

020210

159

2003

4059 c.1

# TRAZABILIDAD

## REQUISITO PARA CARNES EXPORTABLES



UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS  
VETERINARIAS Y  
PECUARIAS



GOBIERNO DE CHILE  
MINISTERIO DE AGRICULTURA



GOBIERNO DE CHILE  
FUNDACION PARA LA INNOVACION AGRARIA

IICA



# TRAZABILIDAD

## REQUISITO PARA CARNES EXPORTABLES



Universidad de Chile  
Facultad de Ciencias  
Veterinarias y  
Pecuarias



GOBIERNO DE CHILE  
SUBSECRETARÍA DE AGRICULTURA



GOBIERNO DE CHILE  
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACION  
AGRARIA



## **Trazabilidad: requisito para carnes exportables**

© Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Oficina en Chile; Subsecretaría de Agricultura de Chile; Fundación para la Innovación Agraria (FIA) y Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile

*Este libro surge de la propuesta de Fundación para la Innovación Agraria (FIA), en el marco de una convocatoria especial de su Programa de Promoción de Innovación, orientada a promover la trazabilidad como herramienta de gestión y competitividad para el sector carne del país.*

*El documento ha sido editado y publicado como parte de la actividad de cooperación técnica "Análisis del desarrollo de sistemas de gestión de trazabilidad como instrumento para garantizar la diferenciación productiva agroalimentaria", desarrollado en el marco del Convenio de Cooperación Técnica entre el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y la Subsecretaría de Agricultura de Chile.*

*Las ideas y planteamientos contenidos en este documento son propios de los autores de cada artículo y no representan, necesariamente, el criterio del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, de la Subsecretaría de Agricultura de Chile, de la Fundación para la Innovación Agraria ni de la Universidad de Chile.*

*Serie de ponencias, resultados y recomendaciones de eventos técnicos*  
ISSN-0253-4746  
CL-002-2003

*Inscripción N°132.301*

*Publicado por la Oficina del IICA en Chile, la Subsecretaría de Agricultura y la Fundación para la Innovación Agraria.*

*Impreso por: Impresos Sagrhel Ltda.  
Edición Técnica: Manuel Miranda L.  
Corrección y composición de textos: Geraldine Sagredo M.  
Portada: Geraldine Sagredo M.*

*Abril, 2003  
Santiago, Chile*

# ÍNDICE

<b>PRESENTACIÓN</b>	7
<b>DISCURSOS DE INAUGURACIÓN</b>	
<i>Pedro Joustra, Jefe de la Unidad de Desarrollo Estratégico de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA); César Rodríguez, Secretario Regional Ministerial de Agricultura; Alberto Niño de Zepeda, Asesor de la Subsecretaría de Agricultura; Santiago Urcelay, Decano de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile</i>	9
<b>TRAZABILIDAD: MARCO TEÓRICO, LEGAL Y ECONÓMICO</b>	19
<b>Bases y fundamentos de un sistema nacional de identificación animal.</b> <i>Alberto Niño de Zepeda, Asesor Subsecretaría de Agricultura</i>	21
<b>Mercado potencial para la exportación de carne bovina.</b> <i>Mario Maino, Profesor- Vicedecano, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile</i>	35
<b>REQUISITOS DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD EN EL MARCO NACIONAL E INTERNACIONAL</b>	53
<b>Central informática.</b> <i>Rodrigo Zenteno, Profesor, Facultad de Ciencias Físicas en la Escuela de Ingeniería, Universidad de Chile</i>	55
<b>Identificación pre-mortem.</b> <i>Hugo Durán Martínez, Gerente General de Farm Express, Uruguay</i>	65
<b>Experiencias internacionales en torno al sistema de identificación y registro del ganado.</b> <i>Reinhardt Pauw. PhD. en Reproducción Animal, Universidad de Bonn, Jefe de la Unidad de Registro Nacional de Identificación Bovina, Alemania</i>	81

<b>EXPERIENCIAS EN TRAZABILIDAD</b>	95
<b>Experiencia en trazabilidad: sector bovino.</b> <i>Javier Ávila, Gerente, Agroconsultores S.A. y Coordinador del Programa de Desarrollo de Proveedores, Carnes Ñuble S.A.</i>	97
<b>Experiencia en trazabilidad: sector porcino.</b> <i>David Guerra, médico veterinario, Veterinario oficial del SAG, FRIOSSA</i>	111
<b>Experiencia en trazabilidad: post mortem.</b> <i>Rodrigo Zenteno, profesor, Facultad de Ciencias Físicas en la Escuela de Ingeniería, Universidad de Chile</i>	123
<b>LA TRAZABILIDAD COMO HERRAMIENTA PARA ACCEDER A DIFERENTES MERCADOS</b>	133
<b>Exigencias del mercado internacional (calidad y seguridad alimentaria).</b> <i>Verónica Echávarri, Médico Veterinario, Asesora Subsecretaría de Agricultura en el Proyecto de Menciones de Calidad Agropecuaria</i>	135
<b>Externalidades de la trazabilidad.</b> <i>Víctor Ahumada, Profesor Adjunto, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile</i>	147
<b>Aplicación a la industria cárnica nacional.</b> <i>Rodrigo Prado, MSc., M.Phil, Médico Veterinario, Asesor Fundación Chile</i>	161

# PRESENTACIÓN

La seguridad alimentaria se ha convertido en uno de los temas prioritarios de la cadena de abastecimiento de la carne para consumo humano. La historia reciente del comercio de la carne, con la aparición de ciertas enfermedades, ha dado origen a una serie de requerimientos para este tipo de industria. En la actualidad a los consumidores no sólo les interesa el tema de la inocuidad de los alimentos, sino que además exigen consumir productos sanos, nutritivos, de origen conocido y calidad garantizada.

En este marco, la producción animal se enfrenta a interesantes perspectivas, tales como un escenario comercial mas favorable, producto de la apertura y ampliación de cuotas a la Unión Europea, así como también las oportunidades que otros mercados presentan para la colocación de carne ovina, bovina y caprina.

Para poder responder satisfactoriamente a estos desafíos, el país deberá incorporar y adecuar una serie de factores, tanto en la producción como en la seguridad alimentaria. Uno de los elementos que se destaca en este escenario es la trazabilidad, que se define como el conjunto de aquellos mecanismos permitan identificar un producto cárnico, desde su origen predial y procesamiento hasta el final de la cadena de comercialización de sus cortes.

Un sistema de trazabilidad no sólo cumple con el objetivo de satisfacer las demandas del consumidor y, en consecuencia, parte de las exigencias de los mercados, sino que también hace posibles otros beneficios tales como: protección y vigilancia epidemiológica, certificación de procesos de producción a lo largo de toda la cadena, formación de base de datos, mejoramiento genético, entre otros, los cuales serán posibles de obtener en función del sistema de trazabilidad elegido por el país.

En el marco de los beneficios que reporta un sistema de trazabilidad, su aplicación hace necesario que los diversos actores interesados logren un acuerdo en torno a una serie de conceptos. De esta manera se podrá asegurar que la implementación del sistema se base en decisiones correctas y se evitará el tener que modificar posteriormente un sistema ya implementado, lo que

resulta altamente oneroso. Entre los aspectos que es preciso acordar se pueden distinguir: objetivos, sistemas de identificación acorde con el objetivo definido, tipo de información, estructura de la base de datos, propiedad de la información, circuito de la información, normativa, entre otros.

Considerando estos antecedentes, resulta de particular importancia que los diversos actores vinculados a la cadena de la carne (tales como productores, industriales, comercializadores de ganado y carnes, transportistas, así como también profesionales del sector público y privado e investigadores) cuenten con las herramientas necesarias para establecer las definiciones básicas que hagan posible la implementación de un sistema de trazabilidad, tendiente a fortalecer la exportación de carnes del país.

Fue por ello que la Fundación para la Innovación Agraria estimó oportuno en el año 2002 impulsar la realización de un seminario orientado hacia estos objetivos y, con ese fin, incluyó el tema de la trazabilidad en una Convocatoria Especial de su Programa de Promoción de la Innovación. De este modo aprobó la propuesta presentada por la Facultad de Ciencias Pecuarias y Veterinarias de la Universidad de Chile, para la realización del seminario "Trazabilidad: requisito para carnes exportables", que se desarrolló en Chillán los días 5, 6 y 7 de Noviembre de 2002, con la participación de destacados especialistas en el tema.

Este documento recoge la síntesis de las presentaciones realizadas en ese seminario. Su edición y publicación contó con el apoyo del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y de la Subsecretaría de Agricultura de Chile.

**Arturo Barrera Miranda**  
**Subsecretario de Agricultura**

**José Nagel Amaro**  
**Representante**  
**del IICA en Chile**

**Santiago Urcelay Vicente**  
**Decano, Facultad de Ciencias**  
**Veterinarias y Pecuarias**  
**Universidad de Chile**

# DISCURSOS DE INAUGURACIÓN

## **INTERVENCIÓN DE PEDRO JOUSTRA, REPRESENTANTE DE LA FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA, FIA**

A nombre de la Fundación para la Innovación Agraria, quiero agradecer la presencia de todos ustedes y darles la bienvenida a esta jornada, que esperamos sea un aporte a lo que está pasando en la actualidad con la industria cárnica nacional.

Igualmente, quiero transmitirles el saludo de nuestra directora ejecutiva, Margarita D'Etigny, y expresar nuestra satisfacción por el hecho de que este seminario se haya podido llevar a cabo. En este sentido, tanto la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile como Carnes Ñuble recogieron, al organizar este seminario, una convocatoria especial que realizó nuestra Fundación en mayo, donde la idea era entregar información objetiva sobre el tema de trazabilidad para el sector cárnico en función de los nuevos requerimientos y demandas.

Así mismo, quisiera contarles muy brevemente de dónde surge el seminario que nos convoca hoy. Desde 1998 y por un mandato del ministerio de Agricultura, FIA ha desarrollado un trabajo de articulación y consenso destinado a construir estrategias de innovación agraria para distintos rubros. En ese marco, se convocó a mesas de trabajo en el ámbito de producción de la carne ovina y bovina a más de doscientas personas, realizadas en reuniones periódicas en Talca, Temuco y Osorno, en el caso de carnes

bovinas, y en Magallanes y San Fernando, para el caso de carne de ovinos. En ambos trabajos, donde participaron, fundamentalmente, productores y también profesionales, técnicos, gente del sector público, académicos y, en general, personas vinculadas al rubro y a la actividad productiva, se identificó como uno de los temas necesarios la importancia de que Chile contara con un sistema de trazabilidad en función de sus requerimientos.

El objetivo, por lo tanto, de este seminario es responder a la demanda manifestada por el sector, donde el FIA solo cumplió con consultar a los actores.

Nuevamente, quiero agradecer la presencia de ustedes, a los organizadores, a la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile y a Carnes Ñuble y esperamos que estos tres días de trabajo sean del mayor provecho para todos.

Muchas gracias.

## **INTERVENCIÓN DE CÉSAR RODRÍGUEZ, SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE AGRICULTURA**

En diferentes seminarios y talleres que se han venido realizando en los últimos años, se ha concluido que el sector pecuario y, en particular, la producción de carne en Chile está directamente relacionada con escenarios que enfrenta el sector ante una fuerte apertura comercial en el comercio internacional y, por tanto, cualquier visión o análisis que se tenga del sector está directamente relacionada con una visión global y regional para ir definiendo mayores componentes y mejoras en la competitividad.

Es evidente que Chile y, en este caso, el sector pecuario ya no está mirando solamente al autoabastecimiento, sino también a otros mercados, lo que hace que muchos rubros tengan producciones cada vez superiores y con atributos que diferencien y tiendan a hacer competir a nuestros productos en un mercado más exigente. En este sentido, desde hace varias décadas, se ha hecho un significativo avance en el ámbito pecuario, fundamentalmente en el ámbito zoo-sanitario: Chile sigue siendo un país libre de fiebre

aftosa, sin vacunación y nuestros vecinos todavía tienen algunos inconvenientes, se ha erradicado la brucelosis y estamos en franco combate contra la tuberculosis. También, en los últimos años, se ha aplicado un programa de recuperación de suelos, el que, según las últimas evaluaciones presentadas hace un par de semanas al Ministerio, ha logrado tener un fuerte impacto en la generación de praderas. De igual forma, el país ha abordado los mercados externos con mucha seriedad y constancia, lo que se está plasmando en distintos acuerdos fito y zoo sanitarios, además de los tratados de libre comercio.

A partir de estos elementos, durante el gobierno del Presidente Lagos, en conjunto con el sector privado, se ha adoptado la importante decisión de modernizar el sector cárnico, avanzar en predio y en la industria cárnica y transformar el sector en un sector de calidad que aproveche sus ventajas y que aborde mercados más exigentes tanto en el contexto nacional como internacional. La apuesta del sector es dar un salto al desarrollo de la ganadería bovina nacional e implementar un plan de desarrollo ganadero que nos permita, al menos, superar los dos temas que están pendientes: aumentar, a la brevedad posible, la masa ganadera nacional y adecuar la industria nacional al gran desafío país que hoy se está insinuando y concretando.

Obviamente, la posibilidad de implementar iniciativas de esta envergadura depende de lo que hagamos en el próximo tiempo; nadie ha dicho que esta tarea es fácil y que no tengamos problemas o restricciones y uno de esos desafíos es el que tiene que ver con este seminario, que es mejorar la información de los sistemas prediales e industriales.

Al nivel predial, para entregar animales a la industria cárnica se debe cumplir, al menos, con tres exigencias que dependen del mercado de destino, pero que son requisitos esenciales: un manejo de sistemas productivos sin uso de sustancias que puedan generar residuos en la carne; la identificación animal, trazabilidad; y las buenas prácticas ganaderas. Para el desarrollo de estos tres requisitos esenciales es necesario llevar protocolos y registros de las distintas prácticas o procesos de trabajo, es decir, se debe demostrar los atributos de nuestros productos, de la materia prima,

de lo que se ofrece, etc. La ejecución e implementación de prácticas y registros de gestión empresarial que esto implica es uno de los aspectos más débiles de los sistemas de producción tanto en agricultoras medianas como pequeñas y su adopción ha sido un bajo logro en los programas de transferencia tecnológica y capacitación, de ahí que es uno de los aspectos a los cuales se les debe prestar mucha atención.

Sin duda, fortalecer y recrear estos aspectos será un elemento clave de futuras iniciativas, de ahí, la pertinencia y oportunidad de este seminario para conocer, discutir y profundizar aspectos referidos a implementar y evaluar sistemas de identificación y de control de movimientos de animales que integre los diferentes sistemas productivos y agentes participantes de la cadena de la carne y que esté en concordancia con la normativa de los mercados nacionales e internacionales.

Para el ministerio de Agricultura, un programa de trazabilidad es esencial para el logro de, al menos, tres objetivos: mantener la confianza del consumidor tanto en lo que se refiere a la salud animal como a seguridad alimentaria, abrir y mantener los mercados de exportación y permanecer competitivos en un mercado cada vez más globalizado.

Igualmente, cabe mencionar algunas características de la Región del Bío Bío que la convierten en una buena opción para invertir. Esta Región tiene elementos de ventaja competitivas para el desarrollo de la ganadería de carne, como es la condición de sus recursos naturales, ya ampliamente explicados en términos de su disponibilidad de suelo y clima y las cercanías a los mercados aptos para el desarrollo de la ganadería. Es una zona limpia, con una baja concentración de industrias en el medio rural que tengan algún impacto contaminante y, a la vez, con un alto nivel de inversión en plantas de tratamiento de aguas servidas, lo que implica contar con comunas de mediana y alta ruralidad con sistemas de tratamiento de aguas sofisticados y de alta tecnología. También, tenemos una red vial en constante mejoramiento y se destacan dos nuevos proyectos, donde se invertirá en el transcurso de esta década, como es la continuación de la ruta costera y construcción de la ruta precordillerana, zona donde se concentra un importante porcentaje

de la ganadería regional; tenemos puertos y aeropuertos disponibles de extrema agilidad y capacidad.

Otras características son la construcción de una obra de riego como el canal Laja-Diguillín, que originará una seguridad de riego para alrededor de 60.000 nuevas hectáreas y hacia el 2010, en conjunto con el proyecto Bicentenario, una segunda gran obra de riego como el Punilla, con una superficie a regar de unas 40.000 hectáreas, por lo tanto, la lógica de agricultura de carne bajo condiciones de riego es factible es esta Región. También, se cuenta con organizaciones de productores de carne, destacándose entre ellas Aprocarne, Socavío, Socoder, la Asociación de Agricultores de San Carlos y la Asociación de Agricultores de Ñuble y una planta faenadora de carne, que coparticipa y coejecuta este seminario, como es Carnes Ñuble. Esta planta ha desarrollado un esfuerzo innovador y emprendedor y ya cuenta con su resolución de acreditación por parte del Servicio Agrícola y Ganadero para exportar a la Comunidad Europea. El gobierno regional tiene una alta sensibilidad respecto del desarrollo productivo y, específicamente, en la ganadería de carne y, en este sentido, ya se tienen proyectos aprobados, por ejemplo, con Innova Bío Bío y en el tema de trazabilidad con la empresa Carnes Ñuble.

En la Región, también destaca la existencia de universidades regionales y del INIA Quilamapu como centros académicos y de investigación y de dos laboratorios que están iniciando su proceso de acreditación para análisis de residuos. Además, la Región del Bío Bío es la capital mundial de la biotecnología, en diciembre de 2003, se hará el congreso mundial de biotecnología en Concepción y también está la Agencia de Promoción de Atracción de Inversiones como una ventanilla única para el desarrollo e implementación de inversiones; por lo tanto, bienvenidos a invertir en esta región.

Por último, quisiera decir que como gobierno regional estamos convencidos de que el sector cárnico nacional será un aporte sustancial al desarrollo de la producción agrícola del país por los esfuerzos mancomunados que se aprecian desde el sector público y privado, donde se destaca el esfuerzo y el empuje de Carnes Ñuble, el aporte de los centros de investigación y académicos como

la Universidad de Chile y la inquietud y el emprendimiento de los agricultores. Así mismo, es importante relevar la labor de la Fundación para la Innovación Agraria, FIA, la cual ha significado no solo apoyar la ejecución de este seminario, sino también que largamente ha sido vanguardia en los actuales desafíos de la innovación para un sector productivo como el pecuario que lo requiere y que está dispuesto a asumir los desafíos de este nuevo milenio.

### **INTERVENCION DE ALBERTO NIÑO DE ZEPEDA, ASESOR DE LA SUBSECRETARÍA DE AGRICULTURA**

En nombre de Arturo Barrera Miranda, subsecretario de Agricultura, quien no pudo estar presente por obligaciones relativas a su cargo, agradecemos la invitación hecha por la Universidad de Chile.

El Ministerio de Agricultura dio importancia central a la denominada agricultura limpia y de calidad que se incluye como uno de los ejes estratégicos que sustenta la denominada Política de Estado para la Agricultura Chilena y que conforma la base del mejoramiento de la competitividad sectorial. Hoy, aparecen con fuerza nuevos conceptos ligados a la inocuidad, a la producción y a la comercialización de alimentos, entre los cuales está el tema que nos convoca hoy: la trazabilidad. Igualmente, las buenas prácticas agrícolas y los sistemas de aseguramiento de calidad son conceptos íntimamente asociados al comercio de alimentos y conformarán requisitos fundamentales para el acceso a los mercados.

Los productos cárnicos son especialmente sensibles a los cambios de acceso a los mercados y, en este marco, la denominada cadena de la carne es un sector productivo con grandes desafíos de modernización. En este esfuerzo hemos estado trabajando desde hace un par de años y en conjunto con actores privados relacionados con el sector, hemos avanzado en la definición y la concreción de una estrategia de desarrollo que ha ido conformando un plan de desarrollo ganadero.

Se comenzó este trabajo reconociendo los avances logrados a nivel de mejoramiento de nuestro patrimonio sanitario, particularmente, en lo relativo a las enfermedades de la lista A de la OIE, por ejemplo, fiebre aftosa y, también, los esfuerzos hechos en las praderas, a través del programa de Recuperación de Suelos Degradados. Considerando estos logros, en abril de 2001, en el denominado Taller de Chillán, donde se convocó al conjunto de los actores involucrados, se decidió abordar dos elementos clave para el desarrollo sectorial: primero, una estrategia exportadora para este rubro y, segundo, que la competitividad del sector debería basarse en una estrategia que apuntara a los más altos estándares de calidad.

Desde la perspectiva de la exportación, existen avances importantes y, hoy, la exportación a Israel, Japón y Cuba están dando sus primeros pasos comerciales y este año exportaremos más de US\$5.000.000. En la actualidad, se cuenta con una planta faenadora en esta misma región, habilitada para exportar a la Unión Europea y aún quedan por concretar mercados como México, Centroamérica y Korea, entre otros. A partir de esto, se calcula que, durante el 2003, se superará los US\$12.000.000 en exportaciones de carne bovina. Esta dinámica exportadora tendrá efectos directos sobre los sectores involucrados y efectos amplios sobre toda la agricultura, principalmente, en la llamada agricultura del sur, base del sector ganadero nacional, la que hoy mira el futuro con más oportunidades y más esperanzas.

El sector pecuario es importante para la agricultura nacional y el despliegue de todo su potencial exigirá también el desafío de hacerlo cada vez mejor para lo que es necesario avanzar decididamente en la estrategia de desarrollo de la calidad de las actividades ganaderas. Si hoy queremos diferenciar nuestra producción dando garantías de calidad y esas garantías se relacionan con el origen de nuestros productos no cabe duda que la implementación de sistemas modernos de gestión de trazabilidad es un desafío que debemos abordar en el corto plazo. La trazabilidad, en el caso de la carne bovina, debe sustentarse en un sistema nacional de identificación y de registros de animales; no es posible dar seguimiento a los productos a lo largo de la cadena sin contar con una identificación precisa e inequívoca de los animales y

tampoco es posible avanzar o valorizar los procesos productivos particulares, si no se logra identificar los animales al inicio de dichos procesos y así dar garantías al consumidor respecto de todos los pasos seguidos para producir un producto de calidad. Los sistemas de gestión de trazabilidad buscan, justamente, disponer de sistemas de información que permitan conocer en cualquier punto de la cadena agroalimentaria el origen y el desarrollo de un determinado producto.

En Chile, comienzan a desarrollarse numerosos esfuerzos públicos y privados para abordar el tema de la trazabilidad. Quisiera destacar, a modo de ejemplo, la iniciativa pionera de CORFO a través de Innova Bío Bío que cofinanció un proyecto de trazabilidad completa en bovinos en la VIII Región, así mismo existen en desarrollo iniciativas públicas sobre el tema, a través del SAG, del INIA y del FIA y variadas iniciativas privadas y de universidades, incluso, esta misma actividad es una muestra de aquello. Además, cabe destacar, de manera especial, que en este tema firmamos recientemente un convenio de cooperación técnica con la FAO, el que permitirá realizar las evaluaciones necesarias para definir un sistema nacional de identificación y registro oficial de animales, base de cualquier sistema de gestión de trazabilidad en la cadena de la carne. Este trabajo permitirá diseñar una propuesta técnica y una normativa que permita insertar el sistema elegido en el marco institucional vigente.

Desde la visión de la subsecretaría de Agricultura no existen dudas respecto al aporte que hacen iniciativas como ésta para la concreción exitosa de un plan de desarrollo ganadero nacional.

Muchas gracias.

## **INTERVENCIÓN DE SANTIAGO URCELAY, DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE**

Como Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile, quiero expresar nuestra satisfacción por este

encuentro del Estado, del sector privado y de la academia en torno a este tema de gran trascendencia, en particular, para el sector de la carne bovina chilena.

El tema de la trazabilidad, como todos aquellos que provocan cambios en los sistemas productivos, industriales y comerciales tienen grupos que los apoyan y grupos detractores que, espero, puedan ofrecer en este seminario sus puntos de vista con sinceridad y disposición y argumentaciones que permitan, al final del evento, tener la certeza de que hemos crecido y aprendido y que tenemos argumentos que nos permiten proyectar actividades que hagan crecer el rubro para bien de todos los participantes de la cadena alimentaria tanto del país como del extranjero.

Como no soy un experto en el tema técnico que tratarán, me permitiré hacer unas reflexiones como observador externo y que no tienen otra finalidad que servir como aporte a las discusiones que tendrán en estos tres días. Considero que la trazabilidad es una estrategia para contar con información de los animales desde su producción hasta el consumo; garantiza la condición de inocuidad de los productos y es un sistema que trata de responder las consultas o demandas de información de los consumidores, sean finales o comercializadores para hacer más transparente un proceso.

Desde el punto de vista epidemiológico, es una herramienta formidable para apoyar la sanidad animal, particularmente, favoreciendo la rapidez del seguimiento hacia atrás y apoyando las medidas de prevención y control que sea necesario realizar. Considerando lo anterior, me expreso como muy favorable al establecimiento de sistemas que permitan realizar dichas acciones técnicas.

Finalmente, no son mis opciones las que ustedes vinieron a buscar a este seminario, sino la de especialistas extranjeros y nacionales que nos entregarán un aporte a través de sus conocimientos y sus experiencias sobre trazabilidad. El proceso que se lleve adelante deberá buscar el máximo de beneficios para que frente a los cambios que a futuro se enfrenten, permitan canalizar vías de

desarrollo para los sectores que representamos y del país en su conjunto.

Quiero que cuenten siempre con la Universidad de Chile en éste y otros desafíos que el futuro pueda presentar.

Muchas gracias.

**TRAZABILIDAD  
MARCO TEÓRICO, LEGAL  
Y ECONÓMICO**

# BASES Y FUNDAMENTOS DE UN SISTEMA NACIONAL DE IDENTIFICACIÓN ANIMAL

*Alberto Niño de Zepeda  
Médico Veterinario,  
Asesor del Subsecretario de Agricultura*

El tema de este artículo será abordado desde la perspectiva del Ministerio de Agricultura. Sin embargo, en primer lugar es conveniente hacer referencia al **contexto** en el cual se enmarca la problemática de trazabilidad y señalar la situación que se vivía en Europa a fines de la década del 90 en relación con el tema alimentario en general.

En 1999, un diario francés titulaba un artículo *“Los sabios locos de lo agroalimentario”* y en él se señalaba *“... el fin del milenio ve crecer con un gran miedo inesperado, el alimento cotidiano, de la vaca loca al pollo a la dioxina, pasando por el novillo a las hormonas, la soya transgénica, las harinas de carne usadas en la crianza de animales, el agua mineral contaminada”*. Cabe recordar que el tema de la vaca loca se difundió a nivel social en 1996 y, desde entonces, la sociedad europea se sensibilizó respecto al tema alimentario, además del hecho de que surgieron otras crisis agroalimentarias que hicieron que la ciudadanía, en general, se comenzara a preocupar por el tema.

El año 2001, una campaña de un supermercado en Francia tenía como slogan *“saber de dónde vienes para saber a dónde vamos”* y la de otro supermercado francés decía *“saber exactamente lo que comemos”*.

Además de las referencias en periódicos y en supermercados, también es conveniente mencionar algunos elementos del **contexto internacional**. En diciembre de 1994, se firma el Acuerdo de Ronda Uruguay, se crea la OMC y se aborda el tema arancelario, el que, hasta la fecha, había sido un problema difícil. Hasta la Ronda Uruguay, la gran discusión del comercio internacional eran los aranceles; sin embargo, en esa ocasión, se desarrolló un programa de desgravación que partió el 2000 y que finalizará el 2005. Producto de esto, aparecen con mucha más fuerza en el mercado internacional los denominados obstáculos técnicos al comercio, también llamados restricciones para arancelarias; cosa que ocurre al mismo tiempo que se producen las crisis alimentarias y que el consumidor empieza a ser hipersensible ante estas materias, lo que determina que los Estados y el sector productivo se vean en la necesidad de asegurar al consumidor ciertos niveles de garantías y así se elevan los estándares de calidad.

¿Cómo opera el sistema? Por ejemplo, si todas las plantas faenadoras de carne en Francia exigen en su implementación sistema de aseguramiento de calidad tipo HACCP, se exigirá a los proveedores de terceros países iguales niveles de calidad para evitar la competencia desleal de los productos importados con los nacionales. En definitiva, los países exigen a terceros países lo que exigen a sus propios productores.

Este mecanismo hace que el tema de la calidad se empiece a difundir por el mundo y a mayor velocidad en la medida que el comercio cobra más importancia. Este es un elemento central para entender qué pasa con el tema de la calidad, por qué se lleva más de un año hablando de ella y por qué se habla hoy de trazabilidad. Por lo tanto, no es algo que se haya inventado de un momento a otro, sino que es una dinámica mundial.

En cuanto al **contexto nacional**, Chile tiene un proceso de apertura comercial creciente, con una economía muy abierta. En este sentido, existen acuerdos de complementación económica con gran parte de América Latina, se han firmado Acuerdos de Libre Comercio con la Unión Europea, Estados Unidos y Korea y se está en un periodo de transición en el marco del Mercosur y la APEC, lo que todavía no se hace efectivo completamente.

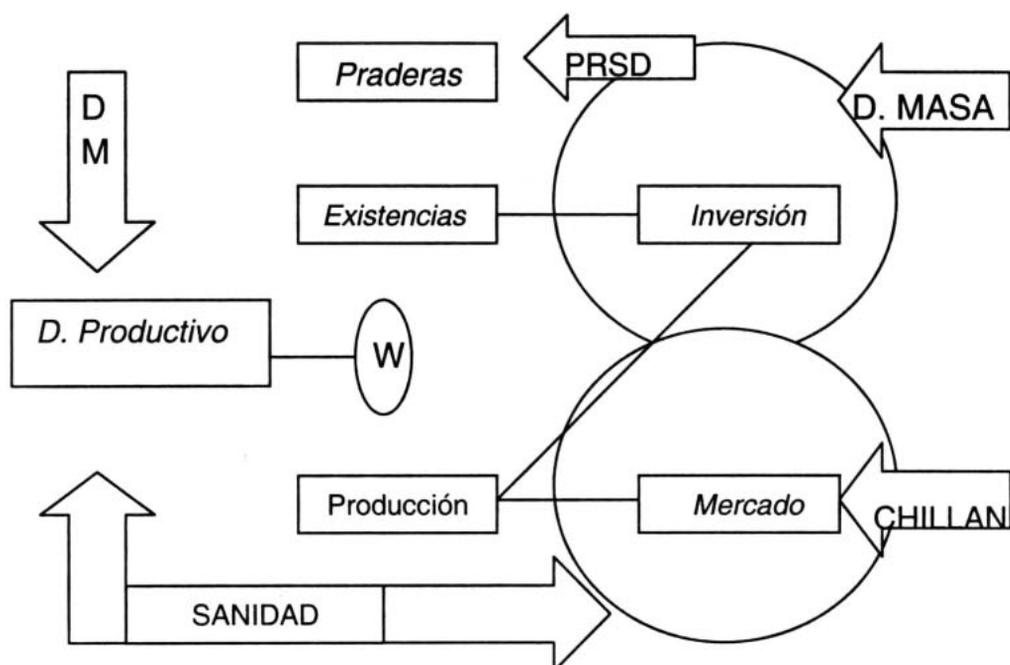
Chile es ya una economía abierta y lo será aún más en el futuro, hecho que se debe considerar como un dato, pues cualquiera que piense que es factible revertir ese proceso de apertura, peca de ingenuidad política; Chile, claramente, ha optado por un modelo de desarrollo inserto en la economía mundial.

El país tiene socios comerciales, como los países que integran el Mercosur, cuyas economías son tradicionalmente agrícolas, es decir, la agricultura es importante y, en particular, la ganadería, como es el caso de Uruguay y Argentina. Chile tiene 4 millones de bovinos; Argentina, 56 millones; Brasil, 160 millones; y Uruguay, 12 millones. Es claro que Chile debe competir con estos socios comerciales, ante los cuales nuestra agricultura es relativamente pequeña.

Otro elemento de contexto es la articulación público privada. Afortunadamente, en Chile se ha superado cierta confrontación entre lo público y lo privado y, en la actualidad, el gobierno ha trabajado y está trabajando con asociaciones gremiales por más de dos años, es decir, hay acuerdos y hay un trabajo conjunto. Sin duda, esto es parte de un nuevo modelo de desarrollo, donde la articulación público privada es y debe ser un eje central para promover el desarrollo nacional.

En cuanto al **contexto sectorial**, cabe referirse a qué ha pasado con la ganadería bovina nacional. En este modelo muy simple (ver cuadro adjunto), el eje está en la producción de animales, la que a su vez tiene base en la "máquina de producir animales", es decir, las existencias, con una unidad reproductiva y su unidad productiva, llámense vacas, novillos, terneros, etc. El parámetro que relaciona las existencias con la producción es lo que comúnmente se denomina la tasa de extracción. A partir de esto se puede identificar grandes temas en el ámbito ganadero. El primero, es la relación entre la existencia y la pradera. El tema de alimentación es fundamental, ahí hay un área importante de trabajo y de desarrollo. El segundo, es todo lo que se llama el desarrollo productivo que tiene que ver con los parámetros técnicos, (la tasa de parición, cuántos terneros se mueren, la mortalidad de adulto, la tasa de aborto, etc.), es decir, los parámetros técnicos y sanitarios que hacen que nuestra masa sea más o menos productiva. Luego, un

gran tema es el mercado, pues es necesario vender la producción, situarla en algún lugar. Finalmente, un tema de futuro, es la inversión, cómo hacer que el sector crezca y supere los ya tradicionales 3 ó 4 millones de cabezas y se aumente la potencialidad en términos de pradera y poder aportar al crecimiento de la economía.



A continuación, se mencionarán algunos aspectos importantes dentro del sector. La primera preocupación sectorial es el tema de la sanidad, donde hay un gran esfuerzo nacional, el que no es reciente, sino que viene desde hace algún tiempo, pues en este sentido, Chile erradicó la fiebre aftosa en 1983, incluso con esta enfermedad en Argentina, lo que, en la actualidad, es un patrimonio nacional. La sanidad, lógicamente, afecta los parámetros técnicos. También, hay un aspecto de desarrollo productivo evidente y, además, hoy más que nunca en el contexto internacional está el tema del mercado, lo que no es exclusivo de la producción, ya que

abre posibilidades de llegar con productos nacionales a los mercados del mundo.

El segundo esfuerzo, que parte cuando se firma el Mercosur, es aquel que se hace al nivel de praderas. Si se mira la cantidad de recursos que se gastan en el proyecto de recuperación de suelos degradados, se observa que ha sido prorizado desde hace mucho tiempo en términos de recursos públicos.

Luego, se realiza el Taller de Chillán en abril del 2001, una reunión que se hizo con toda la cadena de la carne. Allí, estuvieron los directores de Fedecarne y de las plantas, además, de los órganos relacionados del Estado, como el INIA, el FIA, el SAG, ODEPA, etc. En esa ocasión, se estudió la problemática sectorial y se tomaron decisiones importantes, como la definición de una estrategia exportadora y de desarrollo de la calidad, que hoy empiezan a dar sus frutos.

En la actualidad, somos testigos de las primeras exportaciones, el año pasado (2001) se exportaban alrededor de dos millones de dólares, este año (2002) se exportarán cinco millones de dólares, y se espera, según las estimaciones, llegar a doce millones de dólares el próximo año y para el 2006 se tiene como meta llegar 40 millones de dólares en exportación.

