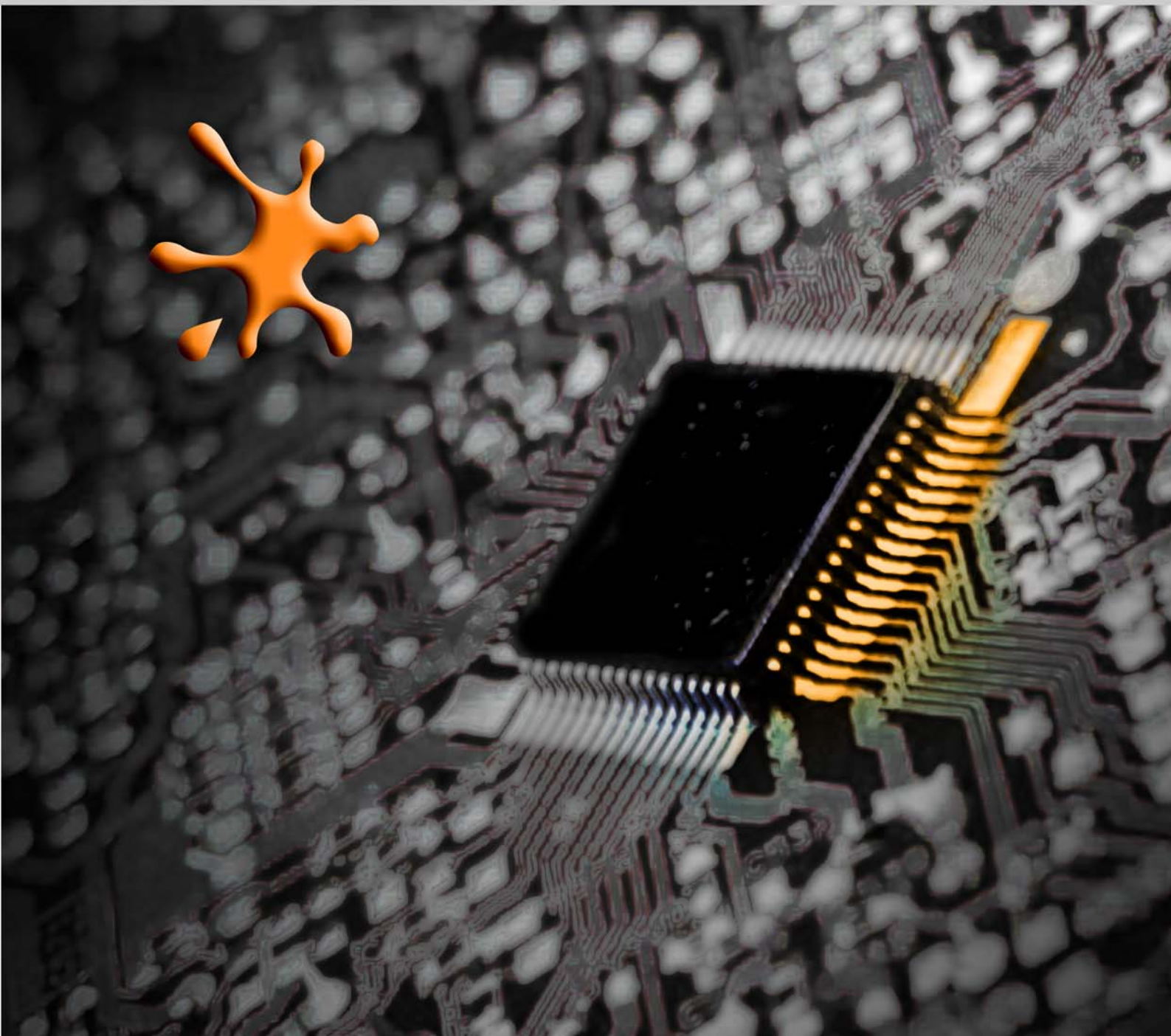


01

RFID

Mitos y Realidades

FUNDACIÓN DE LA INNOVACIÓN **BANKINTER**

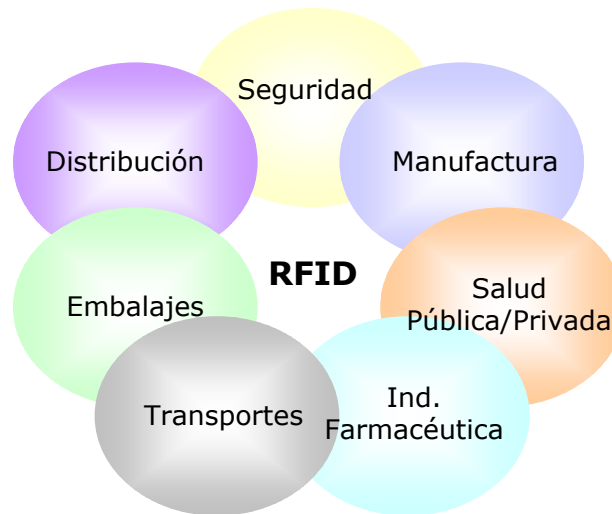


ÍNDICE

1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN	II
1.A) SECTORES	II
I.- TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN.	III
II.- INDUSTRIA (FABRICACIÓN).	III
III.- SEGURIDAD Y CONTROL DE ACCESO.	IV
IV.- IDENTIFICACIÓN DE ANIMALES.	V
1.B) POSIBLES ESTRATEGIAS ACTUALES	V
2.- DAFO	VI
2.A.-FORTALEZAS	VII
2.B.-DEBILIDADES	VIII
2.C.-AMENAZAS	VIII
2.D.-OPORTUNIDADES	IX
3.- ALGUNAS CONCLUSIONES...	X
ANEXO	XI
ALGUNOS “BUENOS EJEMPLOS”...	XII
1.- DOS TITANES DE LA DISTRIBUCIÓN..	XII
2.- RFID DESPEGA EN LAS VEGAS	XVII
3) MASTERCARD PRUEBA LOS PAGOS 'CONTACTLESS'	XVIII
4.- SE ELIMINAN LOS RETRASOS DE ENVÍO Y SE MEJORA LA SEGURIDAD GRACIAS A RFID	XX
5.-LA ETIQUETA CON RADIOFRECUENCIA SE EXTIENDE A LA VIDA COTIDIANA	XXI
ALGUNOS “MALOS EJEMPLOS”...	XXII
LA IMPORTANCIA DE INFORMAR CON CLARIDAD A LOS CONSUMIDORES....	XXIII
IDENTIDAD Y SALDO	XXIV

“RFID: Mitos & Realidades”

1.- ÁMBITO de APLICACIÓN



1.a) Sectores

Todo indica que la trazabilidad que ofrece la RFID permite que los objetos “hablen”. Con una antena, podremos “preguntar” tanto a un “pallet” de yogures, como a una res, que nos “cuenten” dónde están, por dónde han pasado, cuánto falta para su fecha de caducidad, etc... ¿Significa esto que la RFID es la respuesta a la “fusión del átomo y del bit”?...

