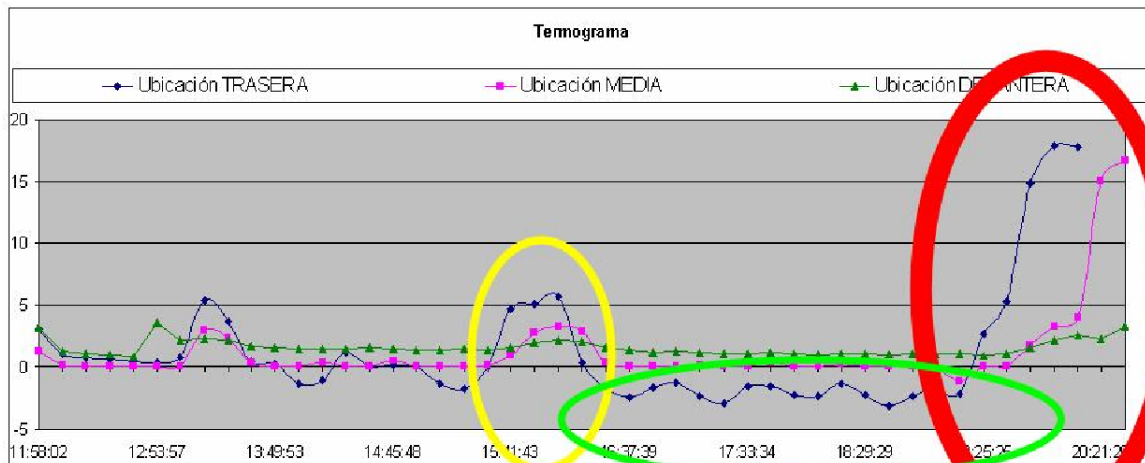


## RFID APLICADA A LA TRAZABILIDAD DE PRODUCTOS PERECEDEROS

Hay en la actualidad en España un grupo muy importante de empresas fabricantes y distribuidoras de productos industriales con una gama amplia de familias, formatos y envases. En este contexto, determinados sectores, en especial los relacionados con el Gran Consumo y la Salud, ponen en el mercado muchos productos sensibles a la temperatura a la que opera el ciclo de distribución dentro de la cadena de suministro: la superación de ciertos umbrales de seguridad no sólo puede perjudicar a la calidad final del producto, sino hacerlo completamente irrecuperable, por lo que se hace imprescindible, y más en las épocas del año de primavera y verano, un control exhaustivo de la temperatura en sus movimientos.

Con este planteamiento, dos empresas españolas, GRUPO LECHE PASCUAL como empresa líder en la industria del sector de la alimentación y AMIPEM CONSULTORES como empresa especializada en desarrollos de tecnología RFID, (Identificación por Radio Frecuencia), se interesaron por la oportunidad de utilizar esta tecnología RFID para implantar un microchip en el proceso de transporte refrigerado, con el fin de controlar y verificar las variaciones de temperatura que se hayan producido durante el transporte de productos pereceros bajo temperatura controlada.



El objetivo del proyecto fue diseñar e implantar un proceso que permitiera llevar a cabo el control de las variaciones de temperatura durante el transporte de determinados productos pereceros, mediante la utilización de etiquetas con identificación mediante Radio Frecuencia (RFID), con el fin de:

- Obtener mejoras en el conocimiento de las posibles variaciones de temperatura que se pudieran producir.
- Obtener la trazabilidad de temperatura del producto además de los distintos entornos.
- Asegurar la calidad del producto.
- Asegurar la calidad del servicio mediante el control del proceso, eliminando así posibles fuentes de incertidumbre.
- Disponer de una herramienta para el control, la toma de decisiones y la mejora del proceso.

En esta línea, AMIPEM CONSULTORES dio entrada a la posibilidad de identificar mediante un albarán electrónico los datos del transporte, con el fin de aprovechar el conocimiento y la experiencia que puedan obtenerse, para utilidades posteriores de ámbito más amplio.

