

# TRAZABILIDAD INDUSTRIAL DE CARNE BOVINA

M. Vilanova, D. Abraham

INAC - SEIC

Uruguay cuenta desde 1974 con un sistema de trazabilidad grupal y acordó con la Unión Europea (UE) implementar un proceso de trazabilidad individual a campo que deberá estar terminado en julio de 2011.

El Instituto Nacional de Carnes (INAC) ha dado un paso adelante en el camino de la trazabilidad, poniendo en funcionamiento el "Sistema Electrónico de Información de la Industria Cárnica" (SEIC), conocido como "Cajas Negras". El SEIC tiene por finalidad recibir datos sobre la faena y desosado de bovinos y otorgar transparencia de gestión e igualdad de condiciones operativas para los distintos actores del sistema cárnico. Debe destacarse que con el SEIC queda instalada y disponible una infraestructura de trazabilidad comercial uniforme a nivel nacional y con posibilidades de ser auditada periódicamente.

Por sus características es un sistema único en el mundo ya que está instalado en todos los establecimientos de faena de bovinos habilitados por la autoridad sanitaria nacional (MGAP). INAC ha instalado el Sistema en su Fase I (básicamente para carne con hueso) en 39 establecimientos de faena de bovinos y la Fase II (para la carne despachada en cajas) en 23 plantas industriales.

Además posibilita a un conjunto importante de establecimientos acceder a un sistema de gestión potente, que representa un cambio cualitativo muy positivo en el manejo de la planta.

El SEIC traza de forma sistemática todos los animales que llegan a cada establecimiento de faena. En su configuración más completa utiliza 7 puestos de información ubicados a lo largo del proceso industrial, desde la entrada del animal en hacienda hasta las medias reses o cuartos en cámaras, el ingreso a desosado y el despacho de carne con hueso. Muy sucintamente el SEIC consiste en un sistema de balanzas, computadores industriales, impresoras, scanners y elementos de comunicaciones, instalados a lo largo de las líneas de faena, desosado y expedición en cada planta habilitada para la faena de bovinos. A partir de esta infraestructura se obtiene información de la producción en tiempo real, su almacenamiento en un servidor local en cada planta y en un servidor central en INAC.

Se procesa el 100% de la información recibida, lo cual representa más de 25.000 datos por día o un dato nuevo cada 3 segundos, aplicado a las siete millones de cabezas de ganado que han sido relevadas por el SEIC hasta el momento.

## **Logros y Alcances**

La experiencia está siendo exitosa en primer lugar, gracias al uso de la tecnología disponible. A partir de setiembre de 2007 las plantas de faena en funcionamiento cuentan con transferencia de información online con INAC<sup>1</sup>. Tradicionalmente los frigoríficos debían enviar al INAC el resumen semanal de faena para la especie bovina y lo hacían en versiones impresas o electrónicas. A noviembre de 2008 todas las plantas estuvieron exoneradas de enviarlo de la forma previamente acordada, porque la información se toma directamente a través de los puntos denominados "Cajas Negras".

En segundo lugar, INAC ha estado impulsando el SEIC desde el punto de vista gerencial, económico y logístico. Gerencial porque es el encargado de que el sistema funcione correctamente. Económico porque

---

<sup>1</sup> El equivalente al 100% son las 39 plantas frigoríficas instaladas.

administra la Tasa de Control de 1 U\$S/res bovina faenada<sup>2</sup>, establecida para la implantación y funcionamiento del Sistema<sup>3</sup>. Logístico porque es el responsable de supervisar la instalación de los equipos en cada nuevo frigorífico, así como el entrenamiento del personal. Además se controla que la información que llega al INAC responda a los parámetros normales entre plantas<sup>4</sup>, así como también evalúa todo proyecto de inversión que desee realizar un frigorífico y requiera reubicar las cajas negras previamente instaladas<sup>5</sup>.

En tercer lugar, la información resultante de las Cajas Negras es valiosa para los frigoríficos porque les permite una planificación y gestión industrial más precisa, en la medida que cuentan con información de todo el proceso industrial en tiempo real. También a través del SEIC se desarrolló e instaló "ClienteWsi" en los establecimientos de mediano y pequeño porte, que consiste en aplicaciones que permiten consultar información del sistema y realizar impresiones para gerenciamiento propio.

Asimismo los productores también se benefician de la información disponible. IPRO Web que es una página web para consulta de los productores rurales sobre los datos de las tropas de animales que envían a faena.