Para determinados sectores como el de distribución, transporte y seguridad, la creación de valor parece evidente:

Hoy día, “Procter & Gamble” tarda una media de 30 días desde que fabrica unos pañales, hasta que los coloca en las estanterías de un supermercado. P&G ya ha hecho publico su objetivo de reducir este plazo a 1 día, en los próximos 5 años, gracias a la reingeniería de sus procesos, que consiste en implantar un sistema combinado de RFID y “Wireles Data Communication”, en cada uno de los eslabones de su cadena de valor. ¿Podemos entonces hablar de “Inteligencia distribuida”? ¿O mejor de “tecnología de agencia”?, si este fuera el caso, habrá que manejar una enorme cantidad de datos del “comportamiento” de los productos, en cada ciclo de su “vida”, capturados en tiempo real?

Además de estos sectores, en los que parece clara la implantación de dicha tecnología (fabricantes y proveedores, distribución...), varios otros se beneficiarán. Por ejemplo, la **industria de software de ERPs** (SAP) ya está trabajando en nuevas aplicaciones para integrar RFID en sus sistemas, lo que probablemente será un nuevo impulso a su negocio.

La industria del embalaje reciclable será afectada de lleno, dada la necesidad de la identificación del producto en su origen, etc... La iniciativa de los principales "retailers" (ej.: Wal-Mart, Metro,...) está creando una gran acción catalizadora a nivel global incluso (Europa, USA y Asia), donde merece la pena destacar la excepcional colaboración entre USA y Europa, algo bastante inusual.

