

Proyecto FAO – Países del MERCOSUR ampliado, “Apoyo a la Integración del Sector Agropecuario del Cono Sur para Contribuir a las Políticas de Seguridad Alimentaria” (TCP/RLA/2910)

**Trazabilidad de la Carne Bovina  
en la Argentina**  
Documento de Perfil detallado de Proyecto

Buenos Aires, enero 2004

Consultor:  
LUIS FERNANDO ARÁOZ

## Índice

<b>I. RESUMEN DEL PROYECTO .....</b>	<b>1</b>
<b>II. ANTECEDENTES Y ORIGEN DEL PROYECTO.....</b>	<b>3</b>
A. LA COOPERACIÓN DE FAO .....	3
1. Antecedentes en el tema de Integración y MERCOSUR .....	3
2. El proyecto de cooperación TCP/RLA/2910 .....	3
B. SELECCIÓN DE PERFILES DE PROYECTOS .....	4
<b>III. CADENA DE LA CARNE VACUNA EN LA ARGENTINA .....</b>	<b>6</b>
A. CARACTERIZACIÓN .....	6
1. Importancia Económica del Sector .....	6
2. La producción primaria .....	7
3. Características Sobresalientes del Mercado de ganado y carne .....	10
4. El Comercio de Carne Bovina en Argentina y el MERCOSUR .....	12
B. SITUACIÓN DE LOS MERCADOS DE LA CARNE .....	18
1. La crisis de los últimos años .....	18
2. Los factores desencadenantes de la crisis.....	19
3. Estatus de la Argentina respecto a la BSE.....	21
<b>IV. TRAZABILIDAD DE LA CARNE BOVINA .....</b>	<b>22</b>
A. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS .....	22
1. Definición .....	22
2. Antecedentes del uso de la trazabilidad.....	23
B. TIPOS DE TRAZABILIDAD .....	26
1. Trazabilidad logística y trazabilidad cualitativa .....	26
2. Trazabilidad descendente.....	27
3. Trazabilidad ascendente .....	27
4. La importancia de los “application service provider” .....	27
5. Trazabilidad y nivel de organización de la oferta.....	28
6. Conclusiones .....	28
C. COMPONENTES DE UN SISTEMA DE TRAZABILIDAD .....	29
D. IDENTIFICACIÓN DEL GANADO .....	29
1. Requisitos de un sistema de identificación animal .....	29
2. Descripción de los Distintos Sistemas de Identificación Animal.....	29
3. Identificación Electrónica.....	33
4. Sistema actual en la Argentina .....	35
5. Conclusiones sobre el Sistema Argentino .....	38
<b>V. ASPECTOS LEGALES .....</b>	<b>40</b>
A. EL ESTABLECIMIENTO.....	40
1. Establecimientos Rurales de Origen.....	40
2. Verificación de la Habilitación de Faena con Destino a Exportación.....	40
3. Sistema de Identificación para la Exportación .....	40
4. Registro de Existencias, Ingresos y Egresos de Animales .....	41
B. MOVIMIENTO DE TROPAS .....	41
1. Despacho para Faena con Destino a la UE.....	41
2. Despacho para Faena con Destino Diferente a la UE .....	41
C. EN FRIGORIFICO.....	41
D. COMISIÓN NACIONAL DE TRAZABILIDAD .....	42
<b>VI. EL PROYECTO .....</b>	<b>44</b>
A. JUSTIFICACIÓN Y PROBLEMAS A RESOLVER .....	44
1. Justificación.....	44
2. Síntesis de los Principales Problemas a Resolver.....	45
B. OBJETIVOS Y ESTRATEGIA .....	46

1. <i>Lineamientos Estratégicos y de Política Sectorial</i> .....	46
2. <i>Objetivo General del Proyecto</i> .....	46
4. <i>Objetivos Específicos</i> .....	47
5. <i>Esquema Resumido de Componentes</i> .....	47
3. <i>Estrategia de Intervención</i> .....	47
C. <b>DESARROLLO DE SOFTWARE Y BASE DE DATOS</b> .....	49
1. <i>Estrategia de Desarrollo Informático</i> .....	49
2. <i>Descripción de las “Capas” de Software</i> .....	50
3. <i>Modelo de Trazabilidad Propuesto</i> .....	51
4. <i>El Sistema de Identificación</i> .....	51
D. <b>PROYECTO PILOTO DE TRAZABILIDAD</b> .....	56
E. <b>APOYO AL PROGRAMA DE FIEBRE AFTOSA</b> .....	57
F. <b>UNIDAD EJECUTORA DEL PROYECTO</b> .....	57
G. <b>COSTOS ESTIMADOS DEL PROYECTO</b> .....	58
H. <b>BENEFICIOS ESPERADOS</b> .....	58
<b>VII. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>60</b>

## **I. RESUMEN DEL PROYECTO**

### **1. Denominación del Proyecto**

*Trazabilidad de la Carne Bovina en la Argentina.*

### **2. Grado de Avance en la Formulación**

Perfil detallado.

### **3. Datos del organismo Beneficiario de la Asistencia Técnica de FAO**

Dirección Nacional de Mercados Agroalimentarios de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGPyA), organismo con dependencia funcional del Ministerio de Economía y Producción.

Dirección postal: Paseo Colón 922 planta baja. CP 1063 Buenos Aires, República Argentina. Te.: 541 + 43492000. Página Web: [www.sagpya.mecon.gov.ar](http://www.sagpya.mecon.gov.ar)

### **4. Localización**

El proyecto incluye a todos los sectores productores y prestadores de servicios de la cadena de la carne bovina para exportación; por lo tanto la principal área de localización es la región de la *Pampa Húmeda*. Las acciones del Proyecto también se desarrollarán en las provincias de Salta, Jujuy, Chaco y Formosa.

### **5. Problemas que Aborda el Proyecto**

Cada vez cobran mayor importancia las enfermedades de reciente aparición y los viejos y nuevos problemas de contaminación de alimentos. En estos aspectos, y particularmente en la aftosa, se trata de intensificar los esfuerzos sistémicos que debe incluir no sólo a Argentina sino a los países vecinos.

La desuniformidad de estándares de calidad al interior del país y entre los países de la región requiere elaborar iniciativas de inversión que impliquen una contribución con vías a realizar un reajuste en los mecanismos de control (en todos los niveles) y, también, la readecuación por parte de las empresas de faena e incluso las de comercio final mayorista y minorista.

El proyecto también aborda la falta de sistemas de información integrales, modernos y adecuados para el registro (a través de captura automática de información y bases de datos) sobre los sistemas de producción, el movimiento de tropas y el comercio de ganado y carne bovina.

### **6. Justificación de la Propuesta**

La identificación animal es una exigencia de los mercados externos, en los que el consumidor necesita conocer el origen del producto cárnico que ingresa a su país. También es imprescindible el rastreo de todo el rodeo nacional para preservar el estatus que hoy ostenta la Argentina de país libre de encefalopatía espongiforme bovina (BSE) o “mal de la vaca loca”.

A partir del 2005 la Unión Europea exigirá para todos los alimentos importados y/o producidos en su territorio, no sólo que se etiqueten los productos con su fecha de envase, caducidad y composición, sino también que se certifiquen todos los pasos seguidos en su procesamiento, al

igual que su origen (modificado genéticamente o no). Por este motivo los actores de las cadenas de la carne bovina que exporten a ese mercado deberán garantizar una transparencia informativa en toda la extensión de la cadena de la carne.

Las normativas del SENASA en los últimos años apuntan hacia una adecuación de toda la cadena de valor, orientándola hacia la nueva realidad de los mercados externos, cada vez más estrictos en lo que respecta a sanidad, calidad e inocuidad alimentaria.

## 7. Objetivos

**El objetivo general del Proyecto** es certificar la sanidad, calidad e inocuidad de las carnes bovinas de exportación, utilizando metodologías de trazabilidad compatibles con los demás países del MERCOSUR, para consolidar los actuales mercados y posibilitar el acceso a otros de alto valor. **Los objetivos específicos del Proyecto son:** (i) desarrollar software específicos por parte para la Trazabilidad y la Identificación Animal, (ii) desarrollar y poner en marcha una Base de Datos Unificada de Información Ganadera (BD-G), (iii) implementar un Proyecto Piloto de Trazabilidad para ganado con destino a exportación y, (iv) crear un sistema de Identificación y Registro informatizado del ganado bovino en el área norte de lucha contra fiebre aftosa.

## 8. Componentes

Para el logro de los objetivos específicos el proyecto propone los siguientes componentes: (i): **Desarrollo de Software** y Base de Datos, (ii) **Proyecto Piloto** para Exportación de Carne bovina, (iii) **Base de Datos** de Identificación Animal en el área norte de programa de lucha contra fiebre Aftosa y, (iv) **Unidad Ejecutora del proyecto.**

## 9. Costos

El costo total del proyecto para un período de ejecución de 3 años es de 4,46 millones de dólares; lo que equivale a 1,3 U\$S por cabeza y a 4,5 Kg. de ganado en pie. El 67% (3 millones de U\$S) del costo corresponde a adquisición de software y de caravanas para 6 millones de cabezas (4 millones para el programa Fiebre Aftosa y 2 millones para el Proyecto Piloto de trazabilidad de la carne para exportación.

## 10. Beneficios Esperados

- ⌘ Proveer de información en tiempo y forma al sector público y privado.
- ⌘ Asegurar a mediano plazo la trazabilidad de la carne de exportación.
- ⌘ Conservar mercados, ganar otros.
- ⌘ Garantizar a los consumidores la inocuidad de la carne.
- ⌘ Certificar procesos de producción a lo largo de toda la cadena.
- ⌘ Formación de bases de datos con múltiples usos.
- ⌘ Creación de marcas.
- ⌘ Determinación de rendimientos cárnicos.
- ⌘ Mejora del control y erradicación de las enfermedades de los animales.
- ⌘ Certificación de la denominación de origen
- ⌘ Certificación sanitaria de rodeos.
- ⌘ Mejorar el manejo ganadero y la genética.
- ⌘ Contribuir a transparentar el comercio de ganados y carnes.

## II. ANTECEDENTES Y ORIGEN DEL PROYECTO

### A. LA COOPERACIÓN DE FAO

#### 1. Antecedentes en el tema de Integración y MERCOSUR

La FAO ha colaborado técnicamente en el pasado con el proceso de integración en el MERCOSUR. En la primera mitad de la década de los 90 y con posterioridad a la firma del Tratado de Asunción que conformó el MERCOSUR, la FAO ejecutó un proyecto de cooperación técnica con los cuatro países para apoyar la integración agropecuaria en el grupo. El proyecto TCP/RLA/4452 (*“MERCOSUR – Políticas Agrícolas e Integración Agropecuaria”*) analizó la competitividad de ocho cadenas agroalimentarias (dos por país) y su viabilidad, en el marco de la apertura comercial y la integración. Más recientemente, la FAO fue la agencia ejecutora de un pequeño proyecto financiado por el PNUD del Uruguay, destinado a elaborar y proponer un proyecto de mayor alcance para apoyar la integración agropecuaria entre el MERCOSUR y la Comunidad Andina de Naciones.

La FAO también ha colaborado en el fortalecimiento de la capacidad negociadora de los países de la región para actuar en las negociaciones comerciales multilaterales sobre agricultura. En 1999-2000 la FAO ejecutó el proyecto regional TCP/RLA/8934, *“Los Acuerdos de la Ronda Uruguay y las Negociaciones Comerciales Multilaterales sobre la Agricultura”*. En el marco de dicho proyecto se realizó un taller de capacitación de cinco días de duración en Santa Cruz, Bolivia, sobre los Acuerdos de la Ronda Uruguay y estrategias de negociación.

#### 2. El proyecto de cooperación TCP/RLA/2910

El objetivo general del proyecto *“Apoyo a la Integración del Sector Agropecuario del Cono Sur para Contribuir a las Políticas de Seguridad Alimentaria (TCP/RLA/2910)”* es apoyar al MERCOSUR ampliado en sus esfuerzos para mejorar el acceso a los mercados internacionales de productos agropecuarios y profundizar la integración en el sector agropecuario (incluyendo los subsectores forestal y pesquero), con el propósito final de mejorar la seguridad alimentaria.

En el marco de este Proyecto, durante 2003 se realizaron –entre otras actividades- el *“Estudio Analítico del Proteccionismo Agrícola para Argentina y sus Consecuencias en la Seguridad Alimentaria”* y el estudio *“Competitividad de las Cadenas Agroindustriales en el MERCOSUR: Carne Vacuna, Oleaginosos y Aceites y Textil Algodón.”*<sup>1</sup>

Entre sus objetivos específicos el TCP propuso *“preparar propuestas de proyectos principalmente de inversión para apoyar la integración agropecuaria y mejorar la seguridad alimentaria”*. Se identificaron áreas críticas de inversión para la construcción de competitividad MERCOSUR en cada uno de los tres complejos agroindustriales analizados, los que se enumeran en el capítulo siguiente.

---

<sup>1</sup> Carlos Paolino (Coordinador), Mario Mondelli y Nicole Perelmuter (Colaboradores). Montevideo, octubre de 2003.

## B. SELECCIÓN DE PERFILES DE PROYECTOS

En el diagnóstico realizado durante las consultorías, se identifica que en la producción de carne bovina en los países del MERCOSUR ampliado existen importantes diferencias a nivel de empresas de producción ganadera, industrialización y comercio de la carne en cuanto a su capacidad para absorber innovaciones.

Esto se pone de manifiesto en la existencia de mercados duales y un doble estándar, uno mayoritario dirigido al mercado interno que funciona con bajos o muy bajos niveles de calidad, y otro minoritario dirigido a la exportación, donde los aspectos de calidad y diversificación son foco de la mayor atención.

Existe un acotado número de firmas que operan con altos niveles tecnológicos, buenos resultados y que disponen de elevada capacidad para absorber innovaciones, sin embargo su impacto económico agregado en el sector es, en general, bastante reducido.

Este patrón dual se repite en todos los países. Si bien en términos agregados es válido, al analizarlo por países se encuentran algunas diferencias que en algunos casos pueden ser relativamente importantes, no obstante lo cual sigue siendo útil como aproximación general.

A continuación se presenta una lista de posibles perfiles de proyectos de inversión que atienden a solucionar diferentes aspectos de la competitividad sectorial y que tienen expresiones diferentes según el segmento – tecnificado o tradicional – de la cadena de carne vacuna.

- ✍ Perfil 1. Promoción de inversiones en desosado y empaquetado de la carne en frigoríficos pequeños/medianos.
- ✍ Perfil 2. Promoción de inversiones en la logística de transporte y en las cadenas de frío en la cadena de carne bovina.
- ✍ Perfil 3. Proyectos de inversión en sistemas de engorde pastoril de calidad.
- ✍ Perfil 4. Modernización de la estructura comercial minorista de carnicerías en los países del MERCOSUR ampliado.
- ✍ Perfil 5. La promoción de inversiones en la ganadería familiar del MERCOSUR.
- ✍ Perfil 6. La auditoría de la cadena carne vacuna en los países del MERCOSUR ampliado: identificación de las pérdidas e inversiones para su minimización.
- ✍ Perfil 7. Fortalecimiento de la estrategia regional de combate a la fiebre aftosa.
- ✍ **Perfil 8. Los sistemas de trazabilidad de la producción ganadera en el MERCOSUR ampliado.**

### *(i) Fundamentación*

Implementar un sistema de trazabilidad implica estar en condiciones de registrar todos los elementos referidos a la historia del animal, desde el nacimiento hasta la góndola del supermercado, es decir hasta el final de la cadena de comercialización de sus cortes. Ello surge como consecuencia de cambios en los hábitos de los consumidores, quienes exigen cada vez más, tener seguridad sobre la inocuidad de los alimentos. La trazabilidad recupera la confianza de los consumidores y respalda la credibilidad en el consumo de carne bovina.

En los países del MERCOSUR ampliado, el interés se centra en recuperar la credibilidad de los compradores externos y adicionalmente contar con un arma eficaz contra el abigeato y la evasión fiscal. Es importante tener en cuenta que los consumidores de mayor poder adquisitivo priorizan cada vez más los factores no económicos al momento

de adquirir un alimento. Estos factores son: que el producto sea identificable desde el origen; que sea diferenciable con respecto a productos alternativos; que sea seguro en términos de salud; que sea saludable para la dieta; que sea conveniente en términos de comodidad y simplicidad de cocción.

En este marco, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPyA) de la Argentina, a través de la Dirección de Mercados Agroalimentarios –contraparte nacional del Proyecto de Cooperación Técnica- priorizó el proyecto de **trazabilidad de la carne vacuna**.

La elección de este perfil se fundamenta por las connotaciones de política pública del sector agroalimentario de alcance regional, en el marco del Consejo Agropecuario del Sur (CAS). Más específicamente el proyecto de *Trazabilidad de la Carne Vacuna en la Argentina*, tal como se verá más adelante, apunta a fortalecer la identificación del ganado bovino, no solo por cuestiones de calidad, sino por la relevancia regional que tiene el problema de la fiebre aftosa, y la necesidad de contar con registros informatizados para el control del comercio y tránsito del ganado.

### III. CADENA DE LA CARNE VACUNA EN LA ARGENTINA<sup>2</sup>

#### A. CARACTERIZACIÓN

##### 1. Importancia Económica del Sector

La actividad de la cadena de la carne bovina explica alrededor del 18% del producto bruto agropecuario y poco menos del 7% el PBI total.<sup>3</sup>

Diversas estimaciones sobre la actividad del sector en su conjunto indican que el VBP de carne para consumo (sin incluir elaboración de comidas) oscila alrededor de los \$ 7.100 millones anuales. De este total, el VBP del sector primario es, para el promedio 2001 y 2002, de \$ 1.500 millones anuales (a valores de 2001); mientras que para la actividad frigorífica es de \$ 5.600<sup>4</sup> millones.

Se faenan anualmente poco más de 12 millones de cabezas, correspondientes a unos 4,4 millones de Kg. vivo, lo que arroja unos 2,5 millones de Kg. de carne que ingresan al proceso industrial. Se trata de datos estimados, ya que existen segmentos de faenas no registrados o subregistrados<sup>5</sup>. De la producción total, el grueso se destina al mercado interno. En efecto, si se considera los volúmenes físicos, las 279 mil ton exportadas en el año 2001 representan el 11,5% del total, mientras que si la comparación se efectúa en base a valores monetarios, el coeficiente oscila alrededor del 12,5%. Se trata pues, de una actividad claramente orientada hacia el mercado interno.

A nivel primario, se estima que la actividad ganadera emplea alrededor de unas 8.000 personas, mientras que los frigoríficos ocupan unas 45.000/47.000 personas de manera directa. Una actividad sustantiva la constituye el complejo del cuero que entre curtiembres, marroquinería y talabarterías y calzados ocupaba a fines del año 2001 poco menos de 30.000 personas.

Otros trabajos estiman que el complejo en su conjunto absorbe poco más de 92.000 puestos de trabajo, cifra levemente superior a la mencionada previamente (López y Oliverio, a 2002).

---

<sup>2</sup>Basado y resumido de “*Las Tramas de Carnes Bovinas En Argentina*”. Trabajo realizado por Roberto Bisang (Coordinador) y Graciela Gutman. El autor se desempeña en la Universidad Nacional de General Sarmiento. El trabajo contó con la colaboración de Karina Cornejo y fue realizado por CEPAL-ONU a solicitud de la Secretaría de Política Económica del Ministerio de Economía y Producción de la Nación. En el mismo, se analiza en forma detallada las características de la trama de la carne bovina, los roles y funciones de sus principales actores, los cambios operados recientemente y los desafíos de mediano y largo plazo. El documento completo del estudio se adjunta como **Anexo N° 1**.

<sup>3</sup>En 1984 la industria participaba con el 22,2% del producto bruto de la Industria de Alimentos y bebidas, mientras que una década más tarde había disminuido al 19,3% (INDEC, Censos Económicos, 1994 y 1984).

<sup>4</sup>Estimaciones preliminares para el año 2002 señalan un nivel de unos 8.700 millones de pesos para la industria frigorífica.

<sup>5</sup>Sobre el particular, algunas estimaciones señalan que la faena real supera los 13 millones de cabezas de las cuales se registra aproximadamente el 82/83% mientras que el resto corresponde a autoconsumo y/o operaciones no declaradas.

## 2. La producción primaria

La producción bovina es una de las primeras actividades industriales de la Argentina. Varios autores destacaban no sólo la contribución de la actividad al desarrollo del país (y su inserción internacional) sino la calidad del producto y los elevados estándares técnicos de la industria frigorífica. Estos atributos de calidad del ganado y de la carne se ha mantenido hasta nuestros días, a pesar de los cambios políticos y económicos.

La producción es sustentada por poco más de 230.000 productores de los cuales hay unos 112.000 criadores (efectúan la crianza completa)<sup>6</sup>, y 25.000 invernadores que compran (una o varias veces), terneros o novillitos y vaquillonas a los criadores para terminar el ciclo del animal. Este esquema, sumado a la dispersión territorial, introduce rasgos distintivos en la actividad local respecto del modelo europeo donde predominan los criadores a corral. Grandes distancias, posibilidad de compras de haciendas interjurisdiccionales, la posibilidad de varios cambios de dueño -desde que el animal nace hasta que es faenado-, **introducen especificidades en lo referido a la posibilidad de identificar con certeza y a bajo costo el origen y la posterior historia del animal.** Con ello se dificulta la implantación de bases de datos con informaciones que sustenten procesos de trazabilidad. Este aspecto particular de la ganadería Argentina (los permanentes flujos de ganado) debe ser tenido en cuenta al momento de implementar un sistema de trazabilidad.

Existen unos 700 establecimientos con capacidad para realizar engorde a corral. Esta actividad cobró relevancia a lo largo de los 90's. a partir de su articulación con los supermercados y en base a su capacidad de producir carnes con cierta uniformidad en términos de calidad y oferta estable a lo largo del año. Se estima que se terminan por año alrededor de 1,5 millones de cabezas; si bien se trata de un esquema algo diferente en tamaño y articulación con el resto de la cadena en comparación con los estándares internacionales, constituyen el primer paso para la transformación de proteínas vegetales en otras de corte animal y con ello de mayor valor agregado local.

La Argentina cuenta con un *stock* ganadero del orden de los 50 millones de cabezas de ganado bovino. De este total, alrededor del 43% corresponden a vacas, un 17% a novillos y novillitos, un 15% de vaquillonas. El resto se reparte entre terneros, toros y otras categorías sin mayores discriminaciones<sup>7</sup>. De este total, estimaciones de fines del 2000 (SAGPyA/FAUBA<sup>8</sup>) indicaban que poco más de 32 millones de cabezas correspondían al capital reproductivo (vacas, vaquillonas, terneras y toros) y el resto -unas 17,4 millones de cabezas- a capital circulante (novillos, novillitos, terneros ) que termina en la faena.

A este panorama cabe agregar la presencia de unos 3,6 millones de vacas destinadas a la lechería (predominantemente Holando argentino) que estimativamente vuelcan al mercado unos 1,8 millones de terneros por año al circuito de cría. De esta forma de los 17,4 millones de cabezas para eventual faena, poco más del 10% corresponde a una raza no específicamente destinada a carne<sup>9</sup>.

