será necesario llevar una registración ordenada y ajustar los detalles de la práctica productiva y el manejo de la hacienda vacuna a la posibilidad de una inspección.

Al momento de realización de este trabajo, muy pocos laboratorios en nuestro país cunetan con los elementos y reactivos necesarios para la confección de estos análisis de manera confiable. La Sociedad Rural Argentina había adquirido

recientemente el secuenciador y todo el equipo de apoyo necesario para comenzar los análisis de ADN durante el año en curso, con el objeto de brindar el servicio de validación de paternidad para bovinos y equinos, así como para aprovechar los marcadores genéticos que permiten identificar ciertas características productivas. Junto con las muestras de sangre de los animales, los criadores deberán remitir un mechón de pelo de la cola de cada animal, a fin de preparar el Banco de Muestras factibles de analizarse en un próximo futuro mediante su ADN. Las instrucciones y sobres correspondientes para la toma de las muestras se entregan sin costo alguno al solicitar los tubos y turnos para efectuar los análisis pertinentes<sup>44</sup>. Sin embargo, no resultó posible obtener un valor comercial aproximado del análisis para la obtención del perfil de ADN en el mercado argentino (en la Unión Europea el costo por análisis ha caído desde los 50 Euros, unos 43 dólares estadounidenses en el año 2000 a menos de 20 Euros, es decir unos u\$s 25 en la actualidad<sup>45</sup>), aunque sería posible estimar inicialmente unos u\$s 40 ó 50 por unidad. Como este examen no debe ser necesariamente realizado en la obtención de cada muestra (realizar este tipo de análisis al 3 % del rodeo puede ser considerado razonable, con el objeto de comprobar aleatoriamente la correcta articulación de todo el procedimiento), a continuación se presenta un estudio de sensibilidad que permitirá determinar su incidencia en los costos inherentes a la aplicación de este sistema.

---

<sup>44</sup> Extractado de <http://www.ruralarg.org.ar/>

<sup>45</sup> Datos extraídos de <http://www.zoetecnocampo.com/Documentos/trazabilidad/trazabilidad.htm>

## **5.2. ANÁLISIS DE LOS DIVERSOS COSTOS INHERENTES A LA TRAZABILIDAD**

En la planilla de cálculo<sup>46</sup> que se anexa en un soporte magnético a este trabajo de investigación se intenta determinar la incidencia de las erogaciones necesarias para implementar un eficaz sistema de rastreabilidad individual de los animales en la gestión de cría, separadamente de la invernada o engorde de las reses (de acuerdo a los plazos establecidos por las diversas resoluciones dictadas por el SENASA), considerando los costos asociados a las exigencias de la normativa actualmente vigente, así como los desembolsos diferenciales a incurrir si se optara por el método de identificación propuesto como alternativa. Para este análisis marginal se consideran como costos hundidos aquellos necesarios para el desarrollo de ambas actividades ganaderas mencionadas (es decir, todos aquellos relacionados con factores sanitarios, suplementación alimentaria, transporte de los animales, etc).

Para ello resulta necesario la determinación de ciertos parámetros relacionados con cada actividad específica, los que se encuentran detallados a continuación:

### **CRÍA**

En realidad, la exigencia de la identificación de origen planteada sobre cada animal se iniciará a partir de esta actividad. Por ello el criador se encuentra ante el desafío de preservar la identidad del ternero y ofrecer al mercado la información asociada al mismo; pero la adopción de cualquier sistema de trazabilidad no configura un paso menor, especialmente para el participante primario en la cadena cárnica. Las implicancias de manejar información vinculada entre origen y destino seguramente significarán para el productor oportunidades comerciales diferenciadoras, pero también representan la obligación de asumir responsabilidades vinculadas con el correcto desempeño del sistema seleccionado.

Uno de los objetivos principales que debe plantearse el productor dedicado a la ganadería de cría es obtener un ternero por vaca por año; este resultado es

---

<sup>46</sup> *Aplicación desarrollada en Excel (copyright de Microsoft Corporation), programa cuyo uso se encuentra ampliamente difundido en nuestro país*

importante para lograr una buena rentabilidad en este tipo de explotaciones ganaderas. Para la correcta evaluación del esquema que se adjunta, resulta preciso volcar algunos indicadores físicos relacionados con los resultados de procreo, de eficiencia y productivos:

- ] Peso de venta (o terminación) deseada del ternero: es el kilaje promedio de los terneros al momento de su destete, que se encuentra relacionado con la edad de separación de la vaca madre (en el caso del destete tradicional, a los 6 ó 7 meses de nacido). Una magnitud posible se ubica en los 170 / 180 kilogramos por cabeza.
- ] Superficie de la explotación asignada a la actividad en hectáreas: usualmente se estima el área empleada para cría de vientres, toros, recría de hembras y machos reproductores, sin considerar las zonas afectadas a la invernada. En la práctica, la mayoría de los planteos productivos existentes en nuestro país suelen ser cerrados (de reposición interna), por lo que no resulta habitual la compra de hacienda, con excepción de los toros.
- ] Carga (medida en vacas por hectárea): en este caso, la cantidad de animales expresada en cabezas (también puede mostrarse en kilogramos o E.V. – equivalente vaca).
- ] Vientres en servicio: representa la cantidad (en cabezas) de hembras que fueron entoradas al inicio del ciclo de cría.
- ] Porcentaje de destete: es la relación entre los terneros logrados con respecto a los vientres entorados. Configura el resultado físico primordial de esta actividad; un valor de referencia alcanzable para este índice se sitúa alrededor del 80 ó 90%, según la zona de ubicación del predio y las condiciones sanitarias y alimenticias del rodeo.
- ] Porcentaje de gastos de comercialización de los terneros: dentro de los cuales se consideran comisiones por venta, fletes, impuestos y otros gastos relacionados.

Es práctica usual considerar que los nacimientos de terneros y terneras se dan por partes iguales; es decir, se asume que del total de los nacimientos posibles, se obtienen la misma cantidad de machos que de hembras. Además, si bien existen otros índices importantes asociados a esta actividad (como el

porcentaje de preñez, la eficiencia del stock, la producción de carne en kilos o por hectárea, etc.) se consideró que los mismos no resultaban relevantes para este cálculo, aunque se muestran algunos guarismos que puedan ser de interés. Otro factor a tener en cuenta es que en los planteos de cría estabilizados, las salidas de hacienda de estos rodeos no se componen únicamente por la venta de terneros, sino que aproximadamente la mitad de los kilos comercializados corresponden a toros, vacas y vaquillonas de rechazo, que adquieren una mayor relevancia si estas categorías son negociadas como gordas, con buena terminación, y no como conserva o manufactura.

Este análisis se centra en los costos a incurrir *si se decide identificar a los terneros nuevos que se destetan*; se asume que los requisitos exigidos por la legislación son debidamente cumplimentados (es decir, el establecimiento se encuentra inscripto en el registro respectivo, y la totalidad de los terneros son individualizados en el momento de realizar el apartado de los mismos, no resultando válida una identificación parcial de dicha categoría). En el planteo los costos marginales relacionados a ambas alternativas de trazabilidad se expresan en dólares estadounidenses por hectárea, por cabeza o por kilogramo de carne de ternero producido, como es usual en esta modalidad de análisis.

## **INVERNADA**

Para esta actividad, uno de los indicadores de mayor trascendencia es la relación de compraventa entre el precio de ternero apto para invernada con el precio del novillo gordo (por su elevada incidencia en la determinación del resultado económico de la gestión), motivado por la recategorización de una parte de la hacienda a la clasificación inmediata superior. Conjuntamente con este suceso, el esfuerzo del productor ganadero especializado en este rubro se centra en la obtención de la mayor cantidad de kilogramos por cabeza en el menor tiempo posible, originado por el crecimiento vegetativo de su rodeo. También en este caso adquiere suma relevancia la carga por unidad de superficie asignada a engorde (es decir, la cantidad de cabezas o kilogramos por hectárea).

Para llevar a cabo el análisis desarrollado en la aplicación adjunta, deben considerarse los parámetros que se detallan a continuación:

- ] Peso de entrada (o compra) al inicio del ciclo de engorde: se encuentra directamente relacionado con el peso de terminación del ternero destetado; como en el supuesto anterior, los valores posibles se ubican en 170 / 180 kilogramos por cabeza.
- ] Peso de venta (o terminación) deseada del novillo: configura el peso estimado a obtener al final del ciclo de engorde; el valor deseable se ubica entre los 400 y 440 kgs. por novillo, aunque pueden entregarse novillos más livianos o pesados, en cuyo caso se requiere analizar la conveniencia económica de manejar estos volúmenes.
- ] Ciclo de engorde: duración del período de invernada medido en meses, habitualmente entre 12 y 20 según la zona donde se emplace el establecimiento agropecuario.
- ] Porcentaje estimado de mortandad: es la relación existente entre los animales fallecidos con relación a los novillos que llegan al final del ciclo de engorde, y se encuentra íntimamente relacionado con el manejo sanitario y nutricional del rodeo. Se considera deseable que este guarismo no arroje valores superiores al 2%.
- ] Porcentaje estimado de desbaste: es la merma promedio de kilogramos sufrida por la hacienda en ocasión de su traslado desde el predio de origen a los mercados donde se conviene su entrega (remates feria, establecimientos de destino, plantas faenadoras), usualmente en el orden del 6 ó 7%, aunque este valor guarda una concordancia directa con el tipo de nutrición (animales engordados en corrales o alimentados con pasturas naturales), el manejo de la tropa en la unidad de transporte, la distancia recorrida, las condiciones ambientales, etc.
- ] Porcentaje de gastos de comercialización de los novillos: también se refiere a comisiones por venta, fletes, impuestos y otros gastos relacionados.

Los costos marginales relacionados a ambas alternativas de trazabilidad se encuentran expresados en kilogramos de carne de novillo tipo exportación

neto de gastos de venta por cabeza, según resulta práctica habitual en este tipo de planteos.

También deberán tomarse en cuenta algunas magnitudes relacionadas específicamente con el *planteo de trazabilidad*:

- }] Cantidad de caravanas de identificación a colocar en cada res: en la práctica y también de acuerdo a la normativa vigente, es frecuente colocar sólo una unidad por cabeza; aunque algunas explotaciones consideran la conveniencia de agregar crotales adicionales (por ejemplo, por motivos sanitarios).
- }] Colocación del botón identificador E.C. (Engorde a Corral): sólo para haciendas de invernada, y en aquellos casos de animales que requieren esta tipificación específica por provenir de esta categoría de establecimientos pecuarios.
- }] Vida útil de la pinza aplicadora, medida en cantidad de unidades a colocar; este elemento es utilizado para ambos crotales en forma indistinta.
- }] Cantidad promedio de animales que componen la tropa para el traslado de la hacienda vacuna.
- }] Cantidad total de cabezas que componen el rodeo, para la distribución de aquellos costos no atribuibles directamente a cada categoría de hacienda (por ejemplo, gastos administrativos).

... y los siguientes parámetros para el análisis de la alternativa planteada:

- }] Cantidad de Muestras de Referencia a recolectar por cabeza: según el planteo, se requiere un mínimo de 3 unidades si se inclinara por esta opción.
- }] Porcentaje de muestras genéticas a realizar sobre el total del rodeo: a los efectos de verificar la bondad de la metodología propuesta (y para comprobar la auditabilidad en cualquier punto del proceso) se considera la conveniencia de realizar algunas Muestras de Verificación aún cuando no sea solicitado por las autoridades de control sanitario, realizando los perfiles genéticos correspondientes. Cabe resaltar que un guarismo

equivalente al 100 % significará realizar el perfil de ADN de todo el rodeo vacuno.

- }] Cantidad de visitas anuales a realizar por la empresa certificadora: el esquema de trabajo de estas empresas se establece usualmente mediante el pago de un canon anual, la realización de visitas periódicas al predio rural a efectos de verificar el correcto cumplimiento por parte del productor agropecuario de los procedimientos bajo los cuales fue habilitado a operar, y la presencia en el momento de la carga de la tropa con destino a su faena, para corroborar que tanto la misma como los procesos de producción anteriores fueron realizados de acuerdo a las normas establecidas previamente en algún protocolo, manual, guía o reglamento.

