

Identificación por radiofrecuencia: inteligencia rentable para el sector cárnico

Josep Lagares, Joan Maria Cassany, Àlex Rodríguez, Daniel Borrell, Marta Xargayó



INTRODUCCIÓN

La gestión inteligente de la información resulta imprescindible para la toma de decisiones en cualquier organización. Para ello existen diferentes herramientas que permiten monitorizar y analizar la actividad de la compañía, sus previsiones de ventas, la consecución de objetivos, así como otros muchos aspectos y condicionantes estratégicos. El análisis inteligente de esta información permite la toma de decisiones y la aplicación de acciones preventivas / correctivas de forma rápida y efectiva ante cualquier reto o desviación.

Si ésto es así en el día a día de las organizaciones, ¿Por qué no disponer, pues, de similares herramientas de gestión para la captación y análisis inteligente de la información en los diferentes procesos productivos a pie de planta? A nadie se le escapa, que la información que se genera en dichos procesos operativos es tanto o más importante que la generada por los procesos estratégicos y administrativos, proporcionando un conocimiento exhaustivo del negocio y permitiendo determinar aquellas debilidades y fortalezas internas que marcan la diferencia con la competencia, y finalmente convirtiéndose en un factor diferenciador que la mayoría de los proveedores y clientes del sector cárnico en particular, y alimentario en general, saben sin duda apreciar.

RFID Y LA GESTIÓN INTELIGENTE DE LA INFORMACIÓN

Con mucha frecuencia, algunas de las soluciones tecnológicas más disruptivas introducidas en el mercado para el control del proceso productivo no prosperan debido a un deficiente análisis valor/riesgo en las fases previas de su concepción; factores como pueden ser la facilidad de aplicación, la fiabilidad tecnológica, el mínimo mantenimiento, el retorno rápido de la inversión, el valor global aportado, etc. no son suficientemente considerados en las fases de desarrollo del producto resultando

en proyectos sin capacidad de evolución y quedando en simples “proyectos de futuro con grandes posibilidades”.

Sin embargo, una de estas tecnologías de vanguardia que sí ha prosperado porque ofrece mayor eficacia y fiabilidad en la obtención de datos de manera automatizada, así como un sinfín de valores diferenciales, resultado del proceso inteligente de dicha información, es la identificación mediante radiofrecuencia, comúnmente llamada RFID (*Radio Frequency Identification*).

Una de las ventajas de esta nueva tecnología respecto a otras similares, es la capacidad de obtener multiinformación (multilectura) de forma robusta sin necesidad de contacto ni visión directa con el objeto a identificar, abriendo así la puerta a la automatización (sin necesidad de operarios) en tiempo real de la captación de datos, y todas las ventajas operativas y logísticas que ello supone, con una aplicación real y efectiva en un buen número de procesos involucrados en las operaciones de la industria cárnica en particular y alimentaria en general.

Hoy en día, ya son muchas las grandes empresas que han empezado a implantar sistemas tecnológicos, más o menos complejos, basados en la identificación por radiofrecuencia RFID en sus instalaciones productivas. Sin ir más lejos, sistemas de trazabilidad, donde la captación de datos se realiza de forma automática y en tiempo real, sistemas de gestión de almacén inteligente con control del inventario de los almacenes en tiempo real así como la ubicación exacta de cada producto, controles de acceso a zonas restringidas y/o prohibidas, gestión de la higiene de los operarios, gestión de la seguridad alimentaria, o la gestión inteligente de la productividad de operarios y/o activos, etc. son sólo algunas de las aplicaciones con efecto directo sobre los Estados Financieros de las Organizaciones basadas en identificación por radiofrecuencia RFID que ya se están imponiendo en el sector.

RFID, UNA TECNOLOGÍA MADURA

Un sistema RFID consta de un tag (microchip electrónico con una antena) , un lector RFID y un subsistema de procesamiento de datos (middleware). El lector que constantemente envía señales comprueba si tiene algún tag en sus inmediaciones o campo de lectura. Cuando detecta la señal de un tag, extrae su información y la envía al middleware, para su procesado inteligente y almacenamiento.

Con la tecnología de identificación por radiofrecuencia RFID es posible realizar lecturas simultáneas (multilectura) de objetos, productos, vehículos o personas, de forma robusta (los tags son mucho más resistentes a la agresividad de algunos procesos productivos que una etiqueta convencional) y también agilizar sustancialmente los procesos de identificación. De la misma forma, mediante esta innovadora tecnología es posible leer los datos de los tags integrados en los objetos o productos, aún cuando no existe línea visual ni contacto directo entre el producto y el lector de RFID.