---

<sup>6</sup>Dentro de estos se incluyen las explotaciones tamberas, las que a fines de los 90's alcanzaban unos 16.000 tambos.

<sup>7</sup> Un conjunto de estadísticas oficiales señala que, a mediados de 2003, se registraban entre 49 y 50 millones de cabezas; sin embargo, estimaciones basadas en la cantidad de vacunas antiiaftósicas indicarían registros superiores a los 53 millones de cabezas. El tema, más allá de las aristas sanitarias o de propiedad del ganado, tiene un costado impositivo importante.

<sup>8</sup> FAUBA: Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires.

<sup>9</sup> El trabajo mencionado señala la existencia de poco más de 17 millones de vacas con crías y vacías y un stock de algo menos de 10 millones de terneros, lo cual revela un bajo nivel de pariciones anuales; nótese que alcanzar una meta anual de 80% de pariciones (rendimiento no exagerado en función de la tecnología de manejo de rodeo disponible en Argentina) permitiría volcar a la recría un número sustantivo adicional de nuevos animales.

Obviamente las relaciones entre capital reproductivo y circulante como el destino para carne o leche varían de acuerdo con el ciclo ganadero; en ese sentido, en épocas de liquidación de stocks lácteos ingresan a faena vacas y vaquillonas que compiten con las razas de carne.

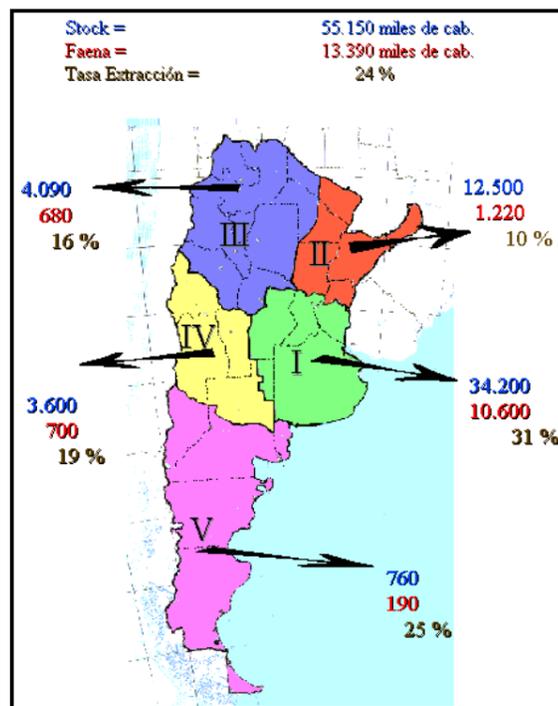
#### **a) Distribución geográfica de las existencias**

En base a la importancia y particularidades –ya señaladas- que tiene el intenso flujo de ganado vacuno en el país (aproximadamente 30 millones de cabezas) en un futuro sistema de identificación y trazabilidad animal, resulta pertinente mencionar brevemente la distribución espacial de la actividad. Aunque el ganado vacuno se encuentra distribuido en todo el país, existen zonas claramente diferenciadas en lo que hace a densidad ganadera y a características agroecológicas para la producción de carne. Esto permite considerar en el país cinco grandes regiones ganaderas.

La región ganadera por excelencia es la región pampeana (Región I) que incluye la provincia de Buenos Aires, sur de Córdoba, sur de Santa Fe, sur de Entre Ríos y este de La Pampa. Le sigue en orden de importancia el NEA o noreste argentino (Región II) que abarca la provincia de Corrientes, Misiones, Norte de Santa Fe, Norte de Entre Ríos, este de Chaco y este de Formosa. De menor importancia ganadera a nivel nacional es el noroeste argentino o NOA (Región III) que abarca Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca, La Rioja, Santiago del Estero, norte de Córdoba, oeste de Chaco y oeste de Formosa. La Región semiárida central (Región IV) comprende San Juan, Mendoza, San Luis y oeste de La Pampa y, finalmente, la Región Patagónica (Región V) que va desde Neuquén a Tierra del Fuego.

En el Mapa N° 1 se detalla la distribución del stock ganadero en las distintas regiones y de los animales faenados y como resultado de la relación entre ambos parámetros se detallan las tasas de extracción para dichas regiones.

**Mapa N° 1**  
**República Argentina – Regiones Ganaderas**



Fuente: SAGPyA-INTA (página Web).

En el cuadro N° 1 se presenta las existencias de ganado bovino desagregado por provincia y categoría etaria .

**Cuadro N° 1**  
**Existencias de ganado bovino por provincia y categoría etárea**

Provincia	Vacas	Vaquillonas	Terneros	Terneras	Novillitos	Novillos	Toros	Total
Bs. Aires	7.995.317	2.772.684	2.777.883	2.655.545	1.844.637	1.728.388	445.822	20.220.276
Catamarca	81.789	29.291	24.895	19.181	8.866	12.672	6.464	183.158
Córdoba	2.463.894	1.080.306	772.107	733.679	897.861	930.437	115.356	6.993.640
Corrientes	2.105.546	742.306	526.959	501.727	208.589	252.147	110.780	4.448.054
Chaco	1.004.146	351.736	247.232	245.069	191.307	183.953	65.549	2.288.992
Chubut	61.000	17.200	16.458	13.749	4.604	6.736	4.076	125.823
Entre Ríos	1.732.364	581.921	505.862	514.759	329.502	455.096	92.870	4.212.374
Formosa	673.156	272.829	151.545	139.861	137.548	117.737	40.350	1.533.026
Jujuy	41.955	16.885	11.495	10722	7.608	8.180	4.612	101.257
La Pampa	1.347.966	491.490	471.342	402.931	556.659	558.251	88.931	3.917.570
La Rioja	141.261	39.638	48.044	44.136	8.570	10.562	10.970	303.361
Mendoza	240.095	44.465	62.466	53.820	10.393	12.894	19.214	443.347
Misiones	137.163	29.277	20.932	20.480	15.960	21.409	28.901	274.122
Neuquén	72.125	18.649	20.287	18.103	9.695	8.524	6.623	154.006
Río Negro	280.769	55.355	66.964	77.060	22.124	22.443	16.237	840.952
Salta	236.793	85.775	68.140	71.972	47.617	73.703	27.653	611.653
San Juan	15.490	4.419	6.738	4.588	475	1.309	1.529	34.548

Provincia	Vacas	Vaquillonas	Terneros	Terneras	Novillitos	Novillos	Toros	Total
San Luis	660.849	192.269	196.679	202.647	100.927	114.526	46.004	1.512.901
Santa Cruz	16.270	4.905	3.309	3.942	2.038	1.884	1.267	33.615
Santa Fe	2.529.946	1.077.009	709.388	699.817	822.591	842.947	124.311	6.806.009
S. del Estero	453.480	133.552	129.036	121.958	109.662	107.809	40.509	1.096.006
T. del Fuego	12.671	2.992	4.557	2.434	591	1.276	889	25.410
Tucumán	56.746	17.182	14.141	14.095	10.536	8.670	4.376	125.746
<b>Total</b>	<b>22.360.791</b>	<b>8.062.135</b>	<b>6.856.459</b>	<b>6.572.275</b>	<b>5.348.360</b>	<b>5.481.553</b>	<b>1.303.293</b>	<b>56.285.846</b>

Fuente: Dirección de Sanidad Animal – SENASA. Año 2001 (datos al mes de diciembre)

### 3. Características Sobresalientes del Mercado de ganado y carne

#### a) La producción primaria

Del total de ganado bovino, unos 37 millones de cabezas corresponden a la actividad de cría y el resto -poco más de 17 millones- corresponden al circuito de la invernada. En este caso, el *stock* circulante está conformado en partes similares por novillos, novillitos y terneros. Se faenan por año (2001) 11,6 millones de cabezas, lo que equivale a una tasa de extracción del orden del 22/24%.<sup>10</sup>

Los datos estadísticos permiten una visión global referida a la evolución del mercado donde se destaca que:

- ✍ los niveles de stocks ganaderos, producción de carnes y exportaciones, más allá de vaivenes coyunturales son, a fines del 2000, similares a los registrados treinta años atrás;<sup>11</sup>
- ✍ el stock ganadero en los 90's, se mantiene estable en el primer quinquenio para reducirse a partir del año 1995, hasta estancarse en el entorno de las 49 millones de cabezas; esta tendencia, es explicada, en gran medida, por el uso de la tierra cultivable (dinamismo de la soja, el doble cultivo, el crecimiento -hasta 1998- de la actividad láctea) que relegaron a la actividad ganadera;
- ✍ si bien se reduce el *stock* la faena lo hace a un ritmo menor, mientras que se registran leves aumentos en la producción de carnes (a excepción del año 2001 por el rebrote de la aftosa), lo cual indicaría cierta mejora en la productividad;
- ✍ los niveles promedio de pesos de faena son de 200 Kg., lo que indica una relación entre la matanza de animales medianos -en consonancia con la demanda interna- con el animal de mayor tamaño destinado a la exportación;
- ✍ se trata de una actividad con un muy bajo coeficiente de exportación; más allá de los mínimos registros del año 2001 (afectados por la aftosa), el volumen destinado a los mercados externos es inferior al 15% del total producido; ello es una

<sup>10</sup> Ello implica que entre animales movilizados destinados a la faena y/o por cambio de dueño de criadores a invernadores, se alcanza -como mínimo- casi los 30 millones de movimientos. El tema tiene relevancia dada la diseminación geográfica y las diversas jurisdicciones que tienen injerencia en el traslado.

<sup>11</sup> Contrasta con el dinamismo de otras actividades que compiten parcialmente por los recursos naturales (tierras). A diferencias de otras producciones agropecuarias, las condiciones de desregulación vigentes en los noventa no indujo a un desarrollo acelerado sino que mantuvo al sector en su tendencia de cierto estancamiento estructural. Contrasta también con la evolución de los países competidores de Argentina en el mercado externo; casos como los de Canadá, Australia, Nueva Zelanda, e incluso Brasil y Estados Unidos, exhiben tasas mucho más dinámicas para el conjunto.

tendencia establecida a lo largo de las últimas décadas y no un fenómeno circunstancial;

- ⌘ son frecuentes las oscilaciones en los niveles exportados con precios promedios referidos a tipos de carnes de escaso valor agregado (aun considerando que en los promedios se incluye la Cuota Hilton);
- ⌘ el nivel de consumo per cápita interno desciende históricamente desde 80 Kg. en los setenta a poco más 60 Kg. en el año 2002.

En suma, más allá de las percepciones, la producción primaria **se encuentra estancada** desde hace varias décadas, con problemas sanitarios de cierta relevancia que reducen la competitividad internacional al segmento de mercado *aftósico* (el menos rentable), altamente desintegrada y sin un grado aceptable de estabilidad en las relaciones al interior de la trama. Un breve recorrido histórico indica un crecimiento sostenido de la producción hasta bien entrados los años setenta y oscilaciones en el entorno de los 50 millones de cabezas desde mediados de los setenta en adelante. A partir de mediados de los años setenta se produce una inflexión en el mercado debido a:

a) Cambios en la demanda externa en consonancia con los problemas sanitarios internos. En efecto, en tal período comienzan a cerrarse los mercados sobre la base de criterios sanitarios, en particular, en lo referido a la aftosa. El tratamiento que dieron los mercados mundiales a esta epidemia fueron desde un sistema de tolerancia cero (países asiáticos) hasta otro de controles restrictivos para determinados cortes o tipos de tratamientos sin llegar a suponer un cierre definitivo del mercado (caso del tradicional mercado de los países de la CE); lentamente ello fue aprovechado por otros países que se establecieron y consolidaron en los mercados; en la medida que el desarrollo se centro en países emergentes y con ello reaparecieron nuevos segmentos de rápido crecimiento de la demanda externa (Japón, Corea).

b) Una mayor tendencia hacia la agricultura en el uso de las praderas pampeanas con cierto dinamismo en la mecanización que desplazó a la producción pecuaria: esta tendencia se acentuó décadas más tarde con la irrupción de la soja y el doble cultivo que -vía rentabilidad y precios relativos- redefinió el posicionamiento relativo de la actividad;

c) Políticas específicas de precios relativos y controles cualitativos que desmejoraron el posicionamiento de la ganadería frente a otras actividades agropecuarias.

Las mayores exigencias que a partir de allí planteó el mercado europeo y, en otra dirección, el norteamericano, indujo a la creación de un doble estándar animal y cárnico según el destino de la producción. En efecto, las demandas externas requieren:

- ⌘ un mecanismo de control de calidad de proceso de producción y categorización de los frigoríficos (frigoríficos habilitados para la exportación);
- ⌘ un tipo de corte distinto al consumido internamente;
- ⌘ un tipo de animal diferente al faenado para el mercado local; la exportación requiere niveles de calidad (terneza, veteado, etc.) logrados a partir de animales de mayor peso<sup>12</sup>.

De esta forma, desde los años setenta se fue modelando un circuito destinado al comercio internacional, centrado en animales de cierto porte y con rasgos específicos diferente que los demandados localmente. Sumado a ello, las condiciones de procesamiento y calidad exigidas por los compradores externos indujo a un doble sistema de normas en la

---

<sup>12</sup> Por el contrario, la demanda local prefiere animales más pequeños y con determinados contenidos grasos.

industria procesadora, según el destino final del producto. Como consecuencia, existe un doble estándar de calidad y un doble juego de precios de la hacienda en origen.

#### **4. El Comercio de Carne Bovina en Argentina y el MERCOSUR**

##### **a) Comercio regional**

Desde una óptica regional, el stock bovino de la Argentina –de aproximadamente 50 millones de cabezas- se ubica bastante más abajo que el brasileño -estimado en poco más de 160 millones de cabezas- y muy por encima de Uruguay (13,2 millones), Paraguay, Bolivia (alrededor de 6.5 millones) y Chile (3,8 millones). Además de diferir en niveles, los perfiles de mercados son distintos.

Brasil y Argentina son claramente superavitarios pero sus colocaciones externas no superan el 20% de la producción, mientras que Uruguay tiene históricamente, más de 2/3 de la producción destinada a los mercados externos. Chile es un caso particular -su ganadería guarda una cerrada relación con la lechería-, es importador de determinados cortes y ha desarrollado recientemente un mercado de alto valor agregado en los mercados asiáticos en base a su condición de único país del cono sur libre de aftosa<sup>13</sup>. De esta forma es deficitario en el abastecimiento global de carnes aunque con un flujo positivo de algunas colocaciones externas de alto valor. Existe un comercio regional entre Bolivia, Paraguay y Chile a menudo alterado por problemas sanitarios, que permite el avance de Uruguay y Brasil. Recientemente se restablecieron las exportaciones argentinas a Chile, país que a su vez cerró sus mercados a Paraguay por problemas sanitarios.

Sobresale entre los países de la región el caso de Brasil, en base al dinamismo que evidencia la producción interna y la agresividad con que encara su salida exportadora. El punto de partida es una ganadería extensiva con una presencia fuerte de ganado criollo y severos problemas sanitarios. Aún así el stock crece aceleradamente alcanzando actualmente las casi 170 millones de cabezas; frente a un consumo interno de lento desarrollo, el crecimiento de las exportaciones es la salida productiva a punto tal que colocando más de 800 mil toneladas anuales se ubica en el tercer exportador mundial de carnes luego de Australia y Estados Unidos.

Ampliando la comparación hacia otros mercados y aspectos -Cuadro N° 2- Argentina se posiciona con un potencial no explotado en su totalidad, siendo más relevante por sus stocks que por su presencia en los mercados internacionales.

---

<sup>13</sup> IICA (2001) “Contexto internacional de la cadena de carnes vacuna”. Buenos Aires, 2001.

**Cuadro N° 2**  
**Indicadores de la trama de carne bovina por países seleccionados**  
**(en miles cabezas, de toneladas res, porcentajes)**

Pais	Año	Stock	Faena	Faena/ Stock	Produc.	Produc/ Faena	Exportac.	Mercado interno
Argentina	2000	48851	12700	25.9	2461	193.7	529	2330
Estados Unidos	2001	97277	30155	30.9	12298	407.8	1327	12471
Canadá	2001	13608	3816	28.1	1265	331,2	547	934
Nueva Zelanda	2001	9281	3155	34.1	632.6	300,6	507	125.6
Australia	2001	28768	10001	34.8	1993	199.1	1239	754
CEE	2000	76760	s/d	s/d	7200	s/d	532	s/d
Brasil	2000	169875	31400	18.4	6540	208.2	615	6047
Chile	2001	4098	840	20.5	s/d	s/d	s/d	s/d
Uruguay	2001	10986	1454	13.2	570	392.1	365	s/d
Paraguay	2000	9899	s/d	s/d	1400	s/d	46.1	188
Bolivia	2001	6500	s/d	s/d	870	s/d	s/d	161.2

Fuente: FAO (2002) y USDA (2002).

#### b) Comercio exterior argentino

Las exportaciones totales de la Argentina alcanzaron en el año 2001 U\$S 26.610 millones, de los cuales U\$S 13.317 millones corresponden a las denominadas manufacturas de origen agropecuario (MOA).

El complejo de carnes bovinas -desde animales vivos hasta curtiembre y sus derivados incluyendo las carnes- alcanzó un nivel de exportaciones del orden de los 1.105 millones de dólares (INDEC. 2001). Este valor se conforma para el año 2001 de 261 millones de exportaciones de carnes y el resto correspondiente a cueros y sus manufacturas. En el marco de lo ocurrido a lo largo de la década, la participación del año 2001 resulta atípica dado que registra los efectos negativos del cierre de los mercados a consecuencia de la reaparición de la aftosa. En efecto, en el año 2002 las exportaciones totalizaron U\$S 578 millones.

En general, a lo largo de los noventa- donde se pasó del *status* de país con aftosa al de país sin aftosa bajo vacunación y luego a país libre de aftosa, para retroceder luego a país con aftosa- las colocaciones externas del complejo en su conjunto (carnes, cueros y manufacturas) osciló en el entorno de los 1700/1800 millones de dólares. En el caso específico de las colocaciones de carnes, los mayores registros de la década indican valores cercanos a los 1.000 millones de dólares (fruto de buenos precios internacionales y apertura de mercados), mientras que los pisos se ubican en los 360 millones en el año por efecto de cierre de mercados por temas sanitarios.

La Cadena de carne bovina en su conjunto explica poco más del 10% de las exportaciones de MOA, mientras que el rubro carnes contribuye entre el 5 y 8% de las exportaciones de MOA registradas a lo largo de los años noventa.

Visto en perspectiva, si bien la actividad tiene cierta relevancia exportadora, no ha evidenciado el dinamismo de otros rubros tanto de origen primario como, incluso, de corte industrial. Así, aún desechando los recientes episodios de reducciones por cierres

de mercados, las colocaciones externas de carnes no crecieron en las dos últimas décadas al ritmo que lo hicieron las oleaginosas, los combustibles, la minería, los lácteos y otros productos de menor porte como la miel. Si la comparación es con algunos complejos de origen industrial, la apatía exportadora del sector, explica que, como país en su conjunto, se exporte entre una y dos veces más acero que carnes y/o tanto de aluminio como carnes.

Se trata, en general de un complejo que salvo el caso de cueros, tiene una marcada orientación hacia el mercado interno. En ese sentido, los cambios estructurales operados en las últimas décadas van delineando un panorama general donde un conjunto de actividades industriales se orientan preponderantemente hacia los mercados externos y otras tradicionales exportadoras pierden relevancia (absoluta y relativa) en el comercio externo y lentamente tienden a concentrarse en la demanda local. Algo similar ocurre en cuando a la generación de puestos de trabajo.

Al interior del complejo, los datos del Cuadro N° 3 indican una variada composición y una diversidad de grados e inserción a nivel internacional.

**Cuadro N° 3**  
**Niveles de Producción y Exportaciones de la Cadena de Carne Bovina. Año 2000**  
**(en miles de pesos/dólares, porcentajes y unidades)**

Producto	Valor Bruto de Producción	Exportaciones	Coficiente	Empleo
Ganado en pie	1.570.000	3.669	0.1	8.000
Carnes (incluida cuota Hilton)	5.600.000	638.757	11,4	47.000
Cueros crudos y curtidos. Marroquinería y otros	2.573.000	929.675	36.1	12.434
Calzados	688.000	8.000	1.2	18.342
Subtotal	10.431.000	1.592.972	15.27	87.776

Fuente: elaboración propia con datos de CEPAL, INDEC, CEP.

Aún con datos estimados y excluyendo el efecto de la caída de comercio del año 2001 en carnes, a excepción del rubro cueros, las producciones restantes del complejo exhiben un bajo coeficiente de apertura exportadora<sup>14</sup>. La excepción la constituye el rubro curtiembres, históricamente orientado hacia los mercados externos.

Más allá de las diferencias en los niveles relativos de stock de ganado y sin ingresar al análisis de calidades de haciendas se deduce que:

- ∞ Argentina es el quinto productor del mundo luego de USA, la UE, Brasil y China;
- ∞ En el plano comercial, las colocaciones externas de la Argentina – que oscilan entre las 250 y 350 mil toneladas<sup>15</sup>- implica una participación del orden del 6 al

<sup>14</sup> Los cambios macroeconómicos recientes tendieron a mejorar relativamente el panorama exportador. Por un lado crecieron las colocaciones externas -tanto en dólares (por mayores volúmenes asociado con la reapertura de los mercados- como en pesos -por la apreciación cambiaria-. Estimaciones preliminares – para el año 2002- indican un valor bruto de producción de la industria del orden de los 8.900 millones de pesos y exportaciones de 480,8 millones de dólares (considerando un tipo de cambio promedio de 2,8 \$ por dólar, ello arrojaría un nivel de ventas externas del orden de los 1.346 millones con lo cual el coeficiente de exportación rondaría el 15%).

<sup>15</sup> Registros de la segunda mitad de los noventa hasta los episodios de la aftosa .

7% del total comercializado. En el contexto mundial los volúmenes colocados por Argentina en su conjunto son poco relevantes<sup>16</sup> a pesar de ocupar, habitualmente, entre el 5° y 6° puestos en el *ranking* de exportadores.

En el cuadro N° 4, se presentan los principales indicadores ganaderos para el año 2002 y las variaciones de los mismos con respecto al año 2001.

**Cuadro N° 4**  
**Principales indicadores de Producción de carne bovina**

		2002	2001	Var (%) ene-dic 02/01
Faena total	(miles de cabezas)	11.433,2	11.584,3	-1,3
Producción total	(miles de toneladas)	2.511,0	2.488,8	0,9
Precio del novillo	(\$/kg)	1,520	0,768	97,9
Precios minoristas	(\$/kg)	4,90	3,54	38,4
Consumo aparente	(kg/hab año)	61,2	67,4	-9,2
Exportaciones	(t peso producto)	201.881	83.642	141
	(miles de US\$)	448.697	228.228	97

Fuente: SAGPyA – Coordinación de Mercados Ganaderos.