En líneas generales, algunos de los sectores en los que la RFID emerge con fuerza son:

I.- Transporte y distribución.

Los sistemas de RFID disponen de un equipamiento único para su uso en el exigente mundo del **ferrocarril**. Las etiquetas inteligentes programables en campo nos permiten identificar cada coche según modelo, propietario y número de serie mediante el método estándar de 12 caracteres que se utiliza en esta industria. Las etiquetas están sujetas al chasis del vehículo, y las antenas se instalan entre los raíles o junto a los mismos, los lectores normalmente se sitúan a unos 40 o 100 pies en un cobertizo adyacente, junto con otros controles y equipamiento de comunicación. Un objetivo fundamental de las aplicaciones de los raíles es mejorar el rendimiento de la flota, y así reducir el tamaño de la misma o desviar las inversiones hacia equipamiento nuevo.

Los transportistas comerciales usan los sistemas de RFID para controlar la entrada y la salida de las terminales. Si se combina con básculas de peso en movimiento, estos mismos sistemas pueden usarse para registrar operaciones en vertederos, plantas de reciclaje, minas y similares, o para transacciones de dinero en paradas de camiones o en terminales de servicio.

De una manera similar a la identificación de transportistas, las etiquetas RF se pueden utilizar para gestionar herramientas. En los cabezales de las herramientas, pueden colocarse etiquetas muy pequeñas, incluso en brocas donde las partes individuales pueden ser leídas y seleccionadas por brazos de robot guiados por lectores.

Los sistemas de RFID se utilizan para levantar camiones y para la identificación guiada en una serie de instalaciones. Las etiquetas se pueden ocultar en lugares estratégicos y después localizar el vehículo mediante lectores DC propulsados a bordo. También es posible utilizar lectores de estación al final de cada pasillo de almacén para controlar la actividad de levantamiento de camiones. Llegado este punto, las tasas de producción permiten utilizar antenas múltiples y flexibles por lector.

II.- Industria (Fabricación).

- En las **fábricas**, los sistemas de radio frecuencia pueden utilizarse para identificar productos **de alto coste por unidad** que se manejan en la cadena de montaje (por ejemplo, producción de equipamiento automovilístico o agrícola, donde el producto debe ser limpiado, lavado, pintado...) Además, los sistemas de radio frecuencia permiten la identificación permanente de **embalajes** de productos tales como:

- ✓ Cajas de carga, contenedores, barriles, cubos y "pallets": las etiquetas RFID no necesitan contacto visual para ser leídas, así que pueden ocultarse bajo "pallets", cajas de carga y otros "containers" y funcionar adecuadamente durante toda la vida del mismo.

Por ejemplo, en una operación de selección, las etiquetas de radio frecuencia se adhieren a cestas de cable que viajan a través de una serie de tanques para desengrasar, grabar y limpiar mediante un convertidor de energía. Obviamente, esto no **puede hacerse mediante** sistemas de identificación magnética.

- ✓ **Recipientes** de herramientas, carritos de **transporte por** monorraíl, **eléctricos y autónomos**.

En principio, las aplicaciones primarias se dividen en dos categorías básicas:

- ✓ **Identificación directa del producto**, en la que la etiqueta identifica el artículo al que está adherida (mediante número de bastidor o número de serie o, si se trata de un sistema de lectura y escritura, instrucciones de montaje o proceso para el artículo).
- ✓ **Identificación del envase**, en la que el contenido se verifica manualmente (o con un lector de código de barras) y se envía al sistema de control junto con el "número de matrícula" del envase, que puede leerse por RF. El consecuente seguimiento de la carga se lleva a cabo gracias a lectores RF dispuestos estratégicamente.
- **La industria automovilística** usa los sistemas de RFID para hacer el seguimiento de los vehículos a lo largo de la cadena de montaje, ya que dichas etiquetas soportan temperaturas entre 150°C y 200°C, pintura, etc. Un objetivo primordial a la hora de aplicar esta tecnología en este campo es verificar la identidad del vehículo antes de ejecutar el proceso de ensamblaje requerido. Aunque los fabricantes rastrean los vehículos mediante el ensamblaje, un solo vehículo retirado de la línea de montaje sin que se detecte ya supone un gran coste. Además, la ley TREAD (**Transportation Recall Enhancement, Accountability, and Documentation (TREAD) Act**), exige que los fabricantes de automóviles puedan identificar sus neumáticos en cada coche a partir del año 2004, para así poder cambiar los neumáticos más eficazmente.