IPROFono es el 0800INAC por el que se evacuan consultas, se asesora sobre el manejo de la página web y se suministra información de faenas. También se dispone de IPROCel para el envío de información relativa a faena a los celulares de los productores registrados en el Sistema.

El Programa de Carne Natural Certificada del INAC utiliza SECAN (Seguimiento Electrónico de Carne Natural), producto desarrollado para apoyo de la certificación de las carnes uruguayas y que ha sido empleado con éxito en las últimas auditorías del USDA de EEUU.

Otro producto que genera el sistema es el Resumen Electrónico de Cabezas (REC), que permite tener el mapeo de la cantidad y categoría de los animales faenados en cualquier momento, en todo el país o por establecimiento de faena

En un mercado tan dinámico como el de la carne, contar con información en tiempo real y de este nivel, le otorga a INAC una capacidad muy superior de análisis, diagnóstico y formulación de políticas sectoriales, de la que disponen numerosas instituciones que actúan a nivel internacional. Sólo a modo de ejemplo del potencial del Sistema basta observar que hoy se dispone de una base de datos con más de 6.900.000 animales, con sus rendimientos por categorías y subcategorías, tipificaciones, terminaciones, comparables por períodos, por departamentos, etc.

El SEIC ha recibido reconocimientos internacionales. Fue elegido Proyecto del Año 2008 por el Project Management Institute, capítulo Montevideo. Posteriormente fue seleccionado por el Project Management Institute Gov SIG entre los cuatro mejores proyectos de gobierno de 2009 a nivel internacional.

Asimismo se ha obtenido la Certificación del BSI, British Standard Institute en la Norma ISO 27001 en seguridad informática y la Certificación BSI en el cumplimiento con las Normas de Funcionamiento en todas las plantas de faena.

## 5. Condiciones Necesarias

Para que una experiencia como la trazabilidad en la industria sea exitosa se requiere de varios factores enumerados a continuación. En primer lugar, control de calidad en los equipos e insumos. Tanto los equipos como los insumos utilizados (lectores, servidores, balanzas, computadores industriales, impresoras) deben

---

<sup>2</sup> Decreto N° 364/003 del 29/08/2003.

<sup>3</sup> Esto empareja las diferencias tecnológicas que puedan existir entre plantas.

<sup>4</sup> Cuenta con el Área de Control de Datos del Sistema y programas de mantenimiento, uno correctivo y uno preventivo.

<sup>5</sup> Ésta tarea ha demandado un enorme trabajo de parte de INAC dado que muchos de los frigoríficos han estado casi en reforma permanente, debido a las fuertes inversiones que se viene realizando para el incremento de la capacidad en los diversos estadios del proceso industrial.

cumplir con normas básicas de calidad que garanticen su durabilidad, eficiencia y precisión. El conjunto de balanzas instaladas está compuesto por elementos de pesaje en riel y en plataformas de excelente calidad y diseño, con elementos de captura y registro de pesos (terminales) integrados por un sistema electrónico de toma del peso, que se comunica por una computadora industrial que envía información hacia el servidor de planta. El Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU) a través de Metrología Legal, aprueba el modelo y realiza verificaciones periódicas de las balanzas instaladas en los frigoríficos. Las balanzas son calibradas en función de un cronograma acordado con el proveedor y además son verificadas por LATU una vez al año.

Se dispone de mantenimiento preventivo y correctivo, suministrados ambos por el proveedor de los equipos.

En segundo lugar, el control de calidad de la información. INAC ha creado el Área de Control de Datos donde se monitorea que las variables de cada frigorífico respondan a los parámetros generales de las otras plantas. El objetivo es detectar si hay un funcionamiento erróneo en alguno de los puestos de las 39 plantas instaladas. Además INAC ha emitido Resoluciones para emparejar las condiciones operativas en la etapa de prolijado de canales (dressing). Asimismo se emplean herramientas informáticas de control; en el caso de Uruguay se utiliza RISK MANAGER que mide el riesgo a nivel de procesos, de calidad de la información y de seguridad informática.

En tercer lugar, las auditorías de funcionamiento. Las realiza un equipo de auditores de Certicarnes, externos a cajas negras, según un Protocolo de Cumplimiento. También se realizaron auditorías operativas exitosas por parte del BSI - British Standard Institute, obteniendo la certificación del mismo. También se han llevado a cabo encuestas a plantas de faena y a productores ganaderos. En ambos casos para la retroalimentación y mejora continua del Sistema.