#### c) Consumo

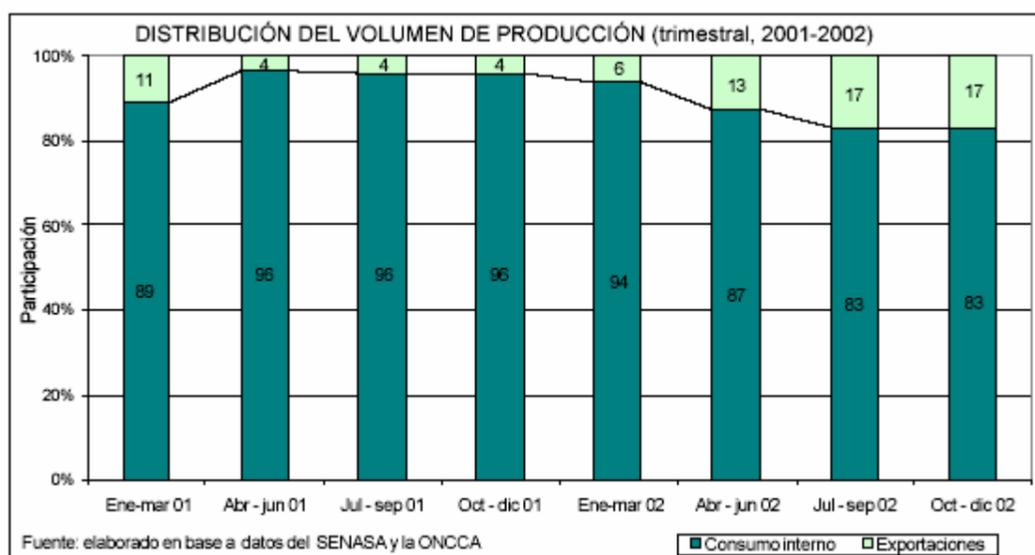
El mercado interno absorbió aproximadamente el 87% de la producción nacional de carnes bovinas a lo largo del 2002, por lo que sigue siendo el destino mayoritario de ésta, a pesar del franco crecimiento experimentado por las exportaciones durante el mismo período. Cabría agregar que desde febrero en adelante, el consumo local fue resignando participación en términos de la producción total en sentido inverso al aumento de los embarques hacia terceros mercados. En tanto que durante enero del 2002 el mercado doméstico consumió alrededor del 96% del volumen total producido, esta proporción cayó hasta el 83% durante el trimestre octubre-diciembre (ver gráfico).

#### d) Empleo

En términos de empleo (formal), los datos estimados para el año 2001 indican que este recorte del complejo -del cual se excluyen la carnicerías- ocupa una cantidad sustantiva de agentes. Se trata de una estimación de mínima dada la recesión del año considerado y de eventuales empleos no registrados o formalizados bajo contratos.

<sup>16</sup> La totalidad de las exportaciones locales equivalen a la producción de un frigorífico de primera línea de Estados Unidos. El tema tiene dos lecturas; la primera indicaría la posibilidad de crecimiento en el mercado externo dada la baja participación actual; la segunda es que la oferta local, además de problemas sanitarios y de corte organizacional, tiene dificultades en lo que hace a la escala (esto es no tiene volúmenes suficientes y consistentes temporalmente como para acceder a corto plazo a colocaciones masivas).

Gráfico N° 1



### e) El mercado externo en el año 2002

La reapertura de los mercados luego de resuelto el brote de Aftosa del año 2000, alcanzó según los últimos datos del SENASA a 58 países.

Los rubros de carnes, frescas, procesadas y cortes Hilton, crecieron respecto del año 2001, siendo de relevancia lo ocurrido con la Cuota Hilton, debido a la reapertura de dicho mercado y la asignación temporaria de mayor volumen de exportación por parte de la Unión Europea. Hasta octubre de 2002, las exportaciones respecto del total del año 2001 se incrementaron un 30% en volumen y 60% en valor, siendo el caso de los cortes Hilton el más relevante, ya que pasó de 5.400 ton (28 millones de U\$S) a 42.250 ton (165,5 millones de U\$S). Respecto de los cortes Hilton, en el 2002, la Unión Europea incrementó transitoriamente la cuota en 10.000 ton, y el Gobierno negoció con éxito la extensión de este incremento para el año 2003.

Alemania, Gran Bretaña y Holanda son los principales destinos de los cortes Hilton, y Egipto, Bulgaria y Brasil son los principales destinos de carnes frescas.

Chile, era hasta el año 2000 el principal destino de las exportaciones de carnes frescas, mercado que se cerró debido al rebrote de aftosa y que fue abierto en Noviembre de 2002, con lo que se espera un incremento en las exportaciones de carnes frescas en el año 2003. Las exportaciones totales de carne bovina en 2002 fueron de U\$S 448,9 millones.

Los volúmenes acumulados por las ventas al exterior de los principales productos cárnicos, alcanzaron durante el año 2002 a 257.907 toneladas peso producto. Este volumen representa un aumento del 184,3 % con relación a las 132.968 toneladas exportadas durante el mismo período del año 2001. Los valores en miles de dólares para los mismos períodos fueron de 408.879 y 266.573, lo que representó una variación positiva del 80,4 %. El rubro Otras Carnes Frescas mostró aumentos del 184,3% en volumen y 64,6% en valor. Los Cortes Hilton -cuyos envíos se reanudaron en febrero del, tuvieron un apreciable aumento de los envíos con relación a los que se registraron el año pasado 2003 Los volúmenes aumentaron el 795,7 % y los valores en dólares el 599,4 % en valor. Las Carnes Procesadas sufrieron una merma del 7,6% en volumen y del 3,5 % en valor. También corresponde recordar la importancia referente a las exportaciones de

alimentos para mascotas, harinas de carne y hueso, rubros que están en franco incremento.

**Cuadro N° 5**  
**Carne Bovina. Exportaciones 2002 por País de destino y Rubro**  
**-en toneladas y en miles de U\$S-**

País	Otras Carnes Frescas		Cortes Hilton		Carnes Procesadas		Menudencias y Vísceras		Totales	
	Ton	U\$S	Ton	U\$S	Ton	U\$S	Ton	U\$S	Ton	U\$S
Alemania	22.392	99.416	2.553	7.053	2.373	6.219	16	16	27.334	112.704
Gran Bretaña	12.503	42.225	8.951	10.532	6.205	11.664	12	17	27.671	64.438
EEUU	-	-	-	-	20.157	53.258	3	9	20.160	53.267
Holanda	71.77	27.686	1.349	2.700	5.507	10.678	182	268	14.215	41.332
Egipto	-	-	32.697	35.901	-	-	-	-	32.697	35.901
Italia	36.76	15.155	1.218	2.793	3.421	10.181	1.781	1.673	10.096	29.802
Brasil	-	-	12.243	23.073	3	4	6.202	2.924	18.448	26.001
Hong Kong	-	-	2.960	4.558	34	97	16.317	11.616	19.311	16.271
Israel	-	-	9.321	13.821	122	227	47	47	9.490	14.095
Bulgaria	-	-	16.158	12.695	-	-	254	159	16.412	12.854
Otros	2.466	10.479	15.154	32.860	7.604	15417	16.235	15.458	41.459	74.214
<b>Total:</b>	<b>48.215</b>	<b>194.962</b>	<b>108.092</b>	<b>145.988</b>	<b>45.573</b>	<b>107.744</b>	<b>56.027</b>	<b>32.185</b>	<b>257.907</b>	<b>480.879</b>

Fuente: SAGPyA - Dirección de Ganadería en base a datos de SENASA al 31/12/2002.

## B. SITUACIÓN DE LOS MERCADOS DE LA CARNE

### 1. La crisis de los últimos años

Las distintas crisis relacionadas con los alimentos ocurridas en la última década han sensibilizado a los consumidores del mundo respecto de las condiciones de producción y comercialización de los mismos. En el caso particular de la carne, la posible vinculación del “mal de la vaca loca” o BSE (*Encefalopatía Espongiforme Bovina*) con una enfermedad fatal en el hombre (Creutzfeld-Jakobs) anunciada en 1996 generó la mayor crisis de confianza registrada en la historia de la industria cárnica.

La crisis se intensificó luego por los casos de intoxicación por *Escherichia coli O157 H7* (causante del síndrome urémico-hemolítico en el hombre) e incluso -injustamente- por las epidemias de Aftosa en el comienzo del milenio.

Los consumidores actualmente demandan un producto de calidad e inocuo para su salud, y exigen las máximas garantías. Ya no es suficiente con que la carne sea sabrosa, tierna y nutritiva, debe asegurarse que su consumo no entrañe ningún riesgo para la salud. Esto ha llevado al centro de la escena a la trazabilidad como herramienta eficaz para reconquistar la confianza perdida.

Los problemas de inocuidad de los alimentos aparecen relacionados con el “derecho de prevención” que fuera mencionado ya en la Conferencia de Río en 1990 (“Cumbre de la Tierra”) y dieron lugar a la búsqueda de medidas para asegurar a los consumidores la calidad de los alimentos. Por ejemplo el etiquetado estricto de los productos alimentarios y también las técnicas de **trazabilidad**.

En la Unión Europea, los factores mencionados han provocado la modificación o la aparición de nuevas normas y regulaciones como la identificación individual permanente e inviolable del ganado y la información inherente al estado sanitario de los animales, sus productos y subproductos, así como del proceso productivo, industrial y comercial.

Se han producido transformaciones en los servicios sanitarios y de control oficiales y privados que pasaron de sistemas de control reactivo a sistemas de Aseguramiento de Calidad, y a la incorporación de Certificadoras privadas en la acreditación de conformidad de ciertas propiedades intangibles de productos diferenciados (por ejemplo orgánicos). lo que ha influido en el desarrollo y expansión de un mercado diferenciado de alto poder adquisitivo, que desea se incorpore a los productos cárnicos información certificada sobre todos sus atributos.

También aumentó la incidencia en la formación del precio de los productos de origen vacuno de los factores no económicos en hasta un 45% en Europa en los últimos años (Bansback, Journal Ag. Econ, 46:3 - 1995).

La difusión de los problemas ligados a la calidad de los alimentos atrae la atención de los consumidores que terminan por asociarlos a problemas relacionados con las prácticas de producción que son vistas como amenazas para su salud y/o al medio ambiente. Esto tiene su eco también en la responsabilidad de los agentes, sean éstos privados o públicos ya que tanto los productores como las autoridades públicas se ven sometidos a las demandas de los consumidores que exigen sanciones en los casos de accidentes sanitarios.

En Europa, donde la producción agrícola pasó de la búsqueda de la autosuficiencia en los años 50, a una producción agrícola de masa excedentaria de algunos productos en el

momento actual, se ven obligados a cambiar el contrato entre el mundo agrícola y la población europea a fin de restablecer la confianza perdida por los consumidores luego de las últimas crisis.

Es por esto que para justificar el sistema de subsidios europeos se hace necesario tener en cuenta la posición del consumidor ciudadano que financia el altísimo costo de protección del único sector económico europeo que está a salvo de las leyes del mercado.

Recién en 1972 se empieza a hablar en Europa de la protección y de la información al consumidor pero recién en el Acta Única de 1986 y el Tratado de Maastricht de 1992 la Unión Europea se fija como objetivo en su artículo 129-A “ *...la realización de un nivel elevado de protección de los consumidores por medidas (..) y acciones (...) con vistas a proteger la salud, la seguridad y los intereses económicos de los consumidores y asegurarles una adecuada información...*”

Esto significa que la política agrícola pasará de la lógica de la oferta a la lógica de la demanda, donde las decisiones políticas se orientarán a aumentar la seguridad alimentaria de los consumidores y tendrán en cuenta las exigencias acerca de la defensa del ambiente.

Al aparecer el consumidor como nuevo actor social también comienzan a tomar importancia en el debate nuevos agentes sociales como los movimientos de consumidores o las empresas de distribución que forman parte de la discusión concerniente a los problemas de seguridad alimentaria.

Si bien el etiquetado de los alimentos tiene una larga historia, luego de la crisis de la “vaca loca” los productores de los diferentes países buscaron informar a los consumidores de carne bovina, que abandonaron el consumo después de la crisis, sobre el origen de la carne puesta en venta a través de las etiquetas y de este modo asegurarles la inocuidad de los productos.

Claro que para asegurar la veracidad de las informaciones contenidas en las etiquetas se hace necesario recurrir a técnicas de seguimiento de los productos en el interior de los canales de distribución y así delimitar responsabilidades en caso de crisis alimentaria. Es así como en julio de 2000 la CE propuso nuevas reglas de higiene y de inocuidad de los alimentos a todo lo largo de la cadena y para todos los productos y a todos los sectores, imponiendo la instauración de la trazabilidad de todos los alimentos e ingredientes y el registro de todas las empresas alimentarias.

## **2. Los factores desencadenantes de la crisis**

Los consumidores de alimentos, principalmente en los países desarrollados exigen cada vez más información sobre la calidad e inocuidad de los alimentos, como consecuencia de varios factores y hechos ocurridos en la última década:

1. Fenómenos de contaminación ambiental a escala mundial por una mayor utilización de productos agroquímicos y de uso veterinario, así como una mayor presencia de conservantes y aditivos en los alimentos.
2. Avance tecnológico generalizado y mayor conciencia en cuanto a las enfermedades zoonóticas y sus mecanismos de transmisión, así como otros problemas de salud relacionados con la ingesta de alimentos.
3. A la par que los medios de comunicación se extienden a nivel global, se va produciendo un cambio cualitativo y cuantitativo en los niveles de “conciencia social” y un mayor interés respecto a la seguridad en el consumo de alimentos, lo que en cierta

forma genera una presión política para que los Estados hagan cumplir las normas de calidad e inocuidad de los alimentos.

4. Un número creciente de países con alto desarrollo económico, ha mejorado sus sistemas de salud pública y bienestar social, lo que a su vez genera mayores exigencias en cuanto a la seguridad alimentaria.

5. Los sistemas actuales de elaboración, embalado, conservación y distribución de alimentos frescos a escala global (grandes distancias) ha traído aparejado una mayor atención y control en cuanto a las condiciones de inocuidad de este tipo de alimentos, lo que hace imprescindible los sistemas de vigilancia y control. De allí que en los últimos años hayan proliferado las reglamentaciones y normativas referidas a la identificación del origen de los productos, sus componentes, valor nutricional y demás atributos que componen la calidad.

6. En los últimos años ocurrieron episodios relacionados con los alimentos, que sensibilizaron aún más a los Estados y a los consumidores:

- ⌘ La aparición de la enfermedad transmisible al hombre *encefalopatía espongiforme bovina* –BCE- (“mal de la vaca loca”) en la Unión Europea y recientemente en Estados Unidos<sup>17</sup>. En enero de 2004, la situación del mercado de carnes, se agravó aún más por la aparición de la *gripe aviar*, enfermedad presuntamente zoonótica de la que aún no se conoce el agente causal.
- ⌘ Si bien la *fiebre aftosa* y la *peste porcina* no son transmisibles al hombre, causaron grandes pérdidas económicas en Gran Bretaña y otros países de Europa continental.
- ⌘ Durante 2003 apareció en Estados Unidos una cepa tóxica de *Escherichia coli* de consecuencias fatales<sup>18</sup>. En la Argentina, durante el invierno de 2003 hubo tres muertes (dos en la ciudad de La Plata y otra en la ciudad de Buenos Aires) por hamburguesas contaminadas con *E. coli*. En otros casos se ha encontrado contaminación de alimentos con *listerias*, *salmonella* y otros patógenos.
- ⌘ Los productos de uso veterinario también son objeto del control por parte de los países compradores, ya que se pretende que los medicamentos y fármacos en general, cumplan su función terapéutica, sin afectar al consumidor con residuos de los mismos. Es el caso (por ejemplo) de la presencia de anabólicos en carnes, prohibidos hace ya tiempo, los metales pesados, o los antibióticos en la miel y otros productos. Por ello, la utilización de estos productos está normatizada por el *Codex Alimentarius*, que fija los límites máximos de residuos (LMR). La Argentina, se rige por el Codex, las reglamentaciones del SENASA<sup>19</sup> y las normativas internacionales.
- ⌘ También las *dioxinas*, los *metales pesados* derivados de tratamientos animales con medicamentos y pesticidas, así como los organismos genéticamente modificados (*OGM*) han sensibilizado a los consumidores de alto poder adquisitivo.

---

<sup>17</sup> En diciembre de 2003 siete Estados de la Unión estaban en riesgo y treinta países, que representan el 90% del destino de las exportaciones de ese país habían prohibido el ingreso de ganado, carne y sus derivados. El valor estimado de las pérdidas de mercado se calcularon en 3.500 millones de US\$.

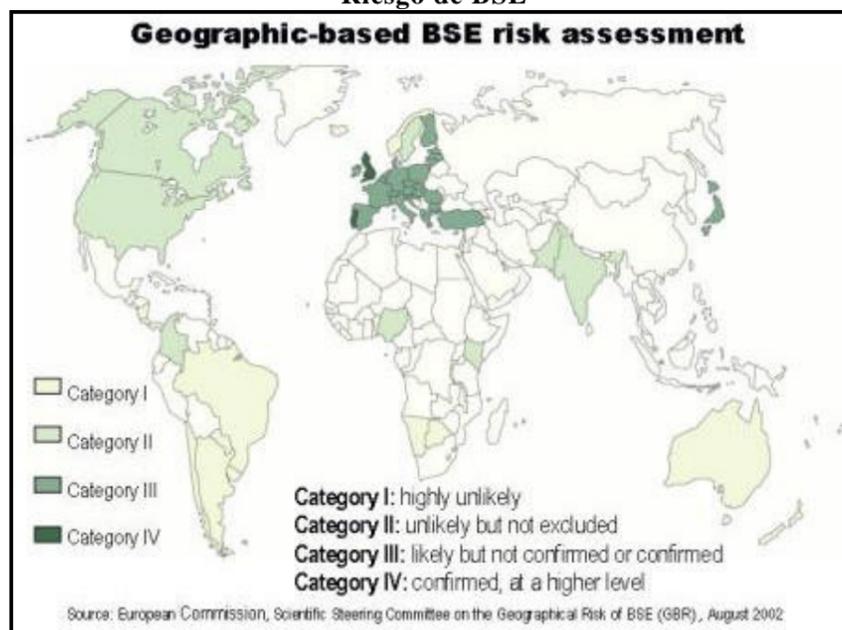
<sup>18</sup> Se trata de toxi-infecciones causadas por la cepa *Salmonella O157 H7* que producen el síndrome urémico hemolítico en el ser humano.

<sup>19</sup> SENASA: Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. Es un organismo descentralizado de la SAGPyA.

### 3. Estatus de la Argentina respecto a la BSE

Argentina y los países del MERCOSUR están libres de BSE. No obstante, para mantener esa condición será necesario reforzar algunos aspectos señalados por el Parlamento Europeo en los reglamentos para la prevención, control y erradicación de la BSE (CE N° 999/2001, y N° 1326/2001), enfatizando la necesidad de mantener actualizado el análisis y seguimiento de los factores de riesgo externo e interno, focalizados en la prevención del ingreso del agente a la cadena de alimentación de los rumiantes, sobre todo en la importación y el consumo de harinas de carne y hueso de origen rumiante, métodos de tratamiento de despojos, importación de óvulos, embriones, etc. y de los distintos productos que puedan ser considerados de riesgo tras la evaluación del país de origen, tipo de productos y destino de uso. Además este reglamento establece la necesidad de implementar los nuevos métodos de diagnóstico rápido para un análisis de un mayor número de muestras, cuya aplicación debería considerarse en la elaboración de un plan de contingencia (PROSAP-SAGPyA 2003). En el mapa se muestra la situación mundial de la BSE según la OMS.

Mapa N° 2  
Riesgo de BSE



Fuente: página Web de la OMS-ONU.

Las distintas categorías de riesgos establecidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) de la ONU son:

- I. Altamente improbable
- II. Improbable pero no excluido
- III. Probable pero sin confirmar ó confirmado
- IV. Confirmado en altos niveles

Argentina, por el tipo de ganadería ya descrita en capítulos anteriores está entre los países de categoría I, que son aquellos donde es altamente improbable que se presente la BSE.

## IV. TRAZABILIDAD DE LA CARNE BOVINA

### A. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS

#### 1. Definición

La norma ISO 8402 define a la trazabilidad como la *posibilidad de reencontrar los antecedentes, la localización de una entidad, mediante identificaciones registradas*. En otras palabras, la trazabilidad es la capacidad técnica de identificación del animal desde su nacimiento hasta el final de la cadena de comercialización de sus distintos productos.

La trazabilidad es un sistema que permite seguir el rastro a un producto, en este caso a los animales desde el campo hasta el frigorífico (**Identificación Animal**), y luego de los productos y subproductos de la faena hasta el consumidor (**etiquetado**).

La trazabilidad surge como una herramienta y no es un fin en sí misma. Por lo tanto debe ser utilizada en función de objetivos definidos. En el caso de los países de la Unión Europea y los Estados Unidos el objetivo es recuperar el consumo interno de carnes. Por su parte, los otros países que quieren mantener un lugar competitivo en el comercio mundial (Australia, Nueva Zelanda, Brasil, Argentina, Uruguay, etc.) están instrumentando sistemas de trazabilidad en respuesta a la demanda de los consumidores de alto poder adquisitivo. En definitiva, la instalación de un sistema nacional de registro e identificación de animales sólo puede realizarse a partir de dos factores determinantes: la voluntad y el interés económico de los productores y la exigencia de los consumidores.

Como consecuencia de lo mencionado en el capítulo anterior, los países más desarrollados, principalmente los de la UE, resto de Europa, Estados Unidos, Canadá, Japón, etc., han aumentado sus exigencias, al punto de requerir el *rastreo* o *trazabilidad* de los alimentos (en particular los frescos). Los compradores solicitan, cada vez con mayor insistencia, conocer el origen, raza, sistema, productivo y condiciones de nutrición de los animales; componentes, propiedades y otras características de la carne a lo largo de toda la cadena productiva: desde la producción primaria, y los distintos procesos de elaboración que pueda tener cada producto, hasta el transporte, envasado, condiciones de conservación, etc.

La trazabilidad en los últimos años -y cada vez más- se va convirtiendo en exigencia excluyente en el comercio exterior de carnes frescas. Los exportadores deben demostrar fehacientemente que el ganado y las carnes, no sólo están libres de enfermedades, sino también de otras sustancias potencialmente dañinas o “sospechosas”. Es así que el producto destinado a los mercados de alto valor, debe llevar junto con él las garantías de certificación y trazabilidad confiables, que enmarcan no sólo el origen y procedencia, sino las manipulaciones de la industria frigorífica y transformadora.

La trazabilidad, que se encuentra en pleno desarrollo, puede ser una herramienta para asegurar a los consumidores el mantenimiento de la calidad de un producto, ya que es posible detectar las responsabilidades a lo largo de toda la cadena de valor que lo lleva del universo de la producción al del consumo.

Es responsabilidad del Estado enmarcar y regular la actividad alimentaria por la importancia social que tiene al involucrar tanto los problemas económicos ligados con la producción, la intermediación, la venta y el consumo de alimentos, como los problemas relacionados con la salud pública.