Por último es necesario detallar las *cotizaciones relacionadas* con ambos planteos:

- }] La valuación del dólar estadounidense: resulta habitual que en el ámbito de la actividad ganadera se considere la correlación con dicha divisa, por ello se estimó pertinente la realización del esquema adjunto en esta unidad monetaria, considerándose como referencia válida el tipo vendedor de la citada moneda según la cotización del Banco de la Nación Argentina.
- }] La valuación en el mercado de las categorías de hacienda que resultan relevantes para este análisis: el precio por kilogramo del novillo y del ternero tipo exportación, en oposición de la clasificación de consumo para ambos casos, con el objeto de determinar un resultado marginal neto que permita evaluar el costo de oportunidad por la no aplicación de cualquiera de estas dos alternativas de rastreabilidad. Se toman en cuenta los valores corrientes en pesos argentinos (y su relación en dólares estadounidenses, de acuerdo al tipo de cambio considerado) por kilogramo de media res de carne vacuna sin el Impuesto al Valor Agregado, publicado semanalmente por el Centro de Consignatarios Directos de Hacienda los días miércoles. Resulta destacable mencionar que al momento de realización de este trabajo no existía en la comercialización de los terneros una diferenciación

marcada en el precio entre ambas variedades, situación que sí resultaba habitual para el caso de los novillos.

- }] El precio de las caravanas numeradas y de los botones identificadores de Engorde a Corral (por millar, cantidad habitual de comercialización de estos elementos).
- }] El importe unitario de la pinza aplicadora de estas caravanas.
- }] El valor unitario de la certificación a efectuar por el profesional veterinario de registro, que se realiza en el momento de carga de la tropa de hacienda para su traslado o remisión a la planta de faena. Usualmente dicho valor incluye los viáticos por desplazamiento del veterinario certificante hasta el establecimiento ganadero.
- }] Los costos administrativos anuales: dentro de este acápite se incluyen todas aquellas erogaciones de asignación indirecta, cuya incumbencia resulta necesaria de acuerdo al sistema de trazabilidad seleccionado, entre los que pueden considerarse la compra de la documentación exigible, la adquisición de un software de uso específico, el costo salarial de los empleados asignados a tareas relacionadas con el control y llenado de las planillas que reflejen el seguimiento y cumplimiento de pasos y normas estipuladas en los manuales correspondientes (congruentes con el control de producción, sanitarios, traslados de hacienda), etc.
- }] Con respecto a la obtención de los perfiles de ADN, los costos unitarios de recolección de las Muestras de Referencia y el valor de cada análisis de las muestras genéticas a realizar por el laboratorio oficial o autorizado por el SENASA.
- }] Los honorarios de la empresa certificadora se establecen de acuerdo al pago de un canon anual, el costo de cada visita periódica a realizar según el convenio formalizado con esta entidad auditora y el desembolso a efectuar en ocasión de la legalización de cada carga de tropa con destino a faena o traslado a otro establecimiento rural. En los dos últimos casos, es frecuente que los valores indicados incluyan los viáticos por desplazamiento del auditor hasta el predio ganadero.

A partir de estas magnitudes y valores, al realizar el análisis pueden obtenerse montos numéricos que permiten diagnosticar la incidencia de los costos a incurrir tanto en la actividad de cría como en la de invernada en forma separada. No obstante, es importante considerar cuál es el objetivo de cada productor; en la práctica, existen planteos de cría que se encuentran integrados con un sistema de engorde en un esquema de ciclo completo, por lo que se adoptan prácticas que buscan mejorar el resultado global. En estos casos, si se analiza la cría en forma independiente, es factible que las decisiones de manejo o fechas de venta sean distintas a las transferencias realizadas en un planteo compuesto, por lo que no debe perderse de vista el rendimiento integral. No obstante, en el procesamiento de los datos se juzgó preponderante determinar el resultado para cada módulo en forma separada, a efectos de entregar al productor un cálculo que permita efectuar un análisis discriminado.

### **5.3. CONCLUSIONES FINALES Y RECOMENDACIONES**

Del análisis de sensibilidad realizado con el aplicativo que acompaña al presente trabajo, es factible obtener las siguientes conclusiones:

- | En reciprocidad con los valores que se manejan en el mercado argentino, el costo marginal de aplicar el sistema de identificación exigido por la legislación vigente, es decir, la aplicación de la caravana numerada y el botón identificador EC (de corresponder), la certificación por el profesional veterinario de registro y los montos administrativos atribuibles, difícilmente supere los u\$s 3 (tres dólares estadounidenses) por cabeza (entre el 0,5 % y el 1,5 % del precio de venta neto de gastos de comercialización, según se trate de novillo o ternero tipo exportación, respectivamente).
- | Para el caso del sistema propuesto, considerando un rodeo de magnitudes similares (entre 1000 y 1500 cabezas) y con la realización de las muestras genéticas del perfil de ADN pertinentes al 3 ó 5 % de la hacienda, el costo puede incrementarse a u\$s 9 (nueve dólares estadounidenses) por cabeza (entre el 2 % y el 5 %).
- | Para ambos planteamientos, es obvio que aquellos desembolsos que no poseen una atribución directa por animal (los costos administrativos y ciertos honorarios de la empresa certificadora), poseen una menor incidencia relativa en contraposición con el incremento de la cantidad de reses que componen el rodeo.
- | En todos los supuestos, se asumen que los costos detallados son contraídos totalmente por el productor ganadero.

La aplicación de un sistema de identificación que ofrezca la mayor confiabilidad posible es un formidable instrumento que potencia la credibilidad del esquema de trazabilidad que lo adopte. A juicio del autor de este trabajo, puede apreciarse que nuestro país se encuentra en el terreno de la ganadería vacuna ante una nueva oportunidad, si pretende ofrecer un producto diferenciado con respecto a sus competidores en el mercado mundial (Australia, Nueva

Zelanda, Brasil, Uruguay, etc.), definiendo concisamente, adoptando e imponiendo la aplicación de uno de los sistemas de identificación para el ganado bovino más confiable, seguro, certificable, difícil de adulterar, que resulta de aplicación sencilla y práctica para el productor ganadero, y según pudo apreciarse, con un costo que no resulta tan elevado como puede creerse preliminarmente.

Pero a no engañarse; no puede ocultarse que el consumo de carne vacuna viene declinando en Europa debido a la aparición del “mal de la vaca loca” (EEB ó BSE) y de otras enfermedades, en contraposición del mejoramiento de la imagen de las carnes de cerdo y aves. Asimismo, la pérdida de confianza por parte de los consumidores de carne bovina del exterior (ya muy sensibilizados en el aspecto alimentario) en una región y en sus organismos de contralor en particular, es muy difícil de recuperar. Nuestro país (a través de sus autoridades sanitarias) refutó en forma tenaz, metódica, mediante falacias y negligentemente durante gran parte del año 2000 la reaparición de la fiebre aftosa en sus rodeos. Estos mismos organismos son los que en la actualidad deberían garantizar la ausencia de ésta y otras enfermedades, y el efectivo cumplimiento de las normas que permitan certificar el origen del producto o el seguimiento del mismo a través de toda la cadena productiva..... Es imprescindible realizar entonces todas las acciones concernientes a recuperar la credibilidad del sector y el modelo sanitario que permita posicionar nuevamente la carne argentina en los mercados mundiales; pero éste no debe configurar el único fin que justifique la adopción del sistema de tipificación individual en el rodeo vacuno argentino. En el ámbito de nuestro país, la relación consumo interno vs. exportación es alta, siendo durante muchos años el 80% y 20%, respectivamente<sup>47</sup>; en la actualidad la incidencia de las ventas al exterior es inferior, debido a los motivos aludidos anteriormente. La visión estratégica de las autoridades deberá apuntar al establecimiento de las exigencias para desarrollar el diseño del futuro sistema de trazabilidad *aplicable a la totalidad del rodeo bovino* que se adapte en forma eficiente a las *particulares necesidades del país*, y que no sólo sirva para cumplir con las exigencias de la

---

<sup>47</sup> *Agroalimentos Argentinos. Capítulo Bovinos. Trabajo de compilación y análisis de información realizado por el área de economía de AACREA. Buenos Aires, Argentina. Julio de 2003*

exportación, sino que *brinde beneficios a todos los sectores participantes*, en mayor o menor medida, de la actividad ganadera.

Otros sistemas de identificación, de los cuales no se han analizado los costos relativos a su implementación en este trabajo, que también ofrecen soluciones a la problemática de individualización del rodeo (caravanas con microchips, bolos intrarruminales, controles de retina) y que acaso puedan presentar ventajas adicionales al esquema propuesto (por ejemplo, la rápida comprobación de la distribución regional del ganado a través de tecnología satelital, como sería el caso de los collares con dispositivos específicos) poseen a juicio del autor una semejanza circunstancial (que tampoco estos métodos se encuentran ampliamente difundidos en nuestro país) pero una desventaja esencial: no presentan un carácter inmutable y perpetuo, lo que implicará esfuerzos posteriores para la verificación luego del momento de la faena para continuar con la rastreabilidad, y no permiten de cualquier manera una comprobación empírica ulterior de carácter irrefutable. El otro método biológico de bondades análogas (el perfil de anticuerpos) se encuentra aún menos extendido que el sistema propuesto, por lo que se asume que el costo de su difusión, no sólo medido en términos económicos, será superior.

Por lo expresado anteriormente, es evidente advertir que el método de identificación (cualquiera sea el seleccionado) por sí sólo no alcanza; para que todo el sistema de trazabilidad sea seguro, deberá encontrarse respaldado por la existencia de una Base de Datos con alcance nacional, donde se encuentren alojados los antecedentes que se colectan en todas las etapas de la cadena productiva. Para ello resultará necesario definir rotundamente cómo se colecta la información, la modalidad de recopilación en dicha base, los datos o atributos de relevancia del producto y de los procesos que serán conservados, la articulación con el Banco de Muestras de Referencia, su relación con el Sistema de Gestión Sanitaria Oficial y finalmente, cuales serán los actores intervinientes con acceso a los antecedentes así almacenados (para lo cual deberá completarse en forma adecuada la metodología existente de registro y documentación de los movimientos relacionados con el ganado bovino).

Las recientes resoluciones del SENASA sólo representan un primer paso en esta dirección, pero sin lugar a dudas son insuficientes. Es decisiva la participación y el apoyo de las autoridades nacionales y de los organismos de contralor para fomentar el empleo de esta metodología, pues como se expuso anteriormente, la individualización de un segmento del rodeo vacuno nacional (la destinada a exportación) no resulta satisfactoria; por lo tanto, esta normativa debería ser de *carácter obligatorio (no optativo) y sin limitaciones para la totalidad de la hacienda bovina.*

Por último cabe resaltar que, como ya resulta práctica habitual en nuestro país, los costos relacionados con la implementación del método de identificación (cualquiera sea el seleccionado) recaen sobre los hombros del productor ganadero; sería deseable que las contribuciones realizadas con el objeto de solventar el funcionamiento del IPCV (que como siempre persiguen un mero propósito de recaudación de fondos) puedan ser derivados aún parcialmente para subvencionar o fomentar la difusión de laboratorios que practiquen los análisis sobre las Muestras de Referencia o Verificación para obtener el perfil genético del ADN, lo que indudablemente repercutirá en la reducción de los costos de su puesta en marcha, que fueron calculados según la metodología descrita en el presente trabajo.

## 6. ARTÍCULOS Y PUBLICACIONES DE INTERÉS

### 6.1. CARNE BOVINA ¿QUÉ PIDEN NUESTROS COMPRADORES?<sup>48</sup>

3/8/2001 - Nos reclaman carnes sanas, libres de BSE, carnes con ternura y sabor, sin ningún aditamento, nos piden carnes provenientes de bovinos criados en forma natural. También quieren que seamos transparentes en nuestras ofertas y confiables en los envíos. Quieren compartir con nosotros la promoción de las carnes. Al referirse al tema, Juan Munster, de Swift, recalcó que nadie nos está esperando afuera, sino que la Argentina va a tener que abrirse caminos. Antes de marzo de 2001 Argentina tenía 77 mercados, hoy tiene solamente 5 (Perú, Brasil, Hong Kong, Argelia y Aruba). Por el problema de la aftosa hubo un cierre de todos los mercados ... Se está tratando de recuperar el mercado de la UE y junto con este aparecerían varios países que se unirían a esta decisión. El precio de la hacienda en Argentina siempre se ubicó por encima de los precios de Brasil y Uruguay. En Brasil se está observando una caída en los precios a diferencia de Australia, que a pesar de que también está devaluando, está obteniendo mejoras en los valores. Esto está motorizado por las crecientes exportaciones a Corea, Japón, EE.UU. y México.

En el mundo existe una tendencia hacia el alejamiento de la carne como commodity. Se empiezan a vender los productos en forma más identificada, con marcas y con nuevas técnicas que le agregan valor a los productos cárnicos...