III.- Seguridad y control de acceso.

El movimiento y el uso de recursos de personal y **material** muy valiosos puede controlarse a través de etiquetas de radiofrecuencia adheridas a herramientas, ordenadores, etc. u ocultas en chips de seguridad del tamaño de una tarjeta de crédito. Este tipo de seguimiento **supone una medida de seguridad adicional para el personal que trabaja en áreas de alto riesgo en caso de una evacuación de emergencia.**

IV.- Identificación de animales.

Laboratorios de animales que participan en costosos proyectos de investigación, animales cárnicos y lácteos e incluso animales de compañía **manejan stock muy valioso, y se enfrentan** al mismo problema de identificación, **problema** que las últimas innovaciones en aplicaciones de la identificación por radiofrecuencia puede solucionar. Con el problema sanitario surgido con las "vacas locas" y con "la fiebre del pollo" en Asia, se empieza a pensar en la RFID para identificar los animales.

Esto facilitaría una rápida localización del foco de la enfermedad, y más agilidad en el aislamiento de las reses/aves afectadas, sin necesidad del sacrificio masivo e indiscriminado.

1.b) Posibles estrategias actuales

Según A.T. Kearny, entre todas estas actuales iniciativas existen 3 líneas estratégicas diferentes:

- I. "Slip and Ship":** Aproximadamente un 60% de las empresas se están viendo "obligadas" por sus grandes clientes a adoptar RFID. Por ejemplo, los principales proveedores de Wal-Mart y de Metro no han tenido mucha opción: si no adoptan RFID, no podrán vender a sus principales clientes. Lo que sí es cierto, es que una vez integrada esta tecnología en sus procesos, lo más probable es que se extienda cada vez más.
- II. "Tighten your Belts" :** Alrededor de un 35% de las empresas que están en proceso de adaptación de la RFID, lo hace por considerarla una ventaja competitiva y, por ello, asumen los costes de esta implantación en sus previsiones, a pesar de que, en muchas ocasiones, el retorno del beneficio no está muy cercano.
- III. "Accelerate Benefits":** El resto de las compañías invierten en RFID de una forma muy focalizada al beneficio, sea en ahorro de costes, en la optimización de la gestión del "stock", o en la optimización de la venta cruzada.

Una de las preguntas más frecuentes es: **¿Desaparecerá el Código de Barras con el uso de la RFID?** Hoy día la respuesta es **NO**. ¿Por qué?

- Todo indica que, además del proceso de transición a medio/largo plazo (mientras no exista un Standard internacional definido), coexistirán ambas tecnologías, pese al mayor potencial de la RFID.
- Además, a fecha de hoy, la RFID no es idónea para cualquier producto. Por ejemplo, en la industria farmacéutica, hay sustancias que se ven alteradas por el calor de la frecuencia UHF. Esto significa que mientras no se encuentre una solución, se seguirá utilizando el código de barras para éstos productos.

- Otra razón de peso es el coste. Sigue resultando cara la implantación masiva.

La conclusión, **hoy por hoy, apunta** a una coexistencia entre RFID y el código de barras 2D. Las recomendaciones de A.T. Kearny para gestionar esta transición son:

- **“No quedarse atrás”**: Seguir haciendo un esfuerzo en la estrategia de sincronización de los datos recabados. Tener muy en cuenta que este es el valor real que aporta ésta tecnología.
- **“Recordar que la RFID genera un nuevo modelo de negocio mucho más colaborador”**. Si no estoy dispuesto a adoptarla, tarde o temprano, la relación con algún cliente o proveedor me inducirá a ello. Por ello, es conveniente iniciar el proceso de adaptación/reparación de mis procesos y negocio, para poder disfrutar de las ventajas de la nueva cadena de suministros que está naciendo. La información de las mercancías entre proveedores y distribuidores estará compartida y actualizada en tiempo real. Hay que estar preparados para ello.
- **Prepárese para gestionar sistemas paralelos, durante varios años**. Como hemos comentado con anterioridad, la coexistencia del 2D Código de barras obligará a las **empresas a actualizar sus sistemas**.
- **Apalancar la inversión en la infraestructura**.