## 2. Antecedentes del uso de la trazabilidad

### a) La trazabilidad en los Principales Países<sup>20</sup>

Desde 1969 la reglamentación preveía la identificación individual con un número de 10 cifras. A partir de 1996 dicho sistema fue el punto de partida para la identificación de origen de los animales que llegaban al mercado. A partir de la epizootia en Inglaterra este tipo de información fue considerado como un factor de seguridad por parte de los consumidores. El sistema fue adoptado más tarde por las autoridades comunitarias.

**En Francia** los sistemas de registros con una buena implantación en el nivel de las diferentes cuencas de producción, permitieron rastrear el origen, la categoría y el tipo racial de carnes propuestas a la venta. Los trabajos de la Cámara Interdisciplinaria de Ganado y Carnes (INTERVEB), dentro del marco de la Asociación Francesa de Normalización (AFNOR) permitió la redacción de dos normas: la primera, "*Traçabilité des viandes identifiées*", analiza los diferentes estadios que presentan riesgos sobre la fiabilidad de la recolección de datos, de los informes de dichos datos, y prescribe modalidades de organización para garantizar su continuidad desde la llegada del animal al matadero hasta su descuartizamiento.

La segunda se titula "Gros bovins – tracabilité des viandes identifiées – ateliers de découpe, désossage, travail de la viande, conditionnement et vente", y se aplica a carnes identificadas de grandes bovinos para realizar la trazabilidad en una perspectiva de cadena de abastecimiento.

Actualmente, la mayoría de los países de la UE han adoptado el sistema EAN- UCC. Luego de la derogación de la Regulación (EC) N° 820/97 y su reemplazo por la Regulación (EC) N° 1760/2000 (ver **Anexo N° 2**). Este sistema comenzó en 1974, cuando manufactureros y distribuidores de 12 países europeos formaron un consejo con la finalidad de examinar la posibilidad de desarrollar un sistema estándar de codificación único para Europa, similar al sistema UPC que ya estaba funcionando en Estados Unidos bajo Uniform Code Council (UCC), que puede traducirse como "Concilio para el Código Uniforme. Como resultado, se creó un sistema compatible al UPC denominado "European Article Numbering" (EAN), que puede traducirse como "Numeración Europea de Artículos."

Dada la importancia de EAN, en este documento de Perfil de Proyecto se han tomado algunos conceptos de dicho sistema y su metodología.<sup>21</sup>

Los países de la CE se proponen identificar todos los procesos secuenciales de la cadena alimenticia con cada producto, de la granja al plato. La iniciativa europea, además de

<sup>20</sup> La mayor parte de la información de este ítem fue suministrada por el Boletín de la Coordinación de Mercados Ganaderos y por el Boletín Electrónico de la SAGPyA, la Fundación Export.AR, la Consejería Agrícola en la Unión Europea y la Consejería Agrícola de la Argentina en Brasil.

<sup>21</sup> La mayor parte de los países de la UE se rigen por la "Guía de "Trazabilidad de la Carne" desarrollada por EAN junto con "European Livestock and Meat Trading Union" (Unión de Ganado Vacuno Europeo y Comercialización de Carne) (UECBV), Centro de Unión para el Procesamiento de Carnes en EU (CLITRAVI), Representación Comercial Internacional de Mayoristas, Minoristas ante el EU (Euro Commerce), la Organización Europea de Consumidores (BEUC) y el Euro Handelsinstitute (EHI). Junto con 17 Organizaciones Miembros, todos ellos integraron el Grupo de Trabajo de la Cadena de Abastecimiento de Carne de EAN International.

certificar el origen de los productos comercializados en la UE, persigue identificar los procesos, materias primas y aditivos empleados en su elaboración.

**En el caso europeo**, además de las diferencias asociadas con los sistemas de incentivos (con el consecuente impacto favorable sobre los precios relativos), existen otras diferencias operativas:

- ⌘ un fuerte marco regulatorio que ejerce controles sobre la oferta lo cual induce a un sistema de selección.
- ⌘ rodeos más pequeños, estabulados y con sistemas de alimentación artificial.

no hay mayores desarrollos de etapas intermedias entre el criador y la etapa industrial (lo cual facilita el sistema de identificación y con ello genera la base para el desarrollo de los sistemas de trazabilidad).

En términos comerciales, la UE es un mercado que moviliza internacionalmente por año unos 5,6 millones de toneladas. Diversos análisis dan cuenta de las múltiples barreras de acceso a los mercados más desarrollados. Ellas van de restricciones asociadas con programas de defensa de la producción local (como el caso de la UE) utilizando cuotas o aranceles, hasta las especificidades del perfil de los consumidores (carnes magras o grasosas, con determinada disposición de las grasas, etc.), pasando necesariamente por los aspectos sanitarios (IICA, 2001 b). Se trata de un mercado con diversos circuitos de calidades y precios, pero al interior de cada uno de ellos, con una alta "commoditización" del producto. Tipologías de cortes, forma de presentación, condiciones sanitarias y cadenas de frío son entre otros, parámetros que tienden a estandarizar el producto.

**En los Estados Unidos** el USDA, en colaboración con las administraciones de los Estados y de la industria, tiene previsto que en 2004 se inicie la puesta en práctica de un nuevo plan de identificación del ganado. Sobre dicho tema se lleva trabajando desde hace varios años, pero la aparición de casos de BSE ha acelerado su puesta en funcionamiento. Con el nuevo plan se busca conseguir un programa armonizado en todo el país, que tenga la capacidad de identificar todas las explotaciones y animales que han tenido contacto directo con un foco de BSE u otra enfermedad y disponer de esta información en un plazo inferior a las 48 horas, lo que permita una actuación inmediata que impida la propagación de enfermedades.

El plan se llevará a cabo en tres fases: la primera, que debería ponerse en práctica antes de julio de 2004, implica la identificación de las explotaciones. La segunda fase abarca la identificación individual o de rebaño de los animales para su comercio dentro o entre estados. El plazo previsto para esta fase sería antes de julio de 2005 y afectaría a las especies animales de vacuno, porcino, ovino y caprino. La tercera fase iría dirigida a las plantas de procesado y a los mercados, para conseguir una trazabilidad del producto a lo largo de toda la cadena productiva.

**Japón**, cuyo primer caso de BSE se produjo en 2001, aprobó en junio de 2003 un sistema de trazabilidad de la carne vacuna. La aplicación del mismo se haría en dos fases. Una primera, que va desde la explotación al matadero, tenía que aplicarse antes del 1 de diciembre de 2003. La segunda fase, que ya abarca desde el sacrificio a las plantas de procesado y la distribución, se aplicará antes del 1 de diciembre de 2004. El sistema se basa en que todos los vacunos lleven una identificación individual con 10 dígitos y un registro de datos sobre el animal, tal como fecha y lugar de nacimiento y sacrificio, raza y explotaciones por donde ha pasado. Cada pieza de carne que se venda en Japón llevará un código en el etiquetado que se corresponderá con la identificación del animal.

**En la República Oriental del Uruguay** en noviembre de 2003 se lanzó un programa piloto para realizar trazabilidad en la cadena de la carne vacuna. El Proyecto tiene como meta llegar, mediante la inscripción voluntaria de productores, a cerca de 1.000.000 de cabezas. Otros componentes del proyecto, prevén la informatización del DICOSE y el refuerzo al programa de lucha contra la fiebre

aftosa. Más adelante se amplía la experiencia uruguaya, por ser considerada de interés para el proyecto argentino.

**En Brasil**, los productores de carne bovina tendrán que implantar la trazabilidad individual (por cabeza) a partir de enero de 2004 para poder exportar su carne a la Unión Europea. El servicio es ofrecido por el Sistema Brasileño de Identificación de Origen Bovina y Bufalina (SISBOV), un banco de datos que reúne informaciones de los últimos 40 días de los animales registrados. Los ganaderos tienen que formar parte del SISBOV si quieren recibir el certificado que les garantice la exportación a la UE. Sin embargo, los productores alegan que la trazabilidad individual aumenta los costos de producción. Por todo ello solicitan que el Gobierno brasileño defienda la propuesta de trazabilidad colectiva. Está previsto además que el SISBOV se amplíe también al ganado de leche. Los responsables técnicos del Ministerio de Agricultura brasileño confían en que para diciembre de 2004 funcione para el ganado de carne el sistema de rastreo desde su nacimiento, lo que permitirá que se cumplan los requerimientos para la exportación y para el mercado interno.

#### **b) La trazabilidad en la Argentina**

El sector de la carne actualmente apuesta a un fuerte crecimiento en las exportaciones como forma de mejorar su rentabilidad y brindar un piso al precio de la hacienda. Las exportaciones de carnes argentinas crecieron un 20% en los primeros 9 meses del año, respecto de igual período de 2002. Es bien sabido que abrir y mantener mercados en el exterior no es cuestión de voluntad, sino que requiere una planificada estrategia de marketing, respaldada por la calidad del producto y la seriedad comercial como vendedor.

En este sentido, la adopción de un sistema de trazabilidad surge como una necesidad. En un futuro próximo difícilmente se puedan colocar productos alimenticios que no hayan sido certificados de acuerdo a normas de aseguramiento de la calidad. A pesar de que en el país se viene discutiendo sobre el tema hace varios años, y que se han desarrollado algunas iniciativas privadas de sistemas de trazabilidad, lo cierto es que a nivel país es poco lo que se ha avanzado en la materia. Sin embargo, la puesta en vigencia de la Resolución 15/2003 del SENASA (ver Anexo N° 2 y capítulo VI), que establece la forma de identificación de los animales destinados a la exportación a la Unión Europea (UE), **significa un avance en este sentido**. La misma exige la identificación de cada animal con una caravana en la oreja izquierda, en forma obligatoria en los campos registrados para exportación a la UE, y optativa para el resto.

La caravana debe contener al frente un número de identificación individual de 9 dígitos impreso en forma horizontal y descompuesto en dos bloques (el primero de 4 dígitos y el segundo de 5 dígitos) y al dorso el número de RENSPA (Registro Nacional de Productores Agropecuarios) del propietario. Las caravanas deben ser de tipo "tarjeta" e inviolables (no permitir su reuso). El formato y color es libre. La compra de las caravanas por los productores es de libre elección. El SENASA asigna a cada empresa fabricante un rango de numeración correlativa para las caravanas de su producción.

A partir del 15 de agosto de 2003, todos los animales que egresen de un establecimiento habilitado para la exportación con destino a faena deberán ser caravaneados con 40 días de anticipación. El 1 de enero de 2004 es el plazo máximo para que todas las categorías vacunas que ingresen a establecimientos habilitados para exportación sean caravaneadas. Hoy ya se han colocado las caravanas de oreja a **más de 1 millón de animales**. Además del sistema de identificación, la normativa implementa un sistema de registro y documentación de movimientos que permitirá una correcta trazabilidad. Establece la manera de registrar los movimientos y existencia de hacienda, la forma de archivar la documentación y las responsabilidades de los distintos actores.

Los establecimientos exportadores deben llevar un cuaderno de registro de movimientos y existencias, foliado y habilitado por SENASA, en el que registrarán las caravanas recibidas, su

utilización, los movimientos de ganado (nacimientos, muertes, ingreso, egreso) y existencias. El productor debe comunicar a la fundación o ente de lucha contra la aftosa con una anticipación mínima de 48 horas el despacho de ganado para faena con destino a exportación, informando fecha y hora de la carga, cantidad y categoría de animales, veterinario registrado que realizará la inspección (habilitado), profesional designado para ejecutar la tarea. Debe solicitar al SENASA la emisión del DTA (Documento de Tránsito Animal) y debe entregarlo al transportista con el certificado sanitario. La resolución incluye la utilización de la Tarjeta de Registro Individual de Tropa (TRI), que debe ser confeccionada con los números que identifican al animal cada vez que abandona el establecimiento cualquiera fuese su destino. Es decir que la resolución establece la manera de identificar y de llevar manualmente registros en establecimientos habilitados para exportar a Europa.

Un primer paso en materia de trazabilidad, es que a fin de mejorar la identificación desde el establecimiento de origen, el SENASA estableció la inscripción de los campos proveedores de terneros así como su identificación individual con caravanas (Resolución 391/03). A partir del 31 de marzo de 2004 los rodeos de cría proveedores de terneros a los establecimientos registrados con destino a exportación a la UE deberán estar inscriptos como "Establecimientos Rurales de Origen". La normativa establece que a partir de la fecha citada los terneros deberán estar identificados de acuerdo a la Resolución 15/2003 antes del destete. La caravana es aplicada al egreso de los mismos con destino al campo o a remate feria. La tropa no puede ser dividida ya que la exigencia del TRI confeccionado a la salida del establecimiento de origen es la garantía de trazabilidad de los animales.

Hasta el momento existen 18.000 establecimientos inscriptos que proveen las 2,7 millones de cabezas de ganado anuales con destino exportación.

Si se toma como referencia los costos de los países que ya tienen un sistema obligatorio de trazabilidad en base a caravanas, como los de la UE, el mismo oscila entre **1,8 y 5 dólares por cabeza**. La implementación del sistema está subsidiada. Los sistemas de trazabilidad disponibles en la Argentina tienen un costo muy variable, de acuerdo a las características de los mismos, **que oscila entre 2 y 10 kilos de carne por cabeza**.

## **B. TIPOS DE TRAZABILIDAD**

### **1. Trazabilidad logística y trazabilidad cualitativa**

La trazabilidad es un término genérico que cubre diferentes conceptos: seguridad, transparencia del origen de los productos, lealtad en las transacciones comerciales, calidad en general. La norma NF EN ISO 8402 la define como "*la aptitud para determinar la historia, la utilización o la localización de una entidad por medio de identificaciones registradas*". Para alcanzar ese fin se utilizan informaciones insertas en etiquetas que acompañan a los productos, y que utilizan en general, el código EAN.

Estas informaciones son registradas y memorizadas en **base de datos** que puede ser gestionada por una instancia técnica exterior que juega el rol de tercero de confianza. Estas informaciones se refieren a lotes de fabricación de unidades de venta de un producto alimenticio, dichos lotes se supone han sido producidos, fabricados o condicionados en idénticas circunstancias. La existencia de estos registros permite determinar responsabilidades en caso de crisis o de fallas.

La trazabilidad es un instrumento que aporta seguridad en el manejo de los alimentos y también una herramienta de gestión y de racionalización en la cadena de valor. En la perspectiva de la nueva norma ISO 9000:2000 la trazabilidad posee dos aspectos:

actividades de tipo logístico (descendente) y actividades relacionadas con problemas de gestión de la calidad de los productos (ascendente).

## **2. Trazabilidad descendente**

Es la que llevan a cabo los prestatarios de servicios logísticos que remiten las informaciones a las bases de datos (movimiento de mercancía procedente de los sitios de producción, diferentes rupturas de carga entre los lugares de producción y los de consumo, operaciones en el interior de las plataformas logísticas en el momento del *picking*, reparto en los puntos de venta, respeto de la cadena de frío). Por esto son los prestatarios de servicios logísticos los que estarán mejor posicionados para identificar los diferentes lotes de unidades de consumo que deben ser retirados en caso de incidente alimentario. El objetivo de la trazabilidad es en este caso la disminución de costos y del tiempo de reacción ante una crisis.

## **3. Trazabilidad ascendente**

Se centra en el seguimiento cualitativo de los productos. Desde el producto se puede determinar el origen y las características del mismo en todo punto de la cadena de abastecimiento. El objetivo es poder determinar en todo punto de un continuo de producción-comercialización, el origen y características de un producto a partir de uno o más criterios dados.

Los productos se organizan en base de lotes, productos terminados o productos en curso de fabricación, y tienen características que deberían poder ser determinadas gracias a datos tales como número de lote, número de serie, o datos de otro tipo. Información que se registra en una base de datos exterior, que funcione siguiendo el principio del secreto de la correspondencia emitida por la vía de las telecomunicaciones.

La trazabilidad descendente se relaciona con la gestión de los flujos de los productos y de la información asociada a ellos, a través del uso de los códigos de barras, y la ascendente se relaciona con la gestión de calidad. Por esta razón la trazabilidad pretende ser una variable de la certificación de calidad. Por ejemplo:

*Eurepgap*, asociación que reúne a grandes marcas del norte de Europa, como Ahold, Asda, Delhaize, Safeway y Sainsbury, evoluciona hacia la integración de las técnicas de trazabilidad en su pliego de condiciones de Buenas Prácticas Agrícolas, en lo concerniente a la utilización de pesticidas y fertilizantes o la utilización de los procedimientos de HACCP.

Desde esta perspectiva se consiguen ventajas organizacionales derivadas de la utilización de la trazabilidad y al hacer más transparentes diferentes prácticas de producción y de comercialización se optimizan los procesos con la consecuente reducción de costos. Claro que todo tiene que estar acompañado de estrategias de calidad, dado que en sí misma la trazabilidad no cambia la naturaleza del producto trazado, el único valor que agrega es la garantía de que el producto trazado es precisamente aquello que se supone que es.

## **4. La importancia de los “application service provider”**

Ambos aspectos de la trazabilidad son indisociables. La instrumentación de la trazabilidad es una de las innovaciones asociadas al desarrollo de Internet y gana en eficiencia al ser desarrollada en asociación con terceros participantes tecnológicos capaces de aportar un conocimiento de gestión que no es habitual en el ámbito agroalimentario.

Como la gestión de la información de los múltiples eslabones de las distintas cadenas de valor por las que deben transitar los productos, desde la producción agrícola hasta la unidad de consumo final, es tan compleja que se hace necesario contar con la función de “un tercero de confianza”, que es la empresa que puede asumir la gestión de la información y que debe garantizar la confidencialidad a lo largo de las múltiples interfaces de intercambio de información. Estos “terceros tecnológicos” ofrecen medios más simples, más baratos y más seguros.

## **5. Trazabilidad y nivel de organización de la oferta**

Una verdadera implementación del sistema no tiene que ver tanto con las técnicas, que son conocidas por el nivel informático que cuenta con programas de gestión de las bases de datos, sino que tiene que ver con la selección de datos que deben ser “memorizados” en las bases.

¿Cuál será la autoridad o el agente económico que tomará la decisión del tipo de información a memorizar? El Consejo Nacional de la Alimentación en Francia, en julio de 2001 pone el acento en la necesidad de tomar en cuenta la especificidad de las diferentes cadenas para organizar la trazabilidad, evitando que la herramienta de confianza del consumidor derive en el sentido de un simple instrumento de marketing en la política comercial de las empresas.

Para delimitar correctamente la intervención pública en la implementación de procedimientos de trazabilidad, habrá que diferenciar esta intervención según el tipo de cadena alimentaria.

Para los productos alimentarios de marca, que los consumidores valoran por la imagen de calidad, la responsabilidad es claramente identificable y es asumida por la empresa propietaria de la marca, ya que ella es la responsable de la coordinación del conjunto de actividades en el interior del canal de distribución. Para estos productos la trazabilidad sirve para un cuidado de gestión de riesgos. En estos casos el Estado puede limitarse a fijar reglas generales y a determinar, de modo conjunto con los actores, los mejores procedimientos de trazabilidad, así como la naturaleza de la información a conservar y las formas de registro apropiadas.

## **6. Conclusiones**

La puesta en práctica de procedimientos de trazabilidad está en sus comienzos. La difusión de esta práctica está determinada por las características técnico-económicas de cada cadena. Las cadenas que trabajan con productos de marca tienen una problemática distinta de aquellas que están menos organizadas, como las de frutas y legumbres, las del pescado y el vino.

La autoridad pública debe evitar un uso salvaje de dicho instrumento de seguridad y promover una mejora de la competitividad de las cadenas alimentarias, a través de una buena gestión reglamentaria de su puesta en práctica.

La puesta en práctica de esta técnica conllevará una mejora de todas las herramientas ligadas a las tecnologías de la información y de la comunicación en el conjunto del sistema alimentario y muy especialmente en las cadenas de abastecimiento de la distribución mayorista.

## C. COMPONENTES DE UN SISTEMA DE TRAZABILIDAD

Básicamente, un buen sistema de trazabilidad debe incluir los siguientes componentes:

### 1. Tecnológico

- ⌘ Herramientas de identificación.
- ⌘ Base de datos.
- ⌘ Sistema de comunicación.

### 2. Legal

- ⌘ Marco normativo.
- ⌘ Legislación nacional e internacional.

### 3. Operativo

- ⌘ Nivel de producción
- ⌘ Nivel de industria
- ⌘ Nivel comercial.

### 4. Sistema documental

## D. IDENTIFICACIÓN DEL GANADO

### 1. Requisitos de un sistema de identificación animal

Un buen sistema de identificación animal debe cumplir los siguientes requisitos mínimos:

- ⌘ Servir como instrumento para acreditar propiedad.
- ⌘ Servir para el control y erradicación de enfermedades de los animales.
- ⌘ Servir para los programas de aseguramiento de calidad en salud pública, trazabilidad, recall, HACCP.
- ⌘ Servir para la certificación de sanidad de rodeos, regiones y países, apelaciones de origen y de sistemas productivos, Orgánicos, etc.
- ⌘ Cumplir con la normativa internacional en la materia.
- ⌘ Servir para mejorar el manejo y la genética de los rodeos.
- ⌘ Facilitar el comercio de animales y sus productos.

Los sistemas de identificación animal se clasifican como sigue:

**Grupales:** son los que identifican a un conjunto de animales de un establecimiento que, por ejemplo, se diferencian por haber recibido un tratamiento sanitario específico, una crianza distinta, etc.

**Individuales:** cada animal posee como mínimo una clave donde se incorpora la identificación del establecimiento y el número o clave del animal en cuestión.

### 2. Descripción de los Distintos Sistemas de Identificación Animal

#### a) Marca a fuego y señales

**Marca a fuego:** es el sistema que hoy existe en la Argentina y en la mayoría de los países ganaderos es quizás uno de los más antiguos conocidos.

Es grupal y obligatorio para todo animal, poseer una marca a fuego. El diseño de la marca debe estar registrado en la oficina de Marcas y Señales de cada municipio y debe

ser irrepetible. Remite al establecimiento de origen y deben realizarse las contramarcas cuando ingresan a otro establecimiento, lo que se conoce como “Permiso de marcación y/o reducción de marca” de animales comprados. En algunas provincias está permitida la “contramarca” y “remarca” de animales.

Como documentación existe un Boleto de Marca (Provincial) y un Registro de Marca (Municipal). La adopción e incorporación de otras técnicas y tecnologías de identificación (bolo, caravana, ADN, etc.), se encuentran aún poco difundidas en la Argentina<sup>22</sup>. En nuestro país el sistema de marca a fuego se utiliza principalmente en bovinos, equinos y mulares.

**Señales:** son cortes, perforaciones o incisiones en las orejas. Se utilizan en ganado menor: caprinos, ovinos, porcinos y camélidos.

**Caravana:** son adminículos de plástico o goma resistentes que se insertan con un trocar en el pabellón auricular del animal y se fijan con una grampa del otro lado de la oreja. Tienen la forma de una tarjeta y en ella se pueden grabar números, claves, código de barras y microchips. Pueden ser utilizadas para sistemas grupales e individuales.