#### **La visión holandesa**

La Sra. Bárbara Zandbergen y Martín Ridder, de Supermercados Albert Heijn, expusieron los requerimientos de los consumidores holandeses.

Estos son: seguridad alimentaria, control de la cadena en lo que respecta a la calidad y a la información. Se debería trabajar en un sistema global para controlar la seguridad alimentaria...

...En general, los consumidores están cada vez menos informados de los procesos productivos, por lo que se encuentran muy influidos por la prensa... Cada vez son más críticos, demandan mucha más información, requieren servicios, esperan una

---

<sup>48</sup> Fuente: Revista Chacra. Artículos extraídos del sitio <http://www.Farmtracker.com/Esp/Trazabilidad.htm>

garantía de calidad y prefieren comidas más sanas y están cada vez más preocupados por cuestiones ambientales, por el bienestar animal y cuestiones éticas y sociales.

... Solamente los proveedores que sean capaces de ofrecer buenos servicios y una seguridad alimenticia van a sobrevivir. Aquellas organizaciones que tengan la mejor y más rápida información serán las que progresen. Los supermercados están acumulando información de su consumidor y están aprendiendo sobre su comportamiento para luego poder comprar lo que necesitan.

El control de la cadena requiere esfuerzos de todos los integrantes, pero el objetivo debe mantenerse adelante de todos. El consumidor no desea recibir alimentos contaminados o no saludables y para esto la herramienta para asegurarle la calidad es la información.

La Argentina tiene una imagen o nombre establecido entre los consumidores europeos... Los europeos que han estado en la Argentina reconocen la importancia de la forma en que los animales son criados... La agricultura intensiva está convirtiéndose en un tema de discusión y hacen falta cambios en la producción de alimentos. En este sentido la Argentina no tiene que modificar su forma de manejar el ganado porque ya está cumpliendo con los requerimientos del consumidor europeo, la tendencia de instalar mayor cantidad de feed lots debe ser tenida muy en cuenta.

Los precios de mercado son diferentes según el país de donde provenga la carne. En este caso la Argentina todavía tiene muchas posibilidades de incrementar los precios, sobre todo teniendo en cuenta que existen fluctuaciones durante el año. También hay que considerar que los requisitos de los consumidores finalmente traerán beneficios para todos los integrantes de la cadena.

... Tiene que comprender mejor las diferencias entre los países de la UE. Alemania es un mercado de commodities que demanda altos volúmenes de carne manejadas por unas pocas organizaciones muy poderosas. Dinamarca es un mercado que pelea el precio. Escandinavia es muy fuerte en la problemática de la salmonella. Francia focaliza fuertemente su consumo en la producción de su país. Irlanda es un país de comercio. Italia es un país que tiene métodos antiguos de cocinar. En el

Reino Unido están agrupados en un consorcio de minoristas que establecieron un estándar que puede convertirse en un estándar mundial para los minoristas.

A pesar de estas individualidades entre los países, la calidad es siempre bien apreciada y requieren información y transparencia

... Para competir, Argentina debería entrar en el mercado de carne de calidad (producto premium) ya que hay mucha oferta de commodities y las expectativas de precios no son muy buenas. La competencia debe ser establecida por calidad, estandarización e información. Debería existir un estándar a nivel nacional controlado por el gobierno, los frigoríficos y los productores, que garantice a los consumidores que van a recibir productos de calidad. Los productos de buena calidad se venden solos, necesitan mucha menos promoción.

### **La carne Argentina en el mercado español - Juan José Trama**

... A partir del problema de la BSE en España, se abrió una oportunidad para la carne argentina.

Para poder lograr un crecimiento y perduración en el mercado español se requiere una garantía de seguridad, calidad, tecnología y marketing. En cuanto a la garantía de seguridad, están necesitando mucha información a través de un sistema de trazabilidad hasta el ganadero. Se busca que la calidad se mantenga constante, garantizando sabor, terneza y uniformidad, con una certificación de calidad de la materia prima...

... La carne vacuna Argentina tiene imagen de producto natural, producido sin contaminación. Hay que cuidar esta imagen porque puede abrir la puerta a muchos otros negocios...

...Para superar esta situación hay que tener en consideración que ahora los consumidores tienen más conocimientos y entienden claramente las diferencias entre las enfermedades. Se está demandando un sistema del 100% de trazabilidad a nivel individual. Quieren saber que la carne es segura y que es libre de BSE. Quieren que se establezcan medidas de controles confiables.

...La Argentina debe introducir la trazabilidad individual porque ya no es aceptable la trazabilidad grupal. Europa introdujo el sistema de etiquetado de la carne utilizando un sistema de trazabilidad con registros completos...

La ausencia de la Argentina en el mercado fue suplantada por países como Brasil que realizó una rápida penetración en áreas donde Argentina era dominante. La carne sudamericana juega un rol importante, los consumidores que consumían carne argentina están buscando alternativas con la carne brasilera.

Se debe establecer un programa de calidad, teniendo una clara oportunidad de volver al mercado con otro sistema de comercialización. Tienen que reestablecer la imagen en una manera positiva.

## 6.2. AFTOSA: GENERALIDADES DE LA ENFERMEDAD <sup>49</sup>

La Fiebre Aftosa es una enfermedad viral muy contagiosa, de curso agudo, que afecta a animales de pezuña hendida como bovinos, ovinos, caprinos, porcinos, jabalíes, ciervos, llamas y vicuñas, entre otros. Cursa con gran número de animales enfermos (alta morbilidad) y escasa mortalidad en los rodeos afectados. No es una zoonosis, por lo tanto, no afecta al hombre.

**Agente causal** La enfermedad es provocada por un virus de la Familia Picornaviridae (virus pequeño) del cual actualmente en el país se encuentran los serotipos A24, O1 y A2000. Este virus posee afinidad por los epitelios, por lo cual las lesiones principales se encuentran en boca, hocico, pezuñas, pezones y lengua.

**Formas de contagio** El origen o fuente de la infección es el animal enfermo de Aftosa, que elimina el virus por saliva, leche, materia fecal y orina. La puerta de entrada del virus a los animales susceptibles puede ser la vía digestiva, respiratoria y/o cutánea. La transmisión de la enfermedad es por contacto directo entre animales, o de manera indirecta a través de vehículos (camiones, automóviles, etc.) maquinarias (ordeñadoras, etc.) e indumentaria (ropa de trabajo, calzado, etc.) Es por esto último que hay que destacar el papel importante del hombre como transmisor de la enfermedad

<b>Sobrevivencia del virus de la Fiebre Aftosa en indumentaria</b>	
Botas de goma	102 días a temperatura ambiente.
Ropa de algodón	63- 68 días a temperatura ambiente
Zapatos	30-35 días a temperatura ambiente

<sup>49</sup> Extractado del sitio <http://www.Senasa.gov.ar/>

**Desarrollo de la enfermedad** El período de incubación de la Fiebre Aftosa (desde el ingreso del virus hasta la manifestación clínica) es de 3 a 14 días

El virus ingresa al organismo y realiza una primera multiplicación en la mucosa de la garganta, luego pasa a sangre (viremia) donde permanece durante 24-48 horas y provoca aumento de la temperatura corporal. Llega a los ganglios linfáticos regionales y de allí vuelve a sangre para alcanzar los órganos blanco (mucosa de la boca, lengua, hocico, pezuña y ubre) donde en aproximadamente 48 horas aparecen las aftas o vesículas.

En 1-3 días, las aftas se rompen dejando úlceras dolorosas, rojas y húmedas que pueden contaminarse con bacterias.

Los signos clínicos, en general, desaparecen en 1-2 semanas, aunque el virus puede permanecer en el animal por un tiempo muy variable.

### **Manifestaciones clínicas**

#### **Bovinos**

- Aumento de la temperatura corporal (fiebre), hasta 41-42°C.
- Pérdida del apetito por las lesiones en boca, lo que también causa abundante salivación (sialorrea). Chasqueo de la boca y exteriorización de la lengua. Cuando curan las lesiones en boca el animal vuelve a ingerir agua y alimentos.
- Aftas en rodete coronario y espacio interdigital de las pezuñas, lo que dificulta el desplazamiento para alcanzar agua y alimento.
- Aftas en ubre y pezones que actúan como puerta de entrada de bacterias que provocan mastitis. Las lesiones son dolorosas y provocan disminución en la producción láctea.

Tanto en terneros como en lechones existe una presentación cardíaca de la enfermedad. Los animales que padecen esta presentación se aíslan del resto del lote, se agitan fácilmente y permanecen echados. En general, la muerte se produce entre 12-24 horas post-caída; aunque algunos animales pueden sobrevivir. También puede haber abortos en hembras gestantes que enferman de Fiebre Aftosa. Se puede evitar la complicación bacteriana secundaria con la aplicación de antisépticos locales en pezuñas y ubres.

#### **Prevención**

El Plan Nacional de Erradicación de Fiebre Aftosa contempla todos los

procedimientos para eliminar la enfermedad del Territorio Argentino; entre ellos, la vacunación con vacuna oleosa a virus muerto contra los serotipos A24, O1 y A2000, el control de los movimientos de hacienda, vigilancia epidemiológica y control de frontera.

### Referencias

1. Manual de Procedimientos para erradicación de focos de Fiebre Aftosa. OMS; OPS; Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca; Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria
2. El Conocimiento de la Epidemiología de la Fiebre Aftosa con particular referencia a Sudamérica. Serie de Monografías científicas y Técnicas N° 5; OPS, 1975.
3. Enfermedades Infecciosas de los Animales Domésticos. J. Beer
4. Plan de Erradicación de la Fiebre Aftosa. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria, Abril 2001. (Revisión bibliográfica por M. V. Amiotti, P. F. y M. V. Andréu, M.)

### 6.3. CUESTIONES BÁSICAS SOBRE LA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA<sup>50</sup>

#### 1 . ¿Qué es la Encefalopatía Espongiforme Bovina?

La Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB) es el nombre científico de una enfermedad que es conocida coloquialmente como "*enfermedad de las vacas locas*" y que fue diagnosticada por primera vez en el Reino Unido en los años 80.

Es una afección degenerativa del sistema nervioso central de los bovinos incurable, que se caracteriza por la aparición de síntomas nerviosos en los animales adultos, que progresivamente, concluye con la muerte del animal.

La enfermedad está causada por un agente transmisible no convencional que es una proteína infecciosa denominada "*prion*".

Esta enfermedad se caracteriza por tener un periodo de incubación prolongado en torno a los 4 ó 5 años.

---

<sup>50</sup> Documentación elaborada por los servicios técnicos de la Dirección General de Ganadería del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación español

Los síntomas de esta enfermedad están motivados por la acumulación del prión en las células neuronales, originando la muerte celular. Un análisis microscópico revela lesiones como vacuolas que dan al tejido nervioso un aspecto de esponja.

La vía de transmisión de esta enfermedad conocida hasta la fecha es la ingestión por los animales de alimentos contaminados con el prión. Además, la información científica de que se dispone indica que existe un riesgo de transmisión de la madre afectada a los terneros nacidos de ella.

## **2 . ¿Qué son los materiales especificados de riesgo?**

Se consideran materiales especificados de riesgo (MER):

- ♣ El cráneo, incluido el encéfalo, los ojos, las amígdalas, la médula espinal de los bovinos de más de doce meses de edad y el intestino, del duodeno al recto, de los bovinos de cualquier edad
- ♣ El cráneo, incluido el encéfalo y los ojos, las amígdalas y la médula espinal de los ovinos y caprinos de más de doce meses de edad o en cuya encía haya hecho erupción un incisivo definitivo, así como el bazo de los ovinos y caprinos de todas las edades
- ♣ Los cadáveres de los bovinos, ovinos y caprinos de cualquier edad

Asimismo, todos los animales bovinos muertos en las explotaciones no sacrificados para el consumo humano tendrán la consideración de MER y deberán ser eliminados del mismo modo.

## **3 . ¿Qué se hace con los materiales especificados de riesgo?**

Los materiales especificados de riesgo (MER) deben de ser eliminados de la cadena de alimentación humana y animal con el fin de evitar los riesgos de transmisión de la enfermedad.

Para ello los órganos y tejidos definidos como MER son retirados de la canal (res muerta, abierta y destripada) durante su procesado en el matadero y sometidos a un proceso de teñido para su identificación permanente.