2.- DAFO



2.a.-Fortalezas

- Una de las mayores ventajas de RFID es que no necesita contacto directo ni visual. Los sistemas de AIDC inalámbricos permiten una lectura no visual y son eficaces en el sector manufacturero y en otros campos hostiles donde las etiquetas de códigos de barras no han sobrevivido. Los sistemas de RFID de baja frecuencia (entre 30 KHz y 500 KHz) tienen un registro de transmisión bajo (generalmente inferior a 6 pies). Los sistemas de alta frecuencia de RFID (entre 850 MHz y 950 MHz y entre 2,4 GHz y 2,5 GHz) ofrecen un registro de transmisión más alto (de más de 90 pies). En general, cuanto más alta es la frecuencia, más caro es el sistema.
- Rastreo de objetos en movimiento: Control de pérdidas desconocida, tanto en el stock, como en el transporte del mismo.
- Las compañías deberían compartir su información con sus proveedores para tener una visión más completa de lo que está pasando en ambos extremos de su línea de producción.
- Sincroniza Oferta y Demanda, en tiempo real, de forma automática.
- Protección en origen, especialmente en alimentos y fármacos, en este último caso, se puede aplicar fundamentalmente en el control de falsificación (mercado negro).
- Eficacia laboral.
- Tratamiento del Síndrome de Sobrecarga Ocupacional.
- Gestión de inventario.
- Recepción puntual de los envíos.
- Gestión de reclamos publicitarios de productos
- Inversión reducida.
- Mejor visibilidad del producto, siempre y cuando los **siguientes** requisitos se cumplan:
 - Tecnológico: Localización del producto vía RFID, captura automática de datos.
 - Procesos: Bien definidos e integrados con la captura y tratamiento del dato.
 - Mano de Obra: Formación, colaboración y compromiso.
- Creciente área de identificación automática y de captación de datos.
- Nueva generación, "transponders" de menor coste con capacidad para la lectura múltiple.
- Tecnología de almacenamiento electrónico de lectura y escritura.
- Amplia gama de productos que facilitan el almacenamiento de una serie de datos y de transmisión de datos necesarios.
- Una capacidad de almacenamiento de datos entre baja y razonablemente alta (64 Kbits).
- Amplia gama de ritmos de transferencia de datos, según la frecuencia de **embalaje y del aparato utilizado**. A grandes rasgos, cuanto mayor sea la frecuencia del transportista, mayores serán las tasas de transmisión de datos que se consigan.

- Proximidad (sistemas inductivos) de decenas de metros (sistemas de radiación), sin necesidad de utilizar el sistema de el contacto visual, según el tipo de transponder y el sistema de obtener la información.

2.b.-Debilidades

Todavía subsisten algunos obstáculos:

- El Standard-RFID todavía no está resuelto, a pesar de que se está trabajando en ello. No solo se necesita una certificación de los sistemas actuales, sino también una interoperabilidad entre ellos (por ejemplo, hoy, una sola antena no es capaz de leer "tags" de clase 1 y de clase 2).
- La inversión necesaria todavía está algo lejos del retorno de sus beneficios económicos. Hay quien argumenta que este tipo de etiquetas es demasiado cara para un uso general. Otros alegan que los lectores de RFID no son del todo precisos. Navi Radjou, analista para la compañía de investigación Forrester, con base en Cambridge, Massachussets, afirma que " la identificación por radiofrecuencia es muy prometedora, y puede ayudar a redimir la empresa de software tradicional, pero también hay un componente humano, y en un momento dado, las personas pueden ser una barrera para la RFID". El precio de los chips, aunque ha caído en picado durante los últimos años, con un precio que oscila entre 0,05\$ y 1\$ por etiqueta, depende en gran medida de si son activos, pasivos, sólo de lectura, o etiquetas de memoria.
- Existen también los retos específicos de la propia tecnología:
 - Campbell Soup Co., que coloca etiquetas RFID en pallets y cajas para rastrear sus productos del almacén a la tienda, todavía no ha conseguido rastrear una lata de sopa individual. El problema reside en que las latas repelen las ondas de radio, que se transmiten muy mal en el líquido.
 - A pesar de estas limitaciones iniciales, muchos analistas afirman que esta tecnología saltará al mercado este año, gracias a algún pequeño vendedor que visualice clientes gracias a grandes vendedores de software ERP como SAP, que ha invertido una gran suma en RFID.
 - Hace poco, en un forum de tecnología en Boston, Claus Heinrich, miembro de la junta directiva de SAP, afirmaba que "estamos hablando de la onda del futuro y la RFID debería formar parte de los planes de nuestros clientes para aventajar a sus rivales. Las compañías más aplicadas están adaptando la tecnología para que encaje en sus procesos más rápido que nunca".