También existen las caravanas de cola que son con forma de cinta y se enroscan sobre si mismas en la cola del animal.

#### **b) Otros Tipos de identificación**

- ✍ **Tatuaje:** consiste en introducir en las capas profundas de la piel colorantes o pigmentos bajo forma de números o símbolos. Pueden ser realizados tanto a nivel de la piel, especialmente en áreas sin pelo o lana, como también en mucosas, particularmente en boca. En la Argentina se utiliza casi exclusivamente para animales de pedigree y el registro con el código del tatuaje es llevado por el Herd Book de la Sociedad Rural.
- ✍ **Marca a Fría:** se efectúa por congelamiento y genera despigmentación en la parte involucrada. Por sus características no puede ser utilizada en animales o áreas con piel blanca.
- ✍ **Marcas de orejas:** se utilizan para marcar animales de las especies porcina y ovina y al igual que la marca a fuego existe un registro.
- ✍ **Sistemas a base de tecnología láser** (caravanas con código de barras) que permiten la lectura automatizada.
- ✍ **Sistemas electrónicos o de radiofrecuencia:** para la identificación de animales (transponder o micro-chips incluidos en caravanas, en implantes subcutáneos, en bolos intrarruminales o en alguna otra forma), han tenido un gran impulso en los últimos años debido a que existe una gran expectativa con los mismos, encontrándose en una etapa de experimentación en la mayoría de los principales países ganaderos.

Se han presentado dificultades surgidas frente a la no compatibilidad entre los diversos sistemas que utilizan radiofrecuencia y la confusión con relación a la lectura y los protocolos de comunicación de los mismos. Por esta razón es que, la International Standards Organization (ISO) ha generado normas específicas.

La norma ISO-Standard 11784 (Estructura de código) especifica la información que debe ser contenida en los transponder.

---

<sup>22</sup> Según la SAGPyA, existen actualmente poco más de un millón de cabezas “caravaneadas”.

La norma ISO-Standard 11785 (Conceptos Técnicos) define cómo se deben activar los transponder y cómo la información almacenada en los mismos debe ser transferida a los lectores.

Las normas mencionadas no implican una certificación de calidad para estos productos, lo cual sólo es posible luego de un test de aprobación realizado por el ICAR (International Committee for Animal Recording), quien otorga un código a cada fabricante y mantiene un registro de fabricantes, productos, características tecnológicas y de utilización.

≠ **Inmuno marcadores:** utilizando el principio de las vacunas se inyecta al animal un marcador compuesto por proteínas exógenas que desencadenan una reacción inmune específica contra estas proteínas, antígenos, y modificando el antígeno se obtiene una respuesta inmune específica sirviendo esto como un código de identificación.

### c) **Ventajas y desventajas de los distintos sistemas**

En el cuadro siguiente se resumen las principales ventajas y desventajas de los sistemas electrónicos y de códigos de barra que hay disponibles en el mercado de acuerdo con un estudio realizado en Canadá en 2002, con algunos agregados de acuerdo a experiencias recientes. Los precios son aproximados y se expresan por unidad.

Cuadro N° 4

## Comparación de Distintos Sistemas de Identificación

NOMBRE	TIPO	VENTAJAS	DESVENTAJAS	COSTO (U\$S)
<b>Implantes con RFID (*)</b>	Transponder cubiertos con vidrio, subcutáneos	Seguridad; Varios Tipos	(a) rotura: sin lectura; (b) rechazo y/o caída, (c) problemas de recuperación, (d) migración, (e) seguridad alimentaria: dificultad de lectura por migración	4 a 6
<b>Caravanas con RFID</b>	Caravanas plásticas (botón/UV) con transponder	Alta retención confiable; seguro, reciclable, tasa de lectura: rápida, fácil y segura.	(a) Costo (debido a bajos volúmenes de producción), (b) reciclado, (c) gradualmente reduce la tasa de lectura, (d) tasa de pérdida: 8 %	0.4 a 1.0
<b>Bolos intrarruminales con RFID*</b>	Cápsulas con transponder, ubicadas en el retículo	Seguridad: puede ser removido solamente en la faena, buena tasa de lectura	(a) retención: baja en animales menores de 3-4 meses. La retención puede disminuir por diarreas. (b) riesgo de muerte en la aplicación si el bolo va por falsa vía, (c) la aplicación lleva tiempo; No visible: no adecuado para cría ni para inspección visual, (d) tasa de pérdida: 0.03%	5 a 8
<b>Caravanas tipo "Smart Card"</b>	Caravanas con chip montado en la superficie	almacenamiento de información: datos completos de un animal Seguridad	(a) confidencialidad: todos los datos viajan con el animal, (b), (c) seguridad: puede haber daño físico a los que realizan la lectura, (d) tasa de pérdida: 8%; (e) adulteración	n/d
<b>Inmuno marcadores</b>	Reacción a vacuna	Muy preciso se puede testar en cualquier fluido corporal. Imposible de adulterar	(a) para leer es necesario un test de laboratorio (ELISA). (b) de reciente aparición, falta experiencia.	n/d
<b>Caravanas con código de barras</b>	Caravanas plásticas o metálicas con láser u otro código de barras	Bajo costo Retención Seguridad	(a) tasa de lectura: reducida por pelos, barros, etc.; también puede requerir manipulación física, (b) tasa de pérdida: 8%, (c) adulteración	n/d

Fuente: EAN (2004). (\*) RFID: sistema de identificación por radio frecuencia (RF: radio frecuencia; ID: identificación).

#### d) Identificación del ganado para exportación

La disposición 292/2003 del SENASA<sup>23</sup> establece los requisitos y especificaciones en relación con el Sistema de Identificación de Ganado Bovino para Exportación. Según esta normativa las caravanas y botones a ser utilizadas en el Sistema de Identificación de Ganado Bovino para Exportación deberán ajustarse a las características que se definen en el Anexo I de dicha Disposición (Anexo N° 2).

<sup>23</sup> Ver la versión completa de la Disposición en el Anexo N° 2.

Existe un registro en el SENASA, en el que deben inscribirse tanto los fabricantes de caravanas como los usuarios de las mismas. El procedimiento para la obtención de rangos de numeración se rigen por lo dispuesto en los Anexos II y III de la disposición. La inscripción en el registro por parte de los interesados supone la aceptación plena de los requerimientos dispuestos en la Disposición, y la obligación de proveer caravanas ajustados a las características requeridas. La detección de la violación a estos compromisos determinará la anulación automática de la inscripción efectuada, independientemente de las sanciones administrativas que pudieran corresponder.

Los Fabricantes, Importadores e Impresores de Dispositivos para la Identificación Animal, así como todas aquellas personas físicas, jurídicas o sociedades de hecho que intervengan en la comercialización de las caravanas, deberán llevar un registro donde asentarán en forma cronológica, los siguientes datos: a) Razón social o Nombre y Apellido del Comprador, b) cantidad total de caravanas entregadas; c) rango de numeración de las caravanas entregadas; d) número de Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios (RENSPA) del adquirente.

En cuanto a los productores que ya cuenten con nuevos sistemas de identificación, la Disposición estableció en 45 días el plazo a los productores individuales, agrupamiento de productores o empresas de servicios para que dichos sistemas sean declarados por sus propietarios. Esta declaración debe realizarse ante la Dirección de Agroquímicos, Productos Farmacológicos y Veterinarios del SENASA.

### **3. Identificación Electrónica**

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. Para ello se utiliza un Transponder. Los transponders para uso animal poseen código de 38 bits para la identificación del animal, lo que arroja ( $n = 274.877.906.944$  posibilidades), o sea  $2^{(38)}$ , 2 elevado a la potencia 38.

#### **a) Elementos que constituyen el sistema**

##### *(i) Transponders*

Son dispositivos electrónicos capaces de almacenar y posteriormente transmitir una información o código que servirá para identificar de manera individual a un animal portador del mismo.

##### *(ii) Lectores o transceiver (TR).*

Es un equipo electrónico de mayor complejidad que el anterior, en el que el núcleo fundamental es un módulo de radio frecuencia encargado de la emisión, recepción e interpretación de la señal de radio frecuencia con la ayuda de una antena.

#### **b) Mecanismo básico de funcionamiento de un sistema de IDE**

En el caso de la IDE el lector envía a través de su antena una onda de radio frecuencia que genera un campo electromagnético a su alrededor. Si se coloca a su encuentro un transponders en el interior del campo generado se induce otra corriente proporcional a la anterior y de la misma frecuencia que permite alimentar los circuitos internos del transponders. De este modo, utilizando la energía anterior, el transponders enviará una respuesta, onda de radio frecuencia, que seguirá el mismo principio que la onda de emisión.

Esta respuesta, que se denomina **Telegrama de información**, es captada por el módulo de radiofrecuencia del lector a través de su antena para luego ser analizada, decodificada e interpretada. Toda la información recibida puede ser transferida directamente a un ordenador mediante una interfase, o quedar almacenada y ser transferida posteriormente a un ordenador durante el procesado de datos.

### **c) Normativas ISO para IDE**

La Organización Internacional de Estandarización (ISO) es una federación de ámbito mundial constituida por comités técnicos que se encargan, junto con las organizaciones internacionales, de la preparación de los estándares ISO. En 1995 el WG3 de ISO aprobó un nuevo estándar sobre conceptos técnicos de IDE de animales mediante radiofrecuencia que completa y desarrolla el anterior, corresponde a la ISO 11785 en la cual se definen y aprueban dos sistemas de intercambio de información.

La importancia del cumplimiento y la generalización de la IDE en el ámbito mundial permitirá leer cualquier animal identificado con un transponder ISO sin importar su marca u origen, en cualquier país y utilizando todo tipo de lector que también cumpla con las normativas ISO.

### **d) Equipos de lectura**

En los equipos de IDE el dispositivo transponder (de tipo pasivo) previamente programado con un número de identificación, es leído al ser activado a distancia por un sistema de lectura de tipo activo. Los lectores pueden ser portátiles o estacionarios. Los portátiles se utilizan para identificar animales previamente inmovilizados (por ejemplo durante el ordeño desde la fosa), denominándose lectura estática; mientras que los estacionarios o fijos permiten la lectura en movimiento (por ejemplo mientras los animales pasan por una manga o pasillo de manejo, recibiendo como denominación esta maniobra: lectura dinámica.

Los lectores portátiles disponen de antenas tipo stick de distintas longitudes para utilizar en diversas condiciones de campo. Los resultados obtenidos muestran máximas distancias de lectura cuando el transponder está orientado a 0° y 180° con respecto a la antena del lector.

Los lectores estacionarios o fijos poseen una antena similar a un marco de cuadro el que es sujetado a una manga de manejo cargador etc. mediante dos tornillos y al hacer pasar los animales identificados por la misma son leídos por la antena la cual tiene una distancia de lectura de alrededor de 1,25 m.

El sistema de identificación animal en la Argentina es grupal por establecimiento de origen a través de una marca a fuego registrada a nivel provincial y supuestamente irrepetible. Los productores deben declarar los nacimientos en la municipalidad que les corresponde y en el caso de muerte de animales en el campo deberían declararlos acompañando los cueros correspondientes. La oficina de marcas y guías debería llevar un estado de cuentas corriente de cada establecimiento donde constaran los nacimientos, compras, ventas y muertes de las existencias ganaderas.

También existe el RENSPA (Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios), que funciona en el SENASA y que posee una base de datos de los productores agropecuarios con la ubicación de los establecimientos, el tipo de actividad (cría, invernada, tambo), etc. Una vez inscripto el productor recibe una credencial que le será

necesaria para poder solicitar el DTA (Documento de Transito Animal) en las oficinas o delegaciones del SENASA que le corresponda, para poder movilizar la hacienda.

En la actualidad, para poder movilizar animales es necesario obtener una guía de traslado en la municipalidad que le corresponda al establecimiento o en algunos casos, como en la Provincia de Entre Ríos, en la policía, y un DTA en la oficina del SENASA.

#### **4. Sistema actual en la Argentina**

##### **a) Identificación Animal**

En la Argentina el sistema de identificación del ganado es **grupal** por establecimiento de origen. Todo el ganado bovino debe ser individualmente identificado mediante una **marca a fuego** antes de los seis o doce meses de edad (de acuerdo a lo que establecen las respectivas leyes provinciales). En realidad estas normas de carácter Provincial que regulan lo atinente a Marcas y Señales, están legisladas en la Ley Nacional 22.939, de aplicación en todo el territorio Nacional. En tal sentido las normas de carácter local “reglamentan” la aplicación de la norma Nacional, ajustándola a las respectivas jurisdicciones.

Sin embargo, cabe destacar que en la normativa señalada el art. 3°, si bien no admite el registro de diseños de marcas iguales, o que pudieran confundirse entre sí, lo limita a que ello ocurra dentro del ámbito territorial de una misma provincia, lo que permite el registro de una misma marca, o susceptible de ser confundida con una similar, en distintas jurisdicciones. Tal observación merece ser tenida en cuenta ya que el sistema se sustenta exclusivamente en la “marca” como único elemento de identificación del ganado.

Prácticamente el sistema funciona de la siguiente manera: el establecimiento agropecuario tiene registrada su marca en la Oficina de Marcas y Señales de la Municipalidad a la cual pertenece. Estas Oficinas remiten copias de las marcas al Registro Provincial de Marcas y Señales correspondiente. Esta información se encuentra guardada en archivos convencionales, no digitalizada.

Para proceder a la marcación de animales el propietario de la hacienda declara el número de terneros nacidos ante la Oficina de Marcas y Señales de la Municipalidad correspondiente. Cumplido este requisito, que queda asentado en el registro de la Oficina de Marcas y Señales de la Municipalidad, se extiende el documento que autoriza la marcación. En el caso de muerte de animales en el campo deben declararlos acompañando los cueros correspondientes. La oficina de marcas y guías debería llevar un estado de cuenta corriente de cada establecimiento donde constaran los nacimientos, compras, ventas y muertes de las existencias ganaderas. En resumen la operatoria es de la siguiente manera:

- ⌘ La hacienda vacuna es marcada en los establecimientos de origen, Las marcas son asentadas en los municipios de los partidos correspondientes y desagregadas cuando salen de estos (reducción de marcas) y en algunas provincias remarcada cada vez que cambia de propiedad.
- ⌘ Cuando un productor adquiere hacienda tiene como constancia el “Archivo de Guía” que es copia de la guía emitida por el municipio desde donde proceden los animales.

- ⌘ Los animales remitidos con destino a faena o a mercados concentradores tienen que tener marca visible (lo habitual es remarcar y pelar el lugar de marcado)

### **b) Movimientos de Hacienda**

Argentina tiene una población bovina de 50 millones de cabezas y 267.000 productores. Una de las características de la producción bovina en Argentina es que se moviliza aproximadamente el 50% del stock desde las zonas de cría a las zonas de invernada (ver Anexo 2). Cuando los animales son vendidos a otro establecimiento, pueden ser identificados con la marca del nuevo propietario, previa autorización municipal. Esta nueva marca no puede superponerse a la anterior.

Al momento de la venta de los animales, el propietario de los mismos debe requerir ante la Municipalidad la Guía de Transporte, en la cual se consigna el número de animales, su categoría y el diseño de marca del propietario, y en las oficinas o delegaciones del SENASA que le corresponda, el DTA, para poder movilizar la hacienda.

El DTA es una modificación del “Permiso Sanitario para Tránsito de Animales” (PSTA) creado por Resolución N° 473/95 del registro del ex-Servicio Nacional de Sanidad Animal, en el marco del Plan de Erradicación de la Fiebre Aftosa que se implementó en todo el territorio nacional a partir del 16 de Julio de 1995 para amparar el traslado de animales de diversas especies, y debe ser expedido en forma previa a la expedición de la “guía”. Dicho documento, por Resolución N° 848/98 del SENASA, es de uso obligatorio para todas las regiones del país a partir del 1/10/1999 a los fines de resguardar el estado sanitario de los animales en tránsito, fue luego receptado por las autoridades nacionales respectivas como un documento útil para ejercer no sólo el control sanitario, sino el comercial e impositivo en todo el país (Resolución Conjunta N° 1/99, 4/99 y 5/99 del SENASA, SAGPyA y DGI).

#### *(i) Verificación y sistemas de control*

**Documentación:** todo movimiento de hacienda, cualquiera sea su destino, debe estar provisto de la siguiente documentación:

- ⌘ **Guía de Transporte**, expedida por el municipio al que corresponde el establecimiento agropecuario.
- ⌘ **Documento de Tránsito Animal (DTA)**, emitido por la Oficina Local del SENASA.

En el caso de movimiento de animales destinado a faena comunitaria, además se requiere el Certificado (Declaración Jurada), emitido por la Oficina local del SENASA. (Resolución N° 370/97 de la SAGPyA, modificada por la Resolución N° 345/98 del SENASA).

### **c) Faena**

Los Jefes de Servicio de inspección del SENASA, destacados en cada establecimiento controlan en el momento de entrada de los animales vivos o de carcasas que la información que figura en la documentación que los acompaña corresponde a la realidad.

- ⌘ **Inspección Ante Mortem:** una vez ingresados a la planta de faena, los animales son descargados y alojados en corrales predeterminados e identificados con tarjetas donde consta los datos de la Guía de Traslado por un lapso mínimo de 12 horas hasta un máximo de 72 horas. La inspección ante mortem de los animales, se realiza de acuerdo con el Capítulo VI del Anexo I del Reglamento de Inspección de Productos Zoógenos.

Durante el lapso de permanencia en los corrales de descanso, el Servicio de Inspección Veterinaria asienta en las tarjetas de identificación de cada corral, la frecuencia y la naturaleza de las observaciones realizadas.

Con una anticipación de 12 horas previas a la faena, y de acuerdo al resultado de la inspección ante mortem, se confecciona las planillas de faena donde a cada tropa o grupo de animales se les adjudica un número de tropa interno del establecimiento a fin de mantener la trazabilidad durante el proceso de transformación

- ⌘ **Inspección Post Mortem:** se realiza bajo responsabilidad y control directo de los veterinarios oficiales, poniendo especial énfasis en la individualización de cada carcasa y sus vísceras correspondientes. Esta individualización se mantiene durante todo el proceso de faena.

Los controles específicos durante el proceso de faena quedan asentados en los registros correspondientes. En estos mismos registros, constan las observaciones y decomisos realizados.

- ⌘ **Maduración:** luego de la faena, las carcasas debidamente identificadas con el número de tropa, son destinadas a cámaras exclusivas para este destino durante un lapso de 24 horas. Una vez que la temperatura en el núcleo de las masas musculares llega a 7 °C, se autoriza su ingreso a desposte.
- ⌘ **Elaboración:** previamente al ingreso a desposte, se presenta un programa de desposte, cuya planilla permite la trazabilidad de la tropa. Las tareas de desposte se realizan bajo la observación y responsabilidad de los veterinarios oficiales, quienes están a cargo de las medidas higiénico sanitarias en esta área. Una vez efectuada la elaboración, los cortes son acondicionados en envases secundarios, los que cuentan con fajas de seguridad que garantiza la inviolabilidad de los mismos.

Cada planta despostadora habilitada cuenta con la supervisión permanente de veterinarios oficiales. A su vez, los depósitos de frío habilitados son supervisados regularmente por veterinarios oficiales.

- ⌘ **Expedición:** los embarques son solicitados con anterioridad, permitiendo al Servicio de Inspección Veterinaria la verificación final de los productos embarcados y las condiciones de transporte. El Servicio de Inspección Veterinaria certifica este procedimiento mediante la firma de un veterinario oficial.
- ⌘ **Controles:** estos procedimientos permiten asegurar que los animales y la carne obtenida de ellos cumplen con los requisitos de la normativa vigente y son:
  - Control de ingreso de animales vivos y de carcasas
  - Control de faena
  - Control de elaboración
  - Control de expedición
- ⌘ **Registros:** los registros constituyen la documentación de que la verificación de las especificaciones del rotulado han sido realizadas. Estos registros se encuentran disponibles en todo momento en la oficina del servicio de inspección veterinaria de cada establecimiento habilitado e incluyen:
  - Registro de control de origen
  - Registro de control ante-mortem

- Registro de control de faena
- Registro de control de maduración
- Registro de control de elaboración
- Registro de Certificación.

#### **d) Identificación de la carne**

Los rótulos que se colocan en los distintos cortes ya sea de exportación o consumo deben estar aprobados por el SENASA y en el caso de la exportación se considera la exigencia de cada uno de los mercados importadores. En el caso de la Unión Europea el rótulo aprobado consta de la siguiente información:

- ✍ Logo del Argentine beef
- ✍ Nombre del producto, conforme a la nomenclatura internacional
- ✍ Categoría, carne bovina.
- ✍ Origen: Argentina.
- ✍ Número de lote.<sup>24</sup>
- ✍ Nombre y Número de establecimiento. Cuando los cortes se producen en establecimientos distintos en los que se efectuó la matanza, debe indicarse el nombre y número de ambos.
- ✍ Fecha de faena.
- ✍ Fecha de producción (se incluye la fecha de troceo, embalaje, e ingreso a cámaras frigoríficas del producto). Las fechas deben indicarse por medio de códigos de barras.

La autoridad competente es el SENASA. El número de lote y el origen de los animales son certificados por el SENASA en una atestación suplementaria (Resolución N° 370/97 de la SAGPyA, modificada por la Resolución N° 345/98 del SENASA).

### **5. Conclusiones sobre el Sistema Argentino**

El sistema aplicado actualmente merece las siguientes consideraciones:

- ✍ Sólo remite a un establecimiento y no al animal (es grupal).
- ✍ Estropea los cueros restándoles valor comercial.
- ✍ Se dificulta su identificación por estar borroneada, por pelo largo, etc.
- ✍ Marcas que se repiten.
- ✍ De acuerdo a la provincia puede existir doble marca cuando cambió de dueño o no.
- ✍ El sistema documental o de registros no es auditable porque no hay bases de datos actualizados y en muchos casos se lleva en forma manual. (Falta informatización).
- ✍ Al depender de las provincias no hay información centralizada.
- ✍ No hay un sistema de verificación.

<sup>24</sup> **Composición del lote:** cada lote, cuya producción será destinada a la exportación Comunitaria, estará compuesta por animales faenados en un mismo día. Estos animales podrán provenir de diferentes establecimientos ganaderos habilitados. Por cada grupo de animales (tropa) de un establecimiento se dispone de la información correspondiente a su origen y categoría que permite la trazabilidad de la carne obtenida.

- ✗ Para movilizar la hacienda son necesarios dos documentos, DTA y Guía, lo que complica el trámite (que es caro) y nunca se cruza la información. No está informatizado el sistema.
- ✗ En muchos casos cuando se conforman tropas de invernadores que se abastecen de terneros de distintos establecimientos y con distintas marcas de origen, al asentarse en la guía de despacho a faena no se asientan todas las marcas.
- ✗ Los formularios varían con cada provincia y a veces con cada municipio, es difícil para el veterinario del frigorífico constatar que la documentación es auténtica.
- ✗ Los registros dentro de las plantas de faena no están digitalizados.
- ✗ El sistema en su totalidad no se adecua a las nuevas reglamentaciones de la Unión Europea que entrarán en vigencia a fin del corriente año

En definitiva lo que ocurre es que se sigue utilizando un sistema que se diseñó a principios del siglo 20, de acuerdo a la tecnología y al conocimiento disponibles en ese tiempo. Con los conocimientos y la tecnología actual se hace necesario rediseñar todo el sistema lo cual redundará en una baja de costos y una mejor eficiencia de todo el sector.