Tras la retirada de estos MER los mismos deben ser tratados para asegurar su correcta destrucción mediante su tratamiento a temperatura y presión elevada y su posterior incineración o eliminación en vertederos autorizados. También es posible someterlos directamente a la incineración o previo procesado con un tratamiento de reducción de volumen.

#### **4 . ¿Cómo se diagnostica la Encefalopatía Espongiforme Bovina?**

Sólo es posible realizar el diagnóstico en animales muertos, al no existir por el momento ningún método homologado aplicable al animal vivo.

Para el diagnóstico únicamente se utiliza tejido nervioso procedente del encéfalo de los animales.

En la actualidad se dispone de tres técnicas de diagnóstico rápido, aprobadas por la Unión Europea basadas en la detección del prión patógeno por métodos inmunológicos, que permiten disponer del resultado en un plazo inferior a las 24 horas. El test utilizado en estos momentos en nuestro país es el test PRIONIC.

Todos los animales positivos a la técnica anteriormente mencionada serán confirmados mediante otras pruebas específicas, siendo las más habituales las técnicas histológicas e inmunohistoquímicas.

#### **5 . ¿Cómo se erradica la Encefalopatía Espongiforme Bovina?**

Las medidas adoptadas para evitar la aparición de la EEB se basan en impedir la entrada del agente patógeno en la cadena de alimentación animal.

Para ello se han establecido las siguientes actuaciones:

- ♣ Detección y eliminación de todos los animales afectados o sospechosos de estarlo
- ♣ Eliminación y destrucción de los MER
- ♣ Prohibición de la utilización de harinas animales elaboradas en la alimentación de los rumiantes

Una vez que ha sido diagnosticada la enfermedad, se procede a realizar una investigación epidemiológica que permita identificar el origen de la misma y a la localización de todos los animales que hayan podido infectarse, procediéndose a su sacrificio y destrucción.

Esta investigación epidemiológica permitirá localizar a todos los animales que hayan convivido con el animal afectado y en el caso de ser una hembra, su descendencia.

#### **6 . ¿Cómo se controla el ganado?**

Los animales al nacer son identificados con un crotal en cada oreja con un número de identificación. Además se emite un documento, que acompaña toda la vida al animal, con los datos más importantes desde el punto de vista sanitario y

zootécnico. Este documento incorpora la identificación de la madre del animal, dato necesario, desde el punto de vista sanitario, para poder realizar las investigaciones epidemiológicas que se necesiten.

Todas las explotaciones de ganado vacuno están registradas en las Comunidades Autónomas mediante sistemas informáticos, así como mediante un Libro de Registro que se encuentra en cada explotación ganadera. En este Libro se anotan todas las incidencias de la explotación, como son las entradas y salidas de animales, las muertes ocurridas en la granja, los nacimientos, etc. relacionándose estos movimientos siempre con el número de identificación de cada animal.

En la explotación es obligatorio, asimismo, llevar un registro con los tratamientos veterinarios a los que se someten los animales, que debe ser supervisado por el veterinario responsable de la explotación y en el que se anotan los productos terapéuticos aplicados a cada animal y el tiempo de espera obligatorio antes de su salida a matadero.

Durante la vida de los animales, los servicios veterinarios oficiales de las Comunidades Autónomas realizan una serie de controles sanitarios que consisten en:

- 1) Al menos una vez al año, se realizan las Campañas de Saneamiento Ganadero, para la detección de tuberculosis, brucelosis, leucosis y perineumonía bovina. Estas campañas, que se realizan desde 1979, exigen la verificación de la identificación del animal y del Libro de Registro, de la explotación, la toma de muestras de sangre de cada animal y la realización de la prueba de la tuberculina. De esta manera, al ser examinado individualmente cada animal, cualquier signo anómalo de enfermedad es inmediatamente detectado.
- 2) Controles aleatorios para la búsqueda de sustancias prohibidas en la alimentación animal, entre las que se encuentran las harinas de carne y hueso desde el año 1994. Se toman muestras de piensos y alimentos para el ganado, de orina y de agua de bebida, analizándose en los Laboratorios Oficiales la presencia o no de sustancias prohibidas.
- 3) En las granjas lecheras, se realizan controles para verificar las condiciones higiénico-sanitarias de las explotaciones, del ordeño y de la

leche que se obtiene para asegurar que se cumplen todos los requisitos sanitarios.

Los resultados de todos estos controles son enviados regularmente a la Comisión Europea y están en consonancia con el resto de países europeos.

Conjuntamente a estos controles, existe un sistema de declaración oficial de enfermedades de los animales, a través del cual y ante la aparición de signos externos de alguna enfermedad detectada por el responsable de la granja, el veterinario clínico o el veterinario oficial, se dispara un mecanismo de alerta sanitaria para prevenir cualquier enfermedad o erradicarla de la forma más precoz posible.

Finalmente, cuando el animal o un grupo de animales sale de la explotación, se emite un certificado sanitario donde se hace constar que los animales no presentan sintomatología de enfermedades nerviosas o infecto-contagiosas.

El destino de estos animales, bien a matadero, bien a otra granja, queda anotado en las bases de datos informáticas de las Comunidades Autónomas.

El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación mantiene una base de datos centralizada, denominada SIMOGAN (Sistema de Identificación y Movimiento del Ganado), con todos los datos de las Comunidades Autónomas, que sirve, asimismo, como enlace de conexión entre los sistemas informáticos de éstas. Dicho sistema nace como consecuencia de la necesidad de obtener información rápida y exacta de los movimientos individuales de los animales de la especie bovina dentro del territorio de la Unión Europea, cuyo fin principal es el control del sistema de ayudas que establece la OCM del vacuno de carne.

De esta forma, tanto la identificación individual de cada animal mediante los crotales y el documento de identificación bovina, así como la comunicación por parte de los propietarios de cada uno de los movimientos que realiza el animal, permite conocer todas las explotaciones en las que un animal ha estado y con que animales ha convivido.

Aunque el objetivo primero de este sistema es el control de ayudas, la información que se obtiene desde el punto de vista sanitario es fundamental, ya que permite obtener en un plazo breve de tiempo toda la trazabilidad de un animal en concreto. Desde el punto de vista del estudio epidemiológico de cualquier enfermedad que

afecte a esta especie, suministra datos con los cuales se pueden tomar decisiones veterinarias más eficaces.

A modo de ejemplo, cuando aparece un animal sospechoso o confirmado de EEB, su número individual de identificación se introduce en la base de datos, suministrando ésta la información precisa sobre si se tratara de un animal de especie autóctona o importada, del lugar de nacimiento, cría, engorde, etc. Esta información facilita la realización de los controles precisos en aquellas explotaciones en las que ha estado el animal por si hubiera más animales que pudieran haber contraído la enfermedad.

Desde 1990 se ha puesto en marcha el programa de vigilancia de la Unión Europea para animales de riesgo con sintomatología, lo que ha implicado un incremento del control sobre la cabaña ganadera de nuestro país por parte de los servicios veterinarios oficiales.

### **7 . ¿Cómo se destruye el agente infeccioso de la EEB?**

De acuerdo a la información científica existente, el prión causante de la Encefalopatía Espongiforme Bovina se destruye mediante incineración.

También se puede inactivar el prión patógeno mediante un tratamiento térmico a 133°, a 3 bares de presión y durante un tiempo ininterrumpido de 20 minutos. Este tratamiento asegura que al menos se reduce a la milésima parte.

En base a estos datos, son métodos adecuados de eliminación de material que pudieran estar contaminados con el agente patógeno de la EEB, los que a continuación se detallan:

- ♣ Incineración directa a temperatura no inferior a 850° durante al menos 2 segundos.
- ♣ Incineración de las harinas resultantes de la transformación previa de la materia prima, en instalaciones tales como centrales eléctricas, cementeras o incineradoras.
- ♣ Transformación en condiciones de 133° / 3 bares / 20 mn, seguido de eliminación en vertederos controlados.

#### 6.4. CARNES: LA UNIÓN EUROPEA OBLIGARÁ TRAZABILIDAD <sup>51</sup>

"Esta nueva resolución a nosotros no nos perjudica para nada", indicó Luis Barcos, titular del SENASA. "La etapa que la UE prevé para el 2003, en la Argentina ya está funcionando, habiéndose instaurado un sistema sencillo pero confiable para vender carne. El SENASA no acepta sistemas regionales ni provinciales. Además, pululan las empresas que buscan nuestro aval para convencer a los productores con distintos sistemas, pero ya hemos dicho que con la marca a fuego alcanza y sobra. Esto no es una cuestión de caravanas", afirmó.

#### 6.5. DIFERENCIAS QUE DEJAN MARCAS <sup>52</sup>

El consumo de carne bovina está cambiando en el mundo. Hacia dónde deberán mirar los integrantes del negocio para ocupar los nichos de mayor valor y cuáles son las alternativas en la Argentina. Cómo certificar desde los terneros hasta la carne que llega a la góndola.



**DEL CONGRESO** Regional de la Oficina Permanente Internacional de la Carne (OPIC), recientemente celebrado en Punta del Este, se han sacado varias conclusiones. Entre los 650 concurrentes de todo el mundo se contaban industriales, investigadores y funcionarios, pero también productores, consignatarios y compradores de los cinco continentes interesados por el futuro comportamiento de este mercado, que cambiará junto al estatus de aftosa pero

<sup>51</sup> Artículo obtenido del sitio <http://www.agrobit.com> publicado el 25 de octubre de 1999

<sup>52</sup> Artículo publicado por la revista *Supercampo* en el sitio [http://www.Supercampo.Uolsinectis.com.ar/Edicion\\_0104/Nota\\_00.htm](http://www.Supercampo.Uolsinectis.com.ar/Edicion_0104/Nota_00.htm)

también se verá influenciado por variables tan opuestas como la liberalización del comercio o las costumbres gastronómicas.

Brian Fisher, Director Ejecutivo de ABARE, el prestigioso instituto australiano de investigación económica, consideró que la apertura del comercio internacional, a las que se suman las reformas internas en China e India, significarán un importante crecimiento del mercado mundial de alimentos y que los países en vías de desarrollo tienen las mayores posibilidades de crecimiento.

La consigna es estar atentos. Durante la crisis de la aftosa, las exportaciones de carne de la Argentina y Uruguay se redujeron estrepitosamente, sobre todo para las carnes frescas y congeladas. Sin embargo continuó el crecimiento en exportaciones de la región, porque Brasil supo ocupar el lugar que los otros dos países dejaron libre. Y no siempre se recuperan todos los mercados.

El frigorífico PUL pertenece a una cooperativa agraria de Uruguay y se dedica exclusivamente a la exportación. Fue el primer frigorífico habilitado para exportar carne orgánica y hoy trabaja con 140 productores que le proveen este producto. Marcelo Costa Lecour, su presidente, considera que se debe llegar a una verdadera integración regional. "La producción de carne de los cuatro países del Mercosur equivale al 40% de lo que mundialmente se comercializa, señalando un inmenso potencial. Lo que no puede seguir sucediendo es que sigamos compitiendo entre nosotros por falta de una política común. Esto es lamentable. Nos preocupamos por colocar el producto cuando éste se coloca solo", destacó el directivo. La llamada "Declaración de Punta del Este", suscripta sobre el final del encuentro por entidades privadas de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay, dio un paso en este sentido confirmando la imprescindible necesidad de fijar una estrategia consensuada a nivel de bloque. Esto permitirá fortalecer la situación sanitaria regional y evidenciar la importancia que tiene esta cadena en las negociaciones agrícolas internacionales. Entre otros temas, durante las conferencias se analizaron las necesidades y comportamientos de los consumidores, y cómo la industria y los minoristas deberán presentar la carne en el futuro para satisfacerlos. Canadá es un mercado que se encuentra aún cerrado para la Argentina, pero Uruguay que está más adelantado en la recuperación de su estatus sanitario, completó su cuota y está discutiendo aranceles por el excedente. Gary Haley,

Presidente de Canada West Foods, dijo que como resultado de la demanda de los consumidores por calidad, terneza y seguridad, las carnes con marca están ganando popularidad. Durante 2001 (excluyendo a las hamburguesas), el 50% de la carne se vendió bajo marca en ese país. Esta tiene imagen de más segura y el consumidor demuestra lealtad cuando el producto es consistente. La denominación de origen utilizada por Nueva Zelanda en ese mercado también es un ejemplo visto el éxito obtenido.