En el estudio de oportunidad se realizó una revisión del proceso actual y un análisis de viabilidad, para posteriormente definir el alcance de la actuación así como una evaluación de la oportunidad de aplicar RFID al control de temperatura de los productos enviados en transportes refrigerados desde los puntos de vista de:

- Los procesos operativos de transporte y almacén
- La tecnología disponible, y la viabilidad de su implantación al caso concreto, tanto para la utilización de RFID, como de los actuales sistemas de información de la Compañía
- La posible repercusión en los costes y la mejora del proceso

Una vez se hubo realizado el informe de viabilidad, se llegaron a plantear determinadas aplicaciones viables con uso de tecnología RFID, siendo uno de ellos el proyecto RETEM-JUMBOS.

JUMBO es una denominación que el Grupo Leche Pascual da al envase de aluminio en embalaje de cartón, con una capacidad de 1.000kg, utilizado para contener alguna de las diferentes variedades de Ovoproducto, elaborado en la Planta de Aranda de Duero, y con un rango de temperatura para su conservación desde su fabricación de entre 2°C y 4°C. Por sus propias



características, los productos envasados, tienen una importante inercia térmica.

La solución que se planteó fue una etiqueta electrónica con tecnología RFID, que incorpora un termógrafo y con capacidad de almacenamiento de datos. Con este Microchip (etiqueta) es posible llevar a cabo la medición de la temperatura en los intervalos de tiempo programados, comparándolos a su vez con los rangos de valores máximos y mínimos definidos por defecto. Para ello, todas las funciones electrónicas están integradas en el chip, el cual está conectado a una batería integrada y a la antena que le permite su comunicación con el exterior.

La captura de los datos contenidos en la etiqueta RFID se puede hacer con una estación lectora, ser procesados en un ordenador y posteriormente ser transferidos. Existe la posibilidad de reutilización de la etiqueta, dependiendo de su uso.

Después de programar el chip, la temperatura se mide de manera cíclica, con un intervalo de medida configurable. Es posible ajustar dos límites de temperatura y almacenar el valor de la misma en un momento determinado (programado), sólo si se encuentra fuera del rango definido. La etiqueta / chip tiene dos formas de operar:

- Se memorizan todos los valores de temperatura medidos que están fuera del rango definido.
- Sólo se memoriza el primer valor de la temperatura que está fuera de los rangos definidos como permitidos, así como el valor alcanzado de la temperatura mínima y de la máxima.

La configuración del Chip / Etiqueta se realiza mediante RFID (Radio frecuencia). Es posible la lectura de varias etiquetas a la vez, ya que dispone de sistema anticolidión.

El esquema de actuación que se siguió es el siguiente:

- Inserción del tag en el embalaje antes de su llenado; la etiqueta se activa una vez que está en contacto con el envase que va a contener el ovoproducto.
- Tras haber llenado el envase, éste pasa a un Almacén de temperatura controlada.
- El tag se lee en el área de Expedición, justo antes de su carga en el transporte de larga distancia.
- Durante todo el transporte se produce el control de la temperatura del producto.
- A la llegada al punto de destino del Cliente, se realiza la lectura de la temperatura y la impresión de un informe: si éste conforme, se produce la descarga; si no, se lleva a cabo una evaluación y en su caso, se plantea la devolución a origen, también bajo temperatura controlada.
- El informe se adjunta al albarán de entrega.
- Postventa: el tag sigue activo durante la vida del producto hasta su consumo total: pasa así a ser una herramienta para el cliente y para el servicio técnico.

El proyecto se desarrolló durante el año 2005 y está en plena operación en la actualidad, con lo que se han obtenido mejoras relevantes:

- En la Trazabilidad de la temperatura del producto: se liga la temperatura a la secuencia horaria. ( en el caso de transportes insulares)
- En el aseguramiento de la calidad:
  - del producto
  - del servicio: control del proceso, con eliminación de fuentes de incertidumbre
  - Como herramienta para ayudar a conocer las causas de los posibles problemas.
  - Como elemento de relación con el cliente, de cara al control del producto mediante una herramienta de trabajo.