Cuando se puso la meta de 40 millones de dólares parecía una cifra exagerada, pero dada la dinámica observada, es una estimación realista. Sin duda, esto impondrá un conjunto de metas relacionadas para aprovechar esta oportunidad, entre las que será importante desarrollar la masa. Esto implica un gran esfuerzo, pues no es fácil pasar de cuatro a ocho millones, debido a las limitantes biológicas y económicas.

Igualmente, en la reunión de Chillán, se concluyó que es necesario hacer el máximo de esfuerzos, cada actor en sus roles, para llegar hacer efectiva la exportación de carne bovina. La otra decisión se relacionó con el tema de la calidad y no como una tendencia, sino como un eje estratégico de la competitividad para generar una diferenciación por la calidad.

En este sentido, se entiende por **calidad** no solo un concepto que incorpora características organolépticas, que son muy importantes cuando la gente compra carne, sino también aquellas características que el consumidor nunca puede verificar. Por ejemplo, no sabrá si come residuos de antibióticos, pues eso no se puede detectar en la cocina, a menos que alguien le diga o le asegure que el alimento está libre de residuos; por lo tanto, existen atributos de calidad que tienen relación con el origen del producto.

En los años 2000 y 2001, había una gran discusión y en los seminarios no se discutía otra cosa que no fuera la ley de la carne, si había o no fraude argentino; luego, Fedecarne y el Estado organizaron un proceso de consulta y hoy ya se han hecho algunos ajustes y este tema ya no está presente en las salas de discusión. En la actualidad, aparecen otros temas, como el programa PABCO que ha tomado un impulso especial, pues el SAG relevó este instrumento y hoy es un aspecto interesante en la materia. En este contexto, está todo lo relativo a las Buenas Prácticas, que conforma una nueva aproximación.

Las **Buenas Prácticas Ganaderas** son un atributo que se le puede dar al producto y se refieren a la forma en que se producen los animales y tienen la característica de ser de carácter voluntaria. No está claro, cómo el tema evolucionará más adelante, pues el mundo también está incorporando buenas prácticas y cuando un asunto se empieza a generalizar, las cosas se tienden a incorporar en la legislación. Por el momento, las buenas prácticas agrícolas y ganaderas están en el ámbito de la articulación público privada, de lo voluntario y de la normalización técnica.

Las Buenas Prácticas Ganaderas, en particular, no se refieren a una agricultura orgánica, integrada o una respuesta de calidad para nichos o agriculturas especiales, es una respuesta de calidad para la agricultura convencional, es decir, implican hacer lo que sabemos hacer y hacer las cosas bien dando las garantías de que así lo hacemos. En la actualidad, en el tema de la calidad no operan los actos de fe, se requiere demostrar lo que se hizo.

Cuando se habla de calidad de un producto, en particular, Buenas Prácticas Ganaderas, no es suficiente que el sistema parezca que

tiene calidad de manera superficial, tampoco es suficiente tenerla, sino que hay que demostrarlo para poder valorarlo. Esto nos pone obligadamente en el tema de la mantención de registros y de trazabilidad.

Respecto a **trazabilidad**, este concepto es puesto en discusión alrededor de 1996 y 1997, cuando la Unión Europea incluyó en un reglamento la exigencia de una identificación individual y, posteriormente, los reglamentos fueron variando en la discusión europea.

La trazabilidad puede ser considerada desde diferentes perspectivas:

- **La sanidad.** Chile está libre de fiebre aftosa, lo que pasa por una buena protección de las fronteras y por tener una buena vigilancia epidemiológica y mejoramiento sanitario. Cuando se está en un contexto de esta naturaleza, hay dos cosas importantes; por un lado, está hacer una buena protección, evitando tener focos de la enfermedad y tomando las medidas técnicas y sanitarias requeridas, y, por otro, tener un buen sistema de vigilancia, porque eventualmente siempre se pueden producir focos por más moderno que sea el sistema de protección. Una situación de esta naturaleza se produjo con la influenza aviar, donde el sector avícola, siendo un sector moderno e integrado, de un día para otro se vio afectado por un foco de esta enfermedad. Lo importante de esta experiencia es la detección temprana del brote, la capacidad de acción rápida y la toma de las acciones correspondientes por parte del sector, lo que permitió recuperar los mercados de manera rápida. De modo similar, en el caso de la fiebre aftosa la capacidad de acción y la velocidad de detección del foco determinará directamente el costo de control para el Estado y el sector privado. La trazabilidad es entonces un excelente instrumento para la oportuna acción de vigilancia.
- **Lo internacional.** La trazabilidad es un concepto generalizado en el mundo. En el mes de junio, hubo una reunión del Codex Alimentario en Suiza, donde se empezó a armonizar la discusión a nivel del órgano de referencia de la OMC como es el Codex.

La autoridad europea de seguridad alimentaria tiene el tema de trazabilidad muy presente en sus documentos, no solo en el tema bovino, sino que toca todos los productos, como los transgénicos, etc. La revisión de la política agrícola común europea también trata explícitamente el tema.

- **La diferenciación por calidad.** Las Buenas Prácticas Agrícolas requerirán de garantías de trazabilidad y también otros temas como los transgénicos, los orgánicos, la identidad preservada, etc.
- **Las metas nacionales.** Chile tiene como meta exportar 40 millones de dólares en el 2005 y que el 50% del valor de producción agropecuaria esté bajo el régimen de Buenas Prácticas Agrícolas en el 2010. Son dos metas importantes, por lo que habrá que hacer un esfuerzo en materias de garantías.

En resumen, **la tendencia al consumo, la gestión del riesgo como base de la acción y las exigencias de los países son elementos que apuntan en la misma línea.**

Otro aspecto importante es **el efecto temporal**. Cualquier decisión que se tome hoy tendrá repercusiones en los próximos cinco años. No habrá ningún sistema operando antes de tres o cuatro años, es decir, la realidad que se enfrentará y donde se evaluará la inversión no será la actual. La pregunta es entonces ¿qué exigencias existirán en los países en ese período? Sin duda, se debe hacer un ejercicio de imaginación bien fundamentado, pero lo que es claro es que la opción por la exportación y por la calidad ya está tomada, donde las buenas prácticas agrícolas y la sanidad son aspectos fundamentales que estarán presentes en el futuro. En este contexto, la trazabilidad será un elemento necesario de abordar para enfrentar los desafíos de una agricultura moderna.

**La trazabilidad es poder rastrear el origen y la historia del producto final o intermedio en cualquier eslabón de la cadena agroalimentaria.** Sin embargo, es importante hacer la separación entre los conceptos trazabilidad e identificación y registro de los animales. No hay forma de pensar en trazabilidad, si no se tiene bien identificados a los animales desde el origen, por lo tanto, el

pilar básico, el primer punto en el tema de trazabilidad, en el caso de producción bovina, en particular, y en producción animal, en general, tiene que ser la identificación y el registro de animales.

La identificación animal, en tanto, es la asociación de un animal a un código o a un número que permita gestionar en forma inequívoca el conjunto de la información relevante que se genera en un proceso de transformación desde su nacimiento a la faena.

Algunos elementos importantes que se pueden señalar en el tema de identificación animal son los siguientes. Primero, el dispositivo de la identificación. Durante mucho tiempo, a partir del 97, el tema de identificación aparecía como una discusión sobre los dispositivos, si era un chip, subcutáneo, arete, etc.; sin embargo, eso era solo parte de la problemática y era, más bien, una discusión tecnológica y cuando es una discusión de este tipo es muy difícil tomar decisiones.

El segundo elemento tiene que ver con el procedimiento de captura y transmisión de la información, lo que implica un aspecto más importante que el anterior, como lo es la relación entre ese número con el animal, los registros y una base de datos en algún lugar en el espacio virtual de la internet, es decir, cómo se relaciona, se captura y se lee la información. En la actualidad, se plantea que la identificación electrónica tiene menos margen de error que la visual; sin duda, hay alternativas tecnológicas que determinarán cómo capturar y transmitir la información. Por último, y no menos importante, es **la gestión de la información**, es decir, qué datos se considerarán y cuál es la relación entre la información que está contenida en la base de datos y los usuarios.

Aquí cabe hacer un símil que ayuda mucho para entender la identificación animal, que es el símil con el Registro Civil. Las personas son identificadas con un número, a través del carné de identidad, el que tiene el mismo objetivo que el crotal en el animal, es decir, hay un número que, inequívocamente, es asociado a una persona y existen grandes problemas cuando dos individuos tienen el mismo número. Igualmente, si un carné de identidad extraviado es usado por otra persona en alguna casa comercial, entidad bancaria, etc. puede generar grandes problemas para el dueño de

ese carné; por lo tanto, si alguien pierde el documento se preocupa y trata inmediatamente de recuperarlo o, por lo menos, de avisar esta pérdida para no tener problemas. Sin duda, todas las personas se preocupan cuando pierden su identidad y esta situación no es muy diferente en las vacas y es lo que pasa en Europa, donde un animal no identificado es un personaje no deseado, no puede ser transportado y no puede ser faenado, pues no sabe de dónde viene ni se conoce su vida.

La base de datos del registro civil no es muy grande y tiene 15 millones de registros con diferentes variables, como el lugar y la fecha de nacimiento, el nombre de los padres, las salidas y entradas al país, etc. Sin embargo, hay mucha información que no es necesario que esté en una base de datos única, por lo que es suficiente contar con un sistema sencillo, como podría ser una base de datos de trazabilidad nacional. No obstante, el número identificador, el rut de cada persona, tiene un gran potencial de uso, pues no solo lo usa el Registro Civil, también el banco, DICOM, la Isapre, etc. Al parecer, en ganadería pasará algo similar, pues los que quieren valorizar la genética asociarán ese número único a un conjunto de información productiva. Por ejemplo, el SAG asociará la vigilancia epidemiológica a esa identificación animal y toda su estrategia tendrá una base de datos propia. Así también, los que hagan agricultura orgánica o cualquier otra forma de diferenciación e, incluso, el mismo predio, en la gestión predial o en la asociación de productores, etc.

En cuanto a las acciones que se están realizando en torno al tema de identificación animal a nivel país, se puede señalar que hace un par de meses se firmó un proyecto de cooperación técnica con la FAO, destinado, básicamente, a hacer todos los análisis y estudios necesarios (evaluación económica, social, estudios jurídicos y sociales) que permitan tomar una decisión pública respecto a cómo proceder con la identificación animal. En estos momentos, se podrían dar rápidas sugerencias en cuanto a qué hacer con la información que se tiene; sin embargo, el Estado requiere de análisis y estudios y esto es, precisamente, lo que se está haciendo con la FAO.

Sin duda, hay bastantes interrogantes en relación con la implementación de un sistema de identificación como si será un sistema proactivo o reactivo, si se hará en todo el proceso, si será responsabilidad del Estado, quién lo financiará, implicará costos para los productores en particular, esto en un sector productivo donde los márgenes de ganancia son estrechos. Otras interrogantes se refieren a si se debe comenzar con un esfuerzo regional, nacional, grupal o individual, si será obligatorio o sólo lo desarrollarán aquellos productores interesados en el tema, si será pre mortem o post mortem, etc.

Es claro que estas dudas son solo algunas, sin embargo, cabe señalar que la trazabilidad debe ser un esfuerzo nacional y debe incluir toda la cadena, es decir, primero hay una fase pre mortem, que es la identificación animal, pero después debe haber una continuidad post mortem, pues no tiene sentido que el proceso llegue a la mitad de la cadena agroalimentaria, con una tecnología de punta.

En cuanto a la implementación de un sistema de trazabilidad es necesario tener claro algunos aspectos fundamentales. Primero, **es urgente tomar una decisión** en torno al tema, no se puede dejar para dos o tres años más, pues se debe tener en cuenta que implementar el sistema tomará entre tres o cuatro años y, por lo tanto, se necesita tener una visión conjunta de lo que pasará en la ganadería nacional e internacional durante estos años para tomar una buena decisión.

**La decisión deberá tomarse articuladamente con el sector privado.** Respecto a esto, no hay duda de que se ha venido trabajando desde 2001 y se ha tenido buenos resultados, por lo que se debe seguir en esa línea.

**El Estado invertirá en este proyecto siempre que éste aporte beneficios asociados al interés general del sector.** En el negocio privado se exige rentabilidad y cuando se decide hacer una inversión se calcula el VAN o el TIR y de acuerdo con eso se decide hacer la inversión. Lo mismo sucede con el Estado, tomará decisiones públicas siempre y cuando impliquen un interés general para un sector productivo y sólo en el caso de una evaluación social

positiva, se decidirá por invertir. El Estado solo invierte en lo que se considera importante para la sociedad chilena, por lo tanto, sólo algunos modelos y algunas condiciones tecnológicas serán atractivos para el Estado y el tema en su conjunto tendrá que ser asumido por el sector privado. Pueden darse coyunturas donde un negocio puede ser muy atractivo para el Estado y también para privados, lo que sería lo ideal y la única manera de poder detectar estas situaciones es trabajando juntos públicos y privados.

Los beneficios para el Estado, sin duda, están en **el patrimonio sanitario**. Éste es un gran fundamento del tema de identificación animal y trazabilidad, porque controlar la fiebre aftosa es beneficioso no sólo para algunos, sino que para toda la ganadería nacional, por lo tanto, proteger la frontera y, sobre todo, tener los mecanismos para actuar rápidamente es un tema relevante.

Otro tema importante para el Estado es **el desarrollo sectorial**. Si este país, en conjunto, decide desarrollar un camino, ese será un buen argumento para el Estado, el que deberá acompañar la estrategia decidida.

**La igualdad de oportunidades** también es importante y es un tema sensible. El Estado debe intervenir para que todos tengan la oportunidad de acceder al beneficio que reporta la inversión pública. y, en este contexto, el tratamiento igual de los iguales es un gran argumento y es uno de los principales beneficios. Este es un sector donde los márgenes de ganancia son estrechos, que no superan en toda la cadena el 20%, y la diferencia de un 18% (como el IVA) en un eslabón de la cadena hace una competencia desleal entre iguales, porque es injusto para el que paga que otro no pague y es injusto para el que cumple las reglas que otro no las cumpla

El tema impositivo no es un tema de recaudación fiscal, sino más bien es un beneficio indirecto.

**Los pequeños agricultores.** Algunos argumentos señalan que en este país jamás los pequeños agricultores lograrán participar en un programa de esta naturaleza; sin embargo, actualmente, es posible ver iniciativas de producción de pequeña agricultura donde ya se

está haciendo identificación animal electrónica con tecnologías de punta.

No obstante lo anterior, se puede poner como meta el nivel que representa la situación con más restricciones y que tiene más problemas, lo que no moviliza al sector hacia la competitividad. Hay que poner una locomotora delante del tren y, a la vez, ojalá se pudiera poner una locomotora detrás del tren y si hay un problema de desigualdad de oportunidades será el Estado el que tendrá que desarrollar una política diferenciada. No se puede trazar la raya como sector, diciendo aquí nos inmovilizamos porque hay un sector que puede tener más problemas que otro.

El esfuerzo debe tener como meta un proyecto nacional, independiente de la estrategia para lograrlo. La meta tiene que ser nacional, tal vez en los primeros tres años se logre tener los cuatro millones de vacas identificadas y, probablemente, se podrá discutir la estrategia y decidir, por ejemplo, si es conveniente empezar con las vacas de tales características o comenzar el sistema de tal forma; sin duda, esto es una discusión estratégica, pero lo importante es que de aquí a cinco años se logre tener un proyecto nacional para darle la oportunidad a toda la agricultura.

El esfuerzo público, y así lo demuestra la experiencia internacional, tiene más sentido en la base del sistema y, normalmente, la trazabilidad post mortem se desarrolló en el mundo, en general, en el sector privado, a través de las plantas faenadoras, pues son ellas las que adecuan su sistema de proceso para poder dar garantías y aprovechar este pilar básico que es la identificación animal.

En cuanto a las opciones tecnológicas (dispositivos, internet, base de datos), según opinión del autor, deberían decidirse de acuerdo con la proyección del proyecto.

En definitiva, se debe apostar a los más altos estándares de calidad en esta materia.

**Si se quiere transformar la ganadería nacional en un sector moderno inserto en un mundo globalizado, un proyecto nacional de registro e identificación animal es fundamental.**

# MERCADO POTENCIAL PARA LA EXPORTACIÓN DE CARNE BOVINA

*Mario Maino  
Médico Veterinario,  
Profesor-Vicedecano, Facultad de Ciencias  
Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile*

El siguiente documento será dividido en dos partes, en la primera se mostrará algo sobre los principales países importadores o potenciales clientes de Chile en el tema de la carne y en la segunda, se mostrará una propuesta<sup>1</sup>(\*) de trabajo hecha hace poco tiempo y que, de alguna manera, enmarca todos estos esfuerzos de tal forma que no aparezca la trazabilidad como un tema y las exportaciones como otro, sino que se trata de incorporar todas estas grandes ideas en el marco de un programa de desarrollo ganadero nacional.

Respecto al primer tema, se puede decir que uno de los grandes desafíos que se ha planteado el sector carne bovina en Chile durante estos últimos tiempos, ha sido exportar, cuestión que sistemáticamente ha fracasado por diversos motivos. Ahora bien, distintas circunstancias hacen que hoy en día se esté más cerca que nunca de lograr este objetivo. Cuatro son las cuestiones más fundamentales en esta línea:

- i) La situación sanitaria, particularmente lo que dice relación con la situación de la Fiebre Aftosa.

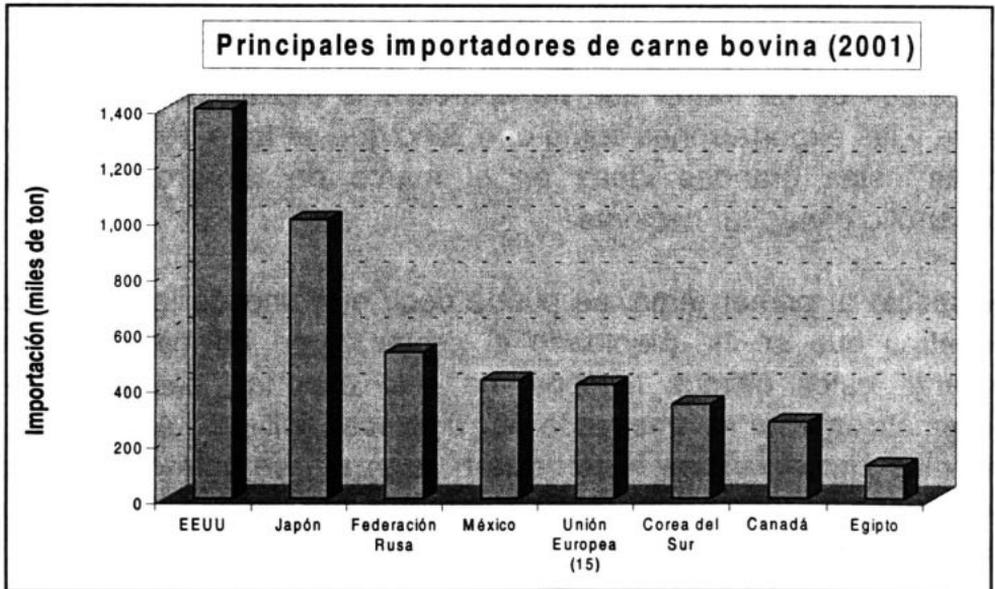
---

<sup>1</sup> Corresponde a un trabajo que se realizó en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Chile, por los Dres. C. Köbrich, M. Maino, V. Ahumada.

- ii) La importante inversión que ha llevado a cabo el sector de la industria que la tiene a las puertas de ser autorizada para exportar a los circuitos más exigentes.
- iii) El importante esfuerzo que han realizado los productores en el tema de calidad y eficiencia, y
- iv) El precio del dólar americano.

### Principales importadores mundiales

En el Gráfico 1 se muestran los principales países importadores, destacando nítidamente EE.UU. como el principal importador del mundo, seguido por Japón y un sorprendente México. De estos países o conjunto de países, se analizará, en primer lugar, los que, según opinión del autor aparecen como los más prometedores y son la UE, México y Asia (con especial énfasis en Corea del Sur). Luego, se hará referencia a otros dos mercados como son Centroamérica – Caribe e Israel.



## Unión Europea

La Unión Europea se puede definir como un país contradictorio para nuestras expectativas. En efecto, se trata de un mercado donde todas sus variables tienden a la baja; la producción (un 12% menos en el período), las exportaciones (un 41% menos en igual período), el consumo (un 11% menos este año) y las importaciones presentan una cifra bastante menor, pero con la misma tendencia (Cuadro 1).

**Cuadro 1**  
**Unión Europea: Algunas variables relevantes del mercado de la carne bovina (M Ton canal)**

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Cambio 96-01
Producción (M Ton canal)	7.722	7.696	7.432	7.493	7.241	6.763	-12%
Importaciones	363	380	324	349	348	348	-4%
Exportaciones	911	900	676	852	600	536	-41
Consumo	6.656	6.809	6.997	7.241	6.941	5.909	-11%

A partir de esta realidad, es posible preguntarse ¿cuál es el atractivo de este mercado? La respuesta es sencilla: sus altos precios y la política de importaciones.

En el Cuadro 2, se muestran los precios obtenidos por nuestros vecinos en este mercado, los que dependiendo del país pueden ubicarse por encima de los US\$7,8/kg para la carne fresca refrigerada y sobre los US\$ 5/kg para la carne congelada, ambos precios bastante atractivos para el mercado nacional.

Respecto a la política de importación establecida, ésta se caracteriza por la existencia de cuotas y tarifas de importación definidas para distintos países y para cortes específicos de carne (cuota Hilton).

Lo anterior es un dato importante para nosotros, pues efectivamente, la Comunidad Económica Europea funciona o estructura su comercio internacional de la carne sobre la base de preferencias o cuotas y Chile acaba de obtener una cuota y es una cuota muy flexible, según mi opinión es la mejor cuota que ha entregado la Comunidad Económica Europea durante mucho tiempo, inmensamente superior a la cuota Hilton que entrega a países como Uruguay, Argentina y otros, por lo pronto, es una cuota libre de arancel.

**Cuadro 2**  
**Precios de la carne bovina en la Unión Europea,**  
**según tipo de carne y país abastecedor en 1999**

País importador	Fresco refrigerado			Fresco congelado		
	Brasil	Argentina	Uruguay	Brasil	Argentina	Uruguay
Países Bajos	5,35	7,22	6,67	3,92	3,36	3,54
Alemania	4,32	7,02	6,04	4,29	3,62	3,42
Francia	2,77	6,14	5,71	2,79	3,56	3,07
España	4,63	6,77	4,78	3,58	2,46	3,88
Bélgica	5,84	7,84	6,73	5,64	5,71	3,76
Promedio UE	4,18	7,07	5,94	3,50	3,28	3,26

## México

Este país constituye uno de mercados que muestra mayor dinamismo en el tema de las importaciones, con crecimientos sobre el 90% en el último quinquenio, debido a la incapacidad de la producción interna de carne de satisfacer la creciente demanda de este producto por parte de los mexicanos (Cuadro 3).

Si se piensa que México demanda todos los años sobre 60.000 Ton (incremental), se puede concluir que, efectivamente, constituye un mercado atractivo, por lo menos desde la perspectiva física.

**Cuadro 3**  
**México: algunas variables relevantes del mercado**  
**de la carne bovina (M Ton canal)**

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Cambio (96-02)
Producción	1800	1795	1800	1900	1900	1925	7%
Importaciones	82	148	222	348	400	425	418%
Exportaciones	2	4	4	1	1	1	-50%
Consumo	1880	1939	2018	2247	2299	2341	25%
Kg/pers.	20,3	20,6	21,1	23,1	23,2	23,3	15%

Un segundo dato necesario para llegar a una conclusión final es el de los precios. En el Cuadro 4, se presentan los precios pagados por la carne de EE.UU. en México, los que son bastante estables y se sitúan alrededor de los US\$2,9 el kg., precio promedio para cortes nobles más cortes de precios intermedios.

**Cuadro 4**  
**Precios pagados por México a la carne**  
**de Estados Unidos (US\$ por Kg)**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
(44%)	2,94	2,78	2,81	2,80	2,87	2,97	2,99

### Asia: Japón, Corea y China

Los dos primeros países representan las economías más importantes de Asia con un comercio muy activo en el tema de carne bovina. En efecto, un importante crecimiento de la demanda como resultado del proceso de occidentalización que han vivido estos países (que obviamente incluyó la alimentación) no fue acompañado por un aumento de la oferta interna en igual magnitud. Explicado esto, a su vez, por la restricción de recursos naturales tan importante que tienen estos países.

En los Cuadros 5 y 6, se muestran las principales variables de estos mercados, destacando el volumen total de lo importado de casi 1.350.000 Ton. en el 2001.

**Cuadro 5**  
**Corea del Sur: algunas variables relevantes**  
**del mercado de la carne bovina (M Ton canal)**

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Cambio (96-01)
Producción	236	310	348	305	278	231	-2%
Importaciones	191	199	107	210	280	340	78%
Exportaciones	-	-	-	-	-	-	-
Consumo	429	481	427	510	545	580	35%
Kg/pers.	9,4	10,5	9,2	10,9	11,5	12,1	29%

**Cuadro 6**  
**Japón: algunas variables relevantes**  
**del mercado de la carne bovina (M Ton canal)**

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Cambio (96-01)
Producción	555	530	530	537	530	525	-5%
Importaciones	899	924	951	967	1021	1000	11%
Exportaciones	-	-	-	-	-	-	-
Consumo	1438	1467	1487	1483	1520	1530	6%
Kg/pers.	11,4	11,6	11,8	11,8	12,0	12,0	5%

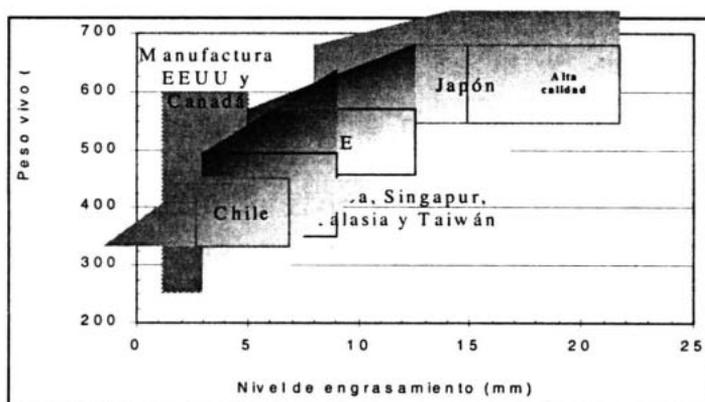
Respecto a los precios pagados por estos países, en el Cuadro 7 se presentan los precios pagados por la carne bovina de EE.UU. Como se puede apreciar, se trata de mercados de precios más altos que México, pero más bajos que la UE. En relación con este mercado, uno de los temas importantes es que nuestro país tiene un acuerdo con Corea, el que incluye la carne bovina.

**Cuadro 7**  
**Precios pagados en Japón y Corea del Sur**  
**por la carne de Estados Unidos (US\$/Kg)**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Corea (42%)	3,53	3,46	3,23	2,66	3,11	3,53
Japón (36%)	5,11	4,47	4,0	3,53	3,80	3,98

Cabe señalar, brevemente, las dificultades que conlleva la opción Japón en cuanto se trató de un mercado muy exigente, en particular, en relación con el nivel de engrasamiento que exige el consumidor japonés (Figura 1). Esto no es un dato menor, si se piensa en las dificultades para engrasar correctamente los animales en nuestro país.

**Figura 1**



## China

Otro de los países asiáticos interesantes de estudiar en el tema de carne bovina es China.

Como se aprecia en el Cuadro 8, aún no es un mercado de grandes volúmenes de importación, pero lo que sí sorprende es la tasa de

crecimiento tanto de las importaciones como del consumo. Este último, por ejemplo, alcanzó en el quinquenio 1996-2001 una tasa anual de más del 10%.

**Cuadro 8**  
**China: algunas variables relevantes del mercado**  
**de la carne bovina (M Ton canal)**

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Cambio (96-01)
Producción	3557	4409	1799	5054	5350	5650	59%
Importaciones	3	3	5	7	9	120	300%
Exportaciones	79	36	66	36	36	30	-62%
Consumo	-	-	-	-	-	-	-%
Kg/pers.	2,9	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4	52%

Este último dato, dado el tamaño de la población, es el que ayuda a entender el potencial de demanda de este país. Al respecto, basta pensar en que el mantenimiento de las actuales tasa de crecimiento del consumo derivarán en un incremento de la demanda de 3.430 M Ton.

En cuanto a los precios, en el Cuadro 9 se puede apreciar que éstos son más bien bajos, pero considerando sí, que se trata de importaciones mayoritariamente en la forma congelada.

**Cuadro 9**  
**Precios pagados por China a la carne**  
**de Estados Unidos (US\$ por Kg)**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000
(29%)	3,9	2,75	2,79	2,27	2,23	2,19

A continuación, cabe mencionar los resultados de un trabajo realizado por la Fundación Okita, a mediados de los '90 y que tenía como objetivo hacer una proyección de la demanda de carne vacuna en países del Asia Pacífico al 2003/2005 (Cuadro 10).

**Cuadro 10**  
**Importaciones proyectadas al 2004,**  
**países del Asia Pacífico**

	Consumo Kg/hab/año	Poblac. Mill. gab.	Consumo M Ton	Importaciones M Ton	2001 (USDA)
China	10,70	1.338,71	14.321	789	12
Corea	13,32	48,62	648	361	340
Hong Kong	2,63	84,32	222	53	92
Filipinas	20,98	6,31	132	132	70
Indonesia	1,90	225,89	429	15	-
Japón	14,56	127,54	1.896	1.273	1.000
Malasia	8,10	23,61	191	173	-
Singapur	14,01	3,34	47	47	-
Taiwán	4,22	23,26	98	93	83
T. sin China	6,75	542,89	3.663	2.147	
<b>Total</b>	<b>9,56</b>	<b>1.881,60</b>	<b>17.984</b>	<b>2.936</b>	

La última columna de este cuadro muestra lo que ocurrió en 2001 y se aprecia que las predicciones, con excepción de China, se están cumpliendo a cabalidad y, en consecuencia, es válido esperar que para 2003-2005 las importaciones de carne en esos mercados alcancen los 2.1 Mill. de Ton. Si uno piensa que hace 10 años la región demandaba volúmenes de alrededor de 1 Mill de Ton, se concluye que en una década la demanda de carne aumenta en más del doble.

### **Centroamérica y El Caribe**

Otros mercados importantes de considerar son Centroamérica y El Caribe. Tal como se observa, a nivel agregado puede ser un mercado interesante en términos de volumen, a pesar de que no se trata de un mercado en expansión o con precios muy atractivos (Cuadros 11 y 12). Sin embargo, en esta región hay países que, durante el último tiempo, han tenido un crecimiento espectacular del turismo, para lo cual la estructura productiva ganadera local no está preparada, en especial, si se trata de carnes de calidad. En estos países se incluye Costa Rica, Guatemala, Honduras, El Salvador y

varios estados del Caribe. Este aumento de la demanda hace que existan posibilidades de colocar cantidades importantes de carne en esos mercados, donde actúa como factor positivo el hecho de que se trata de países que manejan el principio de “riesgo cero” en el tema de la Fiebre Aftosa con lo cual reducen fuertemente el grupo de competidores de la carne nacional.

**Cuadro 11**  
**Importación de carne bovina en**  
**Centro América y El Caribe**

		1995	1996	1997	1998	1999	2000
Volumen M (ton)	Centro América	9	14	14	13	16	26
	Caribe	40	28	31	32	30	30
	Total	49	42	46	45	47	56

**Cuadro 12**  
**Precio importaciones**  
**Centro América y El Caribe**

		1995	1996	1997	1998	1999	2000
Precio promedio (US\$/Kg)	Centro América	1.97	1.78	1.90	2.73	1.75	2.16
	Caribe	2.98	2.47	2.36	2.15	2.10	1.99
	Total	2.79	2.24	2.22	2.32	1.98	2.07

Sin embargo, también es cierto que al ser “clientes no tradicionales” se hace muy importante construir confianzas y desarrollar instrumentos que faciliten, inicialmente, el establecimiento de relaciones comerciales tales como apoyos financieros o de promoción.

Por último, otro hecho que le da ventajas a Chile y se relaciona con los bajos volúmenes que aún se manejan (para Chile son altos, pero para el resto de los importadores no), lo que obliga a una gran

flexibilidad de los abastecedores para proporcionar pequeñas partidas, casi todas diferentes. Esta situación complica mucho a la gran industria de EE.UU. versus la industria nacional, donde este hecho constituye casi la norma de sus desafíos comerciales.

## Israel

Por último, obviamente, a los mercados anteriores hay que sumarle Israel, que es un caso sabido y que ha resultado ser una gran sorpresa. Es un país que, además de estar comprando cantidades relativamente importantes, podría llegar a comprar alrededor de 6.000 a 7.000 toneladas. Israel compra una parte de la canal que, para el caso de Chile, es bastante complementaria tanto con la demanda interna como con las demandas que tienen los otros países a los que, eventualmente, podríamos enviar, por lo tanto, nos permite compensar bastante bien la canal.

## Proyecto de Desarrollo Ganadero

Como se señaló al comienzo, a continuación se presentarán los aspectos más relevantes de una propuesta para el desarrollo del sector carne bovino nacional, la que ha sido desarrollada en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Chile.

Esta propuesta contiene dos grandes ámbitos: en el primero se definen dos condiciones necesarias y en el segundo se explicitan los ejes estratégicos del programa.

### **Primera condición necesaria: redefinir los mercados objetivos**

Se cree que se deben levantar todas las restricciones, distintas a un problema de precios, que impidan la apertura de los mercados externos. En este sentido, son buenas noticias los acuerdos comerciales y los esfuerzos de la industria por habilitarse para los distintos mercados. Como ya se mencionó, resultan prometedores los mercados de la Unión Europea, México, Centroamérica-Caribe, USA, Corea, Israel y otros que se puedan conquistar en un futuro próximo.

### ***Segunda condición necesaria: preocupación permanente por los costos***

Uno de los factores que afecta la demanda de un producto es su precio, de modo que cualquier acción que se emprenda con el objetivo de desarrollar un producto, pasa necesariamente por una gestión productiva y comercial que sea eficiente en costos. De esta forma, se podrán mantener precios competitivos y atractivos para el consumidor, lo que es particularmente cierto para el caso de la carne bovina.

Esta preocupación por los costos no sólo se refiere a la primera etapa de la producción, sino que a toda la cadena de la carne, incluidos los canales de comercialización, la industria faenadora, las cadenas de distribución y todos los bienes y servicios necesarios para su operación.