Por otro lado, la presentación de los productos también está cambiando. John Allen, profesor de Marketing de Alimentos en la Universidad Estatal de Michigan, resaltó el interés de la industria y los supermercados por ganar y mantener la confianza del consumidor. "Hoy los supermercados utilizan sus propias marcas. Se venden carnes vacunas cocidas, carne trozada para utilizar en preparaciones, hamburguesas cocidas o costillas fritas. Hay que saber qué es y cómo preparar el producto y la información para la cocción debe estar en el envase. Algunos productos congelados están cocidos y la variedad es muy amplia, con productos asados o marinados, por ejemplo, pero también hay un sector donde todavía está el carnicero y brinda un trato directo, procurando dar más confianza al consumidor", explicó el especialista.

El gerente ejecutivo de la Asociación de Criadores de Hereford de la Argentina, Juan Bullo, estuvo presente en Punta del Este y ofreció un sutil resumen. "No tenemos futuro si pensamos que la carne vacuna seguirá siendo un commodity. Aquí ya no se habla de agregar mayor valor, sino que se los presenta como requisitos para entrar a un mercado. La gente tiene tendencia a pensar cuánto me cuesta y cuánto me dan y, en realidad, debe quedar claro que a este club se entra con corbata".

Hay muchas cuestiones pendientes desde el ámbito institucional. La Argentina sigue careciendo de un sistema de tipificación para el consumidor, hay varios ejemplos de dobles estándares, y es frecuente que distintos organismos regulen a su manera una misma cuestión generando confusión a los productores y, sobre todo, a los clientes internacionales. Mientras se espera que el Instituto resuelva estas cuestiones existen propuestas de diferenciación. Veamos algunas de estas alternativas.

**CABAÑA LAS LILAS.** Adelantándose a estos tiempos, a principios de los '90 los propietarios de la cabaña "Las Lilas" decidieron que era buena idea llegar desde el campo al plato del consumidor con un producto con marca y de calidad constante. La marca sigue vigente con presencia en todas las cadenas de supermercados y pertenece desde hace un año a Swift Armour Argentina. Es un buen ejemplo de diferenciación que hoy dispone de carnes Kosher en sus góndolas, con la máxima certificación obteniendo el corte Halak de mayor prestigio en la comunidad.

Los novillos livianos de raza o cruza británicas tienen peso, grasa y conformación definidas. Se buscan remitentes pero también pueden abastecerse en remates. Pagan precios de mercado, pero se ofrecen otras ventajas a los productores como la información de los rendimientos on-line y la evaluación de las reses.

Alain Martinet, Director de Desarrollo Corporativo de Swift, comentó que están diseñando un club de proveedores para ser puesto en marcha en unos 60 días y un sistema de certificación para el origen de las carnes. Destinando partes iguales de su producción al mercado interno y externo, Martinet afirmó que "estamos globalizando la marca, con presencia en supermercados de Chile y Brasil. Llevamos la misma presentación con la información de preparación y cocción modificada según las costumbres locales. Estamos también en restaurantes de Italia y el Caribe, y abordando el mercado español".

Para obtener más valor por la carne de calidad, la Asociación de Criadores de Hereford inició en 1999 su proyecto Carnes Hereford, que busca calidad para el consumidor a través de la predicción de la ternera. Así, se tienen en cuenta para calificar la carne: tipo de animal, proporción máxima de sangre índica, edad, ganancia diaria, estrés en transporte y planta, así como características de la carne tales como color de carne, color de grasa, área de ojo de bife, marmóreo y pH.

El programa fue presentado en 2000 y lanzado sobre restaurantes y en Supermercados Norte. Posteriormente se establecieron clientes en Alemania, Holanda, España y Reino Unido, obteniéndose un precio diferencial por el producto del orden del 10%. "Lo que más valora un cliente del mercado europeo es que quien procesa la carne tenga una alianza con quien cría los animales y que

todo ese proceso no sólo esté trazado sino también controlado siguiendo un patrón de calidad", afirma Víctor Tonelli, titular del Programa.

A medida que se fueron abriendo los mercados luego de la crisis de 2001, el proyecto fue girando al mercado externo y hoy el 65% de su facturación corresponde a exportaciones. La reapertura de Chile representa hoy un volumen de 200 tns. mensuales y también atienden a una cadena de restaurantes en Brasil.

Los remitentes de Carne Hereford no son necesariamente miembros de la Asociación y el producto buscado depende del mercado de destino. Además existen grupos de proveedores para clientes especiales, como el caso del supermercado holandés Albert Heijn, que exige normas adicionales de registro y control ambiental. Según la entidad, la carne que participa de este programa recibe en promedio un precio 4% mayor que Liniers.

Los proyectos buscan agregarle más valor al producto a través del envasado y la información para el consumidor, mientras se espera la apertura del NAFTA para poder seguir creciendo.

**CARNES ANGUS.** Además de sus programas de Madre Angus Seleccionada y Ternero Angus Certificado, la Asociación Argentina de Angus (AAdeA) posee un sistema de evaluación verificado por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) y auditado por el SENASA para otorgar el sello Carnes Angus Certificada. Para ello la inspección del animal comienza en el frigorífico, verifica el pelaje, la ausencia de cuernos, la conformación musculosa y la edad. La media res es evaluada en términos de tipificación y cobertura grasa y se exige que la carne tenga un grado mínimo de infiltración grasa equivalente a "slight" en los estándares del USDA.

Angus tiene cinco frigoríficos habilitados para esta tarea. Las carnes en el mercado interno se encuentran en las góndolas de los hipermercados Jumbo y en parrillas licenciadas. El 75% de la Carne Angus se exporta a Alemania, Reino Unido, España, Italia y Suecia. "Estamos faenando unas 3.000 cabezas mensuales. La AAdeA sólo le cobra a los frigoríficos y el acuerdo marca que la industria debe bonificarle al productor unos 2 centavos por kg. de carne de los animales certificados. Creemos que el productor no debe fijarse sólo en el precio sino

también valorar las características de la demanda, que implica otras ventajas comerciales", opinó Marcos Firpo, Director Técnico de Carnes Angus.

El programa, que también está abierto a los no socios, tiene como objetivo máximo que cada bife servido en cualquier restaurante en el mundo lleve una banderita identificando que es Carne Angus, y que cada corte que se venda en el supermercado lleve su etiqueta.

**COPRODER.** El Proyecto Coproder (Consejo Productivo de Desarrollo Regional) - Pampas del Salado nace del interés de los productores de la zona en presentar un producto diferenciado a partir de la autocertificación de origen y calidad. Mediante el asesoramiento de la Facultad de Agronomía de la UBA y los presidentes de las sociedades rurales e intendentes de los municipios intervinientes, se crea un protocolo de calidad para registrar datos y parámetros de medición objetiva.

Con un número considerable de cabezas en el programa, se busca conseguir un mayor poder de negociación con peso en el negocio de carnes. En el Consorcio participan 300 productores en 11 municipios que representan 65 mil animales caravaneados. Según el Director del Proyecto, Héctor Ordóñez, hasta el momento los terneros se han vendido por la calidad intrínseca de los animales y no porque estén certificados. El problema puede originarse en que todavía no hay una masa crítica de terneros certificados suficiente como para que la demanda responda. Seguramente se necesitará algo de tiempo.

El programa planea crecer hacia otros municipios y que el Ternero de Pampas del Salado dé origen al Novillo de las Pampas Argentinas, para llegar a instalar finalmente el denominado Green Beef, protocolo de calidad para la exportación a la UE. Los productores que pueden participar son los que se encuentran en algunos de los municipios del Coproder. Deberán tomar contacto con el consorcio zonal o la sociedad rural respectiva.

**El SENASA** dio finalmente un impulso a la trazabilidad oficial con la Resolución 15/2003, que crea el Sistema de Identificación de Ganado Bovino para Exportación vigente a partir de mayo. Actualizando los requisitos y procedimientos para el predespacho de tropas para exportación establecidos en la Resolución 115/02, se basa en la identificación de los animales con una caravana

colocada en la oreja izquierda, donde debe estar inscripto un código no repetible en el frente, así como el número de RENSPA en el dorso. El propietario deberá registrar el código en la Tarjeta de Registro Individual de Tropa (TRI) y la caravana será complementada con un botón independiente, con la sigla "EC" para los animales que ingresen o egresen de los establecimientos pecuarios de engorde a corral que destinan animales para exportación. Este sistema reemplaza a las caravanas de cola y establece la identificación individual de los animales a través de toda la cadena productiva. Existe una ley sobre certificación no reglamentada, sin embargo existen varios proyectos en marcha en este sentido: Carnes Entrerrianas, Carnes Santafesinas y, tal vez el primero y con mayor potencial, el de Cordero Patagónico.

Certificaciones y Certificadoras: tanto proveedores como clientes necesitan asegurar que los productos que se transan posean los atributos pretendidos. Este es el rol que cumplen las certificadoras, ofreciendo su garantía como terceras partes independientes. Estas empresas también son auditadas a nivel internacional y local, siendo el SENASA la autoridad competente en Argentina para los procesos y productos de origen agroindustrial.

Con la Certificación de Producto se garantiza a los consumidores y a los clientes el respeto del sector productivo de las especificaciones definidas en los Documentos Normativos. Por un "joint venture" entre el IRAM y la Fundación ArgenINTA se creó el Sistema de Certificación Conjunta.

Certifican procesos como Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), y el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). Para el caso de los productos cárnicos otorgan certificación de Producto Diferenciado y Producto Orgánico de Origen Animal.

Para ello se utilizan normas o protocolos de aplicación, que pueden ser Normas IRAM, Protocolos INTA, Normas ISO, otras normativas internacionales, o muy habitualmente normas técnicas internas. Sirven como ejemplos las certificaciones de Terneros Orgánicos, Pollos Criados a Campo Natural para Granja Tres Arroyos, una certificación de novillos alimentados a grano en los últimos 100 días para un cliente Suizo, o las certificaciones de Buenas Prácticas y Contenido de 100% Carne Vacuna Argentina para la cadena Mc Donald's.

"La tendencia es que un supermercado impone una normativa a sus proveedores que debe ser cumplida, como el caso de Eurepgap", explica Andrea Volonté, Coordinadora de Certificaciones.

El costo puede ser una traba, sobre todo cuando éstas deben ser internacionales, normalmente tiene que ver con modificaciones estructurales de la instalación en las pequeñas empresas. Para los medianos o grandes puede ser más sencillo, y aquí hay otros impedimentos como las políticas de empresa o de tipo culturales.



La Argentina aún no cuenta con un sistema unificado de tipificación y algunos organismos regulan de diferente manera sobre las mismas cuestiones. Esto lleva confusión a los productores ganaderos y, en especial, a los clientes internacionales. Es uno de los aspectos en el que deberá trabajar el Instituto de Promoción de Carne Vacuna.

**Por** Eduardo Thompson **Fotos:** Martín Rodríguez Gambaro, Cristian Welcomme, Pablo Puente y Archivo Super CAMPO

## 6.6. CUOTA HILTON<sup>53</sup>

La cuota Hilton es un cupo establecido por la Comunidad Europea que permite la importación de una cierta cantidad de cortes de carne vacuna de alta calidad, en condiciones preferenciales de acceso. Merced a los reclamos realizados por Argentina y otros países en el marco de la Ronda Tokio del GATT '79, la Comunidad Europea concedió esta cuota a varios países a modo de compensación

<sup>53</sup> Extraído de "Análisis de la cadena bovina", publicación de la Dirección de Industria Alimentaria, organismo dependiente de la SAGPyA (1999)

por las restricciones de acceso al mercado europeo que la Política Agrícola Común (PAC) imponía a numerosos productos agropecuarios extracomunitarios.

Posteriormente, la Comunidad otorgó a nuestro país dos ampliaciones de la cuota Hilton. La primera para compensar el ingreso de nuevos miembros comunitarios: primero Grecia y luego España y Portugal. La segunda, a partir de 1993, a raíz del incremento de los aranceles comunitarios sobre los productos oleaginosos.

La cuota Hilton está integrada por cortes enfriados y deshuesados (bife angosto, cuadril, lomo, nalga, bola de lomo y bife ancho sin tapa) que deben provenir de animales que cumplan ciertos requisitos en lo que se refiere a edad, peso y calidad al momento del sacrificio, así como condiciones de alimentación.

Desde 1980, año en el que Argentina obtuvo 5.000 toneladas, el volumen de cuota asignado ha sufrido variaciones. El máximo valor concedido fue de 32.600 toneladas peso producto en 1993. Para el período 1995/96 - 1998/99 el volumen de la cuota Hilton fijado por la Unión Europea ha sido de 57.700 toneladas peso producto, de éstas, 28.000 toneladas corresponden a nuestro país, con lo que absorbe un 48,5% del volumen total. El principal destino de los cortes de alta calidad es Alemania, que normalmente concentra más del 80% del valor total de las exportaciones argentinas de cuota; el segundo es el Reino Unido con entre el 2 y el 6% del valor total.