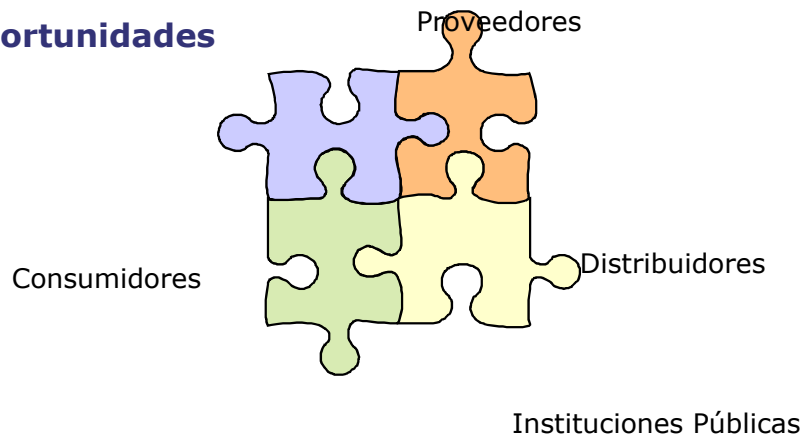
2.c.-Amenazas

- La demora en la definición de un Standard mundial
- "Sensacionalismo" respecto a la amenaza de la privacidad. El grado de bondad de las tecnologías está directamente ligado al grado de la evolución de las personas, por tanto, no solamente es necesaria una regulación clara y

precisa, sino que se hace indispensable una comunicación transparente al consumidor final:

- Información → Crea Cultura → Genera Confianza → Aceptación.

2.d.-Oportunidades



- **Para los proveedores, es fundamental transmitir la visibilidad**
 - Reducir el nivel de existencias agotadas en la tienda.
 - Reducir las reclamaciones.
 - Reducir la cantidad de "invendibles".
 - Visibilidad en la cadena de suministros.
 - Empresas de Software (ej. SAP): Nuevo negocio con aplicaciones integradoras de RFID en los servicios de ERP, donde proveedores y distribuidores podrán aspirar a un proceso JIT (Just in Time).

- **Para los minoristas, eficacia laboral y stock**
 - Inventario en tiempo real.
 - Reducción del trabajo en el almacén.
 - Optimizar la recepción de productos.
 - Probar los productos en camiones (comprobar la consistencia).
 - Ordenar las pruebas.
 - Mejor gestión de trastienda
 - Control en tiempo real de las existencias en cada estantería ("Smart Shelf, never empty). Nos indica cuántos productos están en la estantería, cuándo se retiran y a qué velocidad, y si tienen fecha de caducidad, cuándo hay que retirarlos. Resumiendo, se optimiza la oportunidad de la venta.
 - "Merchandising": No es recomendable enfocar el esfuerzo en la implantación de la tecnología. Éste solo es el primer paso. La mayor oportunidad y desafío está en la gestión y análisis de los datos, para poder aprovechar la oportunidad de venta cruzada, y el mejor conocimiento del comportamiento del cliente.