### **Ejes Estratégicos del Programa de Desarrollo Ganadero**

Antes de definir los ejes estratégicos, se estableció el fin del programa, el que se definió como: **"desarrollar la ganadería bovina de carne a niveles que le permitan cumplir con el rol que se le asigna en el marco del desarrollo nacional"**. A partir de este fin, se definieron los siguientes tres ejes estratégicos, que complementan las condiciones necesarias antes expuestas:

- Aumento de las existencias y de la producción
- Mejoramiento de la calidad y diversificación del producto
- Focalización y alianzas estratégica

#### ***Primer eje: Aumento de las existencias y de la producción***

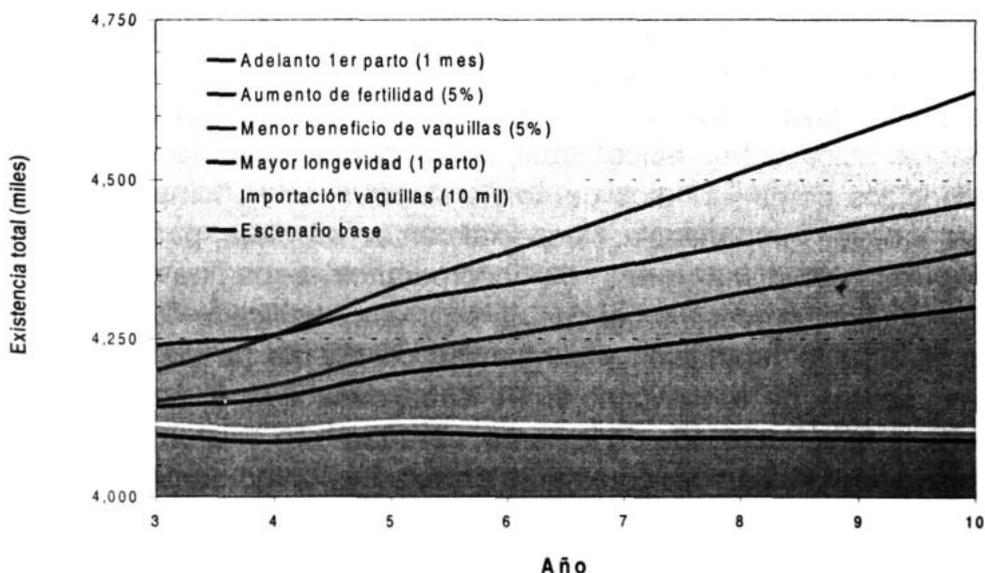
Su objetivo es aumentar la producción nacional de carne de bovino, mediante un uso eficiente de los recursos naturales y generando economías de escala que permitan abastecer los nuevos mercados externos con productos competitivos y de primera calidad.

El logro de este objetivo pasa por un desarrollo de la masa ganadera nacional; desarrollo entendido como la conjunción de dos

fenómenos: aumento en el nivel de productividad de la masa (progreso productivo) y aumento del número de animales (existencias). En otras palabras, está relacionado con la utilización óptima y plena de los recursos disponibles, por lo que su nivel potencial corresponderá al punto donde las existencias copen dicho recurso y su nivel productivo corresponda al máximo esperado.

Para identificar las variables productivas en las cuales concentrar las acciones de mejoramiento productivo, se construyó un modelo sectorial dinámico que estimara el impacto de cambios en parámetros productivos sobre las existencias y el beneficio. Partiendo de una situación base, que refleja la estructura actual de la ganadería en Chile (4 millones de animales y un beneficio de 1 millón de animales) se simularon diferentes escenarios. Las proyecciones generadas por el modelo son claras (ver Figura siguiente). La mejor forma de impulsar un crecimiento sostenido del ganado bovino en Chile es a través del mejoramiento de los parámetros técnicos de producción, particularmente los relacionados con la edad al primer parto y la fertilidad y mortalidad del rebaño.

### Evolución de la existencia de ganado en los diferentes escenarios



### **Segundo eje: desarrollo y diversificación de atributos de calidad**

Su objetivo es avanzar en la transformación de la carne bovina nacional en un producto diferenciado y de alto valor que, cuando llegue al consumidor, lo haga sin pérdida de identidad, con alto grado de acondicionamiento y diferenciación. Esta estrategia se fundamenta en el conocimiento que se tiene en la actualidad del comportamiento de las personas en lo referido al consumo de carnes. Aunque existe un grupo importante de consumidores que preferentemente busca precios (bajos), también están los que buscan seguridad, los que están comprometidos, en diferente grado, con el bienestar animal y el medio ambiente y los que compran según la marca (etiqueta) o el origen.

Desde esta perspectiva, existe una oportunidad para diferenciar productos de acuerdo con el país de origen, siempre y cuando los consumidores logren asociar un país a un atributo y confíen, plenamente, en que ello es así. Ello implica que las características objetivas del producto no deben ser el único eje de acción, sino que se deben considerar los atributos del producto tal como son percibidos, subjetivamente, por los consumidores. Para lograr esto, se requiere del desarrollo de dos componentes: incorporación de atributos y desarrollo de un sistema que garantice estos atributos.

El primer componente tiene como objetivo **desarrollar atributos que estén por sobre la calidad básica de inocuidad de la carne bovina y que permitan su diferenciación** (atributos de valor). Incluye todas aquellas actividades relacionadas con la incorporación de estos atributos, particularmente aquellos conocidos como atributos de confianza, que están tomando cada vez mayor importancia, especialmente en los países más desarrollados. Una forma de incorporarlos es a través de la certificación, proceso en el cual la empresa certificada "compra" al certificador la reputación y confianza que ella no puede ofrecer a sus clientes de forma creíble. No cabe duda que el sabor es el atributo más destacado de la carne, pero también existen otros que quizá no han sido suficientemente explotados, como su rendimiento (no tiene huesos ni piel) y su versatilidad (facilidad de hacer pequeñas porciones y múltiples formas de consumo). El desarrollo de atributos se debe centrar en aquellos que garanticen, por un

lado, la inocuidad del producto en el consumidor y, por otro, la inocuidad del proceso de producción sobre el medio ambiente. Dentro de esta estrategia diferenciadora, está el desarrollo de los siguientes atributos: ausencia de residuos hormonales y de medicamentos, inocuidad garantizada, buenas prácticas agrícolas, productos orgánicos y respeto del bienestar animal. Esto se realizará por medio de monitoreo de los consumidores y comercializadores, campañas de comunicación al consumidor, actividades de capacitación permanente a los integrantes de la cadena de producción y establecimiento de sellos de calidad. En este contexto, también es necesario reestudiar la tipificación de la carne, en términos de su obligatoriedad.

Junto al desarrollo de estos atributos, se hace indispensable avanzar en el desarrollo de una institucionalidad para su certificación y que garantice el cumplimiento de las normas de calidad. Por ello, este eje estratégico tiene un segundo componente, cuyo objetivo es **garantizar a los consumidores que el producto, “carne bovino nacional” presenta, efectivamente, uno o más de los atributos incorporados.** En este sentido, las actividades se centran en el desarrollo de un marco legal adecuado, la creación de una agencia única para el control de alimentos, la implementación del programa de trazabilidad de los productos cárnicos y el desarrollo del marco institucional para la certificación.

### ***Tercer eje: focalización y alianzas estratégicas***

El objetivo de este eje es **identificar exactamente las necesidades de los distintos segmentos de mercado, tanto internos como externos, para adaptar las características de nuestros productos a las demandas de los clientes.** Este eje nace como respuesta, al menos, a las siguientes debilidades y amenazas: imposición de barreras para-arancelarias, fuerte presencia de importantes competidores, vigencia de una estructura de comercialización interna bastante oligopólica (particularmente en los países de Asia-Pacífico) y restricciones culturales.

Su superación o reversión requiere de un importante esfuerzo en el establecimiento de alianzas estratégicas, educación y capacitación. Un primer componente busca **establecer alianzas estratégicas** que permitan reducir estos problemas, a partir de un mayor interés

conjunto, y lograr una mayor continuidad comercial. En esta línea, las actividades buscan constituir alianzas estratégicas a través de acuerdos comerciales bilaterales y "joint ventures".

El objetivo del segundo componente es **profundizar el conocimiento sobre los nichos de mercado potenciales** en los países o zonas más prometedores, particularmente en lo referido a los atributos valorados por sus consumidores. Para ello es necesario realizar estudios y giras y educar y capacitar a todos los agentes nacionales en estos aspectos, de forma que entiendan a cabalidad los atributos que esos consumidores esperan encontrar en nuestros productos.

### **Actividades que cruzan estos ejes**

Además de las actividades ya presentadas, es necesario implementar otras que cruzan dos o más de los ejes. La primera es la creación de un organismo de derecho privado, pero con presencia del Estado, como el Centro Nacional de la Carne, cuyo objetivo sería coordinar e integrar los intereses y esfuerzos de los distintos sectores involucrados. La segunda es explorar, diseñar e implementar mecanismos alternativos de financiamiento, que no sólo permitan acceder a capital fresco, sino que también reducir o transferir el riesgo del negocio. Esta tarea no es fácil, ya que requiere generar un espacio donde se encuentren inversionistas que no conocen el sector ganadero y productores que no conocen mecanismos alternativos de financiamiento. No cabe duda que la puesta en marcha de la Bolsa de Productos Agrícolas es una medida en la dirección correcta. Sin embargo, puede no ser suficiente si no se crean estímulos para que los diferentes sectores de la industria participen en ella. En un sentido más específico, se propone avanzar en el diseño de instrumentos que utilicen animales como garantías crediticias, en la activación de la Bolsa de Productos Agrícolas y en la implementación de Seguros Pecuarios, a partir de la puesta en marcha de la trazabilidad.

Una tercera actividad se centra en aumentar el nivel de articulación de la cadena de la carne. A pesar del importante avance que significa el Programa de Desarrollo de Proveedores, se considera

importante profundizar la idea de estas asociaciones verticales, incorporando, además, los eslabones de la cadena que se encuentran antes (criadores) o después (supermercados, carnicerías, etc.).

La cuarta actividad es mejorar los vínculos entre universidades, centros de investigación, empresas y gobierno. No es aventurado pensar que es posible mejorar la competitividad vía innovación tecnológica, a partir de las propias capacidades intelectuales. Esto obliga a establecer un modelo de vinculación que se caracterice por la interacción entre estos actores.

La quinta actividad consiste en potenciar los mecanismos de fiscalización del cumplimiento de la ley en todos sus ámbitos. Especial énfasis se debe hacer respecto de la fiscalización de mataderos, fiscalización tributaria, etc. Se debe actuar con la misma severidad para todos sean estos grandes o pequeños productores internos o externos. El hecho de hacer diferencia implica mayores o menores costos para algunos, sin justificación alguna. Este no es un problema menor, ya que la experiencia indica que se terminan destruyendo los mercados cuando participan agentes con distinto nivel de formalidad.

Por último, se ha visto que la capacitación tradicional a través del SENCE, no siempre es atractiva dado que los desembolsos se van a recuperar, si hay utilidades, al año siguiente. Además, gran parte de los productores declara por renta presunta, lo que les deja poco margen para descontar el porcentaje correspondiente a capacitación. Como la capacitación de los trabajadores del sector agropecuario resulta clave para el éxito de un Programa de Desarrollo Ganadero, se propone que se estudie un sistema que permita recuperar los dineros gastados por este concepto en períodos trimestrales, reflejando el movimiento en una partida contable que se ajustará anualmente con motivo de la declaración de impuestos correspondientes.

## **Conclusión: El plan de desarrollo ganadero**

Si somos capaces de lograr costos de producción adecuados e incorporar a nuestro producto atributos que sean valorados por el consumidor, se estará en condiciones de colocar productos diferenciados en los nichos de mercado apropiados y con ello se generarán ventajas competitivas para la comercialización de nuestras carnes.

## **Referencias**

- ♣ FUNDACION CHILE. Agroeconómico (2001).
- ♣ FAO STAT. (<http://www.apps.fao.org>).
- ♣ ODEPA. (<http://ww.odepa.cl>)
- ♣ USDA. Serie DI and P 1-01 Marzo 2001.
- ♣ Universidad de Chile 2002. Propuesta de Plan de Desarrollo Ganadero.

**REQUISITOS DEL SISTEMA  
DE TRAZABILIDAD  
EN EL MARCO  
NACIONAL E INTERNACIONAL**

# CENTRAL INFORMÁTICA

*Rodrigo Zenteno  
Ing. Civil en Computación,  
Profesor, Facultad de Ciencias  
Físicas, Escuela de Ingeniería,  
Universidad de Chile*

A continuación, se entregarán antecedentes relacionados con los componentes de este proceso de trazabilidad y el sitio o la base de datos, el que es un elemento esencial para mantener la identificación de los animales. Los elementos que conforman el sistema de trazabilidad son, por ejemplo, entidades o actores; procedimientos o formularios; flujos de información entre estos entes, por ejemplo, la unidad informática, los predios, la unidad operativa, los dispositivos electrónicos y el sistema o el sitio web que contiene la base de datos.

## **Los actores**

Entre los actores o entidades que participan en este proceso están el predio, que es donde se genera la información; los animales; la faenadora, donde se realiza la última fase del proceso productivo; la unidad operativa, considerando que la identificación única de un animal es un elemento clave en el proceso de certificación. La unidad operativa es la entidad que certifica este proceso de identificación, es decir, da la seguridad de que la colocación de los crotales y el registro de los datos son verdaderos. Un último elemento de la trazabilidad es la unidad informática, que es la entidad que lleva el registro de todos los datos y, a través de ella, vía Internet se registra la información de todos los animales.

Adicionalmente, otros actores también podrían utilizar esta información, como el Servicio de Impuestos Internos, Compañías de Seguros, los bancos, un consumidor de un supermercado, el SAG, etc. En el caso del SAG, esta institución podría hacer uso de esta base de datos para hacer la prevención de algunas enfermedades, como la fiebre aftosa, pues la información que está en la base de datos le podría servir para saber en forma inmediata el camino que ha tenido un animal y, además, la interrelación que ha tenido con todos los animales a lo largo de su camino. Para un banco, esta información puede ser valiosa, ya que si se puede asegurar que un animal se puede identificar en forma única, probablemente, se podrá obtener un crédito dando como garantía esos animales, lo que significa que el banco también tendrá que tener acceso a esa base de datos. Una situación similar se podría producir con las compañías de seguros, en caso de que se desee asegurar algunos animales, cosa que hoy no se puede hacer. Por último, un consumidor podrá acceder a la base de datos, si al comprar una bandeja de carne que sacó de la góndola de un supermercado desea ir a la base de datos y verificar el origen de ese animal, directamente. Lo anterior significa que hay un conjunto de actores que son los principales y otro conjunto, que son los actores que aprovecharán la información que les puede proporcionar este proceso de trazabilidad.

En el proyecto Carnes Ñuble se están creando procedimientos y formularios para que este sistema funcione. Por ejemplo, en el caso del predio se tiene que llenar formularios de altas y bajas, es decir, del movimiento de animales. Estos formularios se tienen que llenar en el campo o, eventualmente, se pueden hacer en forma electrónica, pero para una o otra forma es necesario contar con formularios donde se registren los movimientos que tienen los animales y, al mismo tiempo, se tienen que certificar y, también, se debe realizar la instalación de crotales, ya sean visuales o electrónicos. Al respecto, aún está por definirse si se instalarán crotales visuales o electrónicos o ambos en todos los animales, debido al tema del costo. Considerando el hecho de que el 65% de los productores son pequeños, el costo de asumir el precio del crotal electrónico más que el visual puede ser un poco alto, por lo tanto, probablemente, en el caso de los productores pequeños solo

tengan crotales visuales y, tal vez, los productores más grandes tengan ambos crotales.

### **Manejo de crotales de identificación**

En cuanto a la solicitud de los crotales, el predio debe seguir cierto procedimiento para solicitarlos a la unidad operativa, los cuales tienen que ser pedidos con antelación, antes de que se produzca un nacimiento o antes de que se produzca una compra.

Solicitudes de visita por bajas, por ejemplo, cuando se produce una baja por distintas razones. En la actualidad, se manejan cuatro casos por los cuales se pueden producir las bajas:

- ♦ por la venta del animal
- ♦ por muerte del animal en el campo
- ♦ por faenamiento
- ♦ porque el crotal se le perdió al animal

Lo anterior significa que hay un conjunto de situaciones adicionales que también deberán ser administradas.

Así mismo, implica que otro aspecto que debe ser administrado es el crotal en sí mismo. Como se sabe, el dispositivo equivale a un carné de identidad, por lo tanto, no debiera estar en cualquier parte, de modo que no debiera suceder que una persona se encuentre un crotal en la calle y se lo ponga a un animal. Estos dispositivos deben ser administrados y asignados en forma organizada y deben ser solicitados al fabricante, en este caso, Allflex. Esta administración de los crotales implica que el productor los solicita al fabricante para instalárselos a los animales y, una vez puestos, deben ser registrados en la base de datos, de manera de saber qué productor tiene crotales disponibles para su instalación y, obviamente, aquellos que no ha ocupado los tiene que devolver. Cuando los crotales dejan de ser usados, debido a la muerte del animal, éstos deben ser destruidos, pues no se pueden utilizar de nuevo. No puede ocurrir que se exporte un animal con un crotal cambiado y, eventualmente, tenga una enfermedad, porque con eso todo el sistema de trazabilidad dejaría de funcionar.

La unidad de informática es la entidad que administra estos dispositivos, pues debe tener registrado qué animales tienen crotal y cuáles son los que están disponibles, los que serán guardados en una especie de caja fuerte. Esta unidad asigna la numeración a los diferentes predios y es la que registra quién tiene estos números, de tal manera que la unidad de informática obviamente también administra la base de datos y hace el proceso de importación de crotales. En esta importación se indica las codificaciones de los crotales, es decir, en qué secuencia van esos números. En la actualidad, ya se han hecho algunos pedidos para el proyecto Carnes Nuble y se cuenta con una estructura de codificación conformada por el país, la región y un correlativo. También, se ha hecho un pedido para un grupo de campesinos de la VII Región, quienes tienen otra codificación, lo mismo ocurrirá con un pedido que ya se solicitó para la XI Región.

Otro procedimiento importante es la entrega de crotales a los productores, pero solo visuales, pues los crotales electrónicos serán instalados por la unidad operativa, a fin de hacer un control de calidad del crotal que tiene instalado el animal y del crotal electrónico y, a la vez, certificar que ese animal tiene efectivamente el acta correspondiente.

### **Registro y consulta de información en la base de datos**

Igualmente, se tiene un conjunto de flujo de información, principalmente, entre estos actores con la base de datos. En general, el predio tendrá un contacto indirecto con la base de datos, debido fundamentalmente a limitaciones tecnológicas que hoy tenemos en nuestro país, ya que, en general, los predios no cuentan con Internet. En la actualidad, no están las líneas de comunicación adecuadas, pero tal vez habrá Internet inalámbrica y, por lo tanto, quizás en un par de años más sí se podrá acceder a la base de datos desde los predios. En el proyecto Carnes Nuble se considera que aún no se cuenta con esta tecnología, por lo tanto, quien registrará los datos en la base de datos será la unidad operativa, la que recibirá la información a través de los formularios generados en los predios. Obviamente, esta unidad debe funcionar en un lugar donde sí se cuente con Internet, en el caso del proyecto

de Carnes Ñuble, la unidad operativa funciona en Chillán. Una vez que se indican los registros de altas y bajas, en el sitio de Internet se actualizará la base de datos con la información correspondiente a esos animales.

La faenadora tiene una situación especial en este proceso, porque es la entidad que rescata/recibe los animales que serán faenados y, por lo tanto, tiene que bajarlos del sitio hacia un sistema de trazabilidad propio. En general, los sistemas computacionales que participan en el proceso de trazabilidad son fundamentalmente dos: el sitio o la base de datos, que, como ya se explicó, es una especie de base de datos pública a la que puede acceder cualquier persona, y el sistema post mortem, el que, normalmente, pertenece a las faenadoras y es, en definitiva, el sistema de producción de las faenas. Este sistema debe tener capacidad para conectarse con la base de datos que está en Internet para rescatar la información y cargarla hacia sus aplicaciones o hacia sus sistemas de producción y, al mismo tiempo, tiene que tener la capacidad de entregar a la base de datos la información relacionada con el proceso de faenamiento que ocurrió con ese animal, la que debe incluir una serie de datos, por ejemplo, el peso, el tiempo que se tomó en faenarlo, etc. Estos antecedentes debieran ser los últimos datos que se registren de ese animal.

Lo anterior implica que habrá un flujo de información desde y hacia las faenadoras. En este momento, hay solo una que funciona con este flujo de información, pero probablemente, en el futuro habrá muchas; sin embargo, aún no hay un protocolo de comunicación de manera de tener un sistema de comunicación único entre la base de datos y los sistemas productivos y viceversa.

## **Los dispositivos**

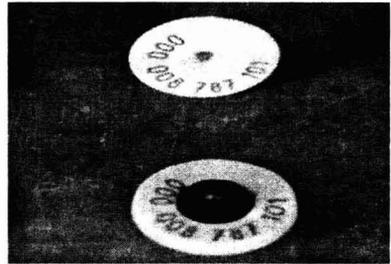
Otros componentes de este sistema son los dispositivos electrónicos. Un elemento fundamental lo constituyen los crotales, entre los que están el crotal visual, el que, además, lleva código de barra; el crotal electrónico que lleva un chip; las tenazas, que son dispositivos que permiten colocar los crotales; el Steak Reader y las agendas electrónicas, como el Palm Pilot o iPAQ, que permiten leer

los dispositivos del animal. En general, estos dispositivos de lectura y almacenamiento están experimentando un desarrollo muy fuerte y, próximamente, tendrán la capacidad de leer y cargar información desde el predio conectados inalámbricamente y actualizar la base de datos en forma inmediata.

**Descripción**

**Imagen**

Crotal electrónico (macho más una hembra).  
Los números grabados con láser en la superficie exterior del botón macho y de la hembra.



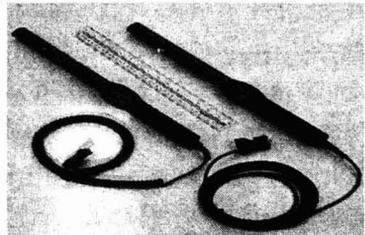
Crotal visual, grabado con láser y los más grandes, cubierto de tinta de inyección para mayor contraste visual.



Tenaza para instalación de crotales.



Steak Reader  
Este dispositivo trabaja conectado a un computador y permite hacer las lecturas de los crotales electrónicos.



## Sitio de Trazabilidad

El proyecto Carnes Ñuble ya tiene un sitio de Internet diseñado y registrado, cuyo dominio se llamará "chiletraza.cl", pero aún no se sube a Internet. En la página de inicio están las posibilidades de acción y de link que tiene un usuario, por ejemplo, en el caso de un consumidor particular, tal vez, lo que querrá hacer será verificar la bandeja que ha comprado en un supermercado y ver la trazabilidad de esa bandeja, lo que podrá hacer al registrar el código de la etiqueta que corresponde al código del crotal. Al registrar este código, la base de datos debiera ser capaz de entregar al consumidor información relacionada con los antecedentes de ese corte, es decir, del animal, como el sexo, la raza, la fecha de nacimiento, la edad, el número y la ubicación del predio donde nació el animal, el nombre de la faenadora y los datos del proceso productivo entregados por la faenadora, como la fecha de la faena, el proceso productivo, etc.

Registro de Identificación Animal - Mozilla Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Inicio Recopiar Favoritos Historial Conexión

Dirección http://www.chiletraza.cl/2002/raza/index.asp

**Chiletraza.cl** Registro de Identificación Animal Conexión

33-03-2002

Bienvenido Mi Ganado Mi Fianza Administración

**Trazabilidad Animal**

Bienvenido a Chiletraza.cl

El objetivo de este sitio es habilitar a los productores para efectuar la trazabilidad de su ganado mediante el registro de cada evento de sus animales. El proceso comienza desde la etiquetación de crotales (de diferentes tipos), nacimiento, compra y venta, recibo, muerte, cambio de crotal y faenamiento.

Cada animal se identifica por un código único o crotal. Para obtener la trazabilidad de un animal, ingrese el código de crotal y presiones **Buscar**.

**Inscripción**

- [Llenar formulario de inscripción](#)

**Noticias Destacadas**

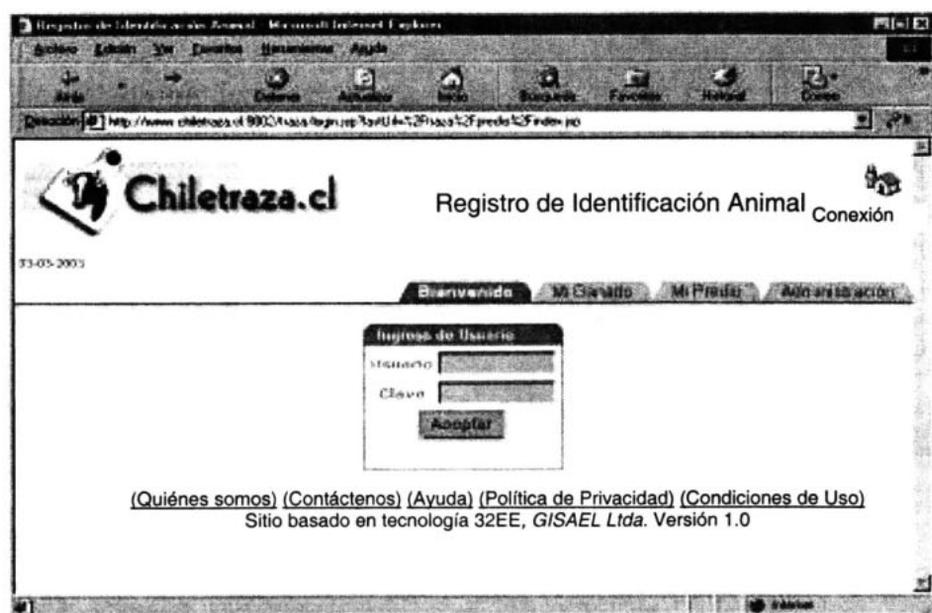
- [Lanzamiento oficial de Chiletraza](#)
- [Publicación de Manual de Buenas Prácticas](#)
- [Anuncio de Medidas contra el tráfico de ganado](#)

**ÑUBLE** CARNE ÑUBLE PRODUCTO TIPO

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Igualmente, habrá información técnica relacionada con la administración del sitio, aunque esta información no será pública, sí permite definir, por ejemplo, los controles de acceso, es decir, las personas que tendrán un usuario y una password en el sitio, como los productores y las faenadoras, quienes sí tendrán acceso a la base de datos para que puedan ver su propio predio, su propio ganado. Hay también tablas de código que se podrán registrar en el sistema, como por ejemplo, razas y otras tablas que el sistema debe registrar y buscar, por ejemplo, empresas que estén registradas en la base de datos.

En páginas interiores, a las que sólo se puede ingresar con código de usuario de un productor, se puede ver la administración del predio propiamente tal, de manera que se tiene la posibilidad de solicitar y recepcionar crotales, registrar los antecedentes del predio o actualizarlos y emitir todos los formularios que ya se han mencionado, de altas, de bajas, etc. y, eventualmente, el pago de las cuentas. Aún no están incluidas otras posibilidades, pero se espera que, a través del mismo sitio, el productor pueda solicitar la compra de crotales o de dispositivos en general, de manera que pueda hacer la compra directamente o la inscripción en la base de datos.



Respecto al registro de los antecedentes del predio, se incorporará el RUT del predio, la razón social, el tipo de predio, el código PABCO y el código SAG, el que hoy está siendo desarrollado por asociados a los predios, la región, la dirección, la ciudad, es decir, todos los antecedentes necesarios del predio. Igualmente, está la posibilidad de que el mismo productor quiera actualizar los datos del predio propiamente tal.

### **Manejo de altas y bajas**

Los antecedentes del ganado incluidos en las páginas interiores comprenden las transacciones, las altas clasificadas en alta por nacimiento y alta por compra. El alta por nacimiento implica que en el mismo predio se está originando ese evento, por lo tanto, la información que se debe registrar son los datos del padre y de la madre de ese animal y, una vez que se registran esos datos, el sistema tiene que proponer el formulario para hacer el acta por nacimiento. Este formulario incluye los datos del formulario, el tipo de documento, el predio en el cual se produjo el evento, los datos del padre y de la madre, el código del crotal y la certificación de la instalación de esos crotales - tanto visuales como electrónicos -, la fecha de origen del animal –en este caso, la fecha del nacimiento -, la especie, la raza y el sexo.

Otro aspecto interesante que se incluye es una muestra de pelo. Si bien es cierto que no se hará un examen de ADN, debido a su alto costo, esta muestra será guardada para que, en el caso de que haya algún problema, como que haya habido un cambio de crotal, se pueda practicar el análisis a un animal en especial. No hay que olvidar que no basta con poner el crotal a un animal, sino que también hay que certificar qué crotal está puesto y en qué animal. En caso de que se cambie el crotal de un animal, la única forma que existe para certificar este cambio es por medio de un examen de ADN. Esta asociación que se hace entre el dispositivo y la muestra de pelo, que es un atributo específico del animal, es similar a la relación que se hace entre nosotros y el carné de identidad, cuando nos toman la huella digital.

Cuando se produce una alta por compra, en la página del productor él se encontrará con un conjunto de documentos que corresponden a la baja que hizo el productor que le vendió el animal para que haga la alta de ellos, de manera que en este instante no hay que ponerle crotales nuevamente, sino que solo corresponde hacer el alta en este predio, lo que se hace al completar los datos del folio y la fecha de emisión de esta transacción, pues el resto de los datos llegan completados de la baja original, como son los datos del padre, de la madre, etc.

Respecto a las bajas, éstas corresponden, fundamentalmente, a registrar el código del crotal que se quiere dar de baja. Como ya se mencionó, las bajas se pueden producir por las siguientes causas: por muerte en el campo y, en este caso, además de certificar la muerte, se debe recuperar el crotal; por faenamiento; por alta; y por pérdida de crotales. Cuando se desea registrar una baja, se ingresa el código del crotal y, automáticamente, aparecen los datos del animal y, luego, se indica a qué tipo de baja corresponde. En el caso de que la baja sea por venta o por faenamiento, será necesario ingresar los datos del predio o de la faenadora a la cual se desea vender o trasladar el animal. En el caso de que sea muerte, se deben retirar los crotales correspondientes, proceso que también debe certificar la unidad operativa.

En el libro de registro del productor se incluyen, fundamentalmente, los datos del animal con sus diferentes eventos. En este proyecto se ha definido las altas y bajas, pero sin duda se pueden incluir muchos otros eventos, como los de tipo sanitario u otros que estén relacionados con la gestión del predio; en este caso, solo se incluyeron las altas y las bajas porque el sistema está destinado a la trazabilidad.

# IDENTIFICACIÓN PRE-MORTEM\*

*Hugo Durán Martínez*  
*Gerente General de Farm Express,*  
*Uruguay*

Este artículo está dividido en tres partes: la primera trata sobre cómo se llega a la trazabilidad a fin de demostrar que no es un capricho, que alguien en Europa un día tuvo la idea de poner más requerimientos a los americanos. La segunda parte trata de lo que es la trazabilidad propiamente tal y la tercera, sobre la trazabilidad pre mortem. En esta última parte es necesario tener en cuenta que los sistemas de identificación de los animales, es decir, la trazabilidad, cambia precisamente por los requerimientos y las exigencias de los consumidores.

Brevemente, se verá a continuación qué ha pasado en los últimos sesenta años en la etapa de los alimentos y, en especial, en Europa.

Durante el periodo conocido como de guerra y postguerra, el desafío era tener suficiente comida, los países destrozados por la guerra lo único que querían era tener suficiente comida para poder alimentarse. Superada esa etapa, además de tener suficiente comida, fue necesario tener mayor calidad y, luego, se pasó a la tercera etapa, donde se requiere de suficiente comida, de calidad, pero, además ahora se pide que sea más segura y sana y que aseguren una seguridad alimentaria, pero no desde el punto de

---

\* Este documento corresponde a una transcripción editada de la exposición realizada en el evento.

vista de los organismos internacionales, como la FAO, para los cuales lo importante es que todo el mundo pueda comer, sino desde la perspectiva de los países con poder adquisitivo, donde cada vez cobra más importancia y cada vez estos países son más exigentes al momento de comprar a terceros.

Con el concepto del científico Lester Brown, se resumirá un poco los últimos cincuenta años, aunque, específicamente, este concepto se refiere a cuatro décadas, es decir, los años comprendidos entre 1950 y 1990, periodo que se denomina como la edad dorada de la elevación de la productividad de las tierras de cultivo, incluidos los consecuentes beneficios e inconvenientes. Paralelamente a esto, también ha habido grandes cambios en los hábitos de la gente, que son parte de los efectos que sufren, actualmente, los productores. Algunos de estos cambios y que han sido relevantes son: las nuevas tecnologías, además de las tecnologías de procesamiento, envasado y distribución que han afectado bastante; las comunicaciones, que hoy hacen que sea mucho más fácil viajar y no solo en forma física, sino también en forma virtual. Estos viajes, en cierta forma, hacen que las personas adquieran nuevos gustos gastronómicos, los que también quieren practicar cuando vuelven a su país. Para todos es muy común ver en la televisión programas dedicados a la cocina, ya no de un país, sino que a la región de determinados países, fomentando precisamente nuevas formas de alimentarse. Esto sin mencionar el efecto que ha tenido el traslado o emigración de poblaciones de un lugar a otro, las que, además, quieren trasladarse con todos sus hábitos.

Otro factor absolutamente determinante es la entrada de la mujer en el mercado laboral, hecho que ha tenido dos consecuencias fundamentales: mayores ingresos, lo que ha hecho que se comiencen a adquirir alimentos más superfluos, no tan necesarios, con más elaboración y que requieran de menos tiempo para su preparación en la cocina. En encuestas aplicadas tanto en Estados Unidos como en la Unión Europea, se determinó que prácticamente más del 60 ó 70% de la gente ya no come al mediodía en su casa y las decisiones de qué cenar la toman dos horas antes y en 45 minutos están listos, es decir, en este tiempo deciden qué cenarán, van al supermercado, compran la comida ya preparada y cenan; además de esto, según trabajos científicos, las actuales

generaciones no saben cocinar. El último factor es que, cada vez más, la gente asume que su salud está en relación con lo que come.

Igualmente, entre las consecuencias se puede ver que con el aumento de la producción de todos aquellos productos primarios, los denominados commodities, según un trabajo presentado por el Colegio de Agricultura en 1999, basado en datos de Liebpritz, la tendencia de los precios ha sido y es a la baja. Cabe señalar que en 1972, el comercio mundial de alimentos movía alrededor de 65 mil millones de dólares, de los cuales, el 59% era bajo forma de commodities y el 41%, procesado; veinticinco años después, en 1997, las cifras se multiplican por siete, es decir, un 29% en commodities y un 71% en alimentos procesados, lo que es un claro ejemplo de los cambios en los gustos de los consumidores.

En la actualidad, existen dos tipos de mercado, el mercado de los commodities y el de los productos diferenciados, los que se encuentran en cualquier parte. La principal característica del mercado de los commodities y básicamente para el tema de la carne, es competir por precio, es decir, mientras se tenga un precio conveniente, se vende.