## V. ASPECTOS LEGALES

Tal como lo expresa la Resolución N° 73/2003 de la SAGPyA, resulta fundamental establecer un sistema general de identificación y registro de animales en pie y alimentos que abarque toda la cadena de producción, garantizando continuidad entre las etapas de elaboración e industrialización. Existe la imperiosa necesidad de producir una herramienta legal que permita la puesta en marcha de un sistema de trazabilidad para el sector agroalimentario que surja del consenso y cuente asimismo con el asesoramiento específico, el seguimiento, la evaluación y la participación de aquellas entidades oficiales y privadas representativas de los distintos sectores involucrados en la producción de agroalimentos de nuestro país.

En este capítulo se elabora un resumen de los **instrumentos legales que regulan cada etapa de la cadena** de la carne bovina. En el **Anexo N° 2** se presentan en forma completa y ordenada los Decretos, Resoluciones y Disposiciones.<sup>25</sup>

### A. EL ESTABLECIMIENTO

#### 1. Establecimientos Rurales de Origen

Mediante la Resolución SENASA 391/2003 se establecen los requisitos para la inscripción de "Establecimientos Rurales de Origen" (ERO), que serán los que provean bovinos nacidos y criados en los mismos con destino a "Establecimientos Rurales Proveedores de Ganado para Faena de Exportación" (ERPGFE), y para dicha inscripción se crea un "Registro Local de Establecimientos Rurales de Origen".

A partir del 31 de marzo de 2004, todos los ERPGFE deberán abastecerse en forma exclusiva de animales de su propia producción o de los ERO, y a partir del 31 de marzo de 2005, los ERO deberán identificar la totalidad de los terneros en el momento de realizar el destete de los mismos.

Los bovinos que egresen de un ERO con destino a un ERPGFE deberán estar identificados según la Resolución SENASA 15/2003.

#### 2. Verificación de la Habilitación de Faena con Destino a Exportación

La oficina local, Fundación o Ente de lucha contra la Fiebre Aftosa es el encargado de verificar que el campo o establecimiento esté en condiciones de enviar animales a faena con destino a exportación, según la Resolución SENASA 15/2003.

#### 3. Sistema de Identificación para la Exportación

Mediante la Resolución SENASA 15/2003 se crea el "Sistema de Identificación de Ganado Bovino para Exportación", que será obligatorio en todos los campos inscriptos en el "Registro de Establecimientos Rurales proveedores de ganado para Faena de Exportación" y por los Establecimientos que se inscriban en el "Registro de

---

<sup>25</sup>De acuerdo a la Ley Federal de Carnes y demás jurisprudencia los Decretos son promulgados por el Poder Ejecutivo Nacional (PEN), las Resoluciones por el Secretario de Agricultura ó el Presidente del SENASA. Las Disposiciones son en general, normas técnicas y/o administrativas dictadas por los funcionarios con rango de Director.

Establecimientos Pecuarios de Engorde a Corral proveedores de bovinos para faena con destino a exportación".

El Sistema se basa en la identificación por medio de una caravana a ser colocada en su oreja izquierda, que contendrá al frente un código no repetible, y al dorso el número de RENSPA del productor, caravana 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.

La aplicación de la caravana será obligatoria para todos los animales del establecimiento existentes, los que ingresan sin identificación, y los animales nacidos con posterioridad en un plazo no mayor al destete de los mismos.

#### **4. Registro de Existencias, Ingresos y Egresos de Animales**

El ingreso y egreso está regulado por la misma Resolución 15/2003, que indica que los establecimientos deberán llevar un *Libro de Registro de Movimientos y Existencias*, foliado y habilitado por la Oficina Local del SENASA que corresponda, en el cual se registrarán las caravanas recibidas del proveedor, la utilización de las mismas, los movimientos de ganado (nacimientos, muertes, ingresos y egresos) y sus existencias.

También deberá llevar una Carpeta donde se archivará, por cada egreso, copia de las Tarjetas de Registro Individual de Tropa (TRI) emitidas, y por cada recepción, los Documentos para el Tránsito de Animales (DTA) con sus respectivas Guías de Traslado y TRI, de corresponder.

### **B. MOVIMIENTO DE TROPAS**

#### **1. Despacho para Faena con Destino a la UE**

Mediante la Resolución SENASA 115/2002 se crea el "*Registro de Profesionales Veterinarios habilitados para el pre despacho a faena con destino a la UNION EUROPEA*", y se implementa un "*Certificado Sanitario*" para despacho de tropas a faena con destino a la UE, que se utilizará junto al DTA, TRI y Guías de traslado. El Certificado será controlado y cumplimentado por veterinarios inscriptos en el Registro citado.

#### **2. Despacho para Faena con Destino Diferente a la UE**

Para los traslados se utilizan precintos y 3 documentos: *Tarjetas de Registro Individual de Tropa (TRI)*, *Documentos para el Tránsito de Animales (DTA)* y Guías de Traslado. El movimiento de tropas está regulado por la Resolución SENASA 15/2003.

### **C. EN FRIGORIFICO**

Según la Resolución SENASA 15/2003, el Servicio Veterinario Oficial en el frigorífico es el encargado de verificar la concordancia de los documentos (DTA, TRI y Certificados Sanitarios) y precintos a la llegada al frigorífico de la tropa para faena con destino de exportación.

Para mayor claridad –y dada la importancia de esta Resolución- se presenta en la página siguiente un esquema de la misma.

Figura N° 2  
Esquema de la Resolución SENASA 15/2003



#### D. COMISIÓN NACIONAL DE TRAZABILIDAD

Mediante la Resolución SAGPyA 462/2003 se crea la COMISION NACIONAL ASESORA DE TRAZABILIDAD DE ANIMALES EN PIE Y CADENAS AGROALIMENTARIAS, cuya misión es proponer el Sistema de Trazabilidad de Animales en Pié y las Cadenas Agroalimentarias que a su consideración resulte más apto para ser adoptado en todo el territorio de nuestro país.

La Comisión tiene representantes de la SAGPyA, la Coordinadora de Productos Alimenticios, el SENASA, el INTA, la Oficina Nacional de Control Comercial Agropecuario (ONCCA), la Sociedad Rural Argentina (SR), Confederaciones Rurales Argentinas (CRA), la Federación Agraria Argentina (FAA), la Confederación Intercooperativa Agropecuaria (CONINAGRO), la industria frigorífica (electo por consenso entre las cámaras del sector), los Gobiernos Provinciales a través de representantes de las Regiones Central, Nuevo Cuyo, del Noroeste Argentino, del Noreste Argentino y de la Patagonia.

La Comisión debe también colaborar en la elaboración de propuestas estratégicas y la anticipación de nuevos requisitos de trazabilidad y rastreo de productos y el seguimiento de la implementación de sistemas de trazabilidad. Para el tratamiento de las distintas cadenas agroalimentarias se conformarán las Subcomisiones a efectos de analizar los sistemas de trazabilidad específicos que mejor se ajusten a las características de los riesgos identificados.

## **VI. EL PROYECTO**

### **A. JUSTIFICACIÓN Y PROBLEMAS A RESOLVER**

#### **1. Justificación**

Argentina es el quinto exportador mundial de carne bovina y posee –como ya se vio- un alto potencial para ampliar sus exportaciones. La actividad exportadora genera alrededor de U\$S 480 millones anuales (SAGPyA 2002), vendiendo en el llamado mercado aftósico ó “circuito aftósico”. El país no sólo necesita aprovechar al máximo sus conocidas ventajas comparativas, entre ellas la de país libre de BSE y con alto grado de seguridad por su condición de productor de “carnes naturales”, sino también avanzar en los sistemas de control y certificación sanitaria.

A partir del 2005 la Unión Europea exigirá para todos los alimentos importados y/o producidos en su territorio, no sólo que se etiqueten los productos con su fecha de envase, caducidad y composición, sino también que se certifiquen todos los pasos seguidos en su procesamiento, al igual que su origen (modificado genéticamente o no). Por este motivo los actores de las cadenas de la carne bovina que deseen participar en el mercado de los países de la UE deberán garantizar al consumidor una transparencia informativa en toda la extensión de la cadena alimenticia y no sólo en el empaquetamiento.

Por otra parte, y de acuerdo a la Resolución N° 15/03 del SENASA y a la Disposición N° 292/03 del mismo organismo, a partir del 15 de agosto de 2003 todos los animales con destino a faena que egresan de un establecimiento habilitado para exportar a la UE, deben contar con una caravana de identificación en su oreja izquierda, lo que debe notificarse con 40 días de anticipación como mínimo, según lo establecido en dicha norma. La implementación de dicha Resolución, que hasta el 15 de agosto permitió la coexistencia de los sistemas de caravana de cola y caravana de oreja, se realizó en forma progresiva y en etapas, cumpliéndose una tarea de capacitación e información de todos los sectores involucrados como productores, entidades del sector, entes sanitarios, provincias, municipios, industria frigorífica, consignatarios, etc.

A mediados de 2003, la Unión Europea amplió la zona de restricción a las importaciones de carnes frescas a las provincias de Chaco y Jujuy y a la totalidad de las provincias de Salta y Formosa. La decisión fue adoptada por el Comité Veterinario Permanente (CVP) de la Cadena Alimentaria y de Sanidad Animal de la UE. Por su parte, el SENASA envió a la reunión del CVP un informe sanitario adicional tendiente a clarificar aún más las acciones sanitarias que se están llevando a cabo en la región, entre las que se incluyen la ampliación de la zonificación. Esta medida, adoptada por el organismo nacional a raíz de la situación sanitaria de Bolivia y Paraguay, incluye la prohibición de movimientos, el establecimiento de puestos de desinfección, la extensión de la vacunación a otras especies, vacunaciones en anillo, rastreo epidemiológico y estudios serológicos.

La aplicación de la caravana es obligatoria a partir de la entrada en vigencia de la citada normativa, que dispuso un esquema con fechas límites para una primera etapa de aplicación en la totalidad de los campos inscriptos para exportación. El 1° de julio de 2003 se inició el “caravaneo” de todos los animales vacunos que ingresaron para invernada en un establecimiento habilitado para exportación.

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.

El mercado internacional de carnes se caracteriza por un mayor grado de liberalización arancelaria, y restricciones para-arancelarias. El consumidor es cada vez más exigente y, por lo tanto, las

normas son cada vez más sofisticadas. La identificación animal es una exigencia de los mercados (como el de la Unión Europea), en los que el consumidor necesita conocer el origen del producto cárnico que ingresa a su país. También es imprescindible el rastreo de todo el rodeo nacional y preservar así el estatus que hoy ostenta la Argentina de país libre de encefalopatía espongiforme bovina (BSE) o "mal de la vaca loca".

En el país se ha generado consenso sobre la ventajosa situación de Argentina con respecto a BSE, y la enorme implicancia que esta posición tiene y ha de tener en la comercialización de carne, productos y subproductos de la producción bovina, tanto como producto alimenticio o como insumo para la industria especializada (farmacéutica, cosmética, alimentos, etc.).

No obstante lo enunciado hasta aquí, la justificación de instrumentar un programa de trazabilidad y determinar cuál será su grado de complejidad, depende especialmente de razones económicas y/o sanitarias. Se requieren importantes recursos y personal para su desarrollo y mantenimiento, **por lo que será necesario profundizar los estudios de costo/beneficio durante la etapa de formulación del Proyecto a nivel de factibilidad.**

Resulta insoslayable realizar consideraciones dentro del marco de prioridades y de la realidad productiva del país. Parece evidente que en el análisis se debe tener presente que son diferentes los requisitos para un mercado interno frente a las exigencias que puedan plantear terceros países respecto a importación. Esta cuestión debe ser considerada por los sectores interesados en los ámbitos establecidos para ello (ver capítulo VI "Aspectos Legales") si se desea el éxito del proyecto.

Por último, es importante señalar que los Ministros de Agricultura del MERCOSUR que conforman el Consejo Agropecuario del Sur (CAS) tomaron la decisión de **"iniciar trabajos conjuntos para establecer sistemas de trazabilidad equivalentes en carnes, frutas y hortalizas y maderas, entre otros productos que conforman la oferta exportable"**, según quedó establecido en el informe de la reunión que mantuvieron el 2 de agosto los representantes de Paraguay, Uruguay, Brasil y Argentina en la ciudad de Buenos Aires. Los funcionarios sostuvieron la necesidad de desarrollar sistemas de trazabilidad equivalentes en la región que logren "fortalecer las negociaciones con los países demandantes y favorecer la reducción de costos por los desarrollos informáticos y tecnológicos a escala regional".

## 2. Síntesis de los Principales Problemas a Resolver

1. **Los problemas sanitarios y de inocuidad de los alimentos.** Si bien en la región y el país los problemas sanitarios siguen todavía centrados en la fiebre aftosa, cada vez cobran mayor importancia otras enfermedades de reciente aparición y los viejos y nuevos problemas de contaminación de alimentos. En estos aspectos, y particularmente en la aftosa, se trata de intensificar los esfuerzos sistémicos que debe incluir no sólo a Argentina sino a los países vecinos. La solución de los problemas de esta enfermedad impulsaría fuertemente la actividad vacuna orientándola más fuertemente hacia los mercados externos, atendiendo además los problemas de seguridad (inocuidad) alimentaria.
2. **La desuniformidad de estándares de calidad** al interior del país y entre los países de la región requiere elaborar iniciativas de inversión que impliquen una contribución con vías a realizar un reajuste en los mecanismos de control (en todos los niveles) y, también, la readecuación por parte de las empresas de faena e incluso las de comercio final mayorista y minorista.
3. **La falta de sistemas de información** integrales, modernos y adecuados para el registro (a través de captura automática de información y bases de datos) sobre los sistemas de producción, el movimiento de tropas y el comercio de ganado y carne bovina.

## **B. OBJETIVOS Y ESTRATEGIA**

### **1. Lineamientos Estratégicos y de Política Sectorial**

En los últimos dos años, en reiteradas oportunidades, el sector público argentino a través de sus máximas autoridades ha dado señales inequívocas en el sentido de intensificar las acciones que se vienen desarrollando para fortalecer la presencia de los productos cárnicos en los mercados internacionales.

Al respecto, cabe mencionar algunas definiciones del Secretario de la SAGPyA, en ocasión de la apertura del Seminario de Trazabilidad realizado el 27/10/2003: [... *“la dinámica comercial del mundo, cada vez más competitivo, obliga a hacer prevalecer nuestras ventajas comparativas, que han sido incorporadas en los últimos años en base a nuevas exigencias para la demanda de carnes y alimentos en general”*...].

[... *“La Trazabilidad no es una exigencia de los mercados, es una Necesidad y en tal sentido, hemos adoptado la decisión política desde al ámbito de la Secretaría, de inducir la búsqueda de este objetivo*]. [... *“En materia de carne vacuna es conveniente diferenciar la ‘trazabilidad’ del ‘producto’ en la que cobra suma importancia el animal, su fecha de nacimiento, lugar, propietario, sexo, raza, movimientos y lugar de faena o muerte. Estos aspectos cobran cada vez mayor importancia como generadoras de valor agregado y son determinantes para la producción de carne para determinados protocolos”* ...].

[... *“Podemos concluir que la trazabilidad es ya y lo será más aún, requisito para entrar en los mercados más exigentes”* ...].

Otro hecho destacado es que recientemente (noviembre de 2003), la Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos de la SAGPyA implementará la asistencia técnica del Programa de Aseguramiento de la Calidad de la Cadena Agroalimentaria de la Carne, lanzado recientemente en Santa Fe, segunda provincia en importancia en cuanto a producción de carne.

Finalmente, en los últimos años la SAGPyA ha reactivado su presencia institucional en el sector cárnico, mediante la puesta en marcha de nuevos organismos de control y de promoción, con un alto grado de participación de los productores<sup>26</sup>.

### **2. Objetivo General del Proyecto**

*Certificar la sanidad, calidad e inocuidad de las carnes bovinas de exportación, utilizando metodologías de trazabilidad compatibles con los demás países del MERCOSUR, para consolidar los actuales mercados y posibilitar el acceso a otros de alto valor.*

---

<sup>26</sup> A fines de 1996 se creó la Oficina Nacional de Control Comercial Agropecuario (ONCCA), que tiene como misión principal garantizar el cumplimiento, por parte de los diferentes operadores, de todas las normas vigentes que regulan el comercio de los mercados agropecuarios. La ONCCA mantiene un Registro actualizado de más de 1.700 operadores del comercio de ganados y carnes. En noviembre de 2001 se crea el Instituto de Promoción de la Carne Argentina, un organismo mixto, constituido por las asociaciones de productores, de los frigoríficos y de la SAGPyA, cuya misión 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. Finalmente, en enero de 2003 se crea la Comisión Nacional Asesora de Trazabilidad de Animales en Pié y Cadena Agroalimentaria.

#### **4. Objetivos Específicos**

1. Desarrollar software específicos por parte de terceros (licitación) para la Trazabilidad y la Identificación Animal, con la capacidad de captar e integrar información con sistemas existentes (rediseño de procesos).
2. Desarrollar y poner en marcha una Base de Datos Unificada de Información Ganadera (BD-G).
3. Implementar un Proyecto Piloto de Trazabilidad para ganado con destino a exportación.
4. Crear un sistema de Identificación y Registro informatizado del ganado bovino en el área norte de lucha contra fiebre aftosa<sup>27</sup>.

#### **5. Esquema Resumido de Componentes**

Para el cumplimiento de los objetivos específicos, el Proyecto se organizará en los siguientes componentes y actividades principales:

1. Desarrollo de software y Base de Datos (BD).
  - 1.1 Adquisición de software de trazabilidad
  - 1.2 Software de Recolección y almacenamiento de datos (registros).
2. Implementación y puesta en marcha del Proyecto Piloto.
  - 2.1 Identificación del ganado y los productos
  - 2.2 Equipamiento
  - 2.3 Capacitación
3. Creación del sistema de identificación de ganado en el área norte.
  - 3.1 Facilidades para el Caravaneo
  - 3.2 Equipamiento
  - 3.3 Capacitación
4. Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP).

El Componente *Desarrollo de software y Base de Datos* tiene por objeto determinar –en la etapa de formulación a nivel de factibilidad- las características técnicas y especificaciones del software a utilizar en los dos componentes siguientes. El software será desarrollado y provisto por terceros mediante licitación pública. También se propone tercerizar el manejo de la base de datos.

El Componente “*Proyecto Piloto de Trazabilidad de Carne para Exportación*” será similar al implementado actualmente por Uruguay –adhesión voluntaria- y se estima que abarcará aproximadamente 2 millones de cabezas de ganado bovino. En este caso, se trata de la rastreabilidad de la carne de exportación a lo largo de toda la cadena: desde “el campo al plato.”

El Componente “*Apoyo a la Prevención y Lucha Contra la Fiebre Aftosa en el Norte*” (FA-Norte) se propone informatizar el registro del ganado y el movimiento de tropas, ya que se trata de un área de cría fronteriza con Bolivia y Paraguay, donde es muy importante poner el acento en los registros, principalmente los de vacunación y movimiento de animales.

#### **3. Estrategia de Intervención**

El Proyecto propone dos principales lineamientos de estrategia de intervención:

---

<sup>27</sup> Provincias de Salta, Jujuy, Formosa y Chaco.

- a) En una primera etapa, y como **proyecto piloto**, avanzar en la trazabilidad individual de ganado y carne de exportación, más allá de lo exigido por la Resolución 15/03 del SENASA, abarcando desde la cría-recría-engorde y faena, hasta el etiquetado del producto final con destino a exportación, mediante la identificación digital del ganado, el aporte de la tecnología informática, la capacitación y difusión; todo ello con un sólido apoyo institucional.
- b) Para avanzar más rápido y eficientemente en el control y erradicación de la fiebre aftosa en el área de frontera norte del país<sup>28</sup>, la estrategia del Proyecto propone apoyar las acciones de vacunación, monitoreo y control epidemiológico del movimiento de ganado como aporte al Plan de Lucha contra la Fiebre Aftosa<sup>29</sup>. En este caso, la estrategia apunta a mejorar el sistema grupal de identificación animal mediante un sistema informatizado.

En línea con los objetivos del Proyecto TCP/RLA/2910, la estrategia contribuirá además a apoyar la integración y la seguridad alimentaria, ya que respetará las normas y regulaciones del bloque, avanzando en proyectos de trazabilidad, tal como lo vienen haciendo los países del MERCOSUR (principalmente Uruguay, Chile y Brasil), y en la formulación conjunta de políticas, programas y proyectos.

Debido a la diversidad de las prácticas de la cadena de abastecimiento internacional de la carne y el ganado, es fundamental que los países miembros del MERCOSUR ampliado trabajen de manera conjunta para desarrollar tecnologías y estándares que permitan el seguimiento de la identificación del animal, desde el campo hasta el matadero, a través del procesamiento de los cortes, hasta llegar al minorista y consumidor final. Esto, sin embargo, requiere un enfoque integral de toda la cadena de abastecimiento, que sólo se puede lograr si se desarrollan estándares comerciales internacionales. **Al respecto es muy importante tener en cuenta los estándares EAN•UCC, que son los más difundidos en Europa**<sup>30</sup>, destino principal de nuestras carnes.

Una visión estratégica de mediano plazo indica como necesario establecer ya el diseño del futuro sistema de trazabilidad que se adapte en forma eficiente a las particulares necesidades del país y que además de permitir mantener la exportación, brinde beneficios a todos los integrantes de la cadena de valor.

Aprovechando las primeras experiencias que hace poco se han puesto en funcionamiento en la Argentina (*Trazabilidad en Manzana para Exportación a Brasil* SENASA-FunBaPa<sup>31</sup> 2003, *Informatización del Sistema de Marcas y Señales* en Río Negro; *Informatización de Marcas y Señales de Ganado* en Catamarca; *Proyecto Piloto para PyMEs.* en Neuquén), el Sistema de Trazabilidad se basará en tecnologías de informática y comunicaciones más elaboradas: caravana con un componente electrónico de lectura automática a distancia, lectores portátiles conectados a computadoras que almacenarán la información localmente y se comunicarán para enviar los datos necesarios a un sistema regional o nacional.

---

<sup>28</sup> Se trata de las provincias limítrofes con Bolivia y Paraguay: Salta, Jujuy, Formosa y Chaco (alrededor de 4 millones de cabezas bovinas).

<sup>29</sup> A comienzos de 2003 el SENASA elaboró un Perfil de Proyecto para reforzar las acciones contra la fiebre aftosa en la frontera norte de la Argentina.

<sup>30</sup> Ver la **Guía de de Trazabilidad de la Carne** sobre la aplicación de estándares EAN•UCC para implementar la Regulación (EC) 1760/2000 en el sitio Web [www.ean-int.org](http://www.ean-int.org).