La tecnología RFID sí aún genera alguna desconfianza en el sector es fruto del desconocimiento tecnológico y del fracaso de la instalación de algunos proyectos piloto llevados a cabo por integradores sin un conocimiento profundo de la tecnología, o bien proyectos que tecnológicamente no han podido alcanzar las expectativas generadas “a priori”. Por otro lado contar con asesores expertos y organizaciones con conocimientos profundos de la tecnología RFID capaces de analizar el entorno donde se realizará la implantación, modificar y adaptar cualquier componente, garantizar un mantenimiento adecuado, e implantar posibles mejoras o nuevos evolutivos sobre el producto, ha conducido a implantaciones exitosas de proyectos RFID que proporcionan unas ventajas tecnológicas, operativas y unos Retornos de Inversión muy atractivos y diferenciales para el procesador cárnico global.

ÁMBITOS DE ACTUACIÓN DE LA TECNOLOGÍA RFID EN EL SECTOR CÁRNICO

Como proceso lógico y por facilidad de aplicación, la tecnología RFID ha empezado a aplicarse en el área logística de las industrias cárnicas donde, gracias a las ventajas que ofrece, ha representado una significativa evolución respecto a los sistemas anteriormente utilizados (etiquetas convencionales, códigos de barras, etc...). Pero existen diversidad de ámbitos y aplicaciones posibles en las diferentes áreas productivas de las empresas del sector cárnico, ofreciendo a cada una de éstas múltiples mejoras y beneficios en su cadena de valor, de entre las que destacan:

Seguridad alimentaria

La seguridad alimentaria es una realidad implantada en nuestra sociedad, siendo éste un aspecto de especial sensibilidad para el consumidor final y una oportunidad/riesgo para las empresas del sector.

La tecnología de identificación por radiofrecuencia RFID permite controlar y monitorizar las diferentes etapas del proceso productivo, minimizando cualquier riesgo de contaminación alimentaria, asegurando la salubridad de los alimentos y optimizando el tiempo de vida del producto terminado.



Es en este contexto que las soluciones que se ofrecen son múltiples, compactas, modulares y enfocadas a los siguientes puntos: control de la higienización personalizada de los operarios, seguimiento de la cadena de frío, restricciones/prohibiciones de acceso a determinados equipos y/o áreas de la línea de producción, de entre otras muchas aplicaciones.

Un tag incorporado en la indumentaria de los operarios permite su identificación allá donde se desee, desde la zona de higiene hasta las puertas de acceso, incluyendo la maquinaria que hayan manipulado en cualquier proceso.

Mejora y control de la productividad

La productividad de las líneas de proceso y la productividad de las personas son puntos clave de competitividad, por lo que su mejora y control son un factor crítico para la rentabilidad y viabilidad de la industria alimentaria actual.

La gestión on-line y el control exhaustivo de las personas y de los procesos de producción permite determinar los puntos críticos de las líneas y una vez detectados, aplicar las acciones preventivas/correctivas idóneas para optimizarlas. En este sentido, la tecnología RFID ofrece diferentes soluciones para diferentes problemáticas proporcionando un flujo continuo de información, aplicable a tres niveles: productividad generada por cada turno de trabajo, por cada operario de manera individualizada y sobre el producto.

Esta información permite disponer en tiempo real de la capacidad productiva de la línea, donde la gestión inteligente de los datos obtenidos permiten detectar y reducir tiempos muertos, localizar cuellos de botella o recibir alertas en tiempo real de cualquier anomalía, para poder realizar las acciones necesarias con una capacidad de reacción sorprendente. Al mismo tiempo proporciona información sobre la relación entre calidad del

producto y el proveedor, herramienta clave para optimizar las condiciones de compra de las materias primas o, por ejemplo establecer sistemas de primas por operarios en función de las rendimientos y/o mermas generadas.

Paralelamente, la RFID permite un control de productividad más amplio y general de todos los operarios, registrando las entradas y salidas de éstos de las diferentes zonas de la fábrica. Esta solución tiene una especial importancia también en el ámbito de seguridad complementaria de las personas, ya que permite generar un mapa en tiempo real de la ubicación del personal dentro de las instalaciones y los riesgos así incurridos.



▲ Gestión Inteligente por RFID en la línea deshuesado.