En el caso del mercado de los commodities, por ejemplo, Uruguay, como país, siempre comercializó en este tipo de mercado y siempre vendió la carne de vacuno, eso sí que a menor precio. Hay que tener en cuenta que aquí la competencia para la carne de vacuno son las carnes alternativas, es decir, las blancas y competir contra el precio de éstas es prácticamente imposible, pues nunca se podrá tener un precio tan bajo como el del pollo o del pescado. En Uruguay, los sistemas han estado basados en la producción, es decir, se produce y luego se sale a vender. Con un análisis simple se puede concluir que la carne siempre se venderá, el problema es cómo y a quién y esto ha traído como consecuencia lo que se llama una cadena cárnica no articulada, es decir, todos los márgenes se tratan de sacar de la propia cadena. Lo anterior significa que el criador trata de sacar sus ventajas del invernador, el invernador del frigorífico, etc., porque es mentira que el problema es entre la industria y la producción. Por lo menos, en Uruguay, es clarísimo que el invernador trata de sacar sus beneficios del criador y eso

según los años, unos ganan y otros pierden, porque si siempre estuviera la ventaja de un solo lado, el negocio ya hubiera terminado; en definitiva, se aplicó el beneficio de ganar-perder, porque todo se busca en la propia cadena.

El mercado de los productos diferenciados es al cual, en realidad, como productor se desea llegar, pues la idea es vender el mejor producto. Este mercado está enfocado a un consumidor de alto poder adquisitivo y que cada vez prioriza más los factores no económicos, como que el producto sea identificable, es decir, qué es respecto a otro; que sea diferenciable y tenga una característica que lo distinga de todos los otros productos que están en la góndola; que sea seguro, en términos de que no produzca intoxicación, que no tenga el problema de la vaca loca, de dioxinas, etc.; que sea saludable, es decir, se busca que la etiqueta indique las vitaminas, las propiedades, el colesterol, la grasa, etc.; y, finalmente, que sea conveniente desde el punto de vista de la cocción, en otras palabras que sea fácil de preparar, pues lo que el consumidor busca es comer rápido y no pasar mucho tiempo cocinando.

Los sistemas de producción que consideran los factores que le interesan al cliente están basados, precisamente, en sus intereses, es decir, primero se analiza el mercado y en función de lo que pide se entrega la información hacia abajo en la cadena de producción en relación con qué se tiene que producir, para quién y en qué condiciones y esto es lo que se define realmente como una cadena cárnica articulada, donde los márgenes se buscan hacia fuera de la cadena, porque se produce en función del cliente, quien, de alguna manera, fue el que pidió un tipo de producto. En este caso, se aplica el principio de ganar-ganar.

La importancia de los factores no económicos sobre la demanda queda mejor ejemplificada en un trabajo presentado en el Congreso de Carnes de Dublín en 1999. Este trabajo muestra cómo ha variado en el tiempo el peso de los factores no económicos para la carne de vacuno, de cerdo y ovina: entre 1955 y 1979, prácticamente, los factores no económicos pesaban un 5% en la carne de vacuno; en la de cerdo, un 2%; y en la ovina, un 16%.

Entre 1975 y 1994, pesaban un 32%, un 45% y un 42%, respectivamente.

En el reciente congreso mundial de Alemania, realizado en Berlín en el mes de mayo, el presidente de los productores de Holanda señaló que actualmente, en los países de más altos ingresos de la Unión Europea, el 50% o más de las decisiones de compra está basada en los factores no económicos. Además, hay que considerar que, aunque sea en un muy bajo porcentaje, en todos los países hay consumidores que empiezan a priorizar estos factores. El nombre del juego en la década de los 90 fue claramente una apuesta a la calidad, a los nuevos productos, a la diferenciación y al valor agregado; a fines de la década del 90 y en lo que va del 2000 se han agregado otras exigencias como el bienestar animal, la conservación del medio ambiente y la extensividad.

En la actualidad, los cánones de calidad señalan que no solo hay que parecerlo, no solo hay que serlo, no solo hay que tenerlo, sino que, además, hay que demostrarlo para valorizarlo. Considerando esto y que en Uruguay, permanentemente, se dice que se tiene la mejor carne del mundo, ahora será necesario demostrarlo, ya que si no se demuestra, no se convencerá a nadie y porque, además, los consumidores a nivel mundial y, en especial, de los países desarrollados son cada vez más exigentes, ya que a través de revistas absolutamente especializadas se informan y se preocupan por las consecuencias que pudiera tener un problema alimenticio.

Constantemente, se dice que el consumidor actual quiere comprar soluciones y no problemas y un problema es, por ejemplo, ir a la carnicería, encontrar media res, esperar que el carnicero la corte, esperar, etc. En este caso, no está en discusión si se comerá mejor o peor, lo que es otro tema, sino el tiempo que toma comprar carne, debido al ritmo acelerado de vida que tiene el consumidor de alto poder adquisitivo, donde trabaja el hombre y la mujer. Sin duda, una solución a esta situación, es ir al supermercado, tener prácticamente la comida prehecha y no tener que pensar qué se cenará, cómo se preparará y cuánto tiempo tomará la preparación. Además, lo que se elige debe tener ciertas características, pues la persona al comprar opta por el producto mejor presentado, el que

tiene fecha de vencimiento, el que muestra en la etiqueta las propiedades de ese alimento, etc.

El otro aspecto que se debe considerar es que el simple acto de levantar de la góndola del supermercado una caja de un producto implica decidir por una cadena de producción y el frigorífico que no está en esa cadena es perjudicado y puede desaparecer en poco tiempo del mercado. En consecuencia, el primer esfuerzo que hay que hacer es tratar de estar en esa cadena de producción y, tal vez, por eso es difícil entender la complejidad de lo que significa producir para ese tipo de consumidor y comprender lo que entiende por calidad. Precisamente, en Uruguay aún no se termina de entender qué implica este concepto de calidad, tal vez en Chile sí, y es que los consumidores de los países desarrollados buscan que la etiqueta certifique el producto y reconocer esa etiqueta, es decir, que mediante este reconocimiento sepan que detrás de ese producto hay un protocolo explícitamente descrito de producción y, además, es fiablemente controlado y sistemáticamente verificado. Así mismo, se busca tener la seguridad de que si surgen problemas con el producto, como consumidor se tiene derechos legales a los que se puede recurrir y, por eso, entra en juego el problema de trazabilidad, sistema que debe ser absolutamente confiable para dar esas garantías.

Hay muchas definiciones de trazabilidad, pero se citará, en especial, la del profesor Gary Smith de la Universidad de Colorado, donde señala que es la habilidad para identificar el origen de un animal y de sus productos en la secuencia de producción tan lejos como sea necesario, de acuerdo con el fin con que ha sido desarrollada la rastreabilidad o trazabilidad. Hay tres aspectos clave para definir un sistema: primero (sin considerar orden de importancia), está la creación de una base de datos, es decir, toda la información que se va generando en la vida de un animal tiene que estar almacenada en algún lugar para que después las empresas certificadoras, el frigorífico, el consumidor, etc. puedan comprobar los datos. Un segundo aspecto es la identificación de los animales, pues cada vez es más determinante la credibilidad del sistema de trazabilidad con que se trabaja. Finalmente, está la recolección de los datos, es decir, cómo se recopila la información que se genera en el campo y se lleva a la base de datos, lo que

hace que la identificación electrónica sea importante, porque permite llevar esa información a la base de datos, a través de lectores inteligentes en tiempo real y sin errores, y todo esto conforma el costo de un sistema de trazabilidad.

Respecto al costo, precisamente, se suele preguntar cuánto cuesta un sistema de trazabilidad, siendo que lo que hay que preguntar es cuánto cuesta no tenerlo, donde también se debe considerar el costo que se pueda originar al incurrir en errores por no recabar bien la información o por ingresarla mal. Es conveniente tener en cuenta que en los sistemas oficiales, el código de identificación de un animal tiene alrededor de 15 dígitos y, por lo tanto, si no se emplea un sistema electrónico de captura de esos números se pueden cometer errores inimaginables, porque no hay ser humano que pueda apuntar 15 dígitos sin equivocarse, cuando debe registrar muchos animales.

Un sistema ideal de trazabilidad automatizado funciona mediante la identificación electrónica. Hay diferentes sistemas de lectura que serán comentados más adelante, a modo de anticipo se puede mencionar la caravana electrónica, que permite captar el número e, incluso, agregarle eventos en un lector más sofisticado, luego, vía internet y conectado a un modem se puede hacer la descarga de la información a la base de datos y almacenar en tiempo real y sin equivocaciones toda la información generada. Los sistemas automatizados de trazabilidad evitan los trámites engorrosos, registran la información sólo cuando se produce, extienden el concepto de trazabilidad a todos los aspectos de la vida del animal, como se verá más adelante, y proveen al instante un acceso seguro a la base, es decir, los datos que se recopilan en el campo son enviados en forma automática a la base de datos y se obtienen en forma real como información procesada.

La trazabilidad tiene dos objetivos primarios claramente diferenciados en su momento de formulación, uno es aquel autorizado por la Unión Europea, que es el seguimiento del producto y el cumplimiento de campañas sanitarias, es decir, saber dónde nació, vivió y murió el animal y, luego, el elegido por Estados Unidos, que se refiere a impulsar un aumento en el consumo de la carne roja, pues, a fines de la década del 80, comenzó a ser

reemplazada por la carne de pollo, la que empezó a certificar los procesos de producción. La trazabilidad de productos está representada por datos inherentes al nacimiento, a los movimientos, a las faenas o muerte y, eventualmente, a campañas sanitarias, pero estos datos están pasando a constituirse en la información básica y muy pronto serán un requisito y ya no serán un agregado de valor.

Se podría pensar que con solo entrar al sistema ya se tiene un agregado de valor, pero en el futuro esta condición ya no será un factor que agregue valor a la carne y lo que le dará mayor valor agregado será, precisamente, lo que se incorpore por encima de ese mínimo, como, la alimentación, todo lo relacionado a equidad y otros elementos diferenciadores exigidos por determinado protocolo, lo que permite, cada vez más, la producción de carnes con marca o denominaciones de origen.

Luego, están los objetivos secundarios y no menos importantes que son los controles impositivos, las prendas bancarias, la sustitución de la marca con fuego, el mejoramiento genético, el control de abigeato, contrabando y otros, pero lo que hay que entender es que se está ante un concepto dinámico y cambiante y que lo que pide hoy, no necesariamente lo pedirá mañana lo cambia. Un ejemplo claro, es lo anunciado en "El País" de Madrid, en cuanto a que la Unión Europea etiquetará con precisión la carne de vacuno a partir de enero. Al respecto, la embajadora de la Unión Europea en Uruguay, hace unos meses, señaló que Uruguay debe prepararse para poner en práctica la trazabilidad individual del ganado, porque los miembros de la Comisión Europea están próximos a firmar dicha exigencia. Sin duda, la trazabilidad es un proceso dinámico que cambia en forma permanente y no para atrás, sino que para pedir cada vez más requerimientos.

Precisamente, como lo señalaron el Dr. Timothy Olson de la Universidad de Florida y Leroy Baldwin, presidente de la Asociación de Criadores de Aberdenn Angus, se espera que en Uruguay cada año haya más animales con trazabilidad y en Estados Unidos, en los próximos tres a cinco años, la trazabilidad será un requisito para los ovinos. Los consumidores tienen derecho a saber de dónde provienen los alimentos que comen y para eso es la identificación

electrónica y la información de peso al nacer y al año serán esenciales y clave para cualquier productor que quiera ingresar al mercado internacional en los próximos años.

Una característica importante que se debe considerar es que, en el caso de la carne de vacuno, se trabaja con un ciclo de producción muy largo, pues si se habla de requisitos que se exigirán en cinco años más se debe tener en cuenta que estos requisitos serán aplicables para animales que están naciendo ahora. Así mismo, se debe tener en cuenta que cuando se genera una crisis hay efectos indirectos sobre el consumo interno. Por ejemplo, se puede señalar lo que ocurrió en Uruguay en octubre de 2000, cuando se produjo el primer brote de fiebre aftosa. Uruguay, como se sabe siempre tuvo aftosa; sin embargo, los primeros 20 días después de que se detectó en el 2000, el consumo bajó un 15%. La gente se olvidó que la aftosa no hace nada y como, además, tenía otras alternativas, ante la duda, buscó otras opciones, es decir, hubo un efecto indirecto sobre el consumo y también sobre los intercambios internacionales, respecto a los cuales Uruguay aún no se ha recuperado, pues salvo la Unión Europea e Israel, no ha recuperado ningún otro mercado y ya ha pasado más de un año desde que erradicó la enfermedad, pero es claro que la causa pasa y los efectos colaterales quedan, solo posiblemente a fin de año o a comienzos del próximo se podrá entrar a Estados Unidos o Canadá y, tal vez, en dos o más años recién se podrá entrar a Korea Japón. Esta situación es una clara muestra de la importancia de mantener un sistema de trazabilidad.

Otro aspecto que hay que tener en cuenta es que tres cuarto de los productos intercambiados son sensibles en cuanto a sanidad y la carne es muy sensible, de ahí todas las precauciones que hay que tomar para darle confianza al consumidor, si realmente se quiere dar al producto un valor agregado, pues la carne se venderá siempre.

La trazabilidad es importante para los consumidores porque hay una ausencia de conocimiento de la agricultura y de sus productos, es decir, cada vez más la gente está en lo de ellos y no se preocupa por lo que pasa en otras áreas, a pesar de toda la información que tienen a su alcance. Hay un aumento en el

consumo de productos transformados, no hay que olvidar, además, la competencia y la propaganda contra las carnes alternativas, pues cada sector quiere recuperar su nicho de mercado. La mayoría de los productos son comprados en los grandes supermercados y el consumidor no tiene contacto con un vendedor que le pueda explicar algunas cosas o responder sus dudas; claramente, la carne sufrió esto al perder al carnicero asesor, pues suele suceder que se va a un supermercado y como la carnicería está en el fondo, la persona va a comprar carne y termina comprando pastas, o bien, en la mayoría de los casos, la carne está en góndola y el consumidor sólo toma la bandeja y no se relaciona con ese carnicero que decía “señora, no lleve asado, porque está malo, mejor lleve esto”. El otro punto es una sensibilización más importante a las nociones de salud y bienestar, una tecnología y una información que ponen, en primer lugar, los riesgos alimentarios, cada vez hay menos tiempo para informarse por sus propios medios y, finalmente, una globalización que hace más difícil contener los problemas sanitarios.

Si realmente se desea aplicar un sistema de trazabilidad, primero, es necesario definir claramente cuál es el objetivo que se persigue antes de decidir qué hacer. Los objetivos deben ser definidos con una visión muy holística y, previamente, deben ser discutidos, para lo cual se deben generar instancias de discusión, como las que empezaron en Chile en el 2001, entre todos los agentes públicos y privados implicados en la cadena de la carne. Estas discusiones deben ser resolutorias y no sólo deliberativas, evidentemente, no todos van a quedar conformes. Los aspectos a analizar con el tiempo cobran más relevancia y entre ellos están: la importancia del rubro en la economía, cuál es la situación actual del productor y qué pretende lograr, y el mercado interno, el que es muy importante en algunos países y que, por lo general, no se considera. Precisamente, la trazabilidad surge en Europa y Estados Unidos debido al mercado interno, específicamente, por la disminución que éste experimenta en el consumo de la carne.

Por ejemplo, en Uruguay, hay un consumo per cápita de unos 70 kilos de carne bovina y ovina al año, pero nunca se atendió al mercado interno, despreocupación que también influyó en la actitud del consumidor local cuando surgió el problema de la aftosa.

Posiblemente, Chile presta mayor atención y entrega mayor educación a su mercado interno, sin dejar de lado, naturalmente, el externo. El caso de Uruguay es claro, se exporta entre el 60 y el 70% de lo que produce de carne bovina dentro de un mercado global que exporta el 8% de lo que produce, pero si se quiere acceder al mercado externo es fundamental trazar los objetivos del sistema de trazabilidad con que se desea salir a competir. Hay que entender que un sistema de este tipo también es un elemento válido de defensa-ataque (hablando en términos deportivos); un elemento que la OMC, una vez que se tiene, permite utilizarlo, además, como defensa ante productos que vengan de afuera. Un uruguayo, en el fondo, prefiere que no se le exija trazabilidad, pues en Uruguay no se importa carne; sin embargo, una situación muy diferente es la que debe enfrentar el productor chileno que debe competir con carne que viene de otro lugar y que, a veces, incluso ni siquiera es de mejor calidad que la chilena.

No hay que olvidar que la trazabilidad es información y lo que se busca con el cumplimiento de los objetivos mencionados es buscar el mejor costo beneficio para toda la cadena de la carne, a partir de definir exactamente dónde se está y dónde se quiere llegar.

Respecto a la información, no hay que olvidar que ésta es conocimiento, lo que es una ventaja competitiva y es poder. Actualmente, tener conocimiento es una fortaleza enorme y una ventaja competitiva respecto al que no lo tiene y un sistema de trazabilidad no es otra cosa que eso, porque si se elige el sistema adecuado, los conocimientos serán mucho más confiables que si se opta por uno equivocado, lo que le dará mucha más garantía a quien compre el producto que se le ofrece y sobre esta premisa es determinante generar la base de datos adecuada y, naturalmente, el sistema debe ser abierto y no cerrado.

La conformación de la base de datos es, en definitiva, decidir qué datos se incorporarán y cómo se recolectarán y es aquí donde radica la importancia de los sistemas automatizados para que realmente sean confiables y no se incurra en errores al ingresarlos; igualmente, es importante definir quién opera la base de datos, quién accede a la información y cómo fluye esa información. Los otros aspectos que se deben definir se refieren a cómo se

implementa la trazabilidad hacia el consumidor final, lo que implica tanto la trazabilidad pre mortem como la post mortem, pues de lo contrario se hará un gran esfuerzo para concluir en nada o en muy poco. En cuanto a quién cubre el costo que implica este sistema, lo ideal es que los costos se distribuyan a lo largo de toda la cadena, pero volcado hacia el cliente, pues, en definitiva, es él quien pide todos esos requisitos.

La trazabilidad tiene cinco variables, cuatro son en la vida del animal: el animal, su localización, sus movimientos y los procesos de producción y la quinta son los procesos de transformación, es decir, una vez muerto el animal. En el mundo, se sabe que el hombre está identificando animales hace 3.800 años, o sea, que no es una cosa nueva. En el siglo XVIII, los cisnes de Inglaterra ya estaban identificados individualmente; en el siglo XIV o XV por las grandes pestes que habían en Europa, había animales que tenían que circular con certificado de sanidad y los dueños que no cumplían con esto se arriesgaban a penas mucho mayores que las de hoy.

Como se mencionó, son muchos los sistemas de identificación, los más conocidos son la marca con fuego, el tatuaje en la oreja, la caravana simple, la caravana con código de barra y la identificación electrónica, que es un sistema que está entrando con fuerza últimamente. Hay tres tipos de identificación electrónica: la caravana con un chip, el bolo o el rotículo con un chip y un chip inyectable y, en etapa de investigación, está el ADN y la lectura de córnea, pero el chip inyectable, prácticamente, no es admitido en ningún sistema oficial. Uruguay, que en estos momentos está llamando a licitación para la identificación electrónica, lo excluyó del pliego de licitación. La identificación electrónica utiliza ondas radiales de baja frecuencia para transmitir la señal entre el identificador electrónico y el lector, es un sistema vacío, no usa baterías, es decir, el chip es pasivo, el lector lo activa cuando se le acerca, por lo que hay total seguridad para el animal y esta señal atraviesa plástico y metal y cualquier otro material.

Lo anterior responde una pregunta de gente de Carnes Ñuble, que consultaban en qué posición se tenía que poner el lector, se puede poner en cualquier lugar cerca, porque no transmite ondas y es una

herramienta ideal de autorización de la captación de datos. No presenta error de lectura, lo que lo hace determinante cuando hay que leer 15 ó 17 dígitos, es ideal para sistemas oficiales, por eso los sistemas oficiales que empiezan a surgir en el mundo se están volcando hacia la identificación electrónica, como en Australia, Canadá, Uruguay y otros países. La identificación electrónica evita todos los errores que se producen en los sistemas manuales y es el que más garantías da a cualquier comprador o proceso de certificación, es decir, no es lo mismo decirle al comprador o a la certificadora que se cuenta con un sistema electrónico que decirle que se tiene un sistema manual, porque ahí empiezan las dudas.

La identificación electrónica implica un cambio conceptual y radical también en el tema de gestión, ya que permite llevar al día absolutamente todo el historial del animal; naturalmente, que si se pone caravana electrónica para saber cuál es el animal 4825, no tiene mucho sentido tenerla. La idea es que la identificación electrónica permita potenciar el uso de la gestión empresarial en el sentido más amplio, pero, en definitiva y en la práctica, el sistema más utilizado por el productor es la caravana electrónica.

La caravana All Flex, por ejemplo, es una caravana que ha desarrollado el sistema rotaclick que tiene un cierre patentado que garantiza la inviolabilidad y optimiza la retención, aspectos fundamentales en los sistemas oficiales y este sistema de caravana permite la inviolabilidad por concepto, porque uno puede romper y poner otra cosa, pero el que va a mirar sabe que esa caravana fue violada. Entre las ventajas de este sistema de identificación está el hecho de que las caravanas son fáciles de colocar, tienen control visual —cosa que no tiene el bolo—, tienen mejor distancia de lectura por parte de los instrumentos electrónicos, son fáciles de recuperar en los frigoríficos y, además, son un éxito comprobado, porque se están usando desde hace tiempo, por lo menos, All Flex está usando este sistema desde 1992 o antes.

En cuanto a los instrumentos de lectura, hay lectores muy simples, de bolsillo, que, simplemente, son para una lectura rápida, pero no descargan datos; también está el bastón lector de All Flex, que es un lector muy práctico y muy simple y tiene una capacidad de memoria de 1.600 caravanas. Igualmente, está lo que se llama el

panel y los lectores de aglomeración que están puestos a la salida de los tubos, bretel o manga, según se le llamen; cuando pasa el animal su caravana es leída hasta una distancia de un metro y, luego, el lector descarga la información a un computador. Este computador es el último desarrollo y es un lector inteligente, que en el momento que se lee la caravana despliega un menú y permite poner los eventos de la vida del animal que se van registrando. En una experiencia hecha en Uruguay, hace un año, se demostró el uso de este instrumento en uno de los frigoríficos, en el cual se mostró a nivel de campo la salida de los animales hacia el frigorífico donde pasaban por el tubo y al pasar frente al panel, la caravana era leída y se recibía la lectura en este lector inteligente, el que ya había sido programado con la información de que el procedimiento era un embarque. Este lector también puede ser utilizado manualmente, porque tiene su lector de caravana y despliega el menú y lo único que se tiene que hacer es indicarle qué procedimiento se realizará, en este caso un embarque. Este lector está fabricado bajo dos normas ISO: la 11.784 y la 11.785 que son las que permiten que se puedan leer identificadores y lectores de diferentes empresas.

Cabe mencionar dos cosas respecto a Uruguay. Primero, este país ha tomado la decisión de modernizar su esquema de rastreabilidad grupal que tiene desde 1972, el cual sí es obligatorio para todos los productores. En este momento, se ha llamado a licitación para iniciar un sistema de identificación optativo, siendo obligatorio el resto, con doble identificación, uno visual y otro electrónico, sobre la base de modernizar un sistema de identificación ganadera y se está llamando a licitación hasta a un millón de identificadores para ingresar rápidamente en un sistema individual electrónico. Una segunda cosa, es que, en forma paralela, Farm Express junto con All Flex han desarrollado tres proyectos, dos con el frigorífico Pooler, que es un frigorífico corporativo y que los últimos tres años ha sido el frigorífico N°1 en exportación. Uno de estos proyectos es de carne orgánica con producción bajo protocolo de la Unión Europea y certificado por la empresa holandesa Scoll y el otro es con criadores invernadores, aquí crianceros engordadores, con el propio cliente del frigorífico donde actúan las tres partes: los criadores mandan sus animales a los que engordan y después esos animales son enviados al frigorífico. El tercer proyecto es con la

central de pruebas de la Sociedad de Criadores de Hereford, precisamente, este año Farm Express participó en toda la prueba 26 ahora está con la 27; además, estas pruebas se hacen con Estados Unidos, Canadá y, ahora, Argentina. Estos proyectos tienen sistemas de trazabilidad totalmente automatizados mediante la lectura de la caravana electrónica que se está llevando adelante entre Farm Express y All Flex de Uruguay.

Como conclusión, el sistema de trazabilidad pre mortem que se elija es un indicador claro de la transmisión de confianza hacia el resto de la cadena y, en definitiva, hacia el consumidor final y eso hay que tenerlo bien presente. Al hacer este análisis, también hay que tener muy en cuenta que un relativo ahorro en su implementación, a la larga, puede ser mucho más costoso por los mecanismos comprobatorios que se pongan después para realmente comprobar si ese sistema de trazabilidad es el más adecuado; también, es claro que si no hay un seguimiento de ese esquema de trazabilidad pre mortem en la etapa post mortem, hacia el consumidor final, la producción total implicará mayores costos y no inversiones que agreguen valor, por lo cual es importante tratar la trazabilidad en toda la cadena.

Se está en un mundo donde tener información confiable y al instante genera ventajas competitivas y un sistema de trazabilidad no es otra cosa que un mecanismo para generar información. La carne es un commodity que, además, en ciertos lugares del mundo ha traído perjuicios al consumidor, como la enfermedad de la vaca loca, la dioxina, la *Escherichia coli*, etc. Entonces, la trazabilidad surge como una herramienta para recuperar la confianza del consumidor, la que si está bien elegida, tal vez, permitirá descomoditizar el producto, entonces, la clave está precisamente en elegir ese sistema, lo que es esencial, ya que la trazabilidad no es solo la indentificación de los alimentos y de los animales, sino también la información de todos sus atributos. Así mismo, hay que tener en cuenta que cada vez cobra mucho más importancia y que se está en presencia de un mundo muy dinámico y cambiante, que cambia permanentemente sus reglas y donde no solo hay que fijarse en lo que quiere el consumidor al cual se desea vender un producto, sino también en lo que hace la competencia. Es necesario tener presente que si se va a comercializar a un país y se

ofrece un producto al mismo precio que otro país que ofrece más garantías, se puede perder ese mercado. Finalmente, además, hay que tener en cuenta que los procesos de cambio que experimentan los países obligan, si se quiere seguir vendiendo a precios competitivos, no solo a cumplir las exigencias, sino también a tratar de adelantarse a lo que sucederá y, de alguna manera, a tratar de vender más allá de lo que se ve.

# EXPERIENCIAS INTERNACIONALES EN TORNO AL SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DEL GANADO\*

*Dr. Reinhard Pauw  
PhD. en Reproducción Animal, Universidad de Bonn  
Jefe Unidad de Registro Nacional  
de Identificación Bovina, Alemania*

La experiencia de los países de la Unión Europea en torno al sistema de identificación del ganado difiere mucho de la realidad de los países de América del Sur. Todo lo que concierne a la identificación, registro y trazabilidad del ganado forma parte de la legislación de la Unión Europea y, aproximadamente, un 90% de ella está concentrada en el sector agrícola. El sector agrícola se rige bajo las directivas y legislaciones provenientes de la Unión Europea que no pueden ser modificadas por sus países miembros. Los países miembros deben aplicar dichas leyes en sus respectivos países. El concepto de trazabilidad del ganado de la Unión Europea se basa en un reglamento muy estricto de identificación, registro y etiquetado del ganado de carne bovina y de sus subproductos, pero este concepto va más allá de estos aspectos.

---

\* Este documento corresponde a una traducción editada de la transcripción en inglés de la exposición realizada en el evento.

## **Legislación de la Unión Europea sobre trazabilidad**

Hace seis años, cuando se tuvo la primera crisis originada por la EEB (Encefalopatía Espongiforme Bovina) en el Reino Unido, se produjo un gran temor en la Unión Europea, lo que conllevó el desarrollo de una serie de reglamentos y directivas para sobreponerse a la situación. Otra gran crisis fue la *Escherichea coli* a mediados del año 1998 en el Reino Unido y la crisis del buey que se produjo en Bélgica en 1999, luego de encontrarse materiales plásticos en la alimentación del ganado bovino y de cerdo.

Se pensó que la EEB sólo se limitaría a la isla pero luego de 2 a 3 meses, al final del 2000, se detectaron los primeros casos de EEB en los países continentales de la Unión Europea como fue en Alemania en noviembre del 2000. La siguiente crisis se produjo en el 2001 con la Fiebre Aftosa en el Reino Unido, la que también afectó a los Países Bajos y Francia. En 2002, hace seis meses, en Alemania se vivió el pánico por plásticos encontrados en los cereales de alimentación para el ganado.

Todo esto hizo que la Unión Europea se pronunciara en relación con la seguridad alimentaria de las personas y del ganado. Las primeras acciones de la Unión Europea se iniciaron en 1997 como resultado de la crisis del BES que provino del Reino Unido.

Una cita del Presidente del Parlamento Europeo refleja bien la conducción de la norma sobre alimentación en la Unión Europea: "La escasez alimenticia reciente en la Unión Europea tuvo un impacto profundo en los consumidores europeos. Se han puesto más exigentes con respecto a la seguridad alimentaria y como resultado de ello la trazabilidad es una de las principales ventajas de normas de seguridad en la Unión Europea".

## **Reseña sobre la legislación relacionada con trazabilidad**

En 1994, las directivas de la Unión Europea abordaron el problema de enfermedades que afectaba al comercio del bovino y cerdos en la Comunidad, pues las de 1965 eran muy generales y sólo eran aplicables en los países que, en ese entonces, parte de la Unión

Europea (Italia, Francia, Bélgica, Luxemburgo, los Países Bajos y Alemania).

Dichas directivas fueron enmendadas en los últimos 30 a 40 años. La última modificación fue hecha en 1997, donde la Unión Europea estableció que cada país miembro (15 países) debía construir sus bases de datos del ganado bovino y de cerdos. El reglamento más importante de la Unión Europea es el de trazabilidad del ganado, que data de 2000 y que fue originado en 1997, entregando normas exactas sobre cómo debe establecerse el sistema para la identificación y el registro del ganado bovino y cómo se debe etiquetar la carne y sus subproductos.

### **¿Cuál es la diferencia entre directiva y legislación?**

La directiva es un tipo de ley que debe aplicarse en los países miembros y donde cada país tiene la opción de elegir cómo aplicarla, de manera que no es estricta. En cambio, la legislación debe aplicarse en los países miembros tal cual fue establecida por la Unión Europea no dando lugar a ninguna modificación por parte de los países miembros. De hecho, la norma sobre identificación y registro del ganado es bien exigente, al punto que los dueños del ganado están descontentos con ella.

### **Aspectos sobre la norma**

De acuerdo con las últimas discusiones sobre escasez alimenticia, se redactaron aspectos normativos que establecen los principios generales y requerimientos sobre la ley alimenticia. Dicha ley establece también la entidad oficial en seguridad alimenticia, de la Unión Europea que tiene como sede Helsinki, Finlandia, y señala los procedimientos de los métodos en seguridad alimenticia. Esta norma es exigente, pero no entra en detalles, lo que hace que hoy en día se esté solicitando incorporar más información acerca de los agricultores y sobre lo que la industria alimenticia deberá proveer si es que se quiere recuperar la confianza de los consumidores.

Un aspecto importante de la norma es la definición de trazabilidad establecida en el Artículo 3 y que en términos definidos por la Unión Europea, significa la posibilidad de rastrear y hacer seguimiento.

La trazabilidad tiene, además, una dimensión o “subproducto” importante que es la transparencia. Se puede apreciar a lo largo de la trazabilidad en cada país miembro que tanto una pequeña porción de la producción de alimentación para ganado como las empresas y organizaciones, aplican un sistema de seguro de calidad basado en las normas ISO. En general, se puede apreciar un cambio profundo de lo que se hizo en el pasado en relación con el control de calidad del producto y certificación del proceso de calidad, donde la trazabilidad tendría una fuerte relación junto con el proceso de calidad.

La alimentación para ganado es otra definición que está también en discusión cuando en ella se incorporan ciertas sustancias y en la cual, además, se hace referencia a todas las etapas de producción, procesamiento y distribución.

## **Esquema sobre identificación y registro en la Unión Europea**

Las importantes etapas de identificación y registro entre los productos de carne de la granja a la mesa son:

- 1) Identificación del ganado en el predio
- 2) Registro del ganado
- 3) Etiquetado de la carne

Estas tres etapas deben realizarse en secuencia, de manera de garantizar el origen de la carne y de los productos derivados en los puntos de venta. Está diseñado para entregarle transparencia a los consumidores y para recuperar la confianza de los mismos. El problema en cuanto a la confianza de los consumidores de carne y de productos derivados puede ilustrarse con un ejemplo de Alemania.

Antes del caso de la EEB en noviembre 2000 en Alemania, se consumía 15 kg/ per cápita de carne (no es tan alto como en otros países de la comunidad) y después de la detección de la EEB, el consumo per cápita bajó a 10 kg, lo cual produjo un fuerte impacto en la industria de la carne de Alemania. Luego de algunas acciones legales, el año pasado se llegó a 11, 5 kg/per cápita, pero difícilmente se logrará conseguir un valor alto como el que se tuvo antes de la crisis. Aunque en Alemania se encuentran los consumidores más exigentes, la misma tendencia se está apreciando en otros países, lo cual puede tener una repercusión importante en la industria de la carne de la Unión Europea.

## **Elementos básicos de identificación y registro del ganado en la Unión Europea**

### **1) Etiquetas de orejas**

Cada ganado en la Unión Europea debe ser identificado con dos etiquetas, las que deben respetar los siguientes requerimientos:

- Deben ser hechas en material plástico. Existen algunas excepciones como para el Reino Unido y en Italia donde se utiliza una segunda categoría de etiquetas de orejas hechas de otro material.
- Deben ser a prueba de temperatura y legibles a lo largo de la vida del animal.

Estas etiquetas no pueden reutilizarse y están diseñadas de forma tal de poder mantenerse amarradas al animal sin producirle daño. Al final, las etiquetas de orejas deberán tener instrucciones no removibles. Existen algunos ejemplos de cómo los países miembros implementaron estas normas.

Todas las etiquetas de orejas de la Unión Europea que son "etiquetas básicas" deberán ser de plástico de color amarillo con una inscripción en negro. El tamaño de los dígitos está establecido y también la posibilidad de insertar un código de barra en la parte inferior de la etiqueta, aunque no todos los países hacen uso de él. Las etiquetas básicas son obligatorias con respecto al material.

Para las segundas etiquetas existen algunas opciones, por ejemplo, en Alemania se utilizan las etiquetas secundarias como etiquetas básicas y en Irlanda se utilizan las etiquetas de plásticos como etiquetas secundarias con diferentes formas.

Las etiquetas deben ser únicas y numéricas con la opción de tener un código de barras y deben tener como máximo 14 dígitos con la siguiente estructura: los primeros dígitos representan el código del país donde los dos primeros son alfanuméricos y que internamente en la base de datos se almacenan con tres dígitos decimales. La segunda parte del código es un número individual del ganado que tiene como máximo 12 dígitos. Por ejemplo, en Alemania no se utilizan las dos primeras posiciones y, por lo tanto, se establece como máximo 12 dígitos.

En caso de que el ganado pierda su etiqueta o la inscripción no es legible, se reemplaza la etiqueta conservando el mismo número original, de manera que el animal tiene un número único durante todo el período de vida.