<sup>31</sup> FunBaPa: Fundación de la Barrera Patagónica. Ente mixto formado por el SENASA, los gobiernos provinciales y las asociaciones de productores.

El Componente *UEP*, propone organizar la unidad ejecutora del Proyecto, que tendrá a su cargo la ejecución, control de la ejecución de los componentes tercerizados, capacitación y difusión.

## C. DESARROLLO DE SOFTWARE Y BASE DE DATOS

### 1. Estrategia de Desarrollo Informático

La solución propuesta es implementar un modelo de trazabilidad sustentable y capaz de satisfacer cualquier protocolo actual o futuro, basado en principios de calidad y buenas prácticas. Para el caso del “*Proyecto Piloto de Trazabilidad de Carne para Exportación*”, se propone utilizar un sistema con modelo informático “*multicapa*”, ya aplicado con éxito en el país<sup>32</sup>, partiendo desde la identificación de los productos, hasta llegar a la interrelación del consumidor con toda la cadena de valor.

En el caso del componente “*Apoyo a la Prevención y Lucha Contra la Fiebre Aftosa en el Norte*”, si bien se utilizará el enfoque de capas, no se trata estrictamente de un sistema de trazabilidad sino de identificación de ganado.

A lo largo de la corta historia de la tecnología informática se han ensayado diferentes estrategias para lograr una arquitectura de software que sea “elástica” a los cambios y que además aproveche desarrollos preexistentes. Una de las más exitosas es la separación en capas que brindan determinados servicios, permitiendo aislar el impacto de los cambios que sufre cada una de ellas, del resto. La estructura en capas puede evolucionar o mantenerse en forma independiente una de otra, con mínimos impactos entre ellas.

Las capas que más abajo se definen tienen su origen en la necesidad de separar el análisis de los diferentes perfiles de problemas que un sistema integrado de información de gran magnitud debe resolver. El primer aspecto a tener en cuenta son las diferencias entre los sistemas operacionales y los sistemas de información.

El desarrollo de software se realizará mediante terceros por licitación. En este capítulo se definen las características deseables que debe reunir el mismo, tomando en cuenta el modelo de capas en la Argentina y en otros lugares del mundo (ver Sistema EAN-UCC), citado en el ítem 3 de este acápite.

Una primera consideración a hacer para poder diferenciar capas puede estar dada entre los sistemas de operación (registro de datos) y los sistemas de información (navegación cadena-causa-efecto). Los sistemas operacionales ponen el foco en la faz operativa de un área de la cadena productiva; sus aspectos claves son: (i) el tiempo de respuesta, (ii) la confiabilidad, (iii) la seguridad y, (iv) la recuperabilidad.

Los sistemas de información abarcan varias etapas de la cadena (diferentes empresas) absorbiendo gran volumen de datos internos (privados de las empresas) y externos (públicos de la cadena de valor).

El sistema de información requerido para la trazabilidad deben tener los siguientes atributos: (i) flexibilidad y facilidades de navegación, (ii) manejo de gran cantidad de datos durante largos períodos de análisis (varios años) y, (iii) facilidad para captar y “componer” (recolección automática) datos de diferentes fuentes y formato (bases de datos heterogéneas geográficamente dispersa).

---

<sup>32</sup> Ver capítulo V, ítem 2 b) sobre experiencias de trazabilidad en la Argentina.

## 2. Descripción de las “Capas” de Software

### Capa 1: Identificación del ganado

Deberán poder usarse múltiples sistemas de identificación (marcas, señales, caravanas, bolos, ADN, etc.), que es la única forma de aumentar la “calidad” de la trazabilidad.

### Capa 2: Registros de datos

Se trata de los módulos o programas que registran todos los datos del proceso necesarios para la trazabilidad. Estos datos podrán ser soportados por distintos programas (extensiones “.doc”, “.txt”, “.xls”, etc.) o las bases de datos de los diferentes programas que ya existen en algunas empresas de la cadena de valor. Aquí deben incluirse los mecanismos necesarios para el acceso y recolección lo mas automatizada posible.

### Capa 3: Trazabilidad Interna

Son las múltiples relaciones causa-efecto bidireccionales internas, ya sea de rastreo hacia atrás (“*Tracing*”) o hacia adelante (“*Tracking*”) que ocurren dentro de los límites de una organización participante de la cadena. Incluye la visualización y navegación por las trazas internas. Esta capa es necesaria para asegurar que la trazabilidad no se “pierda” dentro de los límites de una organización.

### Capa 4: Traza de toda la cadena

Incluye las múltiples relaciones causa-efecto bidireccionales externas, interrelación entre empresas y clientes, lo que implica la visualización y navegación por toda la cadena de valor. En esta capa se deberán emplear estándares comerciales aceptados internacionalmente, como EAN-UCC.

Los conceptos clave que impulsan la aplicación del sistema propuesto pueden resumirse en tres áreas:

**(i) Automatización** de los procesos comerciales por medio de la captura de datos automatizada (ADC) y el procesamiento electrónico de datos (EDP). En otras palabras, la carga de información hacia el sistema y la actualización de la base de datos se realiza en forma automática.

**(ii) Comunicación** de la información de la manera más rápida y precisa posible por medio de mensajes electrónicos de datos.

**(iii) Disminución del tiempo**, lo que ofrece oportunidades estratégicas para mejorar el servicio a los usuarios, no sólo a través de la trazabilidad eficiente de la carne, sino también mediante la reingeniería de los procesos comerciales a lo largo de toda la cadena de abastecimiento.

La automatización aumenta considerablemente la productividad y reduce la administración basada en los papeles y sus costos asociados. Además, elimina los errores inevitables que resultan del ingreso y procesamiento de datos de forma manual. La comunicación electrónica permite que los usuarios (Estado, productores, empresas) mejoren la administración y el control de sus servicios y sus ciclos comerciales. Esto, a su vez, da por resultado una administración logística más eficiente. La disminución del tiempo incrementa la capacidad de respuesta del servicio y ayuda a restaurar la confianza en el caso de que se produzcan emergencias alimentarias.

### 3. Modelo de Trazabilidad Propuesto

El modelo de trazabilidad propuesto se basa en un método verificable para identificar animales bovinos, carcasas y cortes en todos sus envoltorios y/o configuraciones de producción, transporte y almacenamiento, es decir en todas las etapas de la cadena. Los números de identificación deben ser aplicados y registrados de manera precisa, garantizando la conexión entre ellos.

Es importante tener en claro la diferencia que existe entre los términos rastreo y seguimiento:

- ≠ **Seguimiento del Producto (“tracking”)**: es la capacidad de seguir el curso de una unidad específica de producto a través de la cadena de abastecimiento, a medida que ésta se traslada a través de las diferentes organizaciones. De manera rutinaria, se hace un seguimiento de los productos con fines logísticos, de administración de inventario y de vencimiento. En el caso de la cadena de la carne, el interés está centrado en el seguimiento del animal desde su nacimiento hasta el matadero, y de las carcasas y cortes, hasta el comercio mayorista y minorista.
- ≠ **Rastreo del Producto (“tracing”)** es la capacidad de identificar el origen de una unidad particular y/o lote de productos ubicados dentro de la cadena de abastecimiento por medio de las referencias de los registros que se mantienen desde el comienzo de la cadena de abastecimiento. El interés está centrado en el rastreo de productos cárnicos, desde el comercio minorista hasta el animal o grupo de animales del cual provino.

### 4. El Sistema de Identificación

El sistema de identificación deberá estar soportado por los siguientes elementos:

- ≠ Caravanas para identificar animales individualmente.
- ≠ Bases de datos computarizadas.
- ≠ Documentos legales de transporte de animales según normas del SENASA: (i) Documento de Transporte de Animales (DTA), (ii) Tarjeta de Registro Individual de Tropa (TRI)
- ≠ Registros individuales guardados en cada establecimiento de la cadena

La identificación y registro de animales se realizará según las disposiciones de las Regulaciones EC 1760/2000 y EC 1825/2000 de la Comunidad Económica Europea y de acuerdo a las normas del SENASA (ver Anexo N° 2) para la identificación, transporte y comercialización del ganado y sus productos.

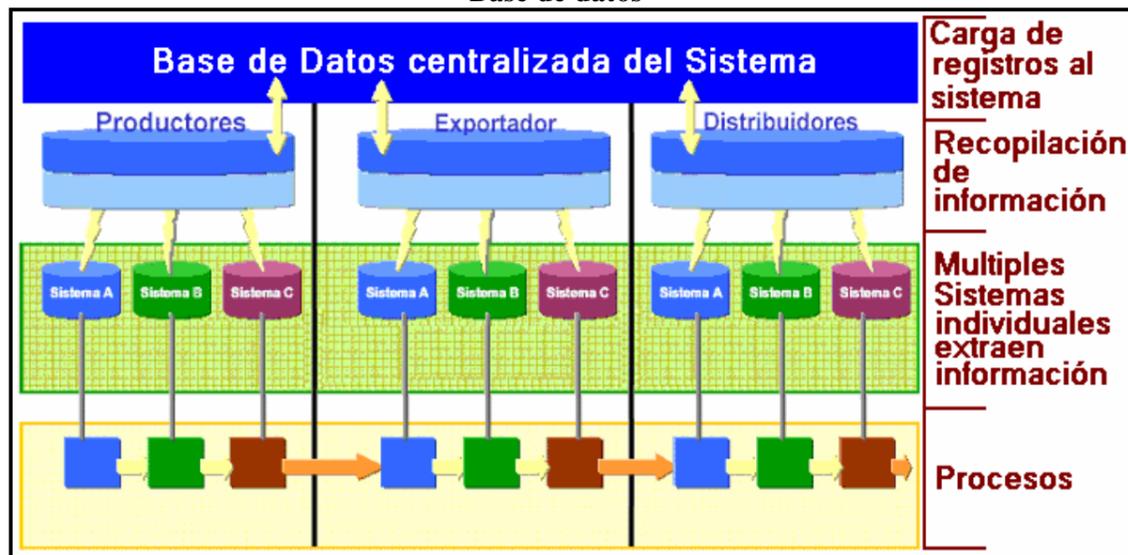
Se parte de la identificación individual o grupal de los animales en el establecimiento, y el registro de existencias, ingresos y egresos de ganado en cada establecimiento. El sistema deberá tomar automáticamente los datos de los registros y actualizar la base de datos que contiene la información centralizada de toda la cadena productiva.

De esta manera, al consultar la base de datos sobre un animal en particular, obtendremos la información de el/los establecimientos por donde circuló cada animal hasta llegar al establecimiento de origen, es decir lo que anteriormente se definió como *Tracing* y *Tracking*.

A partir del frigorífico, se utilizará un etiquetado del producto cárnico con **código de barras** que brindará información sobre el número de caravana del animal, el establecimiento y país de origen, los tratamientos y crianza que recibió el animal, el corte, las propiedades nutricionales, la forma en que está envasado, etc. Este seguimiento

permite conocer las características del animal desde que nace hasta la góndola, así como detectar fallas y corregir hacia adelante sacando de circulación un determinado lote de productos en caso de ser necesario<sup>33</sup>.

**Figura N° 3**  
**Base de datos**



Es muy importante enfatizar que el sistema deberá soportar:

- ⌘ Distintas formas de registración y codificación (lectura manual de la caravana con número visible, caravana con microchip para leer con un transponder, etc.).
- ⌘ Datos fragmentados y desintegrados.
- ⌘ Datos geográficamente dispersos.
- ⌘ Datos de diferentes organizaciones.
- ⌘ Datos en diferentes plataformas.
- ⌘ Datos confidenciales.

El sistema deberá ser capaz de complementar toda la información y las plataformas e integrarse a todo lo que ya existe y funciona. Para ello debe trabajar en las cuatro capas mencionadas anteriormente, aportando la información para la trazabilidad completa de la cadena, integrar –si es el caso- los sistemas existentes para lograr la trazabilidad interna, completar inteligentemente todos los registros necesarios del proceso, y rediseñar las prácticas de trabajo que deban modificarse para permitir la trazabilidad.

Con el sistema en funcionamiento cada establecimiento ganadero, frigorífico, distribuidor o empresa de la cadena, logra:

- ⌘ Tener el control de la propiedad y confidencialidad de los datos.
- ⌘ Permitir sólo el acceso personalizado de la información.
- ⌘ Recolectar todos los datos necesarios en forma automática a bajo costo.

<sup>33</sup> Es necesario aclarar nuevamente que en el Componente FA-Norte se trata principalmente de identificación de ganado del campo hasta el matadero y en el Proyecto Piloto de trazabilidad, desde el campo al consumidor.

El sistema deberá tener la capacidad para soportar toda la cadena (producción, transformación y distribución), con la capacidad de poder incluir todos los métodos de identificación y distintos tipos de procesos: discretos, continuos, multiempresa y sus combinaciones.

Como alternativa, para el movimiento de tropas hacia otro establecimiento o frigorífico, se podría realizar una mejora informatizando el Documento para el Tránsito de Animales del SENASA (DTA), agregándole un código de barras con su número de DTA<sup>34</sup>. El SENASA o Ente Regulador, conectado a la base de datos central, debería imprimir el DTA con los datos del establecimiento y los números de caravanas de los animales a trasladar. El transportista procede de igual manera que lo venía haciendo hasta ahora, es decir controla que el DTA, la Tarjeta de Registro Individual de Tropa (TRI) emitidas y los números de caravanas de los animales se correspondan. Al llegar a destino y finalizar el traslado, el establecimiento destino podría leer el código de barras del DTA mediante un lector para tal efecto, e ingresar al sistema la información de que se realizó con éxito el traslado. El sistema actualizará la base de datos automáticamente sustrayendo los animales del establecimiento origen y asignándolos al establecimiento de destino.

Es importante diseñar acertadamente el modelo de datos, teniendo en cuenta para ello al menos los siguientes criterios: (i) información exigida por las normas legales (obligatoria), (ii) información requerida por los clientes, (iii) información para promoción, (iv) diferenciación con la competencia, etc. Todo esto hace a la incorporación de valor agregado en servicios; la BD debe permitir almacenar la máxima información posible de cada animal.

#### **a) Identificación del animal**

Los números de identificación deben ser aplicados y registrados con exactitud y precisión para garantizar una conexión a lo largo de sus sucesivas transformaciones, envases y configuraciones de producción, transporte y almacenamiento. Cada agente de la cadena tendrá la responsabilidad de administrar estas conexiones establecidas entre las mercaderías que reciben de sus proveedores, los procesos de transformación que sufren los productos y las mercaderías que ellos entregan a sus clientes. Para la identificación de los animales vacunos se proponen dos alternativas:

- ≠ utilizar etiquetas articulares llamadas caravanas, en formato que puede ser leído por las personas o codificado en barras, ó
- ≠ utilizar caravanas de Identificación por Radio Frecuencia (caravanas RFID).

Las caravanas RFID y los códigos de barras permiten una captura automática de la identidad de cada animal cuando ingresa al matadero y, por lo tanto, son altamente recomendadas.

#### **b) Etiquetado de la Carne y Productos Cárnicos**

La trazabilidad requiere la colocación de una etiqueta sobre los productos cárnicos con un número de referencia que conecte a la unidad de producto individual desde su punto de venta final, hasta el animal individual o grupo de animales desde donde provino. Para cumplir con este requerimiento, los cortes y carcasas bovinos deben ser etiquetados con números de identificación a través de toda la cadena de abastecimiento,

---

<sup>34</sup> Ver capítulo VI "Aspectos Legales".

desde el matadero, incluyendo la etapa donde se los corta y envasa, hasta el punto de venta final.

El sistema de etiquetas asegura –por un lado- la conexión entre la identificación de la carcasa, cuarto o parte vacuna y, por el otro lado, el animal individual. Se puede hacer un rastreo de los productos cárnicos, ya sea hasta el animal individual o el grupo de animales (“*batch*”) del cual proviene originalmente. Los agentes participantes de la cadena de abastecimiento de los productos cárnicos, serán los que decidan cuál es la solución de trazabilidad que desean emplear.

Para cumplir con la Regulación **EC 1760/2000** y la Regulación **EC 1825/2000**, en las etiquetas se utiliza la combinación de los siguientes números:

- ⌘ Número de caravana del animal (individual o grupal).
- ⌘ Número de localización de su origen (GLN).

Y, alternativamente:

- ⌘ Número de artículo comercial a transportar o almacenar (GTIN).
- ⌘ Números seriados de contenedor de embarque (SSCC).
- ⌘ Información de sus atributos y números de identificación (AI), incluido país de nacimiento, país de engorde, país de matanza, y país de deshuesado.

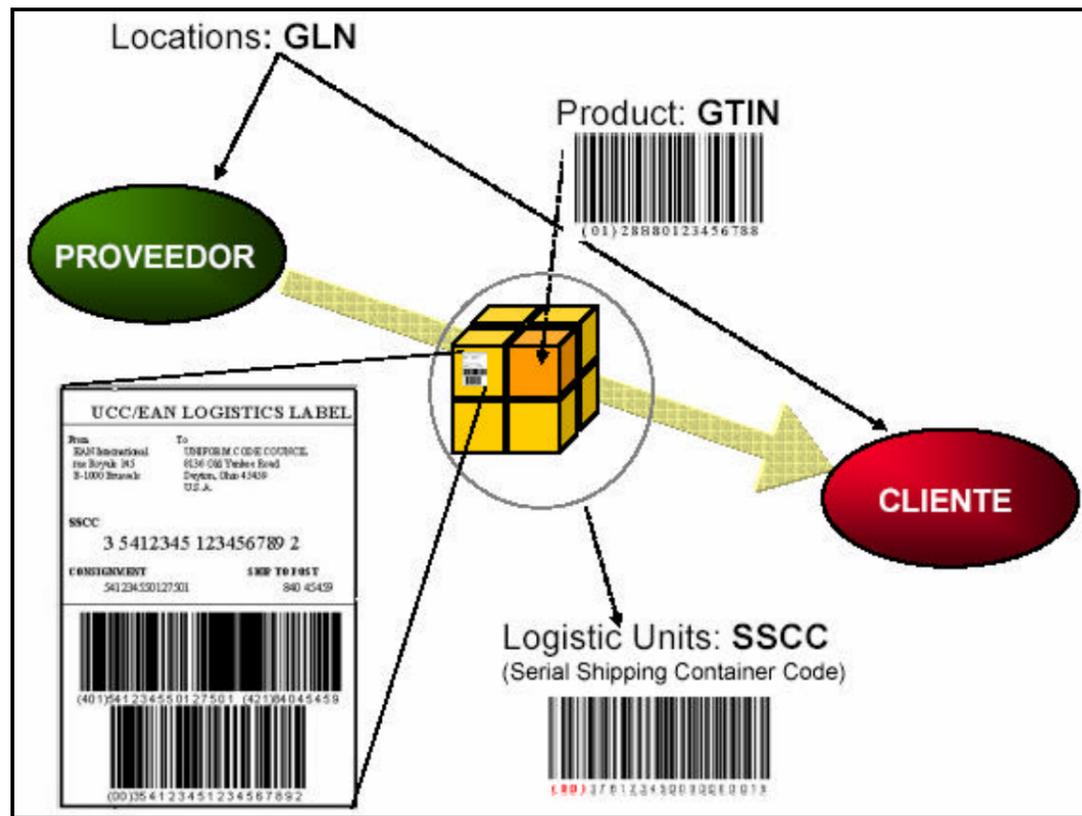
### **c) Identificación de las Localizaciones**

La trazabilidad requiere de la identificación de todas las entidades físicas (localizaciones), desde el lugar dónde se originaron (animales bovinos) y los productos cárnicos, así como los lugares dónde los mismos fueron transformados. Estos incluyen -aunque no exclusivamente- los campos o lugares donde se mantuvo a los animales, mataderos, procesadores de carnes, transportistas, mayoristas y minoristas.

Se requiere la identificación de las localizaciones para permitir el flujo eficiente de las mercaderías y la información entre los agentes, y para identificar las partes involucradas en una transacción (por ejemplo: comprador, proveedor, lugar de entrega, lugar de salida).

**Los Números Mundiales de Localización (GLN) son un elemento** clave en la administración de la cadena de abastecimiento. Se representan en formato de código de barras y se utilizan para obtener información sobre el producto y para permitir la codificación en barras de las localizaciones (campos, mercaderías internas, estantes de depósitos, etc.).

**Figura N° 4**  
**Esquema simplificado de trazabilidad**



Fuente: adaptado de EAN-UCC ([www.ean-int.org](http://www.ean-int.org)).

#### **d) Identificación de las Unidades Logísticas o Comerciales**

La trazabilidad requiere la identificación de la carne en sus configuraciones de transporte, almacenamiento y envoltorios (*packagings*) en todas las etapas de la cadena de abastecimiento. Los números de identificación deben aplicarse sobre todas las unidades logísticas y comerciales en formato que pueda ser leído por las personas o en códigos de barras.

Los números que identifican unidades logísticas y comerciales están representados por los códigos de barras. Esto permite que los números de identificación y los datos con los atributos sean leídos por una PC para la captura automática de datos y el procesamiento de información.

##### **≡ Identificación de las Unidades Comerciales**

Se define a un artículo comercial (por ejemplo: carcasas, cortes principales, paquete al vacío) como cualquier artículo (producto o servicio) sobre el cual existe una necesidad de obtener cierta información predefinida y al que se le puede colocar un precio, ordenar o facturar en cualquier punto de la cadena de abastecimiento. Esto incluye artículos individuales así como también todas sus configuraciones diferentes. El proveedor del producto le asigna un Número Mundial de Artículo Comercial (GTIN), los números son únicos, internacionales y seguros.

#### ⌘ **Identificación de las Unidades Logísticas:**

La etiqueta logística se utiliza para identificar pallets, cajones contenedores u otras unidades logísticas que transportan artículos comerciales. Sólo se identifica a la unidad logística con fines de administración y organización. Proporciona la identificación del artículo para cada unidad, o sus contenidos, junto con información adicional para el cliente o fabricante en formato que sólo puede ser leído por la máquina. El Código Seriado de Contenedor de Embarque (SSCC) proporciona la identificación inequívoca (no ambigua) de las unidades logísticas. Todas las partes de la cadena de abastecimiento de packaging puede utilizarlo como un número de referencia respecto de la pertinente información guardada en los archivos computarizados. El SSCC es un número de 18 dígitos, de longitud fija, no significativo (no contiene elementos de clasificación).

#### **e) Registro de Datos**

Algunos datos de trazabilidad deben ser transmitidos sistemáticamente entre los integrantes de la cadena de abastecimiento mientras que otros datos sólo deben registrarse. A menos que así lo requiera la ley, son los socios comerciales quienes deben decidir cuáles son los datos que serán transmitidos sistemáticamente.