Ahorro y eficiencia energéticos

La gestión inteligente de la energía ha ido ganando importancia a medida que han ido aumentando la concienciación sobre el calentamiento global del planeta, convirtiéndose en uno de los principales retos de la industria global. El ahorro y eficiencia energéticos no solo repercuten en importantes beneficios medioambientales, sino también en importantes márgenes económicos para las compañías procesadoras.

La solución integral para la gestión de cámaras frigoríficas o climáticas, mediante dispositivos

inalámbricos sobre tecnología ZigBee dispone de varios sensores de humedad y temperatura, junto a una solución de software que permite gestionar un sistema de alarmas y de monitorización de datos en las cámaras de frío, por medio de una red inalámbrica robusta en tiempo real. La red de sensores, junto con el software inteligente, evita un innecesario desperdicio energético, optimizando unos costes de difícil gestión por otros medios.



▲ Gestión energética de cámaras frigoríficas.

Gestión de almacenes y circulante

La industria alimentaria utiliza generalmente la política de “fabricación contra stock”. Según esta política, el inventario de producto acabado debe estar a disposición del mercado cuando éste lo requiera. Así pues, la gestión on-line en tiempo real de la información generada en los diferentes almacenes y puntos intermedios (recepción, fabricación y expedición) es vital para graduar el flujo productivo y logístico de una compañía.

La tecnología RFID propone una solución integral para el control de inventarios a través de un sistema multilectura, sin contacto ni visión directa que permite gestionar y controlar de la manera más eficaz el movimiento del circulante, determinar en qué fase productiva se encuentra cada lote de fabricación, disponer de la cantidad de unidades en cada almacén, de la materia prima disponible y de la capacidad de fabricación de las líneas en función de una demanda cambiante.

Por otra parte, un sistema de gestión y trazabilidad del circulante con conectividad en tiempo real con el resto de ERP's, reduce drásticamente los errores de gestión, mejora la calidad de servicio, aumenta la productividad de los procesos y mejora los ratios de liquidez de la compañías.



▲ Gestión Multilectura de la Materia Prima mediante tags RFID.



▲ Ubicación exacta en almacén con tecnología RFID.

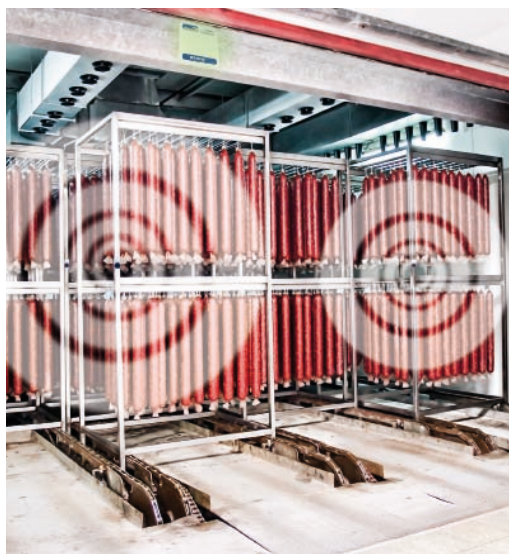
Trazabilidad Inteligente, global y en tiempo real

La gestión de la trazabilidad permite recuperar la historia de un producto a través de unos datos registrados. Desde hace varios años ha sido objeto de muchos estudios, métodos y tecnologías para poder aplicarla de forma ágil, rápida y eficaz en toda la cadena de valor. Por desgracia, la mayoría de implantaciones y desarrollos se han realizado en entornos locales, reuniendo una gran cantidad de datos de manera semi-manual, con la ayuda de lectores de códigos de barras, y a menudo luchando contra etiquetas poco robustas (sucias, dobladas y/o perdidas). Sin embargo, hoy en día, existen otros medios y tecnologías que renuevan el significado de la palabra "trazabilidad". Estos sistemas, más o menos complejos, permiten desarrollar el concepto de "Trazabilidad Inteligente". Si además se consigue que la implantación se realice de un modo generalizado y la publicación de los datos sea en tiempo real, se dispone de un sistema de información práctico, de gran utilidad y generador de valor para las empresas.

Para conseguir la trazabilidad total de un producto alimentario es necesario el registro de todos los movimientos a que es sometido a lo largo de las diferentes etapas de la cadena de valor: suministro, producción, distribución, etc. La colocación estratégica de tags RFID y los correspondientes lectores "sin contacto" permiten registrar los diferentes datos del proceso productivo y asegurar la trazabilidad del producto terminado, así como proponer pautas de optimización para dicho proceso.



▲ Trazabilidad Inteligente de productos curados.



▲ Trazabilidad en las cámaras de maduración y secado.



▲ Trazabilidad por etiquetas RFID en el envasado.