- **Desde el punto de vista del consumidor:**

- El valor percibido en la experiencia de compra del consumidor final se puede incrementar notablemente con algunas innovaciones gracias al RFID:
 - ✓ **Self-Checkout** : acelera el proceso de pago.
 - ✓ **In-Store Information**: La colocación de puntos de información, donde al acercar el producto, se muestre en pantalla todo el "pedigrí" del mismo. Por ejemplo, una botella de vino: nos puede dar la información del origen de la uva, dónde ha sido cultivado y tratado, los procesos por los que ha pasado desde su origen, con qué platos combina mejor (venta cruzada), etc...
- **Desde el punto de vista de instituciones públicas:**
 - Salud Pública: Con la identificación del producto en su origen
 - Impactos Medioambientales:
 - ✓ Mejor eficiencia del proceso de productos reciclables,
 - ✓ Control de epidemias: Agiliza la identificación del posible foco, y puede evitar sacrificios masivos de animales, con los problemas sanitarios que ello conlleva.
 - Control de falsificaciones (mejor control del mercado negro de medicinas, dinero, billetes de loterías..).

3.- ALGUNAS CONCLUSIONES...

Un acercamiento a la estrategia....

- ✓ Sin duda alguna, con una estandarización y con una regulación flexible, RFID funcionará como un "gatillo" para el mundo de la cadena de aprovisionamiento.
- ✓ No hay que enfocar el esfuerzo en la implantación de la tecnología. Éste solo es el primer paso. La mayor oportunidad y desafío está en la gestión y análisis de los datos.
- ✓ Es necesario pensar que requiere una nueva arquitectura para conectar varios sistemas a nivel de almacén y proveedores.
- ✓ Es conveniente vigilar los pasos de otros sectores, cuyo "core" no es el aprovisionamiento, porque serán los grandes catalizadores de RFID. Por ejemplo: El paso del Departamento de Defensa de USA de enviar 1.000 millones de dólares de existencias a Irak con RFID, ha sido un gran empuje a la implantación de la tecnología en los fabricante de dichas provisiones. Una vez instalada, no hay vuelta atrás.
- ✓ RFID no es, ni será, la solución para todos los problemas actuales de trazabilidad y, por tanto, no eliminará el código de barras. Cada uno de ellos tendrá utilidades específicas, dependiendo de lo que haya que etiquetar. Debemos preparar nuestros sistemas para la coexistencia de ambos, durante varios años más.
- ✓ Debido al "recelo" del consumidor final en cuanto a la posible violación de su privacidad, se hace necesaria una comunicación clara y eficaz del objetivo de

la utilización de la información capturada, así como una aportación real de valor para él.

Por todo ello, sin duda alguna, se puede convertir en una ventaja competitiva que, **unida a** un buen análisis de la información, será difícilmente replicable por la competencia.

ANEXO

Algunos “Buenos ejemplos”...

1.- Dos titanes de la Distribución..

Metro (Europa)

El METRO Group, en colaboración con Intel, SAP e IBM, y otras empresas, está elaborando la tienda del futuro, dentro de la Iniciativa de la Tienda del Futuro (Future Store Initiative). Un mercado de la división de ventas de Extra, en Renania del Norte, Westfalia, sirve como “taller del futuro”. Allí se probarán en condiciones reales las aplicaciones y la aceptación de nuevas tecnologías en el comercio al por menor. El objetivo es encontrar soluciones en lo que a beneficios se refiere, que incluyan ventajas reales para el sector de la venta al por menor y para los consumidores.

Siguientes pasos en 2004 de Metro:

- ✓ 300 proveedores, en Colonia, se incorporan al RFID el día 14 de Mayo.
- ✓ Noviembre de 2004 : se incorporan 250 tiendas de “Cash & Carry” a la experiencia.
- ✓ Tecnología UHF en toda la cadena de suministros
- ✓ Apertura de un centro de innovación dedicado a la RFID.
- ✓

Cambios

La tecnología fundamental de la Tienda del Futuro es la identificación por radiofrecuencia (RFID). Esta tecnología puede aplicarse a toda la cadena de valor añadido para identificar automáticamente los productos: desde producción hasta ventas, pasando por transporte y logística de almacenes. Además, permite guardar y recuperar información muy importante sobre el producto, como su precio, su fecha de **caducidad** o la identificación del productor.