## **2) Registro central**

El registro central es una base de datos digital que debe ser montada en cada país miembro. Por ahora, se tiene un registro computarizado de información de todos los países miembros, el que está localizado en la sede oficial de seguridad alimenticia en Finlandia y donde la próxima etapa será la conexión de esta base de datos en cada país.

¿Que información deberá ser almacenada para cada animal?

La segunda parte de la información del código de identificación corresponde a la fecha de nacimiento del animal, sexo, raza, código de identificación de la madre, el número de registro del predio donde el animal nació y, si es que se cambió de lugar, se deberá registrar la fecha de cambio y el número del nuevo predio. Al final de la vida del animal, se deberá registrar la fecha de muerte en el matadero.

La información del ganado que se debe registrar obligatoriamente en un período de 7 días en la base de datos central corresponde a

todos los nacimientos, movimientos, muertes y cortes. Los agricultores pueden hacerlo por fax, por teléfono o por internet. En algunos países no se permite entregar la información por teléfono y el medio más usado es internet.

### **3) Pasaporte del animal**

El pasaporte debe ser impreso y entregado por la autoridad dentro de un período de 14 días después del nacimiento del animal. Los agricultores tienen 14 días para vender los novillos y, en ese tiempo, deben dar aviso para recibir el pasaporte. Para obtener un pasaporte, el animal deberá estar acompañado durante todos los traslados por un cuidador que deberá firmar atrás del pasaporte. El pasaporte incluye información sobre el animal y el predio: fecha de nacimiento, algunos detalles sobre el animal, sexo, raza y número de identificación de la madre.

### **4) Registro del agricultor o productor**

Cada agricultor o productor, así como cualquier cuidador del animal (transportistas, mataderos), debe ser exacto con la información que registra en su base de datos. Esta incluye la siguiente información:

- Todos los animales de ganado guardados en el predio, con el código de identificación de cada uno, sexo, raza, código de identificación de la madre.
- Nombre y dirección del cuidador que envía el ganado, fecha de traslado y nombre del cuidador a quien se le entrega y fecha de llegada.

Toda información es definitiva cuando se registra en la base de datos y no se puede realizar ninguna manipulación posterior.

Si se junta toda esta información, la secuencia es la siguiente: se etiqueta el animal recién nacido por parte del productor quien registra toda la información del animal y da aviso y entrega la fecha de nacimiento a la base de datos central y obtiene su pasaporte. Luego, si el novillo es trasladado a otro predio, lleva su pasaporte, se registra en el nuevo predio y se le entrega la información a la base de datos central. Posteriormente, cuando el animal es trasladado al matadero, se entrega la información a la base de

datos central y se devuelve el pasaporte a la organización responsable de la impresión del pasaporte. Se le asigna un número al pedazo de carne o a los cortes de carne.

Este sistema ha sido introducido hasta ahora en todas partes dentro de la Unión Europea. Como se puede constatar, la implementación de tal sistema implica una cantidad de trabajo que es desplegado por los productores o agricultores, fundamentalmente. Para que esto sea posible, la Unión Europea les concede un incentivo a los productores, el que, antiguamente, se le solicitaba por escrito a la autoridad del lugar de origen. Hoy, con la base de datos central, se puede dar un incentivo al productor siempre y cuando haya entregado la información de su ganado y de los traslados en forma correcta. Esto obliga y motiva a los productores a ingresar correctamente la información a la base de datos central, evitando, de este modo, duplicación de información.

En el 2003 se estaría implementando un sistema de registro similar para el ganado de cerdos, sin embargo, éste no vendrá acompañado de incentivos, lo que probablemente no arrojará los mismos resultados como para el ganado de bovino. El porcentaje de error que arrojó la base de datos de Alemania para el ganado de bovino es de un 2% aproximadamente, lo cual es bastante bajo. Seguramente el porcentaje de error para el ganado de cerdos será superior.

El proceso completo de identificación y de registro termina de acuerdo con el esquema en el matadero. Sin embargo, el proceso de identificación continúa después del matadero con el etiquetado de las carnes.

Cada pedazo de carne o corte de carne debe informar sobre el origen de la carne, el lugar de nacimiento del animal, lugar de engorda, lugar del matadero o lugar de corte; por lo tanto, la carne tendrá una etiqueta que contenga estos cuatro datos. Además, deberá incluir el número de referencia que sirve de enlace entre la carne y el animal o animales. Este número de referencia puede ser el número de identificación del ganado, pero en rigor no debiera ser el mismo número.

Con respecto a las normas, éstas no son útiles si es que nadie las controla, debido a esto se estableció en la Unión Europea que los veterinarios son las autoridades competentes y responsables en verificar que este sistema de identificación y registro funcione.

En la Unión Europea se pueden presentar tres situaciones:

a) El productor que cría el animal debe procurar respetar las normas ambientales, las normas farmacéuticas, las normas de engorda y de reproducción. Todas estas normas son controladas por las autoridades competentes de acuerdo con las necesidades de cuidado de salud del ganado, normas de bienestar y de salud pública, antes de que la carne llegue a los consumidores de la Unión Europea.

b) El ganado que traspasa las fronteras de la Unión Europea no es reidentificado, sino que mantiene el código de identificación original y del momento que ingresa a otro país, se registra en la base de datos de ese país, de manera que el sistema en la Unión Europea es extenso.

c) En el caso de que se quiera importar carne del Tercer Mundo a la Unión Europea, primero la crianza de los animales deberá realizarse bajo ciertas normas y estándares técnicos que son entregados por la Unión Europea. Estas normas técnicas y de higiene deberán ser revisadas por los veterinarios antes de importarse la carne. Posteriormente, los veterinarios de la Unión Europea deberán revisar la carne antes de ser entregada a los consumidores.

Para el caso de querer exportar carne desde la Unión Europea hacia otros países no miembros, se tienen acuerdos comerciales bilaterales. La carne que es exportada también podrá ser sometida a control por los veterinarios de manera de asegurar que las normas de seguridad alimenticias aplicadas dentro de la Unión Europea sean las mismas para los consumidores de fuera de la Unión Europea.

## **Cómo mejorar y controlar la trazabilidad**

### **1er ejemplo: Control vía muestras y análisis de ADN**

El concepto implicado en este sistema es que se puede controlar todo el tema de etiquetado e identificación del ganado a través de los análisis de ADN que se le hacen a la carne antes de ser vendida al consumidor. Los mejoramientos en estos análisis hicieron posible implementar esquemas a gran escala para controlar con precisión el historial de trazabilidad. La primera etapa consiste en sacar una muestra de pelos o piel al novillo al nacer, los que serán conservados en cubos. Igualmente, se sacan muestras de carne y, a partir de los análisis genéticos de ADN de ambas muestras, se determina si la carne proviene del mismo novillo. El sistema es relativamente sencillo y los problemas más bien están a nivel de detalles.

Si se implementa este sistema de control a gran escala, se tendrá entonces una cantidad de cubos con muestras que tendrán que congelarse para su conservación, lo que consumirá mucha energía y, también, los análisis directos son costosos. Otra interrogante es cuál es la mejor manera de tomar las muestras y quién deberá hacerlo. Aquí se tiene 2 ejemplos a gran escala experimentados en Alemania. Se tienen unas etiquetas de orejas diseñadas de manera que permiten sacar muestras de piel al momento de identificar el animal. Las muestras de tejidos se conservan en tubos que tienen el mismo código de identificación y código de barras impresos en la etiqueta de oreja. La técnica consiste en que con un borde filoso de la etiqueta de oreja se extraen muestras de tejido que se introducen en el tubo. La mayoría de los fabricantes de etiquetas han producido etiquetas diseñadas para alcanzar las metas propuestas para tales experimentos.

Este sistema no ha sido implementado extensamente, sino más bien a pequeña escala. A principios del 2000, el gobierno quiso aplicar este sistema para los novillos, pero después de la crisis de la EEB, sólo se pudo realizar entre 5 y 10 experimentos en todo Europa. Actualmente, se están esperando los resultados de dichos experimentos para ver si es la forma de controlar trazabilidad y, así,

el procedimiento pueda quedar organizado en todos los países miembros.

## **2° ejemplo: control vía un dispositivo electrónico de radio frecuencia**

Para mejorar el sistema de control, se puede utilizar un dispositivo electrónico de baja frecuencia. Se tiene un transmisor amarrado al animal y un lector con una antena que transmite señales al transmisor. A su vez, el transmisor envía de vuelta información sobre el código de identificación al lector. Esta información se almacena en el computador para ser utilizado en otras aplicaciones. El identificador electrónico se rige bajo las normas ISO. Se tienen 3 normas ISO que pueden regular la frecuencia del transmisor para una operación de 4,2 Hertz. El primer ISO estándar, conocido como frecuencia de radio para la identificación de animales, es como la estructura básica. La segunda norma es aquella que describe el concepto técnico y hay dos tipos de tecnología: el HDX y FDXB. El tercer estándar se conoce como la norma del código de país. La estructura del código del transmisor es muy parecida al de las etiquetas de orejas de la Unión Europea, consta de tres dígitos para el país y 12 dígitos para el animal. La representación interna del transmisor es binaria, es decir, con 38 bytes se tiene un máximo de 10 dígitos

Ultimamente, se constató que existe un problema con la aplicación de la norma ISO en la Unión Europea, porque no calza con la estructura electrónica que se utiliza en algunos países. La estructura electrónica del dispositivo es distinta a la de las etiquetas de orejas, lo cual tendrá un impacto en la forma cómo la identificación electrónica se irá integrando al proceso de identificación.

Dos cosas deberán considerarse: en lugar de utilizar el código del país al principio de la estructura del código, se puede utilizar un código de fábrica. Este código de fábrica se le da al fabricante de transmisores cuando cumple con todos los requerimientos de la norma ISO. Si se decide utilizar el código de país, el país deberá tener una agencia nacional autorizada que se responsabilice de la

distribución de números y códigos para evitar la duplicación de información.

La segunda consideración es que el número individual del animal puede subdividirse en una parte para el ganado y la otra parte para el animal del ganado. También, puede haber una subdivisión en regiones, no obstante, hay que tener presente que se puede tener un exceso de dígitos para la cantidad de animales existentes en la región, lo que puede provocar un problema en la distribución y en la administración de los códigos de identificación.

Se tiene entonces, aproximadamente, cuatro tipos de transmisores que pueden utilizarse en el predio:

- Inyectable
- Etiquetas electrónicas de orejas
- Etiquetas de agarre
- Reticulum bolus

En la Unión Europea, hay una alternativa interesante para identificar las ovejas que pronto será regulada. Por el momento, los analistas de la Unión Europea cuentan que se establecerá dentro de esta ley el uso obligatorio de identificadores electrónicos de ovejas. Se piensa que aparte las etiquetas electrónicas se utilizarán los reticulum bolus como otra forma de identificación.

Los transmisores deberán ser leídos con “lectores estáticos” o con lectores portátiles. En cualquier caso, los lectores bajo normas ISO son capaces de leer ambas tecnologías, la HDX y FDXB. Los agricultores y granjeros debieran tener la posibilidad de elegir cualquiera de las tecnologías, dado que los lectores podrán leer cualquiera.

Si un país se interesa en implementar un sistema de identificación electrónica es bueno saber cómo los transmisores reaccionan al ser aplicados con los animales. Existen organizaciones, como la International Quality Animal Recording, donde se prueba el cumplimiento y los rendimientos de los transmisores y lectores. Hasta ahora, se tienen 23 tipos inyectables, 9 bolus, 22 etiquetas de orejas y 7 etiquetas de agarre. Es recomendable que los

agricultores se informen en las páginas web para verificar que los productos ofrecidos por los fabricantes cumplen con las exigencias de la ISO.

Un ejemplo ha sido la implementación de un sistema de identificación en Australia. Ellos tienen una trazabilidad que parte desde la producción animal hasta el matadero, incluidos los planes de cortes que alcanzan a los vendedores. Los animales son identificados con dispositivos electrónicos y cuando llegan al matadero se les incorpora un identificador adicional que es una etiqueta de cola. El código de identificación se imprime en la barra de código colocada en la carne, de manera que al final el consumidor puede tener la información sobre la carne y su procedencia. También, intentaron aplicar el esquema de rastreo mediante el análisis de ADN.

No todas las etapas han sido implementadas en Australia, pero por lo que se conoce es uno de los sistemas de identificación, registro y rastreo de ganado más completos.

## **Conclusiones**

1) En un contexto global de comercio, la trazabilidad de la carne es necesaria para controlar el proceso de alimentación desde la granja hasta la mesa para recuperar la confianza de los consumidores por el nivel de transparencia que se obtiene en los puntos de venta y mejorar el control y la prevención de las enfermedades y, además, para servir como una herramienta que permita mejorar el registro y reproducción de ganado.

2) Nuevas técnicas ayudan a facilitar la trazabilidad en la verificación del origen de la alimentación.

# EXPERIENCIAS EN TRAZABILIDAD

# EXPERIENCIA EN TRAZABILIDAD: SECTOR BOVINO\*

*Javier Ávila*  
*Gerente, AGROCONSULTORES S.A. y*  
*Coordinador del Programa de Desarrollo*  
*de Proveedores, CARNES ÑUBLE S.A.*

Este documento está destinado a contar la experiencia de Carnes Ñuble respecto a la trazabilidad, la cual responde a un compromiso asumido como un proyecto país que nació en la VII Región, específicamente en las termas de Chillán, y el cual se ha tratado de cumplir como industria y considerando el nivel de responsabilidad que a ésta le compete en la cadena de la carne.

En Carnes Ñuble, la trazabilidad es entendida como una herramienta que permitirá diferenciarse en el mercado rápidamente. A modo de antecedente, cabe mencionar que Carnes Ñuble es una sociedad anónima cerrada que funciona en Chillán, de propiedad de ganaderos de la zona y tiene todo su sistema de producción, es decir, ciclo 1, que corresponde a faena y desposte, y un área donde se agrega valor al producto, que es el ciclo 3. Carnes Ñuble faena alrededor de 28 a 30 mil bovinos al año y alrededor de 30 mil porcinos, cerca del 90% de los bovinos son animales que se compran para el negocio de Carnes Ñuble, el 10% restante es servicio de faena que se le presta a algunos clientes. En el caso de los porcinos, el 100% es servicio.

---

\* Este documento corresponde a una transcripción editada de la exposición realizada en el evento.

En estos últimos dos años, se ha retomado en una baja escala la faena de ovinos, la cual tiene buenas proyecciones en términos de poder incrementar esta línea de trabajo. Se están gestando buenas posibilidades para incentivar la producción ovina en la zona o en zonas aledañas y continuar creciendo en esta área. Carnes Ñuble tiene un 3% de participación en el mercado de la faena, es una empresa pequeña que distribuye sus productos desde Antofagasta a Puerto Montt, los que comercializa a través de supermercados a nivel nacional y en locales propios en la VIII Región.

El escenario nacional se encuentra con una producción nacional que no cubre la demanda interna, las importaciones se incrementan cada año, los precios, durante el año 2002, estaban muy fuertemente determinados por los de los países vecinos a Chile, es decir, dependían de los precios de Argentina, Paraguay y Brasil. Estas características han abierto posibilidades de colocar los productos chilenos en el extranjero, cosa que ya es un hecho, pues se están buscando mercados más atractivos.

En relación con la producción nacional de carne, es posible señalar que está basada en todo tipo de animal, es decir, aportan a un producto corriente, tanto animales especializados de carne (que son pocos) como animales especializados de leche y ese producto se suma al que se importa en un porcentaje bastante mayor, alrededor del 40%, y todo este producto se distribuye a través de canales de venta muy claramente establecidos, es decir, no hay diferenciación y cualquier animal aporta a un commodity que se suma al que viene del extranjero.

Considerando que Carnes Ñuble es una empresa pequeña y la amenaza permanente que representan los países vecinos, sumado al sistema de economía libre en el cual se está inserto y a la existencia de convenios, como el Mercosur, es posible señalar que hay muchas posibilidades de que las importaciones y los precios internacionales, en algún momento, compliquen más de lo esperado. Esta situación, hace algunos años, llevó a los ejecutivos de Carnes Ñuble a optar por diferenciarse en el mercado local por la calidad de los productos, es decir, tratar, de alguna manera, de salirse de lo común, del commodities y se diseñó un sistema completo para afianzar esa idea. Esta idea parece bastante buena,

pero es preciso ahondar en qué se entiende por calidad. Sin duda, la calidad es una característica bastante relativa que depende de quién es el interesado: en el tema carnes, probablemente, para la industria faenadora la calidad está en el peso, en ganar en rendimiento; para las comercializadoras, tal vez, en el tamaño de los cortes; y para el consumidor, en otros aspectos.

A partir de lo anterior, cabe señalar que cuando Carnes Nuble incluyó en su proyecto el tema de calidad, pensó en lo que al consumidor le interesa; esto es lo lógico, ya que es quien finalmente comprará los productos. Al definir cómo buscar esa calidad, se pensó que se tenía que actuar sobre la materia prima, sobre el ganado, por lo que era necesario revisar los procesos, mejorar los productos y buscar los mercados adecuados para esos productos. En cuanto a las características de la materia prima, fue necesario que, como empresa faenadora, se indicara a los productores qué tipo de animal resultaba de interés producir, a fin de procurar algún grado de similitud en la materia prima, de manera que lo que se ofreciera al consumidor tuviera cierto grado de calidad homogénea. No hay nada peor que vender un producto estupendo en un minuto y luego vender el mismo producto, pero con una calidad inferior, es decir, si el consumidor adquiere un producto, lo consume y vuelve a comprar porque le gustó mucho, pero esta vez el mismo corte le sale deficiente, sencillamente, no comprará nunca más el producto. Teniendo muy claro lo anterior, se trató de asegurar una calidad estable en el tiempo y se comenzó a requerir ciertas características en el ganado, a fin de que fuera bastante homogéneo y, también, era importante asegurar un volumen y que llegara oportunamente.

Lo anterior se logró a través de un programa de desarrollo de proveedores, un instrumento CORFO, que permitió trabajar con un grupo importante de ganaderos, transmitirles esta idea e ir trabajando en esa dirección. Este programa de desarrollo no ha sido fácil llevarlo a cabo, ya que cada productor es un individuo que tiene sus propias aspiraciones y visiones y no es sencillo orientarlos y llevarlos en una dirección determinada. Sin embargo, se ha obtenido logros importantes; de hecho, en un momento en que aún no se pensaba en la posibilidad de exportar y se enfrentaba un mercado interno con una importación fuerte y todos se quejaban de que lo que se importaba era de una calidad inferior a lo que se

producía en el país, los productores entendieron que era necesario que se asociaran, ya que el desafío de seguir siendo competitivos era común y se determinaron las responsabilidades de cada sector. Sin duda, medir y determinar objetivamente la calidad es difícil y para hacer esto, en Carnes Nuble se tomaron algunos factores que se pudieran medir lo más objetivamente posible, como la tipificación que, en alguna medida, permitía discriminar por edad del animal y eso asociado a algún grado de característica común; quizás, este es el factor menos objetivo, en este caso, la experiencia es muy importante para la empresa que efectúa estas mediciones, ya que con el tiempo es cada vez más sencillo discriminar entre una canal buena, mediana, regular y mala, según la conformación del músculo, etc. Igualmente, nos interesaba el marmoleo en el ojo del lomo, es decir, el grado de infiltración grasa y esto a partir de algunos patrones que se establecieron; también, el área del ojo del lomo como característica importante y el espesor de grasa del ojo del lomo, es decir, factores que se pudieran medir en la práctica. A cada uno de estos factores se le asignó cierto puntaje de acuerdo con la escala que se diseñó, según los requerimientos del mercado al cual se quería llegar. Por ejemplo, si se está apuntando al mercado nacional, obviamente que no se puede premiar un animal que tenga mucha cobertura grasa, porque en Chile no hay una cultura de consumo de la carne bovina con una muy alta depositación de grasa, de manera que el énfasis para el mercado nacional estuvo en un grado menor de engrasamiento; si este mismo patrón se usara para otro mercado, probablemente, será necesario modificar los énfasis en cada uno de estos factores de acuerdo con las características de ese nuevo mercado.

Igualmente, se estructuró una escala de bonificaciones, porque al productor no se le podía pedir que hiciera una determinada cosa y por la misma cantidad de dinero. Entendiendo que éste era un camino que recién se estaba construyendo, tampoco, como industria, se podía ofrecer la panacea, porque ahora ya no serían las importaciones las que podrían sacarla del mercado, sino que un error de ésta al comprometerse a pagar valores que no estaban al alcance de lo que se obtenían con los negocios. En esta escala de bonificaciones se establecieron puntajes y a cada productor se le pagaba un porcentaje sobre el precio vara pactado, de acuerdo con el puntaje que el animal obtenía en esa escala de bonificaciones.

Sin duda, no todos los animales cumplían las características del producto que se estaba buscando y solo aquellos que obtenían de 22 puntos hacia arriba eran considerados aptos para ser materia prima de esta nueva marca que se pondría en el mercado.

Además de preocuparse de la materia prima, era necesario preocuparse de los procesos, mejorando la faena, el frío, el desposte, el sistema de envasado, la necesaria maduración que hay que darle a la carne y de que se hicieran bien las cosas, en especial, en el ciclo tres, es decir, era necesario tener la seguridad de que se estaba entregando un producto de calidad global.

Carnes Ñuble optó por poner en el mercado una marca adicional a las que ya tenía y en la que se reflejara el diseño señalado. La marca es Pampa Verde y ésta solo trabaja con animales seleccionados que cumplen las características mencionadas. Este producto se está vendiendo envasado al vacío y también en un sistema de atmósfera modificada que no tiene otro propósito que mantener por más tiempo las características visuales, por lo que el color de la carne tiene una muy buena presentación. La venta de este producto se realiza a través de dos formas: para aquel que es envasado en este sistema especial se tiene un convenio con una importante cadena de supermercados del país y se está comprometido a comercializarlo exclusivamente con ellos y aquel envasado al vacío es distribuido a través de los locales de Carnes Ñuble y en algunos restaurantes de elite. Paulatinamente, el volumen de producto que llega a Pampa Verde ha ido creciendo, pero es una experiencia que busca diferenciarse y así poder mantenerse con menos vicisitudes en el mercado.

Igualmente, era necesario buscar nichos especiales, ya que, como se señaló, el público chileno no tiene una gran cultura en cuanto a calidad de carne y, evidentemente, el producto que se estaba elaborando debía apuntar a nichos específicos, como restaurantes, supermercados, a través de locales propios y con la ayuda de marketing propio, con la modestia que significa la capacidad de una industria pequeña, y de los clientes de supermercados y restaurantes, quienes han ayudado a promocionar este producto.

Este proyecto fue diseñado para enfrentar una realidad distinta de la actual, pues hoy existen otras expectativas, el sector avisora como una válvula de escape la posibilidad de colocar algunos cortes que permitan defenderse de la competencia con los países vecinos; incluso, se debería pensar que las importaciones necesariamente seguirán creciendo para suplir los volúmenes que se empezarán a poner en el extranjero.

Las nuevas expectativas en el sector empiezan a aparecer producto del recrudescimiento del Mal de las Vacas Locas y de la Fiebre Aftosa en gran parte del mundo y de la exigencia, cada vez mayor, de los consumidores de los mercados más importantes en términos de tener la seguridad de que el producto que están adquiriendo es de calidad e inocuo. Comienza a sobresalir el patrimonio sanitario chileno y los integrantes de la cadena, liderados por el sector público, en alguna medida, empiezan seriamente a analizar la alternativa de exportar y, entonces, surge el taller de Chillán Uno. En el escenario internacional, las carnes rojas pierden terreno frente a las carnes blancas; sin embargo, la situación no es tan dramática, pues en el balance, el nivel de consumo se ha mantenido, debido a que importantes mercados, como los asiáticos, están comiendo más carne u occidentalizando su dieta. Como se verá más adelante, el consumo, los mercados y los precios empiezan a recuperarse en los mercados más importantes, los que también exigen la inocuidad certificada de los productos que van a consumir. Esta es la razón por la cual Chile es hoy una isla en el tema sanitario y empresas chilenas venden a Israel, ya que los israelíes compran carne chilena no porque sea mejor que otra, sino por la condición de estar libre de Fiebre Aftosa; Chile es el único país de América del Sur que puede vender carne con hueso. Cabe señalar que en América Latina vive el 5% de la población mundial y tiene alrededor del 22% de los bovinos del mundo.

Otro antecedente interesante es que entre el 88 y el 90, el 26,8% del consumo de carnes correspondía a carne bovina; el 42,5, a carne porcina; el 20%, a carne de ave y se supone que en el año 2010, el consumo de carne bovina bajará, el cerdo se incrementará un poco y el pollo crecerá ostensiblemente, pero lo importante es que, si bien el consumo de carne bovina disminuye en términos relativos, la demanda será sustantivamente mayor por el

crecimiento de la población y por la occidentalización de la dieta de los países asiáticos; en millones de toneladas, se estima que será de 30 millones la demanda frente a los 18 millones que había en el 90; en definitiva, si bien, de manera paulatina, se ha ido produciendo un aumento del consumo de carnes blancas, mayor que el de carne bovina, es cierto que aún quedan mercados y posibilidades para las carnes rojas para un largo rato. En cuanto a los precios de la carne en distintos mercados, por ejemplo, en Chile tiene entre 75 y 85 centavos de dólar, bastante parecido a los precios de Australia y, como se mencionó, hay que prestar atención a los países vecinos, pues si no estuviera la expectativa de exportar sería una tremenda amenaza, ya que las carnes importadas estarían llegando a precios más bajos que las chilenas.

### **Desafíos y tendencias**

La calidad, el medio ambiente y el bienestar animal son aspectos cada día más relevantes. La identificación y la certificación son las características principales que debiera tener un animal en un futuro inmediato. Es posible que en Chile no se tenga, producto de su condición sanitaria destacable, conciencia de los riesgos y de las preocupaciones que vivieron quienes estaban en aquellos países donde surgió la enfermedad de la vaca loca y todos los problemas colaterales que de ésta surgieron. Probablemente, por esto, al productor chileno le cuesta comprender a cabalidad que es necesario comenzar a tratar estos conceptos en serio, pues por efecto de moda o de copia los consumidores chilenos también empezarán a exigir estas condiciones e, incluso, si no se hace, sencillamente no se podrá acceder a esos mercados. En definitiva, ofrecer seguridad y otorgar seguridad al consumidor serán grandes desafíos, pero a la vez, elementos que darán mayor competitividad, así que mientras más pronto se tengan procedimientos o sistemas que permitan vender los productos con ese grado de seguridad, sin duda, se abrirán puertas frente a otros países que no lo tengan. Este es otro hecho importante, pues los consumidores cada vez demuestran mayor interés y opinión respecto del producto que desean, cosa que también es efecto de lo que vivió Europa con el asunto de las vacas locas. También, el consumidor actual se preocupa un poco más de lo que está comiendo, debido a que hay

una tendencia, producto del marketing de otros sectores por hacer que las personas se preocupen más de su salud y no solo por el asunto de las vacas locas, sino también por temas como el colesterol, etc.

En el taller de Chillán, surgieron dos opciones estratégicas: primero, diferenciar el producto del importado con atributos específicos demandados por el cliente. El encuentro en Chillán se realizó en abril de 2001, y en Carnes Ñuble se diseñó esta idea de diferenciarse entre fines de 1990 y principios de 1991, es decir, se estaba en la dirección correcta. La segunda opción fue crear mercados externos, implementando actividades de carácter institucional y realizar las inversiones necesarias para acceder a mercados específicos, para lo cual cada sector de la cadena asumió responsabilidades, por ejemplo, el sector público fue el responsable del mejoramiento de la institucionalidad, las industrias tenían que adecuar sus instalaciones para poder cumplir con las normas que estos mercados exigían y el sector productivo tendría que pensar en generar un producto de acuerdo con las características que se iban a demandar.

Actualmente, Carnes Ñuble está en una posición expectante, ya que si bien lo que se hizo previamente para enfrentar de manera adecuada el mercado interno resultó muy provechoso, sin duda, también fue una gran ayuda para enfrentar el desafío de la exportación. Sin embargo, no era llegar y tomar la decisión y hubo que hacer algunas modificaciones al comienzo. Entre estas modificaciones se tuvo que habilitar la planta para la Unión Europea, lo que para Carnes Ñuble significó modificar las instalaciones ciclo I y una gran inversión; completar su programa de aseguramiento de calidad, que ya lo venía implementando; y asegurar el cumplimiento de las normativas ambientales. Estos cambios no han sido sencillos y representaron dos o tres años de mucho trabajo y también una inversión importante. Todos estos cambios estuvieron destinados a cumplir estándares de la Unión Europea y se optó por eso, ya que se pensó que si se lograba estar habilitados para la Unión Europea, se estaría en condiciones de entrar a cualquier mercado, es decir, se optó por cumplir las exigencias de los mercados más estrictos.

Ese trabajo planificado ha permitido, ser la primera planta faenadora habilitada para exportar carne bovina a la Unión Europea y solo como país se tiene un pequeño inconveniente con el sistema de análisis de residuos y se espera que las modificaciones que envió el SAG sean suficientes y se resuelvan prontamente para firmar el convenio.

Además de las exigencias a las plantas, también había exigencias para estos mercados en el ámbito productivo; en definitiva, se podría decir que el mercado europeo o los más importantes exigirán ciertas condiciones en la industria y en la materia prima. Estas condiciones están asociadas a un estatus sanitario definido, lo que, en cierta forma, está a través del programa oficial del SAG, los PABCO; en realidad, ningún productor podrá aspirar a que sus animales sean parte de una oferta exportable, si su predio no está suscrito a PABCO. El SAG es el único organismo que certificará el estatus sanitario de esos animales, es decir, si cumplen o no con las exigencias de esos mercados.

Lo que se busca con la implementación de las buenas prácticas es mostrar a los clientes cómo se hacen las cosas, ya que no es suficiente decirle, por ejemplo, a los estadounidenses que se hacen las cosas bien, sino que se tendrá que mostrarles cómo se hacen. Ellos estarán interesados en cómo se alimenta a los animales, qué productos veterinarios se están aplicando, etc. y eso se podrá hacer solo si se tiene implementado en el predio algún sistema de registros que sea auditable. Esto cae dentro del ámbito de las buenas prácticas ganaderas, donde, sin duda, los productores tendrán que preocuparse de ser amistosos con el ambiente, de la seguridad de la gente que ahí trabaja, incluso, de darle al animal un trato adecuado y de la forma de poder certificar la seguridad alimentaria que demande el consumidor, que es, precisamente, el tema que se ésta tratando, es decir, la trazabilidad.

Si no se tiene la identificación de los animales, difícilmente se podrá certificar su condición; es difícil que el SAG pueda certificar una condición sanitaria, si no tiene claramente identificados los animales que conforman ese lote. Hasta hace poco se pensaba que era una exageración pensar en la identificación individual; sin embargo, habrá que prepararse para eso, pues entrará en vigencia en uno o

dos años más; en consecuencia, si hoy se están haciendo inversiones y estudios para implementar sistemas, sería absurdo que no se pensara en la vara más alta. En la actualidad, solo se exige trazabilidad de lote, pero con seguridad la tendencia es llegar a la identificación individual de los animales.

Carnes Ñuble decide presentar este proyecto al Fondo de Innovación de la Región del Bío Bío, no por capricho, si no porque ya se había realizado una gran inversión en habilitar la planta y no correría el riesgo de no utilizar esta inversión y no empezar a obtener retorno por no preocuparse de la trazabilidad. Carnes Ñuble, como empresa, se toma muy en serio lo que se decide hacer como sector y se entiende que éste no es un proyecto exclusivo de Carnes Ñuble, sino que la trazabilidad es a nivel país y estará a disposición de toda la cadena.

Carnes Ñuble no satisfecerá todos los mercados, por lo que interesa que otras plantas faenadoras sigan este camino y que muchos productores comiencen a incorporarse a este proceso. Es cierto que la parte mejor le tocará a la industria, ya que conocerán todos nuestros antecedentes y nosotros no sabremos cuánto van a ganar. En realidad, en el mercado cada cual sabe cuánto gana su empresa y es muy difícil aspirar a que se sepa cuánto gana el otro; lo importante es que lo que se produzca, se venda a un precio razonable. En este negocio de la exportación de carne bovina, como hay productores tan pequeños, necesariamente se tendrán que aliar con la industria y con la planta. No será necesariamente el mercado el que resolverá el tema precio, pues resulta difícil imaginar tres o cuatro plantas faenadoras habilitadas para la Unión Europea, dejando al libre mercado el poder de adquirir los animales necesarios para cumplir los compromisos, porque sencillamente la más grande sacará a las otras dos o tres del mercado y eso no sería lo más sano para el país. De tal manera que si Carnes Ñuble logra estructurar una asociación con un grupo de productores, tendrá un negocio con Israel y si piden cincuenta animales, entonces se juntará un grupo de productores y producirán en conjunto esos animales. En este caso, se ha enfrentado ese negocio en particular con un grupo puntual de productores y si se crece y se desarrolla la masa bovina, mañana se podrá dejar que el mercado probablemente resuelva el problema del precio; sin embargo, hoy se

debe tratar de que esta alternativa de exportar se concrete y se consolide, por lo que no se debe arriesgar innecesariamente debiendo hacer caminos conjuntamente: planta y productores. Es cierto que, también hay otros factores de la cadena que deben participar y habrá que ver la forma de cómo poder incorporarlos para que hagan su aporte. Es el caso específico de las ferias, en donde habrá que ver con el SAG la manera de cómo este eslabón importante en la cadena no sea desplazado, sino también forme parte del proceso.

Al respecto habrá que precisar si los animales pierden o no su condición por el hecho de pasar por una feria y qué mercados exigen una u otra cosa. Se tendrá que hacer camino en conjunto y ese es el gran mensaje. La trazabilidad no es un fin para Carnes Ñuble, sino que es una herramienta que le permitirá abrir puertas que no son franqueables con lo que tiene o produce; será una herramienta de diferenciación y una efectiva llave para acceder al mercado europeo.

Carnes Ñuble enfrentó el problema de la trazabilidad postulando a un proyecto CORFO, denominado "Identificación animal, determinación de la trazabilidad en productos cárneos". El propósito es diseñar un programa que permita trazar el animal desde su nacimiento hasta cuando sale en el supermercado como corte, cosa que no es fácil, pues hay algunos productores que tienen una cultura de registros y de acopio de información y otros que no la tienen, pero en el sector de producción la trazabilidad no es tan compleja. Probablemente, los sistemas computacionales permitirán tener disponible la información, pero es responsabilidad del productor estar en lo que hace siempre, en colocar crotales, en pesar y registrar los pesos, registrar los nacimientos y registrar los eventos, etc. Los técnicos harán uso de esta herramienta tecnológica y, si algún productor quiere tener acceso a eso también lo tendrá, pero aquel que sienta que es una herramienta que no está a su alcance podrá seguir usando los mismos registros de siempre. Lo importante es que haya sistematización y que sea permanente, constante, demostrable y auditable.

Si antes había una necesidad de alianza estratégica con los productores para enfrentar las vicisitudes del mercado interno,

ahora hay otro desafío común que es la exportación, lo que implica confianza, lealtad y responsabilidad. Se tendrá que generar confianza dentro de la cadena, si no se genera este negocio no funcionará y no tendrá ninguna utilidad la inversión hecha por Carnes Ñuble o cualquier otra empresa. No sería útil firmar negocios y no poder responder adecuadamente, porque no se tiene los animales o porque no funcionó el resto de la cadena.