Seguridad complementaria de las personas

En la mayor parte de las industrias, los principales riesgos y peligros para las personas se identifican mediante programas de Análisis y Prevención de Riesgos Laborales. Dichos programas contemplan una evaluación de los riesgos existentes, un conjunto de acciones preventivas para evitarlos, así como un control de su efectividad.

De forma paralela, las empresas fabricantes y suministradoras de maquinaria y líneas de proceso para la industria alimentaria deben adaptar y mejorar también, de forma continuada, el diseño de sus equipos para asegurar y optimizar dicha seguridad.

Aún teniendo en cuenta lo expuesto, estas prevenciones pueden ser insuficientes en la vida real y, por tanto siguen existiendo accidentes laborales, que podrían evitarse fácilmente con la restricción de accesos a equipos, vehículos y áreas de trabajo mediante las innovadoras soluciones tecnológicas que proporciona la identificación por RFID, ofreciendo así un vanguardista sistema de seguridad complementaria para las personas en las líneas de proceso del siglo XXI.

En dichos sistemas, un sencillo software permite gestionar las identidades de los diferentes operarios que pueden operar una máquina, conducir un vehículo (carretilla montacargas, etc.), acceder a una determinada zona (cámara de congelación, almacén, sala de mantenimiento, etc.), entre otras muchas opciones. Sólo es necesario que el operario se identifique adecuadamente, y sólo si éste está autorizado tiene el acceso permitido para realizar la operación deseada.

Esta solución no sólo puede evitar irreparables daños personales, sino también puede proteger al procesador ante las gravosas reclamaciones e indemnizaciones derivadas de los accidentes laborales.



▲ Seguridad Complementaria de las personas.

Protección de la marca

Los productos exclusivos y de gran prestigio son un gran atractivo para los falsificadores. En la industria cárnica y alimentaria, hay una serie de productos de alta gama, muy apreciados por el consumidor, que son susceptibles de estas malas prácticas con el consiguiente perjuicio económico que ello genera.

Mediante los exclusivos sistemas de etiquetado con tags RFID, se puede luchar eficazmente contra la piratería ofreciendo una identificación personalizada e individual para cada producto y cada proceso. La etiqueta RFID, única, garantiza la autenticidad y calidad del producto y al mismo tiempo protege contra las falsificaciones y manipulaciones, manteniendo el prestigio de la marca y generando un beneficio económico adicional en el origen.



▲ Certificación de calidad y protección de marca.

Gestión de Activos

La industria alimentaria en general, y la cárnica en particular, exige en muchos casos una gestión específica del control de los activos operacionales y/o en movimiento (bandejas, cajas, tanques, cuchillos, etc.) ya sea por razones de trazabilidad, movilidad de los activos, seguridad alimentaria, control del higienizado, etc. La identificación y control de dichos activos es a menudo complicada

ocasionando comúnmente pérdidas materiales, extravíos, desconexiones en la trazabilidad, rotura de la cadena higiénica, etc. La utilización de tags RFID permite el control y la gestión inteligente de dichos activos con la consiguiente disminución de mermas y asegurando el cumplimiento estricto de las normas internacionales de trazabilidad, seguridad e higiene.



▲ Gestión Inteligente de los Activos Materiales.

CONCLUSIONES

La tecnología RFID y las ventajas que aporta por comparación con otros sistemas de identificación y captación de datos: control global, capacidad de almacenamiento, agilidad, multilectura en la captación, robustez del tag, identificación sin contacto visual, versatilidad de aplicación y capacidad de integración son, entre otros, factores de competitividad a los cuáles la industria cárnica moderna no puede renunciar. Un uso adecuado y correctamente planificado de esta innovadora tecnología es un factor clave en la gestión inteligente y rentable de la información que, sin duda, marcará los centros de procesamiento cárnico del porvenir.

BIBLIOGRAFÍA

- XARGAYÓ, M., LAGARES J. 2008. Rentabilidad de las líneas de fabricación de jamón cocido: adaptación a diferentes ciclos de maduración. Eurocarne, Diciembre 2008, 56-62.
- LAGARES, J. 2006. Cooking systems for whole muscle products. Meat International, Vol. 16 nº3, 24-26.
- ALERT, B. 2009. Sistema de prevención de accidentes en áreas peligrosas. Recuperera.
- CHETRIT, R. 2008. El laboratorio RFID, factor clave y diferencial. RFID Magazine.
- ALERT, B. 2006. Identificación IUNIC ID de Icnita. Revista Seguritecnia, 323.