En cuarto lugar, una conexión consistente y segura que permita mantener la transferencia de datos sin interferencias las 24 horas del día y en tiempo real. Asimismo, servidores con la capacidad de almacenar toda la información que se genera y con planes de contingencia para la recuperación de datos implementados.

Se cuenta con un servicio de monitoreo de todos los componentes de la red, de manera de anticiparse a problemas que puedan generarse. Si la comunicación con el servidor se interrumpiera, la información continúa almacenándose en el terminal del puesto hasta que se restablece la comunicación.

## **Metodología Aplicada**

Como se dijo anteriormente, en la configuración más completa, los 7 puntos de información están ubicados de manera estratégica a lo largo de todo el proceso industrial: 1-hacienda, 2-desangrado, 3-dressing, 4-clasificación, 5-ingreso desosado, 6-empaque desosado y 7-despacho con o sin hueso.

Los animales una vez recibidos en el establecimiento son identificados. La siguiente información se ingresa al sistema: número de tropa, número de DICOSE del productor, del predio y del consignatario, número de caravana (trazabilidad individual a campo). etc. El SEIIC identifica a cada animal con un número único denominado DOT N° (Dot number). El último punto de registro de datos se encuentra en el andén de despacho de las cajas que contienen los cortes. Sobre esta base y sobre el Sistema de Trazabilidad Individual a Campo se puede realizar trazabilidad desde el nacimiento hasta el corte. Se está en proceso de armonizar el sistema de trazabilidad animal con la trazabilidad industrial, de forma de lograr la trazabilidad integral de la carne bovina. Actualmente el productor ya accede a ambos sistemas con un solo usuario y clave.

A medida que la res va avanzando en el proceso industrial en cada punto de información se registra el peso y se va generando un DOT N° vinculado al de los puntos anteriores. La información de identificación queda contenida en un código de barras impreso en cada etiqueta y ésta se añade a la res o media res o corte (dependiendo del punto de información que corresponda). En cada lectura del código de barras, mediante un

scanner se captura la información de las etiquetas de cada uno de los puntos de información anteriores. A partir del número de una caja de cortes que pasa por la expedición se pueden realizar también consultas y obtener toda la información registrada “hacia adelante” en el proceso.

El SEIC ofrece mecanismos de trazabilidad para medidas de apoyo ante emergencias sanitarias, a través de la delimitación de riesgos, quedando así los problemas circunscriptos a zonas o productos interdictados claramente definidos. También sobre el sistema se pueden sustentar o fortalecer certificaciones, apoyando los esquemas de certificación actuales y futuros. De la misma manera que se soporta hoy la Certificación de Carne Natural se pueden sustentar de alguna forma todas las certificaciones.

**Trazabilidad de emergencia sanitaria de animales y canales:** es posible obtener en forma rápida y sencilla los datos de animales pertenecientes a una región interdictada del país. Consiste en ingresar el código de departamento y la seccional policial o directamente un número de DICOSE y realizar la consulta. De dicha búsqueda se podrá obtener los datos de los animales de esa zona del país que fueron faenados entre las fechas elegidas: origen de los animales, categoría, dentición, clasificación, tipificación, planta y fecha de faena, último productor y campo, cantidades, etc. Se determinan de esta manera los establecimientos a los cuales han ingresado animales de la zona interdictada y también los productos elaborados con animales provenientes de dicha zona de riesgo.

**Trazabilidad electrónica de cortes cárnicos:** es posible obtener los datos de origen y demás características de los cortes y cuartos cárnicos que ingresaron a un desosado en un determinado rango de tiempo. Para ello se elige la planta frigorífica que se desea consultar y un rango de fechas. La información que se obtiene será la referente a los datos individuales de todos los animales que ingresaron a la sala de desosado. Asimismo habiendo determinado el campo interdictado se puede conocer a qué otros establecimientos se enviaron animales de dicha zona.

Es claro que la trazabilidad individual es una opción comercial, que sólo se llevará a cabo si el mercado responde con una mejor retribución económica. Depende del layout de la sala de desosado, de la organización de la operativa y de la disciplina del personal. Asimismo existen en plaza sistemas automatizados para salas de desosado con cintas inteligentes de transporte de carne, que permiten mantener identificados cada uno de los cortes cárnicos, que posibilitan conocer en qué puestos y con qué rendimiento están siendo trabajados los cortes, lo que facilita la operativa con trazabilidad individual.

SEIC - [cajasnegras](#)