Tanto industria como productores tendrán que ser responsables, pues lo peor que puede pasar es que se detecte algún componente no deseado en el producto. Probablemente, este hecho no significará que solo esa empresa pierda el mercado, sino que lo más probable es que junto con esa empresa se vayan del negocio todos los productores que estaban incorporados en el tema.

Gracias a la trazabilidad, se podrá saber precisamente quién cometió el error, pero ese productor de la cadena arrastrará con su error al resto, por lo que se debe ser responsable y leal en este tema de enfrentar el mercado externo.

Como se señaló, se piensa que a futuro habrá una clara incrementación del mercado de la carne, producto de la posibilidad de exportar bovinos especializados de carnes y de cruza de doble propósito, los que aportarán a un producto de calidad certificada, destinado, fundamentalmente, a exportaciones o a mercados especializados. El resto del producto, porque no toda la canal es exportable, será derivado a otros canales de ventas. Los otros animales que aportan al producto corriente seguirán generando carne y sumándose a lo que se seguirá importando, en este sentido existirá una fuerte segmentación en el sistema productivo.

Antes no se pensaba muy bien de la importación; sin embargo, la cultura respecto a esto cambiará, porque si hoy se importa el 40 ó 50% para satisfacer la demanda interna y se coloca afuera un 2, 3 ó 5% de lo que se produce, necesariamente se tendrá que importar para satisfacer la demanda interna y, si el nivel de ingreso como país mejora, probablemente, como mercado interno se disputará algunos cortes y se estará dispuestos a pagar lo que se pudiese obtener en el mercado interno por esos cortes.

---

En resumen, lo que se ha conseguido con la iniciativa de los socios, la calidad de los profesionales y la especialización de los trabajadores de Carnes Ñuble, más el esfuerzo de los ganaderos y el apoyo importantísimo del sector público, es que hoy se exporte a Israel y a Cuba, además, se espera que Carnes Ñuble sea la primera empresa que llegue a la Unión Europea.

# EXPERIENCIA EN TRAZABILIDAD: SECTOR PORCINO\*

*David Guerra*  
*Médico veterinario, Veterinario*  
*Oficial del SAG, FRIOSA*

Los datos internacionales identifican la trazabilidad con las normas que se refieren a un conjunto de alimentos y se desarrollan en el coalimentario.

Últimamente, los mercados internacionales han sufrido graves problemas relacionados con la sanidad animal, los residuos químicos y la residuidad de los alimentos. Respecto a los residuos químicos es posible señalar que cada vez más los mercados están exigiendo que los productos sean lo más inocuo posible, tengan líneas tolerables y den la seguridad de que están libres de bacterias o patógenos que causen problemas a nivel alimentario.

Considerando los problemas mencionados, los ciudadanos, a nivel general, reclaman o exigen al mercado alimentos naturales, sanos, de calidad, libres de enfermedades y sin ningún tipo de aditivos; por lo tanto, las industrias y los gobiernos reciben constantes presiones de parte de los mercados compradores para que garanticen la calidad y la seguridad de los productos cárneos.

---

\* Este documento corresponde a una transcripción editada de la exposición realizada en el evento.

Así mismo, se debe estar consciente de que los consumidores no solo están reclamando que los animales estén libres de enfermedades, sino también que sean alimentados de manera adecuada y que no representen ningún riesgo, incluso, algunos piden que no sean alimentados con productos transgénicos, es decir, tal vez, la trazabilidad no solo llegue al animal, sino también a los insumos con que se alimentan a los animales.

Las industrias y los gobiernos deben estar capacitados para responder a las exigencias cambiantes del mercado y deben tener la capacidad de reaccionar rápidamente para no quedarse fuera del negocio; sin duda, la trazabilidad ayudará a responder a estas exigencias, pues es el sistema que certifica la sanidad pública y también puede ayudar en el comercio, ya que tiene el objetivo de atender a los mercados, en particular, el de la exportación, donde el consumidor exige la certificación de origen y la calidad de lo que compra.

Igualmente, la trazabilidad permite determinar las políticas sanitarias, en particular cuando se trata de zoonosis, y es esencial en el Programa de Control de Acción de Residuos, pues si alguna vez se presenta algún problema de residuos es factible determinar cuál fue el producto que generó el problema y solucionarlo. En el caso de residuos, se está hablando de metales pesados, insecticidas, órganos clorados, fosforados, medicamentos, etc.

No se puede olvidar que la trazabilidad es una herramienta para el desarrollo de la actividad ganadera, porque entrega una eficiente base estadística respecto a las existencias ganaderas, el rendimiento de la producción en su análisis prospectivo y el mejoramiento de los aspectos genéticos, por lo tanto, si bien permite entrar a mercados más exigentes, también permite desarrollar la producción ganadera en muchos aspectos como en el mejoramiento genético, en el rendimiento de la producción y la existencia ganadera. Entonces, no solo debe ser considerada como un requerimiento del mercado, sino también como un mecanismo útil que permite desarrollar mejor la actividad ganadera.

Para el desarrollo de este tema, se utilizará la definición de trazabilidad dada por la norma ISO 900020000, que la define como

la capacidad de seguir la historia, la aplicación o la localización de todo aquello que está bajo consideración. Al considerar un producto, la trazabilidad puede estar relacionada con el origen de las materias y de las partes, la historia del procesamiento y la distribución y manutención del producto después de su entrega. Es importante que se visualice que el mercado está exigiendo sistemas de control de calidad y dentro de éstos están las normas ISO 9000 y, sin duda, también serán aplicables, a futuro, en la producción de la carne.

A continuación, básicamente, se analizarán los puntos críticos en la producción o la cantidad de consumo, de forma tal de reducir al máximo los riesgos que pongan en peligro el sistema, es decir, evitar la ruptura de la cadena de información, que pudiera hacer perder el rastreo retrospectivo de la información y la relación entre la materia prima y el producto final que es lo más importante. Es decir, se debe estar conciente de que la trazabilidad es una amplia serie de pasos, respecto de los cuales es importante analizar los puntos críticos, los que deben recibir especial atención para no perder la cadena de la información, la que, en definitiva, justifica la trazabilidad y le da vigencia.

Algunos objetivos de la trazabilidad son: garantizar la seguridad alimentaria, certificar los procesos de producción a lo largo de toda la cadena, formar una base de datos, crear marcas, controlar los productos y mejorar el acceso a créditos bancarios. Respecto a la creación de marca en Europa, básicamente, se están creando marcas de productos, por ejemplo, en España se están creando marcas de cerdos, por lo que es importante que la trazabilidad permita entrar al mercado y que el consumidor sepa lo que está comprando y eso tiene algunas características de producción y de crianzas de animales que están dadas por las marcas o por las denominaciones de origen. En el futuro, las denominaciones de origen, por lo menos en el sector de porcinos, pasarán a ser importantes.

En cuanto al mejoramiento genético, la trazabilidad permite tener muy claro cuáles son los rendimientos y cuál es la calidad de animal que se debe recibir a nivel de desposte, por lo tanto, es posible tener un feedback con los productores que facilitará el cambio de

ciertas características de los animales, por ejemplo en la conformación, en el peso y en el crecimiento -lo que tendrá directa relación con los rendimientos y con el seguimiento patológico de enfermedades, en la certificación de dominación de origen y en el control impositivo. Cabe mencionar que este hecho es mucho más fácil de realizar en el porcino que en el bovino.

Al definir el diseño de trazabilidad se debe considerar qué se pretende al implantar un sistema de este tipo en la empresa. Es decir, se debe tener claro cuál es el objetivo de trazabilidad y hasta dónde se pretende llegar y se debe dar cumplimiento a los requisitos sanitarios del país importador. A su vez, el sistema de trazabilidad debe considerar cuál es la información que se almacenará y recolectará, cómo se tomarán esos datos y se procesarán y cómo será el circuito de la información, la instrumentación hacia el consumidor final y la normativa.

Los aspectos anteriores determinan cuán simple o complejo será el sistema y el que tendrá mayor incidencia, en primera instancia, será el que se refiere a cumplir con los requisitos sanitarios de los países importadores, es decir, los diferentes mercados exigen diferentes cosas que hay que cumplir. Un ejemplo es el rubro porcino, ya que en el caso del mercado mexicano se exige que se certifique de qué planteles viene y las fechas de faena, datos que no exige el mercado japonés; por lo tanto, se tiene que tener claramente definido el mercado al que se va a acceder o cuáles son los objetivos para poder diseñar un sistema de trazabilidad.

La industria cárnica de porcino nacional, a diferencia de la producción bovina, es mucho más verticalizada, lo que permite un mayor seguimiento desde la genética hasta la evaluación de los productos cárnicos. Cabe señalar que hay dos tipos de industria faenadora según la propiedad de la materia prima, es decir, los animales, lo cual influirá en los sistemas de trazabilidad que se implementarán. Un tipo es la industria que posee la propiedad de la industria animal, básicamente aquí se podría hablar de Agro Súper, la que al contar con los animales tiene la cadena completa; el otro tipo de industria es aquella que debe adquirir los animales de diferentes productores y, por ende, deben establecer negociaciones con ellos. A este tipo pertenecen las otras dos empresas que

exportan cerdo: FRIOSIA (Frigorífico O'Higgins) y Valledor, las que deben adquirir más del 60% de los animales que faenan, por lo tanto, es fundamental el establecimiento de una relación adecuada para el desarrollo de esta industria en relación a contratos y proyecciones.

La integración tiene como ventaja un mejor control de la producción, lo que facilitará una mejor trazabilidad del producto, un abastecimiento mucho más estable y la facilidad para llevar a cabo una buena planificación y una mayor uniformidad del producto, donde los eslabones de la cadena se identifican con el producto final. En estos momentos, en la producción porcina es muy claro que el único medio que tienen estas empresas para sobrevivir es la exportación, ya que el mercado nacional no da abasto para la existencia de estas tres grandes empresas considerando los niveles de producción que poseen. Los productores están muy concientes de esta situación y esto les permite una adaptación más rápida tanto a las exigencias de los mercados como de las plantas faenadoras.

En la implementación de los sistemas de trazabilidad se deben considerar tres aspectos: la identificación de los animales, una base de datos y la recolección y el almacenamiento de los datos, los que deben estar orientados a garantizar un sistema eficiente, eficaz y rápido, donde el tema de la rapidez es esencial, ya que no se puede crear un sistema de trazabilidad engorroso y lento y que dé una respuesta tardía a las consultas de los consumidores.

El sistema de identificación de cerdos, a diferencia de la de bovinos, no es individual, sino que está referida al lote perteneciente a predios PABCO. En estos momentos, toda la carne despostada de cerdo que se exporta proviene de estos predios, lo que se garantiza a través de los mataderos por sus certificaciones de orígenes para cada una de las transacciones.

La base de datos debe tener la capacidad de almacenar el máximo de información de cada lote de animales y de los sistemas de producción. Es sumamente recomendable que esta base de datos sea computarizada, ya que debido al volumen de información que se maneja es la forma más apropiada de evitar errores, por lo que, prácticamente, no se podría hacer de otra forma y así se ha

implementado en las tres industrias porcinas. Es recomendable, también, asociar un sistema de códigos de barras, que tenga la ventaja de conseguir lecturas más rápidas y, por consiguiente, una información más fluida, disminuyendo el ingreso manual de la información y reduciendo significativamente el tiempo que toma el ingreso de los datos. En algunas industrias, el ingreso es manual; sin embargo, es mucho más recomendable las tarjetas de códigos de barras, porque permiten tener más rapidez en la faena y en el desposte y, también, permite bloquear el ingreso de animales para que no se confundan los lotes.

En la recolección y en el almacenamiento de datos lo que se busca es disponer de la información procesada en forma rápida, sencilla y económica cada vez que es requerida y se puede decir que en la industria porcina estos requerimientos son diarios, lo que hace que el sistema de trazabilidad se esté utilizando diariamente para cumplir con distintas necesidades que tiene la empresa respecto al pago de productores y a los rendimientos. En consecuencia, no es un sistema que se utilice de vez en cuando, sino que es utilizado todos los días y, por lo tanto, es esencial que la empresa tenga un buen diseño de una base de datos que le permita manejar los sistemas de la mejor forma; por lo tanto, los faenadores deben tener registros muy prolijos, donde debe quedar muy bien asentado lo que entra y lo que sale en cada etapa del proceso, es decir, en la recepción de animales, la faena, el desposte, el empaque, la congelación y el despacho. Todo este control en las diferentes etapas garantizará los atributos de la carne que darán satisfacción a los consumidores y a los países importadores.

Como se señaló, los animales destinados a la importación provienen de los planteles PABCO, que es un programa de carácter voluntario de acciones sanitarias y de calidad agroalimenticias, realizado por productores en conjunto con el Servicio Agrícola Ganadero y cuyo objetivo es implementar un conjunto de acciones entre productores, médicos veterinarios y laboratorios que deben estar acreditados para apoyar la competitividad del plantel, contribuyendo a la inocuidad de los productos y permitiendo la certificación oficial para el comercio nacional e internacional.

En cuanto al proceso, se analizarán las etapas de recepción de faena y de identificación de animales, siendo esta última completamente diferente a la de bovinos. En recepción, lo primero que se hace es el pesaje de la partida, lo que genera internamente una guía de recepción de animales y es aquí donde se produce el control de documentación, pues cuando los animales llegan al matadero deben ser identificados de inmediato, incluso, todo el ganado enviado al matadero debe estar previamente identificado y acompañado de la identificación respectiva, es decir, la guía de despacho, la guía de libre tránsito y el certificado de origen PABCO.

En la recepción se le asigna un número al lote recibido y se realiza la identificación de los cerdos recepcionados, generalmente, a través de registros hechos en los corrales o en el lugar de la recepción, los que, por lo general, son en forma computacional. Este control documental generará la primera división, ya que los animales que no lleven toda su documentación, especialmente el certificado PABCO, tendrán que ser destinados a consumo nacional y los que lleguen con toda su documentación en orden pasarán a un posible destino exportador.

Estos dos grupos de animales son asignados a corrales y se genera un informe de recepción de cerdos y, también, se produce la inspección ante mortem y los animales que no pasen esta inspección serán descartados del sistema y los que sí la pasen serán trasladados a corrales de espera. Una vez que ya cuenta con la información del corral en que se encuentra, es ingresado al informe de recepción de cerdos, donde se genera otro registro que es fundamental y que contendrá la siguiente información: la guía de despacho; la guía de libre tránsito; el certificado de origen PABCO; su procedencia, es decir, si viene de predio o feria, pues si es feria no pasará a exportación; la cantidad de animales; el proveedor; la fecha y hora de recepción que es fundamental para saber cuándo serán programados para la faena; la descripción del tipo de animal; el peso total; el corral asignado y el certificado ante mortem.

Aquí se encuentra mucha información que es importante para el matadero, pero también para el sistema de trazabilidad, en especial, los datos del corral asignado, la procedencia, el certificado de origen y la guía de despacho. Una vez que se tiene el informe de

recepción de cerdos, se sabe dónde están y en qué corral de espera se encuentran y se generará otro documento que es la producción de faena, la que se programa sobre la base de los lotes de recepción, ya sea conservando el número del lote que se le asignó o reasignando un nuevo número de lote, lo que depende del sistema de trabajo de la empresa. Por ejemplo, en Friosa se asigna un nuevo número de lote, mientras que en lo Valledor se conserva el de recepción. Una vez lista la programación de faena, se empieza el proceso de matanza. Aquí hay varios puntos importantes donde puede quebrarse el sistema, ya que se pueden producir problemas al enviar a exportación a animales que no cumplan con todos los documentos. En este sentido, son importantes el informe de recepción y el corral de espera y aquí es fundamental que los animales estén en los corrales de espera que les corresponde, porque de ahí serán sacados para ser ingresados a la manga de noqueo y si aquí hubiese un error, entrarían a exportación animales que están destinados a otros destinos.

Otro tema importante es la programación de faena y la persona que la realiza debe tener sumamente claro qué animales están destinados a exportación. El ingreso a la manga de noqueo también requiere de mucha atención, pues como son diferentes lotes es altamente recomendable que se marque el primer animal del lote que ingresa, en el caso del cerdo se marcan con dados auto crotales de cierto color en cada oreja y, a su vez, el último animal del lote puede ser marcado en las dos orejas y de distinto color, para tener claramente identificado dónde comienza y dónde termina el lote, ya que, en Friosa, por lo menos, se faena un promedio de 2.800 cerdos en una jornada de trabajo, siendo un trabajo en línea bastante rápido.

Una vez que los cerdos salen de la manga de noqueo, los animales pasan a faena y, luego, a inspección post mortem. Aquellos que no están aptos son destinados a decomiso, lo que, en estricto orden, significa que no sirven para el consumo humano, y los que sí pasan la inspección son trasladados a la etapa de rotulación de cerdo en vara.

Cada cerdo en vara es rotulado, incluso, todas las carnes inspeccionadas y que han sido clasificadas para el consumo

humano antes del ingreso al túnel de enfriado rápido, son identificadas individualmente. La identificación de las canales se realiza directamente en la canal o tanto en la etiqueta como en la canal, es decir, al cerdo se le coloca el número, el timbre y, además, una tarjeta en la oreja. Esta tarjeta permite que se pueda incorporar más información a esa canal, como la identificación del lote, fecha de beneficio, peso neto, identificación del establecimiento elaborador, registro del establecimiento en el SAG, resolución sanitaria y dirección del matadero, porque cabe recordar que también se pueden exportar cerdos en varas, por lo que la identificación del cerdo en vara posible de exportar debe ser lo más completa posible. Una vez que el cerdo ha sido rotulado viene la asignación en cámara, la que es fundamental para la nueva programación, y que corresponde al desposte, pues si hay una mala asignación de cámara puede que en un momento entren lotes que no corresponden a la sala de desposte, lo que provocaría problemas operativos graves.

Respecto a la etapa del desposte al despacho, en la cámara de mantención se generan los informes de canales, lo que origina el programa de desposte y aquí se entra en un tema fundamental, donde la trazabilidad tiene que tener muy claro su objetivo. El objetivo de los mataderos es llegar desde su productor final hasta el de origen, es decir, el lote de desposte se compone solo por el lote de faena correspondiente a los cerdos provenientes de un predio o de un núcleo.

Si el objetivo del sistema de trazabilidad es llegar con el producto en caja hasta el plantel o núcleo, los lotes se deben conformar con animales provenientes del mismo predio; en cambio, si el objetivo es distinto y se pretende llegar desde el producto final hasta el productor, el lote de desposte estará compuesto por los lotes de faenas de un mismo productor.

Hay muchos productores de cerdo que tienen diferentes planteles o núcleos distribuidos en diversos puntos de la región o del país, entonces aquí se asume la responsabilidad de que en caso de que surja cualquier problema, se pueda identificar como responsable al productor, ya que no se podrá llegar al núcleo; sin embargo, lo importante es saber cómo se conforma el lote. La separación de

los diferentes lotes de despostes que se han formado en la sala de desposte se hace a través de un corte de ingreso a la sala, es decir, se entra un lote; se desposta y se provoca un corte en el tiempo durante el cual no se ingresan más animales a la sala de desposte para hacer una separación entre los diferentes productos que se están produciendo y así poder empaquetarlos en packing.

Lógicamente, este procedimiento presenta el problema de que disminuye la productividad en la sala de desposte. En el programa de desposte estará el número de folio del lote del desposte, los lotes de faena que componen ese lote, el nombre del predio proveedor, el número de la cámara y el riel en que se encuentra, la cantidad de canales, la fecha de faena y la clasificación del peso, ya que, algunas veces, el desposte para exportación requiere de pesos determinados por el tema de rendimiento, es decir, cerdos muy pesados no entran en los despostes de exportación, produciéndose una nueva descalificación, pero no por un asunto de trazabilidad, sino de productividad.

Otro tema es el control de identificación de canales y es muy recomendable que este control se haga antes de ingresar a la sala de desposte, porque si hay algún animal que no corresponde, habrá que descolgarlo y eso provocará problemas en la velocidad de la línea. Los animales que, por alguna razón, hayan perdido su identificación o el número está borroso y no se distingue tendrán que ser derivados a desposte nacional. Los animales que tienen su control de identificación correcto pueden ser destinados a desposte de exportación y, luego, en la sala de packing se produce el embalaje del producto.

Se debe tener en cuenta que, tal vez, generar un sistema de trazabilidad produzca menos rendimiento y algunos problemas que se deben asumir. Uno de ellos, como se mencionó, es que la sala de desposte pierda eficiencia en los cortes y otro es que cuando se forma una caja, solamente se pueden incluir cajas con cortes de un solo productor, es decir, se perderá una cierta cantidad de productos que no caben en una caja al no poderse formar cajas con productos de productores distintos, ya que la trazabilidad se perdería. Esto origina una cantidad de pérdida de producto que no podrá ser destinado a exportación aunque cumpla todas las normas,

porque tampoco es posible conformar una caja con menos kilos que los acordados con los compradores.

La rotulación y sellado de la caja se realiza en packing y aquí se incluye la información del número de caja, el lote de desposte que generó el producto, la fecha de elaboración, la fecha de vencimiento, el nombre de inscripción y su correspondiente código, en el caso de que el producto haya sido codificado. Además, se incluye el nombre, el número de la planta elaboradora, el registro SAG, el peso neto de la caja y la resolución sanitaria.

Luego de tener la caja, está la conformación de palets, los que están conformados por cajas de productos que provienen de diferentes lotes de despostes, constituyendo la unidad de carga de los contenedores. Considerando que el palet está compuesto por cajas de diferentes lotes de desposte, la identificación de la caja debe ser clara, porque si surge algún problema se tendrá que desarmar el palet y separar las cajas con problemas.

Con la conformación del palet se genera otro documento que es el stock por palet uno, que determinará las cajas que van al túnel de congelado, a almacenamiento y a cámara de congelado y se generará un stock por palet dos, que es el mismo stock de palet uno, pero que contiene más información que se le ha agregado por medio del sistema computacional. Con este stock de palet dos se puede hacer la generación de los informes de packet list para cargar el contenedor.

Respecto a las experiencias en otros países, la identificación de los cerdos en el Reino Unido es por lote, pero este país está revisando su sistema de identificación, porque tuvo problemas. Específicamente, surgió un brote de fiebre aftosa en un matadero y no pudieron indicar de dónde provenían los animales, lo que probó que los sistemas de trazabilidad son posibles de ser mejorados y tienen que ser continuamente auditados. Lo ideal es tratar de fijarse dónde están los puntos de falla, porque los sistemas de trazabilidad no son estáticos y pueden ser modificados en el tiempo.

En Alemania, el sistema de identificación también es por lote, pero los cerdos son identificados a los treinta días. En Argentina,

también es grupal y en España el tema es más interesante, pues se está trabajando la denominación de origen del jamón y la paleta del cerdo ibérico y tienen una identificación individual.

# EXPERIENCIA EN TRAZABILIDAD: POST MORTEM

*Rodrigo Zenteno  
Ingeniero civil en computación,  
profesor en la Facultad de Ciencias  
Físicas en la Escuela de Ingeniería,  
Universidad de Chile*

El proceso de trazabilidad tiene claramente dos etapas:

1. **Pre Mortem**, que cubre desde el nacimiento del animal en el campo hasta cuando es traspasado a la faena.
2. **Post Mortem**, que cubre desde la recepción del animal en la faena hasta el proceso de faenamamiento en cortes.

El proceso Post Mortem, que ocurre en la faena, tiene tres etapas:

1. Recepción del animal en las faenas
2. Producción de varas o canales
3. Producción de desposte.

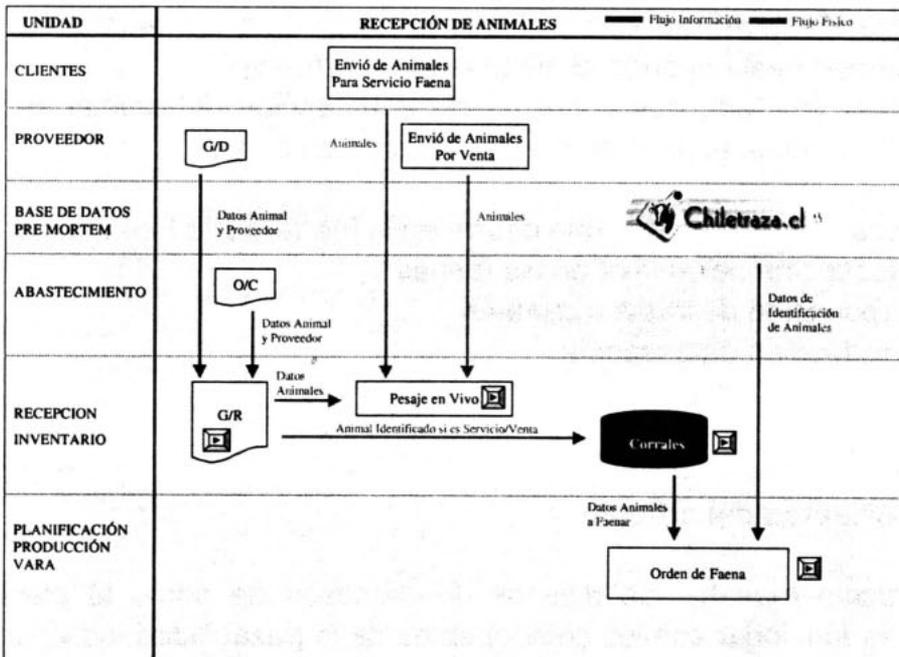
## **Organización del artículo**

El artículo muestra los diseños de procesos de cómo la planta debería funcionar con los componentes de la trazabilidad individual, no por lote, posteriormente lo vamos a resolver por lote, en virtud de que la trazabilidad individual es más compleja que la trazabilidad por lote.

### Diagramas de proceso

En un diagrama de procesos se pueden apreciar las unidades de responsabilidad que existen en la planta o, en general, unidades donde se genera alguna función o acción de negocio dentro de una organización. También se incluye al cliente por sí mismo, al cliente respecto a la faenadora y los proveedores, la base de datos Pre Mortem, la unidad de abastecimiento de Carnes Ñuble o de la faenadora, la recepción al momento de ingreso de un animal en la unidad de inventario dentro de una organización y la unidad de planificación de producción vara.

En el caso de Carnes Ñuble, existen dos formas de hacer el negocio de faenamiento: una consiste en faenar los animales que compra la empresa para luego venderlos y otra es prestar el servicio de faenamiento. Este procedimiento está fuera de la trazabilidad, pero también ha sido contemplado en el diseño de la planta, pues, tal vez, a futuro el cliente que solicita el servicio de faenamiento también pedirá que se le entreguen los animales trazados.



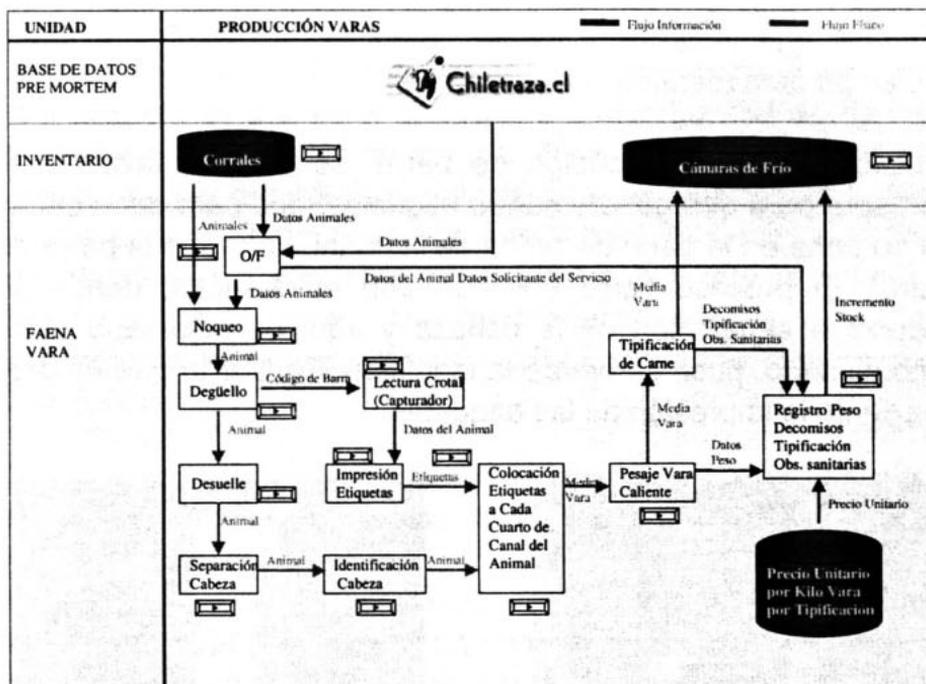
En el diagrama, las flechas verticales del centro representan flujos físicos, por ejemplo, animales, entes reales, y las de los costados, flujos de información. Entre los flujos físicos están los animales que han sido enviados por los clientes para el servicio de faenamiento y los enviados por los proveedores y que han sido comprados por Carnes Nuble para faenarlos. En el caso de flujo de información, se incluye la guía de despacho enviada por el proveedor y la orden de compra enviada a la unidad de abastecimiento, donde se produce la recepción del inventario. Al lugar de recepción de la faenadora es donde llega el camión con los animales y donde se chequean los papeles y todos los antecedentes en forma física. La guía de despacho, a su vez, es recepcionada por una guía de recepción en el sistema computacional, de tal manera que se produce un flujo físico con la recepción de los animales y también un flujo de información con la recepción de los datos de los animales.

### **Proceso de faenamiento**

Cuando se recepcionan los animales, se debe hacer el pesaje en vivo del animal para, posteriormente, enviarlos a las bodegas y al corral; en definitiva, lo que está funcionando acá es el sistema de inventario de la faena y, particularmente, una guía de recepción. Es un sistema de inventario típico y lo que se hace es una simple recepción a partir de la orden de compra y, luego, se registra en la bodega.

Después de la recepción, inmediatamente, se hace la planificación de la producción diaria, lo que implica hacer una orden de faena cada día, donde se incluyen los datos del animal que está en el corral, el propietario, el pesaje en vivo - que se rescata directamente de la base de datos-, y el identificador de faena o la numeración de cómo quiere que se faene: del 1 al 10 o del 30 al 100, etc. De esta forma, se indica la secuencia en la cual se quieren procesar los animales, pero por lote o por grupo de animales. Primero, se procesan los del corral que están del 1 al 30 y, luego, los del corral donde están del 31 al 60.



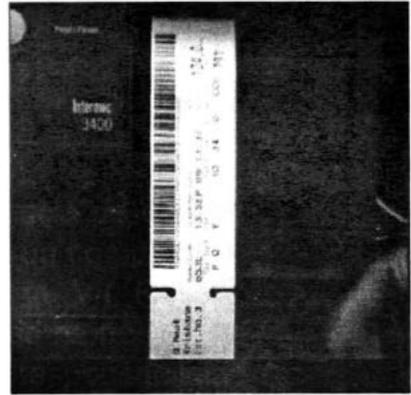
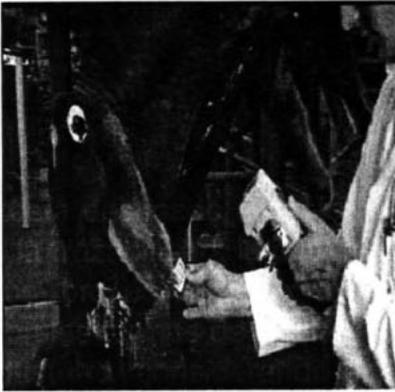


Igualmente, está el proceso físico de los animales que entrarán al proceso de faenamiento, el que implica que los animales ingresan al túnel para continuar con la secuencia de la orden de faena y, luego, viene el noqueo. Hasta este momento, se tiene, por un lado, la base de datos con el registro de los animales con sus crotales y, por otro, los animales con sus crotales en las orejas y no se ha hecho nada adicional al proceso de Carnes Nubles. Luego, está el proceso de desuelle, que es sacarle la piel, cortarles la parte de los pies y cuando se tiene al animal colgado, se procede a hacer la lectura del crotal, que es leer el código de barra en el crotal y no el dispositivo electrónico.

Dentro de los dispositivos de lectura de crotales, tenemos rangos de precio de US\$400 a US\$2.000 y para poder hacer la identificación, hay dos formas: leer el código de barra o leer el ship. Como se sabe, el crotal electrónico es más costoso que el visual, lo que implica que no todos los productores tendrán acceso a este tipo de crotal. Considerando que los dos tipos funcionan con códigos de barra, en Carnes Nuble se trabajará con ambos,

de este modo, si llega un cliente o un proveedor que vende animales que solamente tienen crotales visuales, no habrá problemas para identificarlo.

Al pistolear y leer el código de barra, se da una orden a la impresora para que genere cuatro etiquetas, dos para cada canal, una se pone en la parte de arriba de la canal y otra, en la parte de abajo. El proceso físico continúa con el desuelle, donde se produce la separación de la cabeza y aquí es necesario tener sumo cuidado, pues se pierde la identificación, por lo que es muy importante la impresión de las etiquetas.



En este momento, en la pantalla de aplicación de producción se muestra el número de orden de la faena que se está ejecutando, el que comienza con una letra "A" para el primer día del mes y así sucesivamente, seguida por un número correlativo; la fecha; el número del crotal en la pantalla, etc. La idea de que estos datos estén en pantalla es para que el operario, al ver el número de faena no se equivoque y, a la vez, para que al tener el código del crotal del animal que está siendo faenado, pueda verificarlo; al mismo tiempo, el sistema propondrá el número de faena, que también se tiene que registrar. En la actualidad, el número de faena es manual, vale decir que lo lleva el operario con un aparato al cual se le van cambiando los números.

Como se señaló, la idea es que esta pantalla la estén viendo constantemente en el proceso de la producción de la vara, de tal

manera que sepan qué animal se está faenando y, una vez, impresas las etiquetas, se debe colocar una en la parte de arriba del animal y la otra, en la parte de abajo. Un aspecto interesante en esta etiqueta es que tiene una ranura a lo largo, que se da vuelta y se le pone en un tendón de la vara. En un principio, se pensó que la etiqueta se pegara sobre el animal, pero eso se desechó en virtud de que después hay que despegarla y hay problemas sanitarios de por medio. Esta etiqueta con ranura permite que al momento de dividir la canal, cada parte permanezca con su identificación (etiqueta), aspecto que cobrará mucha importancia cuando se entre al desposte.

Una vez terminado este proceso, se puede decir que el sistema de trazabilidad de producción de varas está resuelto. El hecho de imprimir las etiquetas es clave, ya que, además de que servirán para el desposte, es necesario modificar la planta, ya que se requiere de una impresora y un computador al interior de la planta, la que es muy húmeda, se moja y se limpia todos los días, por lo que hay que crear un ambiente para que esos equipos electrónicos funcionen adecuadamente.