El registro de datos permite que los participantes de la cadena de abastecimiento sigan y rastreen los productos. Para que el modelo funcione correctamente se requiere que los granjeros, personal del matadero, procesadores de carnes, empaquetadores, importadores, exportadores, transportistas, distribuidores y minoristas mantengan registros de:

- ⌘ Número de artículo comercial a transportar o almacenar (GTIN)
- ⌘ Números seriados de contenedor de embarque (SSCC)
- ⌘ Información de sus atributos y números de identificación (AI)
- ⌘ Número de localización de su origen (GLN)

De esta manera, el sistema toma automáticamente la información de esos registros y actualiza la base de datos para consultas de tracing y tracking de un animal, producto o establecimiento.

El mantenimiento de los registros permite que los productores y procesadores de carne les proporcionen los datos de trazabilidad necesarios a los importadores/exportadores y distribuidores, así como también a sus clientes. Para que esta capacidad se traduzca en beneficios prácticos es necesario recurrir a determinados acuerdos bilaterales para compartir la correspondiente información de inventario.

### **D. PROYECTO PILOTO DE TRAZABILIDAD**

El Proyecto Piloto de Trazabilidad se propone para aquellos productores, asociación de productores, frigoríficos, etc. que actualmente exportan productos cárnicos, sin excluir a otros que, sin ser exportadores, deseen participar.

La factibilidad de ejecución de este componente requiere de un gran consenso entre los actores de la cadena de carne bovina. Los ámbitos donde deben discutirse los pasos a seguir, los objetivos, roles y compromisos financieros de las partes.

El ámbito apropiado para el tratamiento de la propuesta de Proyecto Piloto es la Comisión Nacional de Trazabilidad, dado que allí tienen participación los principales agentes de la cadena de valor.

De acuerdo a la legislación de reciente vigencia, el primer paso de la trazabilidad es obligatorio para el ganado con destino a faena de exportación; es el momento ideal para avanzar en la trazabilidad completa, que abarque todas las etapas de la cadena de valor.

Se abrirá un registro voluntario para la inscripción de los exportadores que quieran ingresar al Proyecto Piloto.

En este componente debe desarrollarse un fuerte Subcomponente de capacitación y difusión, utilizando medios masivos de comunicación.

## **E. APOYO AL PROGRAMA DE FIEBRE AFTOSA**

En abril de 2001 el Estado Nacional instauró el PLAN NACIONAL DE ERRADICACIÓN DE LA FIEBRE AFTOSA, donde se incluye el fortalecimiento de la estructura nacional y regional relacionada con el tráfico y el comercio de animales y el control epidemiológico. El objetivo del componente es brindar apoyo a las acciones en curso, mediante la identificación de ganado a través de sistemas informatizados, con la tecnología ya descrita o similar.

Se trata de apoyar las acciones de contingencia para atender posibles focos de fiebre aftosa en la frontera norte (Provincias de Chaco, Formosa, Salta y Jujuy). Dichas acciones tienen por objeto, en el marco del proyecto “*Monitoreo y Prevención de Fiebre Aftosa y Mejoramiento de los Servicios Zoonosarios y de Fiscalización Ganadera en la República Argentina*”, eliminar los riesgos reales de propagación de la enfermedad que se han producido en el norte del país, como consecuencia de los focos de fiebre aftosa registrados en las provincias del norte, por el ingreso de la enfermedad desde mediados del año 2002 por la frontera de los países vecinos de Bolivia y Paraguay.

Este componente debe ser elaborado por equipos técnicos del SENASA, con el posible apoyo de FAO, PROSAP<sup>35</sup>, IICA para elaborar el proyecto a nivel de factibilidad. Existe actualmente un perfil de proyecto al respecto, aunque aún no se ha iniciado la formulación a nivel de factibilidad.

## **F. UNIDAD EJECUTORA DEL PROYECTO**

La UEP debe estar en dependencia directa del Secretario de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, con la participación de los organismos que el mismo determine. Los organismos participantes de la UEP deberían ser la Comisión Nacional de Trazabilidad; el SENASA, la Dirección de Coordinación de Mercados Ganaderos, el Instituto de Promoción de la Carne Vacuna, el SIIA<sup>36</sup> y la ONCCA.

El SENASA, como máximo organismo de sanidad y calidad, como certificador de las mismas y como organismo directamente responsable del Programa de Fiebre Aftosa, debe jugar un rol protagónico en la UEP

El diseño institucional del Proyecto, es de la mayor importancia y la propuesta de la misma debe ser desarrollada en la etapa de estudios de factibilidad.

---

<sup>35</sup> PROSAP: Programa de Servicios Agrícolas Provinciales. Se trata de un Programa coordinado por la SAGPyA y financiado por el BID y el BIRF. Su principal propósito es financiar las iniciativas provinciales y nacionales de inversión en infraestructura (riego, drenaje, electrificación, caminos rurales) y servicios públicos (sanidad animal y vegetal, desarrollo de tecnología y promoción comercial). Como antecedentes importantes, se menciona el financiamiento del Programa de Control y Erradicación de Fiebre Aftosa en Entre Ríos, el refuerzo a nivel nacional (SENASA) de dicho Programa –ambos ya ejecutados– y las *Barreras Fito y Zoonosarias de la Provincia de Mendoza* (actualmente en ejecución).

<sup>36</sup> SIIA: Sistema de Información Agropecuaria de la SAGPyA.

Entre las actividades a incluir se recomiendan:

- ⌘ Seguimiento de la ejecución del desarrollo de software.
- ⌘ Seguimiento de la operación de la Base de Datos, si la misma es concesionada a terceros.
- ⌘ Ejecución del Componente FA-Norte.
- ⌘ Capacitación y Difusión.
- ⌘ Auditoria interna.

## G. COSTOS ESTIMADOS DEL PROYECTO

Si se toma como referencia los costos de los países que ya tienen un sistema obligatorio de trazabilidad en base a caravanas, como los de la UE, el mismo oscila entre **1,8 y 5 dólares por cabeza**. La implementación del sistema está subsidiada. Los sistemas de trazabilidad disponibles en la Argentina tienen un costo muy variable, de acuerdo a las características de los mismos, **que oscila entre 2 y 10 kilos de carne por cabeza**. La cantidad de cabezas bovinas se calcula en 4 millones para el componente FA-Norte y en 2 millones para el Proyecto Piloto de trazabilidad. De acuerdo a esto, y teniendo en cuenta los costos del Proyecto Piloto del Uruguay, la estructura de costos incrementales del Proyecto (expresada en U\$S) se estima, para un período de ejecución de 3 años como sigue:

**Cuadro N° 5**  
**Costos Estimados del Proyecto (3 años)**

<b>Rubros</b>	<b>Costo (U\$S)</b>
Adquisición, desarrollo de software y operación de BD	1.400.000
Adquisición de Caravanas (Componente FA-Norte) – 4 millones de cabezas	1.600.000
Equipamiento informático	500.000
Otros equipos	120.000
Capacitación	170.000
Difusión	100.000
Funcionamiento de la UEP	250.000
Consultorías	120.000
Imprevistos (5%)	200.000
<b>Total</b>	<b>4.460.000</b>
Costo por cabeza (U\$S):	<b>1,3</b>
Costo expresado en Kg. de carne	<b>4,5 Kg.</b>

## H. BENEFICIOS ESPERADOS

La trazabilidad es fundamental en especial con relación al efecto que causan las preocupaciones e incidentes relacionados con la seguridad de los alimentos sobre los consumidores, las compañías, los grupos de productos básicos y el comercio internacional. La implementación de los sistemas públicos y privados por medio de la captura automática de datos y su procesamiento electrónico, las comunicaciones electrónicas que mejoran considerablemente la precisión y la velocidad del acceso a la información relacionada con la producción y procedencia de la carne. Es posible reducir el riesgo y la incertidumbre tanto a lo largo de la cadena de abastecimiento como entre los socios comerciales.

Se han identificado los siguientes beneficios:

- ⌘ Proveer de información en tiempo y forma al sector público y privado
- ⌘ Asegurar a mediano plazo la trazabilidad de la carne de exportación.

- ✘ Conservar mercados, ganar otros.
- ✘ Garantizar a los consumidores los atributos intangibles de los productos y subproductos (inocuidad).
- ✘ Certificar procesos de producción a lo largo de toda la cadena.
- ✘ Crear bases de datos con múltiples usos.
- ✘ Crear marcas.
- ✘ Determinar rendimientos cárnicos.
- ✘ Mejorar el control y erradicación de las enfermedades de los animales.
- ✘ Certificar la denominación de origen y la sanidad de los rodeos.
- ✘ Mejorar el manejo ganadero y la genética.
- ✘ Contribuir a transparentar el comercio de ganados y carnes.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

- ASOCIACIÓN INDUSTRIA ARGENTINA de CARNES , "Evaluación de la Competencia Desleal por Evasión en Ganados y Carnes", Buenos Aires, noviembre 1997.
- ASOCIACIÓN INDUSTRIA ARGENTINA de CARNES, "La Modernización de la Industria de las Carnes en Argentina", Ed. Gráfico, agosto 1996.
- BANCO MUNDIAL, (Anual) *World Development Report, World Development Indicators, Washington*. Base de datos en Internet.
- BIDART, R., Actualidad y Perspectivas de las Exportaciones de Carnes Vacunas. Tesis ISEG, Buenos Aires, 1998.
- BIOLATTO, D., Índice de Novillo Argentino: utilización en feedlots. [www.bcr.com.ar](http://www.bcr.com.ar)
- BISANG; R., "Las tramas de carne bovina" Estudio I.EG.33.7 Componente B-1; Coord: R. Bisang y G. Gutman. Préstamo BID 925/OC-AR. Pre II. Coordinación del Estudio: Oficina de la CEPAL-ONU en Buenos Aires, a solicitud de la Secretaría de Política Económica, Ministerio de Economía de la Nación.
- BISANG, R. y GÓMEZ G., "Las inversiones en la Industria Argentina en la década de los Noventa". En Heyman D. Y Kosacoff B., La Argentina de los Noventa, EUDEBA, Buenos Aires, 2000.
- BISANG, R. y GUTMAN, G., Redes agroalimentarias y acumulación: Reflexiones sobre la experiencia reciente en el Mercosur. UNGS, noviembre 2002.
- CÁMARA de ENGORDE a CORRAL, Cámara News, [www.feedlots.com.ar](http://www.feedlots.com.ar)
- CÁMARA de la INDUSTRIA y COMERCIO de CARNES y DERIVADOS de la República Argentina -CICCRA-(2003, 2002, 2001), Informe Mensual, Buenos Aires, varios Números.
- CANÉ, Bernardo, "Informe de situación de la Fiebre Aftosa en la República Argentina", OPIC, Buenos Aires, 1997.
- CANÉ, Bernardo, "Aftosa: las fortalezas del modelo. Buenos Aires", IDIA XXI INTA Julio 2002.
- CARDUZA, F., GRIGIONI G. y IRURUETA M., A pedido del Consumidor, Buenos Aires IDIA XXI INTA, julio 2002.
- CEP Secretaría de Industria Comercio y Minería, "Carnes: de la Tradición al Marketing" en Notas de la Economía Real, N° 9, Buenos Aires, diciembre 1998.
- CEP Secretaría de Industria Comercio y Minería, "Análisis Sectorial Industria del Calzado", Buenos Aires, 2001.
- Clarín Rural (2002, 2003) varios números.
- DE LAS CARRERAS A., La modernización del consumo de carnes, Buenos Aires, 1996.
- FAO, Faostat database 2002.

- FAO- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN, 2000. “El estado mundial de la agricultura y la alimentación: enseñanzas de los cincuenta últimos años”. Roma.
- FIFRA, “Las carnes Argentinas”, Buenos Aires, abril 2002.
- GHEZAN, Graciela. 1995. “La dimensión tecnológica y la capacidad de integración económica y social de la agroindustria”. En: CEPAL, *Las relaciones agroindustriales y la transformación de la agricultura*. Santiago de Chile.
- GIMENO, Marcela. 2003. “Quién es Quién en Identificación Animal y Trazabilidad en la Argentina”. Edit. MCA Comunicación. Buenos Aires 2003.
- GIUBERGIA, A., Comisión para la Identificación de Ganado y Trazabilidad en Carnes, Proyecto Giubergia, Buenos Aires, 2001.
- GORELIK, M., “Perspectivas del negocios de las Carnes” , IDIA XXI INTA, Buenos Aires, julio 2002.
- GREEN, Raúl, Michel HY. La trazabilidad como Instrumento de Seguridad Alimentaria, Nota en Cuadernos del CEAgro N° 4, Pág. 111 a 119, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Lomas de Zamora, Buenos Aires 2003.
- GUTMAN, Graciela. 1996. *Transformaciones recientes en la distribución de alimentos en la Argentina*. SAGPYA. Buenos Aires
- HERMIDA, C., IDIA XXI INTA Buenos Aires, julio 2002.
- HERRERA D, SANARRUSIA ML, MORA J. 1999. *Método Computarizado para el análisis cuantitativo de sistemas alimentarios*. CADIAC 3. IICA. Noviembre 1999. Costa Rica.
- HERRERA D. 1998. *Metodología para la elaboración de tipologías de actores*. CADIAC 2. IICA. 1998. Costa Rica.
- IICA-Argentina, *Sector Agroalimentario Argentino, Informes de Coyuntura Trimestral*, Buenos Aires.
- INDEC, Censo Económico Nacional Buenos Aires, 1996.
- INDEC, Encuesta Nacional Agropecuaria. Buenos Aires, 2000
- INDEC “Comercio Exterior Argentino”, Buenos Aires 2001.
- INSTITUTO PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL (IDI-UIA), “El mapa territorial Sectorial de las PyMEs”, Buenos Aires, 1999.
- MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES, COMERCIO INTERNACIONAL y CULTO. 2002. *Fijación de prioridades en materia de sectores productivos y mercados externos para optimizar la promoción comercial argentina*. Buenos Aires.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA DE LA NACIÓN. *Componentes macroeconómicos, sectoriales y microeconómicos para una estrategia nacional de desarrollo*. Estudio 1.EG.33. 7- Componente A. Documentos 5 a 15. Buenos Aires, Marzo 2003.
- MORTIMORE, Michael, “¿Está América Latina en el mapa?”, *Seminario Regional UNCTAD/CEPAL, sobre políticas de Inversión Extranjera Directa*, enero 2002., Santiago de Chile.

OBSCHATKO E. 1994. *Efectos de la desregulación sobre la competitividad de la producción argentina*. Ed. Gel, Bs.As., 1994.

OBSCHATKO, E.S.; ESTEFANELL, Gonzalo.2000 *.El sector agroalimentario argentino 1997-1999*. Ed. IICA-Argentina. Buenos Aires.

OBSCHATKO, E., (IICA); Perfil exportador del sector agroalimentario argentino (Doc.A-2); Estudio 1.EG.33.7, Componente A; Préstamo BID 925/OC-AR. Pre II. Coordinación del Estudio: Oficina de la CEPAL-ONU en Bs. As., a solicitud de la Secretaría de Política Económica, Ministerio de Economía de la Nación.

ORDÓÑEZ, H. 1996. *Agronegocios y Denominaciones de Origen. En: Primer Seminario Internacional de Denominaciones de Origen*. SAGPYA. Buenos Aires. Argentina. Octubre 1996.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL COMERCIO (OMC). 2001. *Annual Report 2000-íd.2001*. Ginebra.

PORTER, Michael. 1991. *La ventaja competitiva de las naciones*. Ed. Vergara, Buenos Aires.

RECA, Lucio .1982. *El sector agropecuario pampeano: situación actual y posibilidades de crecimiento*. Fundación de Estudios Contemporáneos (FUNDECO), Buenos Aires.

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA y ALIMENTACIÓN, “La industria argentina de alimentos y bebidas”, Alimentación. *Serie Difusión*. 2da. edición. Buenos Aires, 1996.

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA y ALIMENTACIÓN, Primer Seminario Internacional de Denominaciones de Origen.. Buenos Aires, 1996.

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA y ALIMENTACION. Dirección Nacional de Mercados Agroalimentarios. *Alimentos Argentinos*. Publicación periódica. 1996 en adelante, Buenos Aires.

SECRETARIA DE PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO, “La revolución de los alimentos y la proyección internacional de la Argentina”. Ponencias en el Seminario organizado por la Secretaría. Ed. Catálogos, Buenos Aires, 1998.

SUBILEAU, Nicolás. 2001. *La inversión extranjera directa europea en el sector agroalimentario de la Argentina en los años 90’*. IICA, Buenos Aires.

Informe Ganadero (2002). Revista Informe Ganadero. Octubre 2002.

IRIARTE I. (2002) Conferencia mercados ganaderos, Buenos Aires, Julio 2002.

IICA (2001 a) Escenarios internacionales para el SAA argentino, Buenos Aires, 2001.

IICA (2001 b) Contexto internacional de la cadena de carnes vacuna. Buenos Aires, 2001

LACA VIÑA H. (2002) La producción mundial de carne vacuna OPYPA, Anuario 2001

LÓPEZ G. y Oliverio G. (2002, a). El sector Agropecuario y Agroindustrial en la Argentina. Fundación Producir, Buenos Aires Agosto 2002

LÓPEZ G. y Oliverio G. (2002, b).Potencial de la Producción argentina de carnes y granos. Fundación Producir, Buenos Aires, 2002.

Ministerio de Economía (2002) Informe Nov. 2002.

- MOAVRO E. (2002). SAGPyA Dirección de Industria Alimentaria. Informe del sector carnes bovinas. Buenos Aires, Julio 2002
- MONJE A. (2002). Producción de terneros “bolita” Buenos Aires IDIA XXI INTA.
- Moché J. (1996) Las inversiones en el sector de la carne. OPIC, Buenos Aires 1996.
- MUSI D. (2002) La Trazabilidad del Ganado en Argentina y el mundo. Mimeo .Buenos Aires, 2002.
- NAVARRO M. (2002). Trazabilidad de Ganado para la exportación. Carne Argentina Certificada, Buenos Aires IDIA XXI INTA, Julio 2002.
- ONCAA (2002, 2001). Anuarios 2000 y 1999, SAGPyA Buenos Aires
- ORDÓÑEZ H. (1998) Caso PRINEX. Gestión Alternativa de Ganados y Carnes. 8va Sesión Congreso Internacional de la IAMA
- ORDÓÑEZ H.(2001 a) "En la Argentina Trucha" Clarín Rural 7/4/2001.
- ORDÓÑEZ H.(2001 b) ¿Por qué el vino sí y la carne no? Mineo, FAUBA, Buenos Aires, 2001
- ORTÍZ R. (1971). Historia Económica de la Argentina. Plus Ultra, Buenos Aires 1971. Vol. II.
- OTAHÑO C. (2002). El mercado de la carne vacuna en Argentina, Buenos Aires IDIA XXI INTA, Julio 2002.
- POMMA, L. (2000): “La nueva competencia territorial”, en Boscherini F. y Pomma L. (comp.) Territorio, conocimiento y competitividad de las empresas, Miño y Dávila Ed., Buenos Aires.
- PRENSA ECONOMICA N° 256. 27 Edición Ranking de Empresas Líderes
- PROCISUR (1999). Sistemas de tipificación de canales bovinas, Uruguay 1999.
- RAVETTINO M (2002) . Actualidad Sectorial, FIFRA, Año 1 N° 1. Buenos Aires, Setiembre 2002.
- SALAMANCO H. (2001) Las exportaciones de carnes bovinas: Medio para la expansión sostenida de la ganadería nacional, en IDIA XX1, INTA, Buenos Aires, Nov. 2001
- SALAMANCO H. (2002) Competitividad de la cadena de carnes bovinas. mimeo Gral. Villegas Bs. Aires, Julio 2002.
- SANTÁGELO F. (2000) "Argentine Beef" Panorama y Perspectivas Futuras. Trabajo de Tesina. Universidad del CEMA, Buenos Aires, 2000.
- Secretaría de Comercio e Industria, Comisión Nacional de Defensa de la Competencia (1988) , Evasión y Competitividad en el mercado de las carnes, Buenos Aires, 1998
- SAGPyA (1996). Transformaciones recientes en la distribución de alimentos en Argentina, Buenos Aires 1996.
- SAGPyA (1997). Estrategias de Comercialización para la carne Argentina en los Estados Unidos -
- PROCAR- Buenos Aires, Febrero 1997.

- SAGPyA/FAUBA(2001) La cadena de las carnes en Argentina. CD, Buenos Aires, 2001
- SAGPyA (2002 a) Informe del Sector Carnes Bovinas. N° 00. (2001). SAGPyA, Buenos Aires, Julio 2002.
- SAGPyA (2002 b) Alimentos Argentinos N° 20 Octubre 2002.
- SZARKA, (1998) Las redes y la pequeña empresa. En Kantis H. **Desarrollo y gestión de Pymes. Aportes para un debate necesario**. UNGS, Buenos Aires, 1998
- SECYT/INDEC (2000). La Conducta Tecnológica de las Empresa Manufactureras Argentinas. Serie de Documentos N° 31. INDEC, Buenos Aires, 2000.
- SPATH E. La importancia del *status* sanitario. IDIA XXI, INTA, Buenos Aires, Noviembre 2001
- THOMPSON J. (2002). Exposición en el 25 Congreso Argentino de la Asociación Argentina de Producción Animal. Buenos Aires. Octubre 2002.
- TONELLI V (1996) Como reconquistar al consumidor OPIC, Buenos Aires, 1996.
- TONELLI V. (2001). Integración de la cadena de carnes. Una necesidad impostergable. IDIA XXI INTA. Buenos Aires, Noviembre 2001.
- TONELLI V. (2002). Novillos Binorma, el desafío de la exportación, Márgenes Agropecuarios, Agosto 2002.
- UE. Reglamento 820/97 y 2772/99 del Consejo de la Unión Europea y Reglamento 1760/00 del Parlamento y del Consejo de la Unión Europea.
- UIA (1998). Informe sectorial sobre evasión fiscal. [www.uia.org.ar](http://www.uia.org.ar).
- VACCAREZZA L. Y Otaño C. (2002) Noticias en los mercados de la carne vacuna, SAGPyA, Buenos Aires Agosto 2002
- VIOLA M. y Moré M (2002). Identificación de los atributos que influyen en la selección de carne fresca por parte de los consumidores en Revista Cuadernos del CEAGRO N° 4 UNLZ, Lavallol, Buenos Aires, 2002
- ZAMORANO M, Ramos G. y Bueni M. (2002) Tipificación instrumental de reses bovinas. Hacia una cadena eficiente. IDIA XXI INTA. Buenos Aires, Julio 2002.

#### **Principales Sitios Web consultados**

- <http://www.allflexusa.com/eid/applicators.php>
- [www.aginfolink.com/web/products/cattlecard.htm](http://www.aginfolink.com/web/products/cattlecard.htm)
- <http://www.livestock-id.com/co.html>
- <http://www.avidid.com/index.htm>
- <http://www.queestrazabilidad.com/bassi.htm>
- <http://www.3emultimedia.net/iecromasa/bolos/bolos.htm>
- <http://www.3emultimedia.net/iecromasa/bolos/bolos.htm>
- <http://www.farmtracker.com/esp/inicio.html>

<http://www.questrazabilidad.com/argentina.htm>

<http://www.ean.int.org.htm>

**Nota importante:** se adjunta una carpeta electrónica con más de 50 sitios Web.