El precio obtenido por los cortes Hilton, es otro rasgo distintivo. Su valor ha oscilado a lo largo de la década de los '90, entre los 7.600 y los 10.000 dólares por tonelada, ello representa, según el año, entre un 100 y un 170% más que el precio promedio de los restantes rubros cárnicos exportados por el sector.

## **6.7. EL NOVILLO MUESTRA EL PASAPORTE**<sup>54</sup>

La Trazabilidad: Ganaderos que quieren exportar.

Productores de Villa Huidobro, en Córdoba, ya identificaron, con muestras de ADN incluidas, a casi 50.000 terneros.

El pelo de los novillos está bien cuidado. Pero no porque vayan a la peluquería. Sino porque es un elemento clave de un novedoso sistema de trazabilidad que

---

<sup>54</sup> *Persoglia, Sergio. Artículo publicado en suplemento Rural del Diario Clarín, Buenos Aires, Argentina. 4 de octubre de 2003.*

implementó un grupo de ganaderos de Villa Huidobro, en Córdoba. Una muestra de pelo de cada uno de los 50.000 novillos que ya están incorporados al plan está guardada bajo llave, porque serán utilizadas para extraer el ADN y así dar certeza sobre la historia del animal, una vez que se haya convertido en sabrosos cortes de carne.

El sistema, que es supervisado por la Universidad de Padova, una de las principales certificadoras de la Unión Europea, comenzó a implementarse en el otoño pasado, junto con el destete 2003, por una iniciativa de Alberto Wainer, que administra el establecimiento La Loma, en Villa Huidobro, entre otros.

La Loma tiene 5.500 cabezas, que fueron el puntapié inicial del programa, al que se acoplaron otros 15 productores de la zona, todos vinculados al Centro Ganadero de Villa Huidobro, entre quienes suman 50.000 cabezas.

En abril, Wainer e Iginio Andrighetto, el decano de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de Padova, pusieron en marcha el proyecto. Cada ternero tiene una caravana con botón de seguridad que incluye el número de Renspa que le corresponde. Y se certifican cada uno de los trabajos que se hacen en el campo, ya sean sanitarios, de alimentación, traslados, etc., de acuerdo a un protocolo en el que trabajaron no sólo los de Padova, sino también técnicos de la Universidad de La Plata y de la de Río Cuarto. "Entre todos se elaboró el Manual de Producción, que es la guía para el sistema", le explicó Wainer a Clarín.

Los técnicos ricuartenses visitan los campos en forma periódica y hacen análisis de sangre para controlar que no se utilicen hormonas, revisan los animales, las pasturas y todos los pasos del proceso productivo.

El objetivo es que todo esté en línea con los requerimientos para exportar a la Unión Europea. Para eso, están solicitando una porción de la cuota Hilton para grupos de productores y hacen flamear como bandera el aval de la Universidad de Padova, que certifica el 15 por ciento de la carne que se consume en Italia.

El objetivo es poder exportar el año próximo. Y que el consumidor, cuando elija un corte de carne, que tendrá un código de barras, pueda conocer toda la información de la vida de ese animal. Y, para que no haya dudas, se comparará el ADN de algunos cortes con el ADN del pelo del novillo. Si todo está en orden, deberán coincidir.



**BICHO CON HISTORIA.** CUANDO UN CONSUMIDOR SE LLEVE UN CORTE DE CARNE, PODRÁ CONOCER CADA PASO EN LA VIDA DEL ANIMAL QUE LO ORIGINÓ. Y PARA EVITAR ENGAÑOS, SE COMPARARÁ EL ADN DE LA CARNE CON EL DE MUESTRAS DE PELO YA TOMADAS A LOS TERNEROS.

#### **6.8. LENTO PROGRESO EN TRAZABILIDAD**<sup>55</sup>

Después de varios meses de reuniones, la Comisión Nacional Asesora en Trazabilidad propuso seguir el trabajo formando subcomisiones, lo cual fue aceptado por el actual secretario Miguel Campos. Ahora hay una subcomisión abocada al tema carnes y ganado vacuno. Sin embargo, de la consulta con distintas fuentes que participan de la misma, no sugiere que vaya a haber una definición en lo inmediato.

Las cuatro entidades decidieron trabajar en forma paralela y conjunta, en la redacción de un proyecto único y dejar como su representante ante un reducido grupo de trabajo de la subcomisión a Daniel Musi, el referente en trazabilidad de la SRA.

La propuesta de los ruralistas se orientaría a la identificación individual de la hacienda. La discusión interna es qué tan progresivamente implementarla y si hacerlo para todos los rodeos o sólo para los destinados a exportación. “Pensamos que dos a dos años y medio sería un plazo prudente”, sostuvo una de las fuentes consultadas.

---

<sup>55</sup> Artículo publicado en el sitio <http://www.infobae.com> el 3 de octubre de 2003.

La industria, en cambio, estaría más cerca de un proyecto que propone la identificación grupal de la hacienda. Un borrador de ese proyecto sostiene que los europeos no exigen identificación individual y que identidad grupal, con algunos aditamentos previstos en el proyecto, alcanza para satisfacer sus exigencias de trazabilidad.

“Acabo de recibir un fax de importadores alemanes donde se refieren a la identificación. Escuche lo que dicen”, señaló una fuente de la industria a Infochacra: (lee traduciendo) “...y les recordamos que las preferencias de trazabilidad deben darse para grupos de animales, las cuales son más fáciles de implementar y que podrían servir para todo el rodeo nacional”. “Ese es el proyecto que ‘compró’ la industria”, dijo por su parte una fuente de las entidades, “pero para nosotros tiene fallas, como por ejemplo qué pasa si las tropas vienen de varios campos de cría y luego se van mezclando cuando salen terminadas para faena. No es tan fácil. Nuestro proyecto va a estar basado en la identificación individual”.

Se espera que en cuanto esté definido el proyecto, la subcomisión sea convocada para tratarlo, pero en tanto, el tiempo sigue corriendo.

## 7. BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

### Legislación (proyectos de Ley, Normas y Resoluciones de Organismos de Control nacionales e internacionales vinculados con la investigación)

- ♣ Decreto Presidencial 1343/96. Creación de la Oficina Nacional del Control Comercial Agropecuario (ONCCA).
- ♣ Disposición de la Dirección de Agroquímicos, Productos Farmacológicos y Veterinarios N° 292/03. Requisitos y especificaciones en relación con el Sistema de Identificación de Ganado Bovino para Exportación, del 18 de marzo de 2003.
- ♣ Disposición de la ONCCA N° 2557. Asignación de número identificador de matrícula y requisitos para tipificadores de carnes, del 9 de septiembre de 2003.
- ♣ Disposición de la ONCCA N° 2558. Modelos de sellos y otros requisitos para tipificadores de carnes con destino a la Unión Europea de Cortes de Calidad Superior (Hilton), del 9 de septiembre de 2003.
- ♣ Disposición DNSA N° 03/04. Reinscripción de predios inscriptos en el Registro de Establecimientos habilitados para remitir hacienda a faena de exportación a la Unión Europea y Establecimientos pecuarios de engorde a corral, del 19 de enero de 2004.
- ♣ Ley 22939. De las marcas y señales en general. De las obligaciones de los propietarios de hacienda. De la propiedad del ganado y de la transmisión de su propiedad. De las guías del tránsito de ganado, del 6 de octubre de 1983.
- ♣ Ley 24305. Creación de la Comisión Nacional de Lucha contra la Fiebre Aftosa, del 6 de enero de 1994.
- ♣ Ley 25507. Creación del Instituto de Promoción de la Carne Vacuna Argentina, del 11 de diciembre de 2001.
- ♣ Proyecto de Ley sobre Comisión Nacional de Sistema de Identificación de Ganado - Comisión de Agricultura y Ganadería y Presupuesto y Hacienda (Proyecto Senador Antonio Berhongaray), del 12 de mayo de 1998.
- ♣ Proyecto de Ley sobre Comisión para la Identificación del Ganado y Trazabilidad en Carnes (CONIGYT – Proyecto Diputado Miguel Guibergia, del 12 de mayo de 2003.
- ♣ Proyecto Sistema Nacional de Identificación de Ganado – Comisión de Agricultura y Ganadería (Proyecto Carlos Tenev y Humberto Roggero), Junio de 1997.
- ♣ Reglamento (CE) N° 820/97 del Consejo del 21 de abril de 1997, que establece un Sistema de Identificación y Registro de los Animales de la Especie Bovina y relativo al Etiquetado de la Carne de Vacuno y de los Productos a Base de Carne Vacuno.
- ♣ Reglamento (CE) N° 1141/97 del Consejo del 23 de junio de 1997, que establece disposiciones de aplicación del Reglamento CE N° 820/97 del Consejo del 21 de abril de 1997, en lo concerniente al Etiquetado de la Carne de Vacuno y de los Productos a Base de Carne Vacuno.
- ♣ Reglamento (CE) N° 2406/97 del Consejo del 3 de diciembre, de carne de vacuno no procedente de terceros países y otras, que modifica el Reglamento CE N° 1141/97 en lo relativo al Etiquetado de la Carne del Vacuno y de los Productos a base de Carne de Vacuno.
- ♣ Reglamentos (CE) N° 2628/97, 2629/97 y 2630/97 del Consejo del 29 de diciembre de 1997, que establece determinadas disposiciones del Reglamento (CE) N° 820/97.
- ♣ Reglamento (CE) N° 1760/00 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de julio de 2000, que establece un sistema de identificación y registro de los animales de la especie bovina y relativo al etiquetado de la carne de vacuno y de los productos a base de carne de vacuno y por el que se deroga el Reglamento (CE) N° 820/97 del Consejo.

- ♣ Reglamento (CE) N° 1825/00 de la Comisión, de 25 de agosto de 2000, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) N° 1760/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta al etiquetado de la carne de vacuno y los productos a base de carne de vacuno.
- ♣ Reglamento (CE) N° 178/02 del Parlamento Europeo y del Consejo de 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria.
- ♣ Resolución SAGPyA N° 370/97: Registro de establecimientos rurales proveedores de ganado para faena exportación con destino a Unión Europea, del 4 de junio de 1997.
- ♣ Resolución SAGPyA N° 417/97: Creación de Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios – antes Pecuarios - (RENSPA), del 25 de junio de 1997
- ♣ Resolución SAGPyA N° 42/98. Sistema de Identificación Individual y Permanente de Animales, del 5 de febrero de 1998.
- ♣ Resolución SAGPyA N° 125/98. Acciones Correctivas, del 10 de marzo de 1998.
- ♣ Resolución SAGPyA N° 151/98. Planes Piloto referentes a sistemas Electrónicos de Identificación Individual del Ganado, del 26 de marzo de 1998.
- ♣ Resolución SAGPyA N° 206/99. Aranceles a percibir por el SENASA por los servicios que presta, del 29 de marzo de 1999.
- ♣ Resolución SAGPyA N° 108/01. Creación del Registro de Entes Sanitarios. Deberes y atribuciones de entes inscriptos en el registro pertinente, del 16 de febrero de 2001.
- ♣ Resolución SAGPyA N° 231/02. Creación del Sistema Argentino de Trazabilidad para el Sector Agroalimentario, orientado a identificar mediante registros escritos o electrónicos el origen o el estado sanitario de un producto o producción agropecuaria nacional y dar conformidad a los alimentos resultantes, del 13 de agosto de 2002.
- ♣ Resolución SAGPyA N° 218/02. Derogación de la Resolución 231/02, por medio de la cual se creó el Sistema Argentino de Trazabilidad para el Sector Agroalimentario, del 4 de noviembre de 2002.
- ♣ Resolución SAGPyA N° 73/03. Creación de la Comisión Nacional Asesora de Trazabilidad de Animales en Pie y Cadena Agroalimentaria, del 31 de enero de 2003.
- ♣ Resolución SENASA N° 1286/93. Sistema de Producción y Certificación de Productos Orgánicos, Ecológicos y Biológicos, del 19 de noviembre de 1993.
- ♣ Resolución SENASA N° 1354/94. Normas para la importación de animales vivos y materiales de reproducción animal, del 27 de octubre de 1994.
- ♣ Resolución SENASA N° 1415/94. Normas para la importación de material de reproducción animal, del 17 de noviembre de 1994.
- ♣ Resolución SENASA N° 473/95. Permiso Sanitario para Tránsito de Animales (PSTA), del 12 de junio de 1995.
- ♣ Resolución SENASA N° 104/98. Normas para la importación de animales bovinos vivos para reproducción invernada, del 26 de enero de 1998.
- ♣ Resolución SENASA N° 848/98. Documento para el Tránsito de Animales (DTA), del 22 de julio de 1998.
- ♣ Resolución SENASA N° 70/01. Creación de Registro Nacional de Establecimientos Pecuarios de Engorde a Corral (RNEPEC), del 22 de enero de 2001.
- ♣ Resolución SENASA N° 178/01. Procedimiento que garantiza la identificación del origen de los animales que se movilizan con cualquier destino, del 12 de julio de 2001.
- ♣ Resolución SENASA N° 280/01. Programa Nacional de Certificación de Calidad en Alimentos. Entidades certificadoras, del 14 de agosto de 2001.
- ♣ Resolución SENASA N° 465/01. Mayores especificaciones para la inscripción de los productores en el RENSPA, del 18 de octubre de 2001.