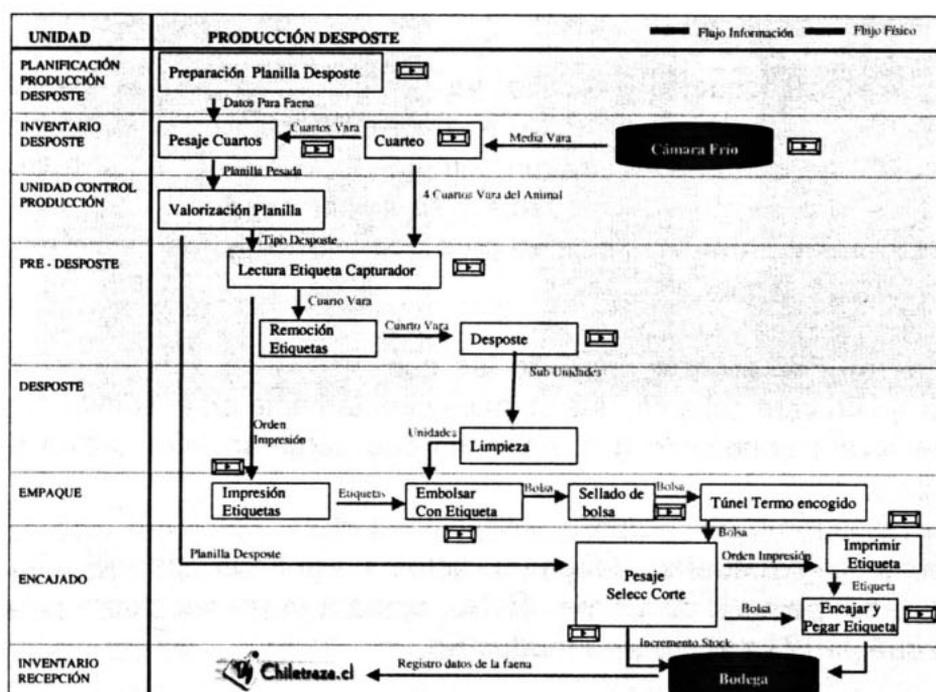
Una vez que se han colocado las etiquetas, viene el proceso de pesaje en vara caliente, que se hace directamente en el software, ya que estará conectado a dispositivos que cargarán información del pesaje.

El hecho de que se tenga el sistema en línea, permitirá que cualquier persona de Carnes Nuble, ajena a la planta, podrá saber en qué parte va el proceso productivo.

Luego, se separan las partes del animal que no se ocupan, como la cabeza y las vísceras. Posteriormente, continúa actuando la aplicación de la trazabilidad, pues se registra, por ejemplo, el peso, los decomisos, la tipificación del tipo de carne y las observaciones sanitarias para, después, hacer el despacho hacia la bodega o a las cámaras de frío.

## Etapa de producción de desposte

Una vez terminado el proceso de producción de varas, está la producción de desposte, donde se tiene como entrada una cámara de frío con medias canales. Un día antes de que empiece la faena de desposte, se hace la planificación de la misma para lo cual, quien hace la planificación debería poder acceder directamente a la base de datos donde están las cámaras de frío, a fin de ver las medias canales y planificar cuáles son las que quiere despostar, lo que implica un proceso completamente electrónico, pues hay un símil de la cámara de frío a modo de bodega electrónica en la base de datos.



Cuando ya se tiene preparada la planificación de la faena de desposte y se tienen las varas en las cámaras de frío, comienza el proceso de desposte en sí mismo. Lo primero que se hace es enviar las medias varas al proceso de cuarteo, que significa que la vara es partida en dos, lo que no representa ningún problema desde el punto de vista de la identificación, ya que la media vara aún mantiene una etiqueta de la etapa de producción anterior. Luego, salen aquellas medias varas que indica la planilla de

desposte. Posteriormente, se hace el pesaje de estos cuartos de canales en frío. Luego, hay una parte administrativa que valoriza la planilla de desposte desde el punto de vista de los costos.

Posteriormente, se debe hacer la lectura del código de barra de la etiqueta que tienen los cuartos de vara indicando el tipo de corte que se aplicará. En forma paralela a esta parte, se deben imprimir tantas etiquetas como cortes tenga ese cuarto, las que se imprimen después de que se han hecho los cortes, por lo que la impresora se encuentra al final del desposte.

Es importante tener presente que todo este proceso se realiza por animal, obligando a que la planta modifique su esquema de operación que normalmente no es por animal, sino que mezclando diferentes animales.

### **Etapas de envasado**

Luego, viene el proceso de sellado al vacío propiamente tal, donde se usan las etiquetas ya impresas, las que son puestas dentro de la bolsa, se sellan al vacío, con lo cual la etiqueta queda adentro. Con esta acción, se termina el proceso de trazabilidad, porque ya se ha identificado los corte con la etiqueta que ha su vez tiene la identificación del crotal que traía el animal.

Después del sellado al vacío se pasa por el túnel de termoencogido, donde se le saca el aire a la bolsa; luego, se pesan los cortes seleccionados y se pistolean estos cortes que ya están listos para poder registrarlos en el inventario para, luego, incrementar el stock de los productos en la bodega.

En la actualidad, Carnes Ñuble está en proceso de construir la aplicación, pero el proceso ya está resuelto, lo que tomó dos meses, pues era necesario llegar a un consenso en los cambios al interior del proceso de faenamiento.

**LA TRAZABILIDAD COMO  
HERRAMIENTA PARA  
ACCEDER A DIFERENTES  
MERCADOS**

# EXIGENCIAS DEL MERCADO INTERNACIONAL (calidad y seguridad alimentaria)

*Verónica Echávarri  
Médico Veterinario,  
Asesora de la Subsecretaría de Agricultura  
en el Proyecto de Menciones de Calidad Agropecuaria*

En los artículos anteriores se ha abordado la trazabilidad desde distintos aspectos y, precisamente, a continuación se tratará desde la perspectiva de la calidad. Se hará una breve presentación de lo que son los atributos de calidad y los procesos de certificación, cuándo se requieren y cómo son y, después, se analizará cómo llega la información al consumidor a través de las etiquetas.

## **Los Atributos**

En el comercio de productos agropecuarios existen diferentes tipos de atributos valorados de diferente manera, según quien los demanda. Se puede decir que los productos alimenticios presentan tres tipos de atributos de calidad, los cuales difieren en la forma que el consumidor se aproxima a ellos.

Los primeros son los atributos que el consumidor percibe al momento de elegir un producto en el lugar de venta, éstos se ligan a las capacidades sensoriales y a la forma de presentación del producto. Es común que un consumidor elija entre productos similares de acuerdo con la presentación y defina cuánto está

dispuesto a pagar, según la utilidad que espera de ellos. Estas características son conocidas como atributos de **compra**. Un ejemplo claro de selección según este tipo de atributos, es la compra de tomates, pues el comprador elige aquellos que tienen las características que él desea; entonces, es el propio consumidor, el propio mercado el que regula estos atributos, los que son sencillos de diferenciar por el consumidor.

Otro tipo de atributo es el de **consumo**, que se refiere a lo que el consumidor percibe una vez que hace uso del producto, es decir, recibe un nivel de satisfacción que compara con la expectativa que tenía al momento de la compra. Los atributos de consumo generan un conocimiento en el consumidor que éste aplica en las sucesivas compras al elegir productos que han dado o superado el nivel de satisfacción esperado y al negarse a comprar los que no han cumplido su expectativa, reemplazándolos por productos similares. Si se aplica este valor al ejemplo del tomate, puede suceder que el producto elegido en el supermercado no cumpla con las características esperadas, por ejemplo, en relación con sabor y textura, lo que hará que el consumidor aplique esta experiencia en sucesivas compras. Este atributo, al igual que el anterior, también es regulado por el mercado.

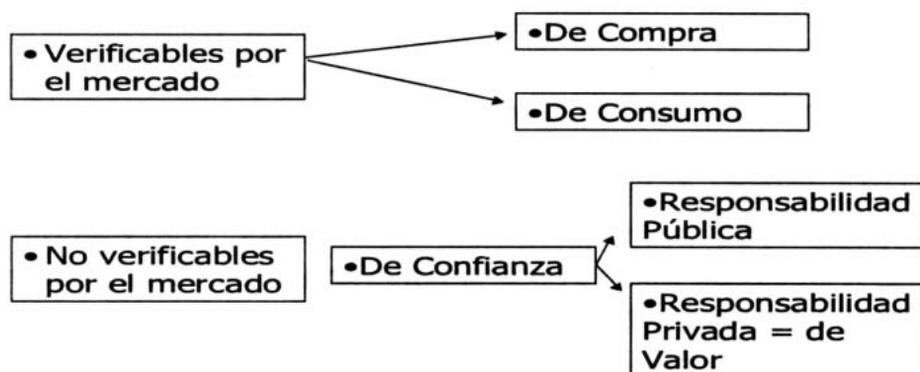
Igualmente, existen los atributos que el consumidor no es capaz de percibir en el momento de la compra ni en el del consumo y son conocidos como de confianza, pues es necesario que una tercera parte se los garantice al consumidor, ya que éste no los conoce, no es capaz de diferenciar ni de ver al comprar ni al consumir.

Muchas veces, los gobiernos se hacen cargo de algunos de estos atributos, por ejemplo, los relacionados con la inocuidad. El gobierno decide que es responsable por la salud de la población, por lo tanto, desarrolla un marco legal que regula estos atributos y es el mismo gobierno el encargado de controlar que esas condiciones se cumplan y cada gobierno norma los atributos que estime conveniente. Sin embargo, los atributos que interesan en el proceso de producción son los que llegan a algunos nichos de mercado, los que ciertos consumidores eligen y que es necesario decidir si se incorpora o no información sobre ellos. Estos son los

atributos que, en esta ocasión, se desea valorizar y los que hacen la diferencia y los denominados de **valor**.

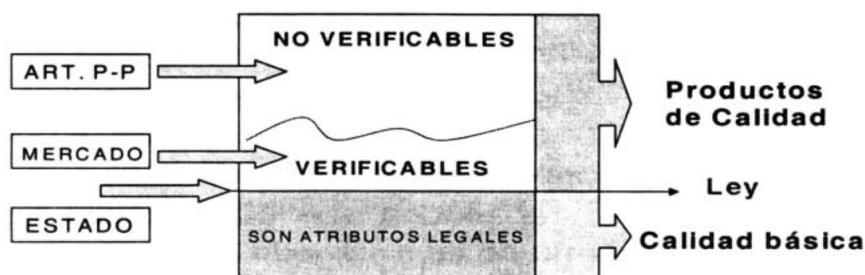
Los atributos de confianza no están regulados por el mercado y necesitan un procedimiento para ser reconocidos.

## Los Atributos



En resumen, los atributos que se verifican directamente en el mercado son los de compra y de consumo y los que no se verifican en el mercado son los de confianza. Entre éstos están aquellos que son de responsabilidad pública y, por lo tanto, normados y controlados por el Estado y aquellos de responsabilidad privada, por lo que es decisión de privados si se incorporan o no en los productos y son los atributos de valor. Entonces, se entra en el área de los atributos de valor; por lo tanto, los atributos certificables.

### TIPOS DE ATRIBUTOS: ESTADO - MERCADO



Otra forma de ver los atributos es según quien se responsabiliza por ellos. De acuerdo con esto, están los atributos de calidad normados por ley, siguen siendo de confianza, pero la responsabilidad es ciento por ciento pública. Luego, están los verificables por el mercado, es decir, atributos de compra y de consumo, lo que implica un producto de mejor apariencia, de mejor sabor, etc. que es reconocido por el mercado, donde el consumidor reconoce la diferencia y la paga.

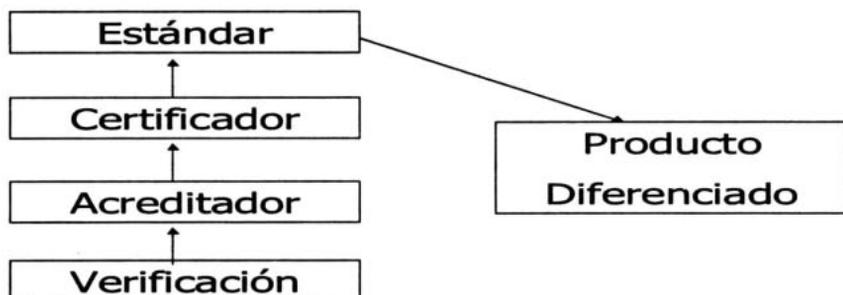
Finalmente, están los atributos de valor, los que, aunque son una decisión privada, también influye un rol público, el que, por un lado, se preocupa de que no se induzca a engaño a los consumidores y que el contenido de las etiquetas sea el que corresponde. Por otro lado, este rol público también se interesa por mejorar la competitividad del sector, pues el Estado debe dar las condiciones para que se desarrollen iniciativas privadas relacionadas con los atributos de confianza, porque es un factor de competitividad, es decir, si se desea llegar a mercados exigentes se debe tener y demostrar calidad y aquí el rol del Estado es importante para potenciar la incorporación de atributos de confianza en los productos.

En la actualidad, la Subsecretaría de Agricultura está trabajando un proyecto sobre Menciones de Calidad, en el cual se ha decidido abordar cuatro atributos, todos de confianza. El primero y el más importante durante este año son las buenas prácticas agrícolas, en este caso, buenas prácticas ganaderas que es la respuesta que se busca, no para la agricultura de nichos, sino para la convencional. Para la agricultura especial se está empezando a trabajar en la denominación de origen (más allá de lo que existe hoy en vinos), en productos orgánicos y en productos campesinos.



Un proceso de Normalización Técnica es todo un sistema basado en un estándar, un certificador, un acreditador y un verificador que realiza la auditoría del sistema; todo esto para llegar, finalmente, con un producto diferenciado al mercado.

## Proceso de Normalización Técnica



El estándar o especificación técnica, en palabras simples, se refiere a la definición del producto a que se quiere llegar y es lo que, en otras partes, se conoce como un pliego de condiciones del producto. Existen diferentes maneras de establecer estándares, las que varían según la relación que se genera entre comprador y vendedor. En ocasiones, es la propia empresa la que define sus estándares de calidad. Por ejemplo, están los estándares de calidad de los productos Pampa Verde, impuestos por la misma empresa. Otras veces, es un comprador directo quien demanda ciertos estándares. También, existen instancias más colegiadas, donde la definición de los estándares la realiza un grupo de productores; un ejemplo pueden ser las denominaciones de origen, pues, en este caso, todos los integrantes de la cadena participan en la definición del producto y ese estándar es utilizado por todos. Igualmente, están los estándares impuestos por los gobiernos o por grupos de gobierno, los que, en ambos casos, se convierten en normas. Por ejemplo, está la norma orgánica en la Unión Europea, que es una norma impuesta por varios gobiernos, todos la reconocen como tal y corresponde a las exigencias que se deben

cumplir para que un producto sea reconocido como orgánico en la Unión Europea.

En general, todos los estándares son de carácter voluntario, por lo que es decisión de las empresas si producen o no según estas indicaciones. En ciertos casos, un estándar o una norma se convierten en obligatorios; en Chile, esto pasa cuando una ley hace obligatorio el uso de una norma, como sucedió con la ley de la carne.

El certificador es quien realiza la comparación entre el estándar y la realidad. Es un ente externo que evalúa si lo que se está haciendo está bien o no. El tipo y nivel del certificador depende de la relación comercial entre el comprador y el proveedor y del estándar a certificar. Por ejemplo, en el caso de Carnes Ñuble, la propia empresa pone las exigencias a sus proveedores y realiza los controles para que se cumplan. En este caso no existe una empresa de certificación acreditada ante ISO, sino que hay una relación de confianza entre comprador y vendedor, la que, generalmente, está regulada por un contrato comercial. Para realizar la certificación, también hay empresas privadas de reconocido prestigio en su área. Un ejemplo nacional es el caso del cordero de Magallanes, el cual tiene un estándar definido y Fundación Chile certifica que ese estándar se cumpla. Esta entidad, si bien está acreditada para certificar en algunas áreas la certificación, e el caso del Cordero Nuevo de Magallanes no está acreditada y es una empresa en la que los chilenos confían.

Las empresas certificadoras cobran relevancia cuando el comercio empieza a ser más lejano y no existe una relación directa entre el productor y el comprador. Estas empresas certificadoras son acreditadas ante un organismo competente, los que se basan en un estándar de acreditación nacional o internacional. Los estándares más exigentes en acreditación se encuentran a nivel de ISO y de la Unión Europea.

En ocasiones, un gobierno reconoce en otro una autoridad competente para certificar. Esto, generalmente, se da en la certificación de atributos que son requisitos legales, es decir, un país importador requiere de seguridad sobre los atributos incluidos

en su legislación y le solicita al país de origen que designe una autoridad competente en esa materia como certificador. Este es el caso del SAG y la certificación sanitaria de exportaciones.

En los dos últimos casos, empresas certificadoras acreditadas o entidades públicas reconocidas por otro país, se da el proceso de acreditación y de verificación. Por lo tanto, tanto la entidad pública como la empresa certificadora acreditada tienen que darle pruebas a la contraparte de que realmente hacen bien su trabajo y en forma independiente.

La base de cualquier sistema de certificación es la información disponible, la cual tiene que ser transferida durante todo el proceso desde un eslabón a otro de la cadena y es aquí donde cobra relevancia la trazabilidad en los atributos de valor.

## **El Etiquetado**

Existe cierta información relativa a los atributos de confianza que llega al consumidor y otra no. La información que, generalmente, no llega al consumidor es normada por ley y el consumidor confía en que el Estado se preocupa de que los productos que se venden sean sanos; sin embargo, el consumidor actual busca más información y esa información la busca en la etiqueta.

El etiquetado cobra relevancia en el caso de los atributos de valor, ya que el consumidor requiere de una señal visible al momento de la compra para valorar el producto que elige.

Existen dos tipos de etiquetado: el obligatorio y el voluntario. El obligatorio se debe a una decisión de los gobiernos de entregar cierta información a los consumidores. Los objetivos de un etiquetado obligatorio suelen ser: asegurar transparencia en el comercio, aumentar el acceso de los consumidores a la información y/o reducir el riesgo para la salud de ciertos grupos de consumidores. Este es el caso de alimentos que pueden producir alergias o el etiquetado de alimentos orientados a grupos particulares de la población como los fenilcetonúricos.

Últimamente, se ha empezado a considerar un nuevo enfoque, el que se refiere a influir en las preferencias de los consumidores para alcanzar objetivos sociales. Un ejemplo de esto, que, además, se relaciona con tres de estos criterios, es el etiquetado nutricional de Estados Unidos. En un comienzo, este etiquetado fue voluntario, pero con el tiempo se vio que, además de asegurar transparencia en el mercado y aumentar la información al comercio, podía contribuir a disminuir los problemas cardíacos, coronarios y de obesidad que tenía la población. Entonces, a raíz de ese objetivo social, se decidió hacerlo obligatorio, pues, aunque la información estaba presente en algunos productos, el acceso a ella no era generalizado. Estados Unidos evaluó que los costos que tenía por este tipo de enfermedad eran tan grandes, que una política de este tipo podía contribuir a disminuirlos.

Previo a tomar la decisión de etiquetar, un gobierno analiza los criterios mencionados anteriormente y realiza un análisis de la relación beneficio-costos, pues etiquetar significa costos, no sólo para los gobiernos, sino también para los productores. Muchas veces, una relación beneficio-costos positiva no es suficiente para tomar una decisión de etiquetado obligatorio. Los gobiernos tienen distintos instrumentos de política para alcanzar un objetivo y tienen que buscar el instrumento de política que pueda llegar mejor a ese objetivo. Por ejemplo, la cajetilla de cigarrillos tiene bastante información y una de ellas dice "el tabaco produce cáncer". Esa información tiene un objetivo social, pero el Estado usa, a su vez, otros instrumentos de política para alcanzar ese mismo objetivo como los impuestos al tabaco o las campañas para educar al consumidor.

Desde el punto de vista privado, el etiquetado es una herramienta de marketing, por lo que se analiza de la misma forma, que otras estrategias publicitarias. Con el etiquetado se busca que los consumidores diferencien un producto de entre los de la competencia, destacando atributos positivos, con lo que espera vender más a igual precio o vender la misma cantidad, pero a un precio superior.

El facultativo o voluntario es una estrategia comercial; el productor decide si tiene mercado para ciertos atributos y si llegar al mercado

con ese atributo es rentable o no, ya que, puede suceder que un producto tenga algún atributo, pero que certificarlo sea tan caro que no conviene hacerlo. Por el contrario, también puede suceder que se tiene un atributo y el hecho de no certificarlo puede significar perder un mercado. Claramente, lo que busca el productor es maximizar sus utilidades, agregarle valor al producto.

En el caso de los atributos voluntarios también existe un rol público, el cual busca evitar que el etiquetado induzca a engaño o confusión por parte de los consumidores. Un ejemplo de un atributo que conduce a confusión es el caso de la leche en Estados Unidos, la que fue etiquetada como libre de hormonas. Este caso provocó bastantes problemas y quejas por parte de los consumidores, porque la leche no está libre de hormonas, tal vez, la vaca nunca recibió artificialmente una hormona, pero la leche no está libre de hormonas, es decir, este es un etiquetado engañoso, donde lo que se quiso poner, no fue lo que se puso.

Toda decisión de etiquetado, sea pública o privada, se basa en el análisis de los costos y los beneficios asociados a ella, sean beneficios sociales o maximización de las utilidades, según corresponda. Por supuesto, cualquier decisión pública de etiquetado obligatorio debe compararse y/o asociarse con otros instrumentos de política pública.

### **Etiquetado de carne bovina en la Unión Europea**

Este etiquetado es bastante complejo, se divide en un etiquetado obligatorio y otro facultativo para países de la Unión Europea y en un etiquetado obligatorio y facultativo para terceros países, que es el caso de Chile

El etiquetado obligatorio para los países miembros es una lista de atributos de confianza, relacionados con la capacidad de reaccionar rápidamente ante un problema sanitario o de seguridad alimentaria.

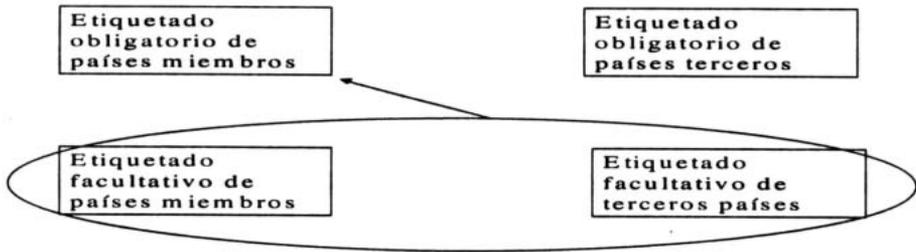
El etiquetado facultativo para los países de la Unión Europea tiene el objetivo de incorporar atributos voluntarios y, en este caso, ya se está hablando de atributos de mercado y ellos van a optar por

incorporar atributos de valor. El sistema propuesto es complejo: exige que exista una autoridad competente; una definición de producto que se establece en un pliego de condiciones, que puede ser presentado por organizaciones o agentes económicos e, incluso, por la misma autoridad competente; exige que exista un organismo de control que tiene que ser independiente, puede ser la autoridad competente, pero tiene que ser reconocido y acreditado, según los estándares europeos, que son estándares de acreditación muy altos y, también, exige que el financiamiento del control sea responsabilidad de quien quiera etiquetar este nuevo atributo. El pliego de condiciones incluye, entre otras cosas, la información que va en la etiqueta, las medidas que se adoptan para que la información sea veraz, los sistemas de control, es decir, trazabilidad es parte de este sistema de control y, a la vez, qué medidas se aplicarán en caso de incumplimiento o de que alguien no haga las cosas como está definido.

Chile como país tercero, primero tiene que cumplir con todas las exigencias sanitarias impuestas por la Unión Europea. La etiqueta obligatoria para nuestras carnes, en ausencia de equivalencias, incluye el término "origen no comunitario" y el nombre de nuestro país. Si un consumidor europeo se encuentra con esta información y la compara con la de un producto comunitario, claramente, esta etiqueta le daría menos garantías, pero en cuanto al etiquetado facultativo nos dan una posibilidad de hacerlo distinto.

¿Qué debe hacer Chile si quiere etiquetar voluntariamente, ya sea para mostrar la misma información que es obligatoria para los productos de origen comunitario o para incluir un atributo de valor particular? En general, se debe cumplir con todo el sistema facultativo descrito para los países de la Unión Europea, se debe tener un sistema reconocido como equivalente y, además, hay que contar con una autoridad competente nacional, reconocida ante la Comisión Europea. Así mismo, se debe informar sobre todos los procedimientos que esta autoridad aplicará para examinar los pliegos de condiciones y sobre los agentes económicos y los pliegos de condiciones que hayan sido aprobados. Como se puede apreciar, etiquetar al mismo nivel que la Unión Europea requiere de un sistema equivalente, de lo contrario, nuestros productos etiquetarán "Lugar de sacrificio: Chile, Origen no comunitario".

## Un caso particular Reglamento (CE) n°1760/2000



Como conclusión sobre el etiquetado de la Unión Europea, se puede señalar que, en ausencia de equivalencias, es factible optar claramente por una etiqueta de segunda categoría, pero se tiene la posibilidad de competir en igualdad de condiciones y eso ya depende de las decisiones de mercado.

Además, y en paralelo a las normas de etiquetado, los productos deben cumplir con todas las exigencias pertinentes a la legislación sanitaria y con las nuevas exigencias impuestas por la Autoridad Europea en Seguridad Alimentaria, las que plantean la necesidad de contar con sistemas exhaustivos de trazabilidad que deben ser, para los países exportadores, reconocidos como equivalentes a los presentes en los Estados miembros.

Si bien este artículo estuvo orientado a los atributos y a los procesos de certificación en el comercio de carnes, lo importante es que todo esto no es posible sin información que permita la trazabilidad y para tener información, en el caso de los animales que se mueven y/o cambian de dueño, la identificación animal es la herramienta que permite mantener registros.

# EXTERNALIDADES DE LA TRAZABILIDAD

*Víctor Ahumada Baeza  
Médico Veterinario  
Profesor Adjunto, Facultad de Ciencias  
Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile*

Contar con la información necesaria para entender lo que significa el sistema de trazabilidad, su funcionamiento y su proyección como herramienta para el desarrollo del sector ganadero, especialmente en lo que se refiere a destacar los atributos que se incorporen a los productos que constituirán las exportaciones de carnes, acompañado con una legislación simple y confiable, permitiría implementar un organigrama comercial altamente valioso para que opere esta base de datos. Con un correcto funcionamiento de este organigrama operarían los distintos actores del sector (productores, engorberos, intermediarios, plantas faenadoras, distribuidores finales) y entrarían bancos garantes, compañías de seguros, certificadoras de origen de razas, certificadoras de formas de producción como Buenas Prácticas Agrícolas, Producción Orgánica, etc. Con ello se lograría, no sólo la trazabilidad de productos certificados, sino que se contaría con información confiable de diversas índoles, por la cual se podrán relacionar factores técnicos frente a los económicos, dando mayor seguridad en las tomas de decisiones en el corto y largo plazo.

La pasada crisis en Inglaterra con el problema de la “vaca loca” mostró, claramente, la vulnerabilidad del mercado cuando la salud humana está comprometida. La confianza del consumidor está

especialmente disminuida si la situación no permite trazar el origen de los animales y efectivamente controlar una epidemia.

Igualmente, se requiere de una energía mayor para recuperar mercados perdidos si no podemos contar con un sistema seguro que certifique la salud del producto que se está comercializando. Hemos constatado que los consumidores están exigiendo aún más que las normas oficiales de los países y demandan más y más información de los componentes e incluso el origen de los productos que están comprando, esto obliga a productores y procesadores a tomar las medidas necesarias para garantizar la calidad.

Además, para limitar el daño en casos de epidemias, un Sistema de Trazabilidad permite establecer un banco de datos que contenga información sobre producción, salud del rebaño, calidad genética de los animales y las redes de comercialización. Un sistema así permite diferenciar, entre otros, grupos específicos de animales, por ejemplo, bovinos de carne, bovinos de leche, terneros, etc. Este sistema garantiza el origen, pero también la calidad sanitaria de la carne al poder establecer responsabilidades a lo largo de la cadena y actuar así sobre el agente que provoca el daño.

El paso de la situación actual a un sistema de identificación y registros sobre la base de lo propuesto en este seminario implica una serie de beneficios a los productores, procesadores, distribuidores, profesionales, instituciones públicas y privadas, así como a distintas áreas afines (salud animal, calidad de alimentos, desarrollo tecnológico, etc.).

Estos beneficios, que corresponden a aquellos que no es posible materializar en cifras monetarias en una evaluación económica privada, pero que representan un beneficio para la sociedad en general y para los organismos relacionados con el sector agropecuario, en particular, los llamamos **Externalidades Positivas**<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Maino Mario, Proyecto Sistema Nacional de Identificación y Registro de los Animales de la Especie Bovina. 1998.

## A los productores:

- **Agrega mayor valor a sus productos** al permitirles disponer de un medio auditable para la certificación de los atributos que deseen destacar. Ello conlleva a tener una mayor responsabilidad en la producción.

Los factores que inciden de forma más importante sobre el comportamiento del consumidor son, además del precio, la calidad que el consumidor percibe o asocia al producto, así como sus propias actitudes, creencias y valores. Esto significa que, nuevamente, los factores que pueden ser manejados o manipulados por el sector productor se reducen a precio y calidad, ya que si bien es cierto, se puede aprovechar las actitudes, creencias o valores del consumidor, no es posible cambiarlas, al menos en el corto o mediano plazo.

El consumidor define la calidad de acuerdo con las características que tiene el producto y que son relevantes para él al momento de decidir una compra o consumo. Estas características relevantes o **atributos de calidad**, las que no sólo se manifiestan al momento de comprar o consumir, sino que también previamente, se pueden clasificar como atributos de **búsqueda, de experiencia o de confianza**. Los atributos de búsqueda son aquellos que se hacen evidentes al momento de la compra, incluyendo envasado, color, olor, etc. Los atributos de experiencia se manifiestan en el momento de consumir el producto, tales como sabor, ternura, jugosidad, etc. En cambio, los atributos de confianza representan aspectos que son de interés para el consumidor, pero para los cuales no existen indicios ni señales reconocibles al momento de comprar o consumir. Incluyen aspectos tales como inocuidad, salud, país de origen, forma de producción (orgánica), etc.

Desde la perspectiva económica, los atributos de búsqueda, aunque aumentan los costos de transacción, no generan un problema de información asimétrica. Los atributos de experiencia sí pueden llevar a información asimétrica, pero el mecanismo de precios genera incentivos para evitar la selección adversa. Las empresas también disponen de instrumentos y

tienen incentivos para evitarla, tales como garantías, marcas, publicidad o el precio del producto o generando incentivos para que los vendedores no engañen a sus clientes al ofrecerles productos de características distintas a las esperadas.

Sin embargo, cuando las características que importan a los consumidores son **atributos de confianza**, es probable que ninguno de estos mecanismos sea eficaz para lograr que las empresas los suministren. Aceptando la hipótesis de oportunismo, los vendedores no tienen incentivos para ofrecer las características que tienen un costo más alto. La razón es que es poco probable que alguien descubra el engaño. En estas circunstancias, ***el consumidor sólo confiará en la información suministrada por el vendedor si viene avalada por un tercero independiente***. En algunos casos, puede ser necesaria incluso la intervención del Estado.

La carne es básicamente un commodity, por lo que el desarrollo de atributos de calidad no es simple. En el caso de los atributos de experiencia, éstos no pueden ser cambiados muy fácilmente o tampoco es posible apropiarse de ellos. Los atributos de búsqueda son definidos, esencialmente, por los distribuidores, por lo que los productores y la industria tienen pocas posibilidades de aprovecharlos. Por último, ***los atributos de confianza se asientan en la confiabilidad de la información que recibe el consumidor respecto del producto***.

En el caso de los países desarrollados se ha visto que seguridad alimentaria, bienestar animal e impacto ambiental de los sistemas de producción son atributos importantes al momento de seleccionar los alimentos. En muchos casos, estos atributos son tan importantes, que la presión de los consumidores ha llevado a diseñar sistemas de control, gestión y aseguramiento de calidad, que han cambiado la manera en que los alimentos son producidos y comercializados en Europa y EE.UU. Incluso, frecuentemente estas presiones se hacen extensivas a los alimentos importados, los que deben ser producidos bajo sistemas equivalentes a los utilizados para los alimentos de producción nacional. Por su parte, la Organización Mundial de Comercio establece el **principio de equivalencia**, a través del

cual los países importadores, que representan un mercado potencial de productos cárnicos, pueden exigir que los productos alimenticios que se importen, se elaboren utilizando, al menos, las mismas normas que ellos aplican a su industria<sup>2</sup>.

- **Mejora el manejo de la selección genética**, al disponer de registros confiables de los animales seleccionados.

La creación y mantención de una base de datos confiable que asegure un control genético en ganado de carne, aparece como fundamental para el desarrollo productivo de nuestra masa ganadera. Permitirá efectuar el seguimiento de los orígenes de determinado animal, confirmando su línea genética, el grado de pureza de su raza (razas puras, puras por cruce, mestizos, etc.), grados de consanguinidad, grados de hibridismo, etc.

La incorporación de material genético con razas e híbridos que tienen una gran precocidad, nos entrega la posibilidad de obtener productos de alta calidad en aspectos como terneza y sabor, que son los más valorados por el consumidor. En esta línea, hay que reconocer las ventajas de las razas británicas como Hereford, Angus y otras que señalarán para cada situación los técnicos en la materia.

- **Mejoramiento de la calidad de las canales** producidas, producto del mejoramiento genético y de la responsabilidad en la producción. Esto significará canales mejor conformadas, de niveles de engrasamiento adecuados conforme a los mercados de destino, mejor relación músculo–hueso, edad al faenamiento menor con el consiguiente incremento en terneza, etc. Es muy importante lograr **homogeneizar la oferta** de los productos que colocaremos en los mercados metas, por lo que la calidad de las canales será de gran importancia para el posterior procesamiento y comercialización de nuestras carnes.
- **Mejora la gestión del predio**, al disponer de completos registros sistematizados y funcionales conforme a las

---

<sup>2</sup> Kôbrich C.; Maino M.; Ahumada V. " Proyecto Desarrollo Ganadero Nacional DEGAN" Agosto 2002.

necesidades de cada predio. Esto ha sido expuesto en el tema de trazabilidad pre-mortem, pero a efecto de completar esta información podremos disponer de información actualizada de razas, sexo, información de los padres, peso de nacimiento y su relación con el promedio del rebaño, incrementos de peso en cada etapa, manejo sanitario a que ha sido sometido el animal, garantizar los períodos de carencia de determinados medicamentos, etc. También podremos trazar hacia delante, en el sentido de conocer a posteriori los resultados que tuvo nuestro animal en términos de rendimiento al faenamiento, calidad de canal, etc., lo que nos orientará a enfocar nuestra producción hacia los reales requerimientos de los mercados.

- **Reducción de los costos de producción**, producto de la aplicación de las anteriores ventajas. Esto es uno de los pilares en la competitividad de nuestra ganadería.