- ♣ Resolución SENASA N° 496/01. Creación de Registro de Establecimientos Rurales proveedores de ganado para faena de exportación con destino a la Unión Europea, del 6 de noviembre de 2001.
- ♣ Resolución SENASA N° 115/02. Creación de Registro de Profesionales Veterinarios habilitados para el predespacho a faena con destino a la Unión Europea, del 18 de enero de 2002.
- ♣ Resolución SENASA N° 02/03. Creación de Registro Nacional de Establecimientos Pecuarios de Engorde a Corral proveedores de bovinos para faena con destino a Exportación, del 2 de enero de 2003.
- ♣ Resolución SENASA N° 15/03. Sistema de Identificación de Ganado Bovino para Exportación, del 5 de febrero de 2003.
- ♣ Resolución SENASA N° 249/03. Otras modificaciones que regulan la inscripción de los productores en el RENSPA, del 23 de junio de 2003.
- ♣ Resolución SENASA N° 391/03. Creación del Registro de Establecimientos proveedores de animales para predios inscriptos como proveedores de ganado para faena de exportación, del 8 de agosto de 2003.
- ♣ Resolución SENASA N° 493/03. Aprobación del nuevo diseño del Documento para el Tránsito de Animales (DTA), del 28 de agosto de 2003.

### Otros Trabajos de Investigación

- ♣ Andrade Orlando, Alex Fabricio. “Análisis de riesgo del ingreso del prion causante de la encefalopatía espongiforme bovina (EEB) a Chile”. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Santiago, Chile. 2002.
- ♣ Bisang, Roberto. Estudio sobre el Sector Agroalimentario. Redes Agroalimentarias. Las tramas de carnes bovinas en Argentina. (Estudio 1.EG.33.7). Coordinación de Oficina de la CEPAL - ONU en Buenos Aires, a solicitud de la Secretaría de Política Económica, Ministerio de Economía. Argentina. Marzo de 2003.
- ♣ Calvo Dopico, Domingo. “¿Cómo minimizar el riesgo percibido y recuperar la confianza del consumidor en el sector de vacuno?” Departamento de Análisis Económico, Área de Comercialización e Investigación de Mercados. Facultad de Económicas. La Coruña, España. 2001.
- ♣ Chioconni, Martín. “Trazabilidad en carnes vacunas – Una exigencia del consumo” Universidad de Belgrano. Escuela de Economía y Negocios Internacionales. Buenos Aires, Argentina. Noviembre de 2001.
- ♣ Fernandez Breton, Elisa. “Encefalopatía Espongiforme Bovina. Repercusiones en el sector cárnico”. Gabinete de Asistencia Técnica al Comercio. Departamento de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno Vasco. Julio de 2001.
- ♣ Santangelo, Federico. “Argentine Beef – Panorama y perspectivas futuras. Necesidad de un cambio” Universidad del Cema. Maestría en Agronegocios. Buenos Aires, Argentina. 2001.
- ♣ Zvedeñiuk, Diego. “La Argentina frente al desafío de la trazabilidad y sus costos” Universidad de Belgrano. Facultad de Ciencias Agrarias. Departamento de Investigación. Tesina Nro. 31. Buenos Aires, Argentina. Julio de 2002.

### Textos, Revistas y Publicaciones

- ♣ César, Déborah y Durán Martínez, Hugo. “Trazabilidad en Bovinos”. Publicación del Instituto Plan Agropecuario. Montevideo, Uruguay.  
[http://www.planagro.com.uy/informacion/trazabilidad/trazabilidad\\_bovinos.htm](http://www.planagro.com.uy/informacion/trazabilidad/trazabilidad_bovinos.htm)

- ♣ César, Déborah; Durán Martínez, Hugo; Malaquín, Italo; De Souza, Pablo; Deal, Eduardo y Pereira, Marcelo. “Trazabilidad en Bovinos y su impacto en el Uruguay.” Publicación del Instituto Plan Agropecuario. Montevideo, Uruguay.2000. En el sitio [http://www.planagro.com.uy/informacion/trazabilidad/traza\\_IICA/Traza\\_informe\\_IICA.htm](http://www.planagro.com.uy/informacion/trazabilidad/traza_IICA/Traza_informe_IICA.htm)
- ♣ Cuadernos de Actualización Técnica sobre Cría Vacuna Nros. 55 y 66. Editados por el área de comunicaciones de la Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (AACREA). Buenos Aires, Argentina. Julio de 1995 y septiembre de 2003.
- ♣ De Fontguyon G, Sylvander B. Tracabilité et démarcation para la qualité dans la filiere viande bovine. Recherches en Économie et Sociologies Rurales Mayo 1996. Publicado en la página del Instituto Nacional de Investigaciones de Economía y Sociología Rural del INRA. Disponible en <http://www.inra.fr/Internet/Departements/ESR/publications/iss/pdf/is96-316.pdf>
- ♣ De las Carreras, Alberto “Qué le pasa a la ganadería argentina”. Artículo publicado en el suplemento Campo del Diario La Nación. Buenos Aires, Argentina, del 6 de marzo de 2004.
- ♣ Diario “Ámbito Financiero”. Sección de Apuntes Agroeconómicos. Buenos Aires, Argentina.
- ♣ Diario “Clarín”. Suplemento agropecuario Rural. Buenos Aires, Argentina.
- ♣ Diario “La Nación”. Suplementos Campo (Agroindustria & Mercados) y Comercio Exterior. Buenos Aires, Argentina.
- ♣ Documento sobre trazabilidad del ganado bovino en el corto, mediano y largo plazo. Presentación a la Comisión Nacional Asesora de Trazabilidad de Animales en Pie y Cadena Agroalimentaria, convocada por la SAGPyA. (Resolución Nro. 73/2003). Argentina, 27 de Marzo de 2003.
- ♣ Durán Martínez, Hugo. “Trazabilidad”. 11 de septiembre de 2001. Publicado por el Instituto Plan Agropecuario. Uruguay. Disponible en el sitio <http://www.e-campo.com/sections/news/display.php/%20uuid.0015E598-9ECF-42E6-B009DC2EF9D1C4E4/>
- ♣ Feigenbaum, Armand V. “Control Total de la Calidad”. CECSA. Tercera Edición revisada. México, 1999.
- ♣ Gimeno, Marcela Adriana. “Quién es Quién en identificación animal y trazabilidad en la Argentina”. Primera edición. MCA Comunicación S.A. Argentina, Junio 2003.
- ♣ Gregory NG. Animal identification and traceability, -implications for food safety, meat quality and animal welfare. 1999. Publicado en la página del Institute of Food, Nutrition and Human Health, Massey University, Nueva Zelandia. Disponible en [http://www.nzmeat.co.nz/wdbctx/corporate/docs/BEEF\\_FIELDAY\\_HANDOUTS/GREGORY.HTML](http://www.nzmeat.co.nz/wdbctx/corporate/docs/BEEF_FIELDAY_HANDOUTS/GREGORY.HTML)
- ♣ Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, Pilar “Metodología de la Investigación” Segunda edición. Mc Graw Hill, México, 2000.
- ♣ Informes Ganaderos SAGPyA. “Análisis del mercado mundial de la carne vacuna en 1999 y perspectivas”. Abril de 2000.
- ♣ Jatib, María Inés. “La trazabilidad en tiempos de cuestionamientos sanitarios, fitosanitarios y transgénicos” Julio 2002. Publicado por Consultores Internacionales Asociados, Buenos Aires, Argentina. Disponible en el sitio <http://www.cinterac.com.ar/informes2.asp?l=c&i=629>
- ♣ Jatib, María Inés. “Trazabilidad en la carne vacuna”. Junio 2002. Publicado por Consultores Internacionales Asociados, Buenos Aires, Argentina. Disponible en el sitio <http://www.cinterac.com.ar/informes2.asp?l=c&i=609>
- ♣ Juran, J. M. Y Gryna, Frank: “Análisis y Planeación de la calidad” Tercera edición. Mc Graw Hill. México, 1995.

- ♣ Kaplan, Robert y Cooper, Robin. “Costo y Efecto” Segunda edición. Gestión 2000, España, 1999.
- ♣ Marcantonio, Sergio “Pasos para aplicar la trazabilidad”. Artículo extraído de la revista Supercampo – de la huerta a la estancia. Año X – Nro. 110. Buenos Aires, Argentina, Noviembre de 2003
- ♣ Molina, Néstor Albino. “El problema de implementar un sistema de costos y el costo de la calidad” Agosto 2000. Publicado por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. [http://www.calidad.org/public/bak\\_old/0966926780\\_nstora.htm](http://www.calidad.org/public/bak_old/0966926780_nstora.htm)
- ♣ Mussi, Daniel. “Identificación del ganado en la Argentina. Legislación actual y necesidades”. Artículo extraído de la Revista "Hereford" (Trazando el futuro...) - Año LXV N° 628 Págs. 84-85. Argentina, Julio de 2002.
- ♣ Noticias en los Mercados de la Carne Vacuna. Publicación Quincenal de Coordinación de Mercados Ganaderos. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la República Argentina.
- ♣ Percival Bono. “La Trazabilidad ¿Qué es, como funciona y cómo nos afecta?” Publicado por la Revista Nro. 83 del Instituto Plan Agropecuario (dic 1998 – enero 1999) [http://www.planagro.com.uy/informacion/trazabilidad/traza\\_que\\_es.htm](http://www.planagro.com.uy/informacion/trazabilidad/traza_que_es.htm)
- ♣ Revista “Agromercado – El negocio del campo al día”. Publicación de Negocios de Campo S.R.L., Buenos Aires, Argentina.
- ♣ Revista “Chacra & Campo Moderno”. Editorial Atlántida S.A..Buenos Aires, Argentina
- ♣ Revista “El País Agropecuario”. Publicación conjunta del diario El País y la Consultoría Agropecuaria Seriagro. Montevideo, Uruguay.
- ♣ Revista “Márgenes Agropecuarios – Los números del Campo”. Propietario/Editor Arbolave, Mario R., Buenos Aires, Argentina.
- ♣ Revista “Plan Agropecuario” Nro. 85. “El enfoque francés sobre trazabilidad”. Publicación Instituto Plan Agropecuario de la República Oriental del Uruguay. Abril-Mayo 1999.
- ♣ Rivera Vilas, L. “Gestión de calidad agroalimentaria” AMV Ediciones, España, 1995
- ♣ Sabino, Carlos “Cómo hacer una tesis y elaborar todo tipo de escritos”. Editorial Lumen Humanitas, Argentina, 1998.
- ♣ Sienna, Ricardo. “Trazabilidad Animal en el Uruguay. Necesidad, Posibilidades y Opciones” Publicación del Instituto Plan Agropecuario. Montevideo, Uruguay. [http://www.planagro.com.uy/informacion/trazabilidad/trazab\\_uy.htm](http://www.planagro.com.uy/informacion/trazabilidad/trazab_uy.htm)
- ♣ USDA. “The Role of USDA’s Beef Grading Program in the Marketing of Beef.” Publicado en 1999. Disponible en <http://www.ams.usda.gov/lsg/mgc/beefrole.htm>
- ♣ Van Gelderen, Carlos. “Trazabilidad”. Publicación del Sitio de la Producción Bovina de Carne Instituto Plan Agropecuario. Montevideo, Uruguay. [http://www.produccionbovina.com/informacion\\_tecnica/produccion\\_organica\\_y\\_trazabilidad/18-trazabilidad.htm](http://www.produccionbovina.com/informacion_tecnica/produccion_organica_y_trazabilidad/18-trazabilidad.htm)

### Sitios de Internet

- ♣ IV International Conference on Economics and Agri-Food Networks Management <http://www.fearp.usp.br/egna/eng/principal.htm>
- ♣ A-Campo.com. Portal de Servicios Agropecuarios e Industria de Alimentos. Buenos Aires, Argentina. <http://www.a-campo.com/espanol/>
- ♣ ADIFO NV. Soluciones informáticas para el Sector Agroalimentario. España. <http://www.adifo.be/es/>
- ♣ Administración General del Estado. España Información sobre la Encefalopatía Espongiforme Bovina <http://www.eeb.es>
- ♣ Agricultural Marketing Service at United States Department of Agriculture (USDA)

- <http://www.ams.usda.gov/>
- ♣ Agrobit.com. Servicios para el Productor Agropecuario. Córdoba. Argentina.  
<http://agrobit.com/>
  - ♣ Agroconnection S.A. Consultora Agropecuaria On Line. Buenos Aires. Argentina.  
<http://www.agroconnection.com.ar/>
  - ♣ Agrodiario de Burba y Cía. Santa Fe. Argentina  
<http://www.agrodiario.com.ar/portada.htm>
  - ♣ Agromail.net. Información Estratégica para el Sector Agropecuario Argentina.  
<http://www.agromail.net/agro/>
  - ♣ Animal Identification & Traceability, Protecting the U.S. National Herd. Agricultural Outlook Forum. 2003. <http://www.usda.gov/oce/waob/oc2003/speeches/Wiemers.pdf>
  - ♣ Asociación Argentina de Codificación de Productos Comerciales.  
<http://www.codigo.com.ar/Codig/trazabilidad.asp>
  - ♣ Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (AACREA) <http://www.aacrea.com.ar/>
  - ♣ Asociación de Productores de Carne Bovina Argentina (APROCAOBA)  
<http://www.aprocaoba.com.ar/>
  - ♣ Banco Interamericano de Desarrollo  
[http://www.iadb.org/exr/ESPANOL/index\\_espanol.htm](http://www.iadb.org/exr/ESPANOL/index_espanol.htm)
  - ♣ Belt Ibérica S.A. Analistas de Prevención y Protección. España  
[http://www.belt.es/articulos/fichas\\_prof/seg\\_alim/estandares\\_trazabilidad.htm](http://www.belt.es/articulos/fichas_prof/seg_alim/estandares_trazabilidad.htm)
  - ♣ Calidad Alimentaria. Grupo Cayacea (Centro de Análisis, Asesoramiento y Control de Calidad) España y Portugal. <http://www.calidadalimentaria.com/>
  - ♣ Cámara Argentina de la Industria de Productos Veterinarios (CAPROVE)  
<http://www.caprove.com.ar/>
  - ♣ Campo Sureño. Revista Agropecuaria del Sur de Chile. Publicada por El Diario Austral de la Araucaria <http://www.australtemuco.cl/site/apg/campo/port/campo.html>
  - ♣ Centro de Automatización, Robótica y Tecnologías de la Información y la Fabricación. España. <http://www.cartif.es/mantenimiento/trazabilidad.html>
  - ♣ Comisión de las Comunidades Europeas. Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE). Vademecum. Information for consumers – 16 de octubre de 1998 – 3<sup>rd</sup> Edición  
[http://europa.eu.int/comm/food/fs/bse/bse09\\_en.pdf](http://europa.eu.int/comm/food/fs/bse/bse09_en.pdf)
  - ♣ Comisión de las Comunidades Europeas. Foot-and-Mouth Disease : Questions and answers on vaccination policy of the EU – Brussels, 19 March 2001  
[http://www.europa.eu.int/comm/food/fs/ah\\_pcad/ah\\_pcad\\_11\\_en.html](http://www.europa.eu.int/comm/food/fs/ah_pcad/ah_pcad_11_en.html)
  - ♣ Comisión de las Comunidades Europeas. Proposals of the European Parliament and Council Regulation establishing a system for the identification and registration of bovine animals and regarding the labelling of beef and beef products and repealing Council Regulation (EC) N° 820/97. Proposals for European Parliament and Council Regulation amending Council Regulation (EC) N° 820/97, establishing a system for the identification and registration of bovine animals and regarding the labelling of beef and beef products – 1999- Publicado en la página de la Unión Europea  
[http://www.europa.eu.int/comm/food/fs/bse/bse03-fin\\_en.pdf](http://www.europa.eu.int/comm/food/fs/bse/bse03-fin_en.pdf)
  - ♣ Comisión de las Comunidades Europeas. Second bi-annual BSE follow-up report. Brussels, 18 November 98 [http://www.europa.eu.int/comm/food/fs/bse/bse11\\_en.pdf](http://www.europa.eu.int/comm/food/fs/bse/bse11_en.pdf)
  - ♣ Conexión Ganadera. Carne con Historia. Uruguay  
<http://www.conexionganadera.com/Trazabilidad.asp>
  - ♣ Cuenca Rural. El campo en Internet. Argentina  
<http://www.cuencarural.com.ar/ganaderia/trazabilidad.htm>
  - ♣ Diario de la Seguridad Alimentaria. Fundación Grupo Eroski. España  
<http://www.consumaseguridad.com/web/es/>
  - ♣ Dirección Nacional de Alimentación. Organismo dependiente de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. Argentina

- <http://www.alimentosargentinos.gov.ar/>
- ♣ E-Campo.com. Agronegocios por Internet. Argentina <http://www.e-campo.com.ar/>
  - ♣ Empresa Nacional Mercasa. Organismo dependiente de los Ministerios de Agricultura, Pesca y Alimentación y de Hacienda del Gobierno Español. <http://www.mercasa.es/>
  - ♣ Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Madrid. España <http://www.etsia.upm.es>
  - ♣ Facultad de Agronomía. Universidad de la República, Uruguay <http://www.fagro.edu.uy/>
  - ♣ Federación Colombiana de Ganaderos <http://www.fedegan.org.co>
  - ♣ Food Safety and Inspection Service (FSIS-USDA).Regulatory process for HACCP-Based Inspection. Reference Guide. January 1998. Publicado por el USDA: <http://www.fsis.usda.gov/OFO/hrds/pdffiles/decide.pdf>
  - ♣ Fundación Latinoamericana para la Calidad <http://www.calidad.org/>
  - ♣ Fundación para la lucha Contra la Fiebre Aftosa de Entre Ríos <http://www.fucofa.com/inicio.htm>
  - ♣ Futuros y Opciones.com S.A. Portal de servicios agropecuario argentino. <http://www.fyo.com.ar>
  - ♣ Identificación Electrónica y Marcadores Moleculares para la Mejora de la Trazabilidad del Ganado y la Carne. Facultad de Veterinaria de Barcelona. España [http://quiro.uab.es/tracing/index\\_cast.html](http://quiro.uab.es/tracing/index_cast.html)
  - ♣ Infoagro. Toda la Agricultura en Internet. España. <http://www.infoagro.com/>
  - ♣ Infortambo.net. El Portal del Sector Lechero del Mercosur. Buenos Aires, Argentina. <http://www.infortambo.com/>
  - ♣ Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). Ministerio de Agricultura. Gobierno de Chile. <http://www.inia.cl/>
  - ♣ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Estación Experimental Rafaela. Santa Fe, Argentina. <http://www.inta.gov.ar/rafaela/>
  - ♣ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de España (MAPA) <http://www.mapya.es/>
  - ♣ Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Observatorio Agrociudades Colombia. <http://www.agrocadenas.gov.co/home.htm>
  - ♣ Ministerio de Economía y Producción de la República Argentina. <http://www.mecon.gov.ar/>
  - ♣ OIE – Office International des Epizooties. Lista de los países libres de fiebre aftosa. 20 de mayo de 2003. Publicado por la OIE: [http://www.oie.int/esp/info/es\\_fmd.htm](http://www.oie.int/esp/info/es_fmd.htm)
  - ♣ Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) Oficina Regional para América Latina y el Caribe <http://www.fao.org/Regional/LAmerica/>
  - ♣ Organización Panamericana de la Salud <http://www.paho.org/>
  - ♣ Planificación, Gestión, Logística y Consultoría al servicio de la Exportación de Productos Orgánicos <http://www.exporganica.com.ar/>
  - ♣ Programa de Industrialización y Comercialización de Carnes de la Asociación de Cooperativas Argentinas Ltda. <http://www.acabeef.com.ar/trazabilidad.htm>
  - ♣ Red Animal. Buenos Aires, Argentina. <http://www.redanimal.org/>
  - ♣ Red Sudamericana Información Sanitaria Agropecuaria <http://www.iicasaninet.net/>
  - ♣ Representación en Argentina del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura <http://www.iica.org.ar/>
  - ♣ Revista Americarne & FIFRA. Industria y Tecnología Argentina <http://www.americarne.com.ar/>
  - ♣ Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. Organismo dependiente del Ministerio de Economía y Producción de la República Argentina. <http://siiap.sagyp.mecon.ar/>

- ♣ Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) de la República Argentina. <http://www.senasa.gov.ar/>
- ♣ Sociedad Rural Argentina (SRA) <http://www.ruralarg.org.ar/>
- ♣ Vía Rural. Portal agropecuario argentino. <http://www.viarural.com.ar/>

### Congresos, Seminarios y otros

- ♣ XXI Congreso Mundial de Buiatría “La Retroinformación, Trazabilidad y Comprobación de Origen para la industria cárnica vacuna en los E.E.U.U.”, por G.C. Smith, K.E. Belk, J.A. Scanga, J.N. Sofos y J.D Tatum, de Colorado State University, Fuerte Collins, Colorado, U.S.A. Trabajo presentado en Punta del Este, Uruguay, 5 de Diciembre de 2000.
- ♣ 115º Exposición de Ganadería, Agricultura e Industria Internacional, organizada por la Sociedad Rural Argentina. “Propuestas para una ganadería mejor. Trazabilidad, tendencias y planteos para el futuro”. Disertación del Ing. Agr. Daniel Mussi “La trazabilidad en nuestro país y en el mundo” realizada en Buenos Aires, Argentina, 30 de julio de 2001.
- ♣ Congreso Mundial IAMA. Alimentos y Agronegocios. Gestión Alternativa en la cadena de Ganados y Carnes. Caso Prinex. 28 de junio de 1998.
- ♣ Charlas Informativas Herpaco. “La Trazabilidad, herramienta de la comercialización” Ing. Alfredo Villegas Oromí y Alejandro Cariola. Junio de 2001.
- ♣ Jornada de Actualización Ganadera. Centro de Estudiantes de Ingeniería y Agrimensura y Cátedra de Producción Bovina de Carne. Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto. Córdoba, República Argentina. Conferencia del Dr. Carlos Van Gelderen, 31 de agosto de 2001
- ♣ Primeras Jornadas Nacionales Sobre Carnes. 15 y 16 de Septiembre de 1999. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Transcripción de las disertaciones.
- ♣ Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria. “Restricciones y limitaciones al diseño e implementación de sistemas de aseguramiento de origen y calidad en carnes argentinas”. Un análisis desde la Nueva Economía Institucional (NEI) y la Nueva Economía y Negocios Agroalimentarios (NENA). Autores Jatib, María Inés y Palau, Hernán. Trabajo presentado en la Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, Argentina. 23 al 25 de octubre de 2002.
- ♣ Seminario “Identificando El Futuro Ganadero: La Trazabilidad y sus Oportunidades”. Editor Grupo Sophia. Buenos Aires, Argentina, el 29 de septiembre de 1998. Exposiciones del Dr. Bernardo Cané, Sr. Stanley Hogg, Sr. Mendizábal A., Dr. Carlos José Munar y el Sr. Arturo Vierheller (h).
- ♣ Seminario Internacional de Denominaciones de Origen. SAGPyA. 1995.
- ♣ Seminario Internacional FUNDISA “Aplicación de la identificación electrónica a la trazabilidad del ganado y de la carne“ Producció Animal, Departament de Ciència Animal i dels Aliments, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Bellaterra. G. Caja, M. Hernández-Jover, J. Ghirardi, D. Garín y J.H. Mockett.. Trabajo presentado en la Fundación Ibérica para la Seguridad Alimentaria, Auditorio MAPFRE, Madrid, España, 2 y 3 octubre de 2002.
- ♣ Seminario Internacional sobre Identificación Permanente de Animales y Trazabilidad. “Del Campo al Plato” Realizado en Buenos Aires, Argentina, el 25 y el 26 de noviembre de 1998. Auspiciado por el SENASA, la SAGPyA y la O.I.E.