**Tabla 1**  
**Impacto del cambio en variables seleccionadas sobre la inversión, los beneficios y la rentabilidad anual de un predio modelo**

Modelo	Variable modificada		Inversión (MM \$)	Beneficios (MM de \$)	Rentabilidad anual
	Nombre	Valor			
Base	Ninguna	---	132,00	0,87	5,6 %
Economía de escala	Tamaño del rebaño (Base = 1.000)	1.500	192,50	4,63	7,3 %
		2.000	253,00	8,33	8,2 %
		2.500	344,00	12,13	8,7 %
Créditos más convenientes	Tasa de interés (Base = 5,0 %)	4,5 %	132,00	1,54	5,6 %
		4,0 %	132,00	2,20	5,6 %
Menores costos de alimentación	Valor talaje (Base = \$ 4.500/animal/mes)	\$ 4.200	131,60	2,81	7,7 %
		\$ 4.000	131,50	5,43	9,1 %
Mejoramiento de fertilidad	% parición (Base = 75 %)	80 %	132,00	2,08	6,6 %
		85 %	132,00	3,28	7,5 %
		90%	132,00	4,49	8,4 %
Mejoramiento sanitario	Tasa de mortalidad (Base = 5 % terneros y 2 % resto)	4 % y 1,5 %	131,00	3,62	7,5 %
		3 % y 1 %	130,20	5,72	9,4 %
Aumento ganancia de peso	Peso final de los animales	> 5 %	137,70	4,34	8,1 %
		> 10 %	143,50	7,81	10,4 %
		> 15 %	149,35	11,28	12,5 %
Aumento de los precios de venta	Precio final de venta	> 5 %	137,70	4,34	8,1 %
		> 10 %	143,50	7,81	10,4 %
		> 15 %	149,35	11,28	12,5 %

Fuente: Kôbrich C.; Maino M.; Ahumada V. " Proyecto Desarrollo Ganadero Nacional DEGAN". Agosto, 2002.

Por último, el modelo también fue usado para simular el escalamiento productivo que se produce al combinar todos los factores que expusimos anteriormente, en escenarios perfectamente alcanzables:

Variable modificada	Escenario		
	1.500	2.000	2.500
Tamaño del rebaño	1.500	2.000	2.500
Tasa de interés	5,0 %	4,5 %	4,0 %
Costo del forraje	4.200	4.000	3.800
Tasa de partos	80 %	85 %	90 %
Tasa de mortalidad (terneros y resto)	4,0 % - 1,5 %	3,0 % - 1,0 %	2,5% - 1,0 %
Aumento ganancia de peso	5 %	10 %	15 %
Aumento de los precios de venta	5 %	10 %	15 %
Rentabilidad final	16,9 %	25,9 %	32,2 %

Los **mayores beneficios** que se pueden obtener pueden ser recogidos como **utilidades para los productores**, como también pueden servir como una gran posibilidad de tener **precios más competitivos** dentro del mercado de productos cárnicos, especialmente de los productos sustitutos (aves y cerdos), que constituyen una amenaza constante y progresiva para la carne bovina.

- **Reducción de pérdidas** por robos de animales, al tener un registro confiable.

Si ocupamos sistemas de identificación animal que sean inviolables o lo más inviolables posibles, en definitiva que sean confiables, podemos también influir en la reducción de pérdida de animales. La Revista del Campo de la semana pasada estimaba las pérdidas por robo en más de 300 mil animales, no hay cifras oficiales del número de animales robados, solo hay cifras oficiales del número de denuncias efectuadas, pero las cifras estimadas por robo era del orden de 300 mil animales al año, incluidas todas las especies de animales. La mayor parte

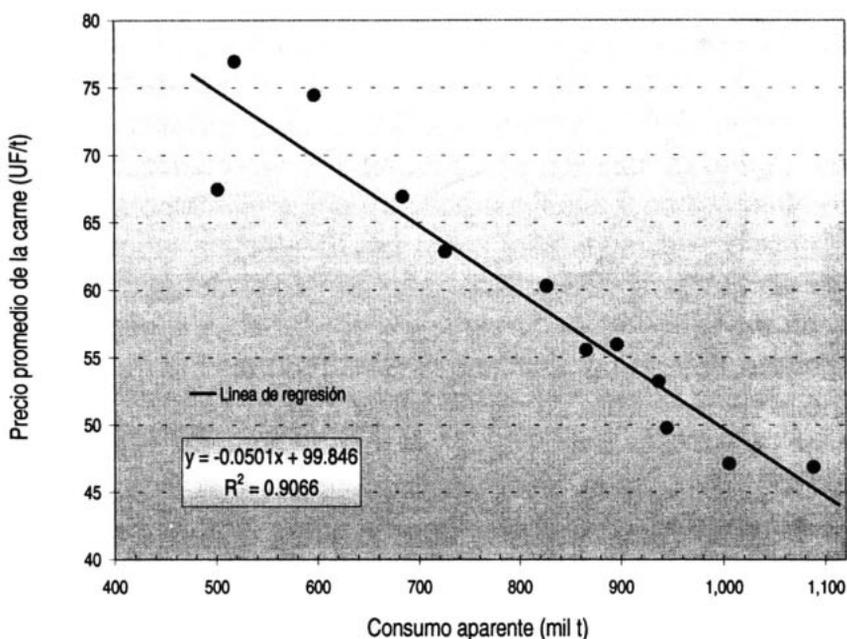
correspondía a la zona de Magallanes, específicamente a robos de ovinos, lo que se estimaba en 200 mil. En cuanto a las denuncias, especificaba la Revista del Campo, alcanzaron a 2.428 en el 2001 y hasta agosto de este año llegaban a 2007, o sea hay un incremento porcentual de denuncias por robo durante este año de un 37% y las zonas más afectadas son las regiones VIII, IX y X, con un 57,5% de las denuncias. Obviamente, cuando estamos hablando de tal nivel de pérdida de animales ya no solamente se puede pensar que ellos se faenan en el mismo campo y que después no hay cómo seguirle el rastro, por lo tanto, los animales robados se están comercializando en alguna parte de la cadena de la carne y si nosotros disponemos de sistemas de certificación e identificación que sean confiables, cuyo número único pueda ser entregado tanto a ferias como a plantas faenadoras podrían ser detectados y se podría disminuir en parte esas pérdidas.

- **Mejor respuesta a las necesidades del mercado** en términos de calidad, al tener productos certificados que permiten la diferenciación, aspecto tan importante como estrategia de comercialización de nuestros productos.
- **Obtener precios** basados en la calidad del producto, dado por la certificación y la eliminación de la competencia desleal de productos similares.

El objetivo propuesto en el DEGAN para esta materia es avanzar en la transformación de la carne bovina nacional en un producto diferenciado y de alto valor que, cuando llegue al consumidor lo haga sin pérdida de identidad con alto grado de acondicionamiento y diferenciación.

- **Mejores precios**, basados en la calidad del producto, dada por la certificación y la eliminación de la competencia desleal.

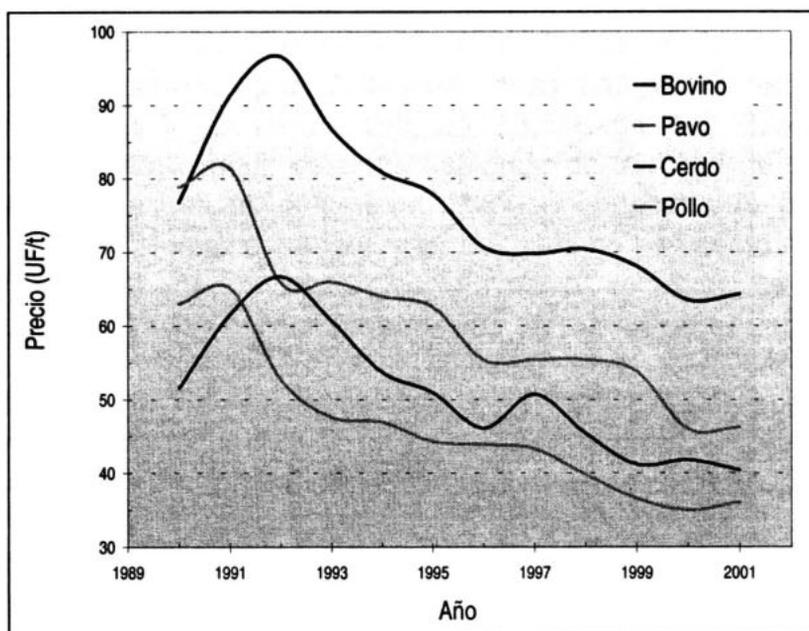
**Gráfico 1**  
**Consumo aparente per cápita de carne, según precio promedio de la carne en Chile**



Fuente: elaborado por el autor a partir de datos oficiales de ODEPA e INE.

- Posibilidad de aumentar la **automatización del proceso productivo**, al disponer de una base de información confiable que permite incorporarla a nuevos procesos, como alimentación diferenciada, cruzamientos dirigidos, etc., con las ventajas productivas que ello conlleva.
- Posibilidad de **acceso a mercados internacionales** de alta exigencia, que establecen el “**principio de la equivalencia**” (al menos se exige a los productos importados lo mismo que a los nacionales) como requisito indispensable para el ingreso de productos cárnicos a sus países.
- Mayor eficiencia en la **toma de decisiones** a corto plazo, relacionado a las fluctuaciones en los ciclos del negocio.

**Gráfico 2**  
**Precio a mayorista de diferentes tipos de carne**  
**en Chile, según año (UF por tonelada)**



Fuente: ODEPA

- Posibilidad de **acceder al sistema financiero**, entregando como **garantía real** al ganado que participa en el sistema de trazabilidad, ya que pasa a convertirse en un producto inviolable.
- Ser sujeto de **seguros agropecuarios**, al entregar la confiabilidad sobre el producto que se asegura.
- Posibilidad de participar en futuras “**Bolsas de Físicos**”, donde se transarán los productos agropecuarios que serán entregados a futuro.

En esta parte, es conveniente profundizar un poco más, porque este es un tema nuevo en el cual se está trabajando, se está estudiando y se está viendo cómo se puede llegar a

complementar los sistemas de trazabilidad con el sistema de garantías.

Sabemos que hoy en Chile, la prenda pecuaria no existe, como máximo llegamos a que, dentro de un estado de situación general del productor, se le reconozca como activo, pero no como prenda pecuaria. Las razones, obviamente, son la dificultad de poder trabajar con esa prenda, ya que no tiene un elemento identificatorio que sea confiable y permanente durante la vida del animal. Si logramos establecer un patrón que sea reconocido oficialmente, que otorgue las garantías de seriedad y de confiabilidad a los sistemas financieros, podremos lograr que este animal pueda ser reconocido como una prenda o sea objeto de garantía por parte de algún seguro y con ello pasa a constituir un valor financiero. En este momento, se puede comenzar el tema de entregar ese valor como garantía de futuros créditos, como seguros en la gestión y también, como parte de lo que se llama la bolsa de físicos.

La bolsa de físicos se constituye o es parte de los sistemas de valor, es decir, esta bolsa de físicos significa que nosotros vamos a poder tener una venta a futuro de nuestro producto, o sea, si podemos acceder a un flujo de caja por el hecho de vender nuestra producción que vamos a entregar en uno o dos años más, nosotros vamos a poder tener los recursos económicos como para poder desarrollar nuestras actividades sin necesidad de tener que recurrir a patrimonio propio. Esta bolsa de físicos funciona con la garantía de las empresas que van a formar la bolsa de físicos, son empresas que tienen un registro y debieran tener la supervisión de la superintendencia de valores, de modo que garanticen el contrato que se efectúe, tanto en el precio que se fija al momento que se hace la operación como en las condiciones que se establecen para las entregas, que deben ser: tipo de animales, peso, lugar, etc.

Estos papeles, que se producen al momento de efectuar la primera operación en la bolsa de físicos, pueden ser transados en cualquier momento y comienza entonces una negociación tal como la conocemos en la bolsa de valores con acciones. Esto permite que en cualquier momento pueda revenderse ese

contrato que vencerá en la fecha que está indicada, con lo cual el poseedor del contrato puede recuperar las platas que ocupó cuando lo compró. Las plantas por ejemplo, podrán regular sus flujos de faenamiento de animales con contratos a futuro de entrega; las ferias, por su parte, tendrán una posibilidad importante de ser actores principales en este tipo de transacciones.

Todo esto es una cosa que está muy a nivel de idea, funciona en otros países, pero en Chile estamos recién comenzando los primeros pasos para establecer los estudios que lleguen a concretarlo, pero es una de las posibilidades interesantes de la trazabilidad.

#### **A las asociaciones de productores:**

- Instrumento para calcular la contribución de cada uno de sus asociados.
- Instrumento para planificar el mercado a través de un mejor conocimiento de precios y existencias.
- Instrumento de negociación con la cadena de productores de alimentos.
- Certificación de calidad de los productos comercializados.
- Herramienta para promover el producto en el mercado.

#### **A las plantas procesadoras, operadores y transportistas:**

- Mayor profesionalismo de parte de los operadores al manejar datos confiables. En este ámbito se puede incluir también el apoyo que brindaría a la Ley de Tipificación de Carne.
- Mejoramiento del control de la calidad de la materia prima.
- Posibilidad de aumentar la automatización de procesos.
- Perfeccionamiento de la respuesta a las necesidades del mercado.
- Mejor administración de los inventarios.

**A los sistemas de seguros ganaderos y créditos:**

- Respecto de los créditos, la identificación individual es la mejor herramienta para crear un “registro de prenda pecuaria” confiable. Toda actividad es rentable si tiene acceso al crédito ofreciendo como garantía sólo los bienes que producen.
- Mejoramiento del control de producción.
- Reducción de costos de inventarios.
- Compensación al productor basado en la eficiencia o en el número de kilos producidos.
- Mejoramiento de la equidad en la compensación.

**A distintas áreas o instituciones afines:**

- El Servicio de Impuestos Internos (SII) contaría con un sistema centralizado de los animales en pie y podría seguirlos en toda la cadena de comercialización. Este sistema disminuiría la subfacturación, ya que de contarse con datos del año de nacimiento, se podría llegar a determinar más fácilmente la categoría del animal.
- Divisiones de Agricultura y Control de alimentos:
  - Perfeccionamiento del control y monitoreo de los programas de salud animal.
  - Reducción del riesgo de introducción de enfermedades epidémicas.
  - Contribución a la protección de la salud pública, mediante el perfeccionamiento de la protección y control de los alimentos de origen animal. Se facilita el trazado en la cadena de alimentos y el mejoramiento del conocimiento epidemiológico de los contaminantes de los alimentos.
  - Control de enfermedades al identificar el origen del animal.
  - Identificación del origen de animales enfermos y control de enfermedades notificables.
  - Establecimiento de un estado de situación de salud oficial que responda a las nuevas reglas de comercio internacional (NAFTA, MERCOSUR, UE, APEC), para la certificación de salud de las regiones y provincias.

- El Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) podría controlar planes de vigilancia epidemiológica, que permitiría el monitoreo de la propagación de la enfermedad (origen de los animales), control sobre el movimiento de animales enfermos y la emisión de certificados de salud animal.
  - Herramienta que promueve el establecimiento de un programa de seguros de muerte y facilita la evaluación de mortalidad.
  - Contribuye a la implementación de las actividades de control de calidad.
  
- Capacitación, investigación y desarrollo tecnológico
  - Contribuye a la formación de base de datos que permiten realizar estas actividades sobre bases reales, lo que se traduce en mejor uso de información y de los recursos.
  
- Asuntos económicos.
  - Establecimiento de nuevos costos en modelos de producción desde una base de datos central.
  - Análisis de mercado y análisis de redes de mercado.
  - Información de precios.
  - Información original de datos técnicos.
  - Desarrollo de herramientas de manejo.

# APLICACIÓN A LA INDUSTRIA CÁRNICA NACIONAL \*

*Rodrigo Prado*  
*MSc., M.Phil., Médico Veterinario*  
*Asesor, Fundación Chile*

La ganadería bovina de carne, entre la década del 60 y del 90, presentó una ciclicidad en los precios y en las existencias, debido a que había ciclos ganaderos bastante marcados, donde se lograba los mayores precios cuando había menos ofertas. Ante esta situación, cuando aumentaba la oferta y disminuía el precio, la gaste disminuía la producción; lógicamente, con esas perspectivas tampoco se proponía el crecimiento de la masa ganadera, el que ha sido bastante moderado a través del tiempo.

A partir de los años noventa, empieza un crecimiento económico sostenido de la economía chilena; entre 1987 y 1997, el país tuvo un promedio de 7% anual en el PGB, también se originó un aumento de la demanda por carne y, considerando que el país no era capaz de satisfacer esa demanda, se comenzó a importar. De las 2.000 toneladas que se importaban en 1990, se llegó a 85.000 en la actualidad y con posibilidades de que esto siga creciendo. Esta importación de carne de los países del Mercosur determinó una dramática caída en los precios. Por ejemplo, en 1992, el ternero costaba \$800 por kilo y en el 2000, \$460 y el novillo gordo pasó de casi \$800 a \$500 el kilo en el mismo periodo; con lo que se puede decir que la rentabilidad de la ganadería bovina de carne fue

---

\* Este documento corresponde a una transcripción editada de la exposición realizada en el evento.

una de las más perjudicadas como resultado de la integración de Chile al Mercosur.

La situación anterior se agravó con la puesta en vigencia de ley de la carne en 1994, donde se establecieron reglas muy claras y, lamentablemente, Chile no fue capaz de establecer un sistema que permitiera tener una carne importada etiquetada de acuerdo con lo que se le exigía al productor nacional, lo que dio origen a un tipificado sin ninguna fiscalización y que, en la mayoría de los casos, era fraudulento. La mayor parte de las carnes ingresadas al país eran tipificadas como V y A, es decir, las mejores categorías nacionales y, sin embargo, todo lo que se recibía correspondía a precios más inferiores y a vacas muy poco engrasadas o, en caso contrario, de vaca con mucha grasa para aumentar el rendimiento de la planta, porque la grasa tampoco les servía. La importación de este tipo llegó a tal punto que en Argentina la vaca de conserva pasó a llamarse la vaca Chile y Brasil también empezó a participar con 170.000.000 de cabezas, es decir, se incorporó una gran cantidad de carne de inferior calidad, que en el comercio internacional se destina a hamburguesas. Por ejemplo, Estados Unidos compra carne de este tipo a Argentina, Nueva Zelandia y Australia. Sin embargo, este producto de más baja calidad en Chile pasaba por carne de primera y competía con la producida en el país y que correspondía a novillos V y A. Se estableció una deslealtad que el sector siempre denunció y que todos conocían, pero que nunca se supo resolver. A pesar de que en la actualidad, no tenga un gran impacto en la venta resolver esta situación, pues, prácticamente, el precio es el que decide la compra en la mayoría de los casos, sí sería conveniente revertirla para que la ganadería progrese y haya un mayor crecimiento económico.

A partir del hecho de que la gente compra más por precio que por calidad y que, además, tampoco conoce mucho sobre la ley de la carne, se podría suponer que aún cuando se pusiera categorías U y N a la carne que ingresa de Brasil, Uruguay y Argentina, las personas seguirían comprando más carne de estos países por ser más económica; en realidad, lo ideal hubiera sido que desde el comienzo la carne se hubiera tipificado con letras U y N por un asunto de transparencia y de honestidad. Por ejemplo, Chile exporta carne a Japón y cumple con todos los requisitos que este

país exige y nunca pretendería pasar carne de una cerda de cuatro años con cinco partos, como carne de cerdo de cinco meses.

La ganadería chilena ha pasado por una situación catastrófica y ha disminuido las crías a lo largo del país; sin embargo, con las crisis sanitarias que se produjeron en diversos países y continentes a fines del 2000 y principios del 2001, se abrió la posibilidad de que Chile empezara a exportar carne. La paridad cambiaria, también, favoreció esta perspectiva exportadora, porque es muy distinto un dólar con un valor de \$400 ó \$500 como era antes de uno con un valor de \$700 como sucede hoy. Estas situaciones, es decir, un dólar que favorece las exportaciones, un escenario sanitario como fortaleza (por primera vez, se sacará provecho del hecho de no tener fiebre aftosa desde hace años) y el surgimiento de crisis sanitarias constituyen una oportunidad inmejorable para la exportación. Cabe mencionar que Chile, Canadá, Estados Unidos, Australia y Nueva Zelandia son los únicos países libres de fiebre aftosa, además de una isla al lado de África, pero que no es del interés de los países europeos.

Al hacer un rápido análisis de las exportaciones se puede ver que en el 2000, Chile exportó 2.000 toneladas, principalmente a Cuba, a un precio de alrededor de US\$2 el kilo, lo que corresponde a US\$4.000.000; en el 2002, se espera duplicar esa cantidad y la perspectiva para el 2003 es llegar a US\$12 millones. Estas cifras son una clara muestra de que la ganadería chilena está tomando vuelo, ya que, a pesar de lo poco que es US\$12 millones comparado con la producción nacional, pues los US\$12 millones corresponden a 4.000 toneladas, si se vende a US\$3 el kilo y a 5.000 toneladas, si se vende a US\$2.40 el kilo, pero eso ha bastado para que el precio del ternero pase de \$460 a \$700 y \$800 el kilo, lo que nuevamente hace muy atractiva la crianza bovina, cosa que no había sucedido en muchos años. Sin embargo, hay que decir que la agricultura y la ganadería pasan por ciclos bastante variables, lo que no da una seguridad futura de que esta tendencia se mantenga en el tiempo.

Estos volúmenes de exportación son pequeños al inicio, de manera que dado que la producción actual está principalmente dedicada al mercado interno (en el 2001, el 99% fue para el mercado nacional),

éste sigue siendo muy importante y es necesario organizarse para no dejar de prestar atención a este sector, pero también para empezar a exportar, pues se ha visto que ha tenido un fuerte impacto en los precios internos y será el mejor estímulo para que aumente la ganadería.

Lógicamente, que es un desafío aumentar la masa ganadera nacional y ese es un problema grave que se debe resolver, pero, sin duda, el estímulo económico será un buen incentivo. Si se analizan las cifras de matanza de vientre de este año, se ve que ha empezado una fuerte retención, pero como es un sistema biológico, tomará muchos años llegar a una cantidad de cabezas considerable, específicamente, en el modelo aplicado en Chile, en 10 años es factible pasar de cuatro millones a seis millones de vientres, mejorando muchos parámetros. Esta retención de vientre no es fácil y, sin duda, habrá que aumentar las importaciones para reemplazar las retenciones, pero se está consciente de eso y la idea es poder exportar, tal vez, a US\$3 el kilo y seguir comprando a US\$1,80, aproximadamente y ese diferencial es el que estimula todo el proceso. Esto es lo mismo que hace Estados Unidos, que es el número uno en exportaciones e importaciones; compra barato la carne para sus hamburguesas y vende cara su carne producida a base de grano; por lo tanto, el desafío como país es seguir este camino en el futuro para cubrir los mercados.

Hace unos años, se pensaba que para Chile era imposible exportar, considerando los cuatro millones de cabezas que tenía comparado con Argentina, Brasil, Uruguay y, sin embargo, en la actualidad, se ve que sí es factible exportar pequeños volúmenes a ciertos nichos y cambiar, por ende, el panorama regional chileno. Hoy se advierte una voluntad política respecto al tema, pues hasta hace poco la ganadería fue dejada totalmente a los vaivenes del mercado, permitiendo, como se mencionó, la importación de carne con una tipificación fraudulenta.

En momentos en que la leche pasa por una situación bastante difícil, las praderas tienen dos usos: la leche o la carne, de ahí que es de interés del gobierno contribuir a que se consolide la ganadería bovina de carne y se aumenten las exportaciones. Para eso es fundamental mantener el patrimonio sanitario, porque de

surgir un brote de fiebre aftosa en el país, el comercio internacional se paraliza inmediatamente. Cosa que no sucede en otros países, por ejemplo, si se reconoce hoy que Paraguay tiene un brote de aftosa es porque los paraguayos llevan tres semanas discutiendo si tenían o no aftosa. En Argentina, también empezaron los brotes en el 2000 y, sólo en el 2001, Chile tomó la decisión de prohibir el ingreso de carne argentina. Lo más conveniente para el país sería que si hay una discusión sobre si un país tiene o no aftosa, lo más sano es detener totalmente las importaciones de ese país a partir del momento que surge la duda.

En la actualidad, en el aeropuerto de Santiago no se cuenta con ningún sistema de desinfección para los vuelos que vienen de Paraguay. En cambio, en Nueva Zelanda o Canadá, preguntan inmediatamente si el pasajero estuvo en el campo y de ser así le solicitan pasar por un lugar determinado para desinfectar los zapatos con los cuales anduvo en ese campo. Sin duda, es necesario mejorar la situación nacional, porque son cientos de millones de dólares los que están en juego y, de producirse algún problema no solo la ganadería bovina de carne se vería afectada, sino también los cerdos, las aves, los vinos, etc. Si bien es cierto que este tema no está muy relacionado con la trazabilidad, es conveniente señalar que aunque el SAG no puede instalar un sistema de desinfección por falta de presupuesto, lo ideal sería que aquí pudiera interactuar el sector público con el privado para incorporar algunas medidas de prevención, como poner cal en los aeropuertos para los pasajeros de vuelos provenientes de Paraguay. El brote está al lado de Brasil y no se ha tomado ninguna medida con el sector cercano, pasan los animales sin ningún problema a través de 800 ó 900 kilómetros de frontera seca sin río de por medio, donde hay doce puestos fronterizos de gendarmería.

A modo de resumen, de las fortalezas más importantes mencionadas hasta ahora, se pueden señalar el patrimonio zosanitario, el potencial ganadero subutilizado, una disponibilidad de tecnología, alta capacidad empresarial de los chilenos y sistemas de producción de alta eficiencia, basados en el uso de la pradera, en realidad, estas tecnologías están disponibles desde hace mucho tiempo y el INIA las ha desarrollado. Tal vez, sea muy

difícil implementar un sistema de trazabilidad, pero como se ha mencionado en artículos anteriores, los ingenieros tienen un sistema muy interesante y sencillo ya casi resuelto, que ha sido implementado en algunas industrias.

En cuanto a las debilidades, se puede mencionar el mal manejo y la baja productividad de las praderas, lo que tiene estrecha relación con el potencial ganadero subutilizado y, justamente, esta debilidad se transforma en una fortaleza, porque es muy fácil pasar de una producción baja a una alta para aumentar la carga animal, a veces uno puede duplicarla o triplicarla, y es mucho mejor que aumentar el precio de venta en un 5%.

Como se señaló, hay graves fallas en la fiscalización tanto dentro como fuera del país; sin embargo, no cabe duda de que aunque se tipifique bien la carne que ingresa del Mercosur, igual seguiría consumiéndose, a menos que hubiese una campaña y se le dijera a los consumidores que esa carne proviene de vacas de desecho, pero esto no lo saben las personas y compran porque cuesta más barato.

Así mismo, como se señaló, es necesario intensificar el control y el cuidado del patrimonio zoonosanitario y ampliar los mercados externos, lo que es realmente prioritario, porque el desastre de la ganadería nacional, justamente, se produjo al verse afectada por niveles crecientes de importaciones a precios mucho menores que los internos, por ende, la solución está en mejorar la competitividad y en bajar los precios de producción. La exportación, en algún momento, puede fallar, por ejemplo, a Japón no le gustó la carne chilena y, a veces, cuesta completar un container para Israel, por lo que no es bueno basar las expectativas en que la exportación solucionará los problemas de todos, incluso de quienes trabajan en forma más mediocre. El desafío sigue siendo mejorar la competitividad, mejorar y bajar los costos de producción y duplicar la carne animal y, si las exportaciones mejoran los precios, será un factor adicional que beneficiará la situación. En el modelo de los doctores Maino y Köbrich, la variable que más incide en la rentabilidad anual es el aumento del precio de venta, por eso que las salidas y las exportaciones hay que cuidarlas y por eso, también, debemos aprovechar estas riquezas zoonosanitarias.

Considerando lo anterior, lógicamente, es buena la investigación destinada a la conquista de mercados externos y las actividades para desarrollar una ganadería integrada al mercado internacional, como el PABCO, la trazabilidad, las buenas prácticas ganaderas, los residuos, etc.

Otro problema muy grave en Chile es la falta de tecnología en este rubro y la falta de organización del sector, pues, considerando los 300.000 ganaderos, la asociatividad es sumamente importante para poder mejorar las expectativas. También, es importante el fortalecimiento de los programas de apoyo a la ganadería con estrategias compatibles con la OMC. Uno de estos programas, por ejemplo, es el destinado a la Recuperación de Suelos Degradados, orientado al desarrollo de la masa; sin embargo, aumentar la masa es difícil, pues si a un ganadero que tiene un campo con una capacidad de 100 vacas, se le pide que deje 50 más, no podrá hacerlo, ya que su pradera no está preparada para pasar el invierno con esta cantidad adicional; por lo tanto, la mejor manera de mejorar la capacidad de carga de los ganaderos es justamente incrementando estos recursos para recuperar suelos degradados y mejorar las praderas.

Otro punto sumamente importante es fortalecer Fedecarne y darle financiamiento para promover, a través de la publicidad, el consumo de carne nacional, cosa que aún no se hace en el país, mientras que constantemente y en todos los medios es posible ver publicidad de Súper Cerdo y Súper Pollo. Sin embargo, por parte de los productores de carne nunca ha habido un esfuerzo para decir que la carne de los países del Mercosur es de inferior calidad que la nacional y como nunca se ha desarrollado la idea de carne de calidad entonces queda mucho por hacer, pero no es culpa de Fedecarne. Esta empresa ha tratado de reunir fondos, pero todos dicen que no tienen dinero, por lo tanto, será muy difícil promover el consumo de la carne, si los propios interesados no están dispuestos a apoyar la idea.

De acuerdo con lo mencionado en otras charlas, es importante mejorar el proceso de comercialización y la escasa confianza entre plantas y ganaderos. En la actualidad, el poder de compra se ha concentrado mucho en una gran empresa y eso también le quita

poder a los ganaderos para establecer los precios; sin embargo, estos actores tienen claro que es necesario que mejoren la comunicación y la transparencia.

Al ver la situación de las praderas, hace unos años, entre las Regiones V y VIII y la Metropolitana se puede apreciar que de un total de 4.800.000 mil hectáreas, el 98,9% eran naturales, sin mejoras y sin fertilizar, eso ha cambiado, pero bastante poco, porque estos son datos antiguos, pero en un ejemplo, se puede ver cómo afecta la fertilización en la capacidad de los campos.

El ejemplo corresponde a un trabajo de cinco años del INIA en la localidad de Idango, donde caen 800 milímetros de precipitación, con tratamiento de nitrógeno y fósforo, sin abono, 1.800 kilos de materia seca, y de 50 modestas unidades subió a 9.000 unidades. En otro caso, se pasó de 1,92 a 4,85 toneladas de materia seca y por eso, ahí puede haber el doble de ganado y con una fertilización mínima. También, hay distinta capacidad de respuesta a los fertilizantes y es materia de los ingenieros agrónomos ver qué sector del campo puede responder más a las praderas para no invertir en praderas que no van a responder.

En un congreso neozelandés, se presentó un sistema satelital que puede señalar exactamente cuántas partes por millón de fósforo y de cualquier otro material le falta a cada sector del suelo; así mismo, indica qué le conviene hacer al agricultor, qué tasa interna de retorno tendría si aplicara lo que se le aconseja y cuánto le reportará la inversión. En Chile, no se cuenta con nada similar, a pesar de contar con un buen potencial hasta ahora subutilizado, lo que es una debilidad, pero también una fortaleza, porque realmente este sistema es fácil de implementar.

Al aplicar una herramienta como la señalada, de tener un campo con una masa de 100 vacas, con 70% de fertilidad y 180 kilos al destete de 12.000 kilos, se podría duplicar y mejorar la fertilidad y el peso al destete y pasar a 43.200 kilos en lugar de 12.000. Ante esto, cabe preguntar por qué no se ha producido esta evolución, por qué se da esta tendencia en los precios, quién invierte cuando la situación está mala y el ganadero está inmerso en problemas. Pueden invertir quienes tienen capital de otros negocios y por eso

se ve una heterogeneidad tecnológica tan marcada, desde el productor que tiene capital para fertilizar y puede producir más de mil kilos por hectárea y el que no tiene dinero, está endeudado y produce 50 kilos de carne por hectárea.

Según el estudio del Dr. Mario Maino, un 10% de aumento en los precios de venta significa quintuplicar o sextuplicar la rentabilidad. Otra estrategia es aumentar los pesos al momento del destete y basta una pequeña suplementación para destetar, por ejemplo, con trescientos kilos. Igualmente, el uso de otras razas es una buena opción para mejorar los precios. En el caso de Bélgica, se han usado reiteradamente razas de mejor conformación, las que han dado un excelente resultado para el mercado interno. En Chile, por ejemplo, donde predominan los lecheros, sería suficiente usar una raza más especializada; por ejemplo, los mejores novillos que se venden son los Claveles y, sin ir más lejos, en Osorno se han vendido novillos a \$814 el kilo y eran de raza Belga Azul. En realidad, es decisión del ganadero decidir el semen que usará y la idea es no usar esta alternativa solo momentáneamente, sino que en forma definitiva.

Considerando que ciertos mercados están poniendo la trazabilidad como un nuevo requisito, los problemas que ha enfrentado la ganadería nacional, en especial, debido a la ley de la carne, y el poco presupuesto con que cuenta el Ministerio de Agricultura, es muy probable que será poco factible disponer de los recursos necesarios para cumplir con el nuevo requisito y exportar, de una vez, mil toneladas a Europa; en realidad, lo ideal es hacerlo paso a paso, de manera lenta y segura e ir cumpliendo las etapas de a poco, porque las dudas surgirán paulatinamente.

Así mismo, se debe considerar que debido al temor que hay sobre cómo implementar un sistema de trazabilidad, si se establece como una cosa obligatoria por ley, se producirá mucho susto y pánico, por lo que ha prevalecido el hecho de que sea algo que se inicie paso a paso y de manera voluntaria, para ir corrigiendo los errores y que ahí opere nuevamente el mercado. Incluso, un buen incentivo sería que el mercado o el Estado premien a quienes adoptan un sistema de trazabilidad. Por ejemplo, el Estado podría premiar con devolución del IVA a quienes se suscriban al sistema.

Debemos recordar que de las 4.200.000 cabezas que componen la masa ganadera nacional, 1.500.000 está en manos de grandes productores; 1.500.000, en manos de pequeños productores; 200.000, en manos de subsistencia, que no tienen ni siquiera iniciación de actividades; y, 700.000, en manos de medianos productores. En total, se está hablando de más de 300.000 ganaderos, pero si 10.000 ganaderos tienen el sistema correctamente implementado y sus animales se venden a un precio superior, lo más probable es que el sistema sea adoptado por muchos más y los esfuerzos se centrarán en ayudar a los pequeños, a quienes les resulta difícil incorporarse a un sistema de este tipo.

La cosa es clara, como lo expuso en una declaración el presidente del Parlamento europeo: "La trazabilidad es el pilar básico dentro del sistema de seguridad alimentaria para Europa". Por lo tanto, se debe seguir lo que dicta el mercado, pero como es un proceso complejo y hay plazos para ello, puede ser mucho más interesante hacerlo paso a paso y contar con el apoyo de todos los actores involucrados, porque, sin duda, empezar a implementar un sistema que cuenta con una predisposición negativa de muchos es un punto en contra.