La disponibilidad de todos los datos del producto y de logística en el momento deseado y en el lugar deseado traerá muchas y muy importantes ventajas para los minoristas:

✓ Residuo

- ✓ Transparencia
- ✓ Eficacia

Rapidez

La Tecnología de la Tienda del Futuro acelerará los procesos de la venta al por menor:

- ✓ Los inventarios de almacenes podrán ser controlados con mayor exactitud y las órdenes de reponer existencias se darán más rápido.
- ✓ No habrá lugar para perder el tiempo a causa de existencias extraviadas.
- ✓ Las entregas de los pedidos realizados por la Tienda del Futuro serán más rápidas, lo cual supone una mejora sustancial de la disponibilidad de mercancía en la tienda.
- ✓ Los empleados de la Tienda del Futuro sabrán rápidamente cuándo las estanterías están a punto de vaciarse, y por tanto, la frase "se han agotado las existencias" será historia antigua.

Transparencia

La tecnología RFID está haciendo que la gestión de mercancías y tiendas sean más transparentes en muchos ámbitos:

- Mediante unos **aparatos muy precisos**, la mercancía puede ser localizada con exactitud en cualquier momento.
- Mejora de la visibilidad de los inventarios de almacenes y estanterías de las tiendas.
- Mejora del control de ventas: gracias a este Sistema de Gestión de Mercancías, es más fácil establecer en qué intervalos de tiempo se vende un bien y sus condiciones de venta.

Eficacia

Las nuevas tecnologías de la Tienda del Futuro tendrán un efecto de mejora de la eficacia en muchos campos:

- Mayor precisión para controlar la cantidad del pedido es una de las funciones de la demanda.
- Los fabricantes podrán planificar su producción más fácilmente.
- Se reducirán los costes de almacenamiento y manejo, ya que la capacidad de almacenamiento necesaria será menor.
- Los Nuevos tipos de servicios incrementarán la lealtad del cliente al supermercado y aumentarán las ventas.
- Los nuevos sistemas electrónicos facilitarán el proceso de etiquetado y lo harán más fiable.
- La tienda estará mejor protegida contra el robo.

Wal-Mart(USA)

Fuente: CIO Insight, 15-Sept-2003

La prueba de fuego de la tecnología de sensores es el requerimiento que Wal-Mart ha hecho a sus 100 proveedores principales para que usen etiquetas de RFID en el envío de pallets y cajas de bienes al consumo a sus centros de distribución y sus tiendas antes de enero 2005. Esta imposición por parte de Wal-Mart supone un compromiso que hará callar a los indecisos, a pesar de las dificultades que acarreará un uso generalizado de estos sensores a nivel de costes, tecnología y privacidad.

El 11 de junio, Linda Dillman convulsionó la industria minorista. La ejecutiva de Wal-Mart Stores Inc. anunció que para enero del 2005, el mayor comerciante al por menor del mundo exigiría que sus proveedores pongan etiquetas de RFID en todos los pallets y cajas que envíen a sus centros de distribución y tiendas. La noticia hizo que los proveedores y la competencia se pusieran rápidamente a estudiar en qué consistía esa tecnología inalámbrica que permitía a las compañías identificar y rastrear automáticamente artículos en la cadena de distribución.

Entonces, cuando ni siquiera había pasado un mes tras el anuncio de Dillman, cuando los ejecutivos empezaban a hacerse una idea de lo que supondría esta tecnología para la industria minorista y para los proveedores, llegaron nuevos informes: Wal-Mart había cancelado con Gillette Co. un test de seguimiento de productos desde la fábrica hasta la estantería. En este test se hubiera empleado la tecnología RFID para controlar cuántas cuchillas había en una estantería de una tienda de Brockton, Massachussets. La prensa quiso ver aquí que Wal-Mart se estaba echando atrás en su compromiso para desplegar RFID en sus tiendas debido a las quejas de los defensores de la privacidad.

Desde hace dos años y medio, Wal-Mart colabora con Auto-ID Center (Centro de identificación automática), organización para la investigación sin fines lucrativos con sede en el Instituto de Tecnología de Massachussets, para desarrollar y probar una tecnología RFID que permita a las compañías hacer un seguimiento de sus bienes mediante un Código Electrónico de Producto (EPC). A largo plazo, Auto-ID Center **prevé** que las compañías **podrán hacer** un seguimiento inteligente de sus productos para controlar cuántas unidades hay en cada estantería. Cuando el inventario sea bajo, el software indicaría al encargado de tienda que, por ejemplo, hace falta traer

más detergente Tide o más cereales Kellogg's del almacén. Los lectores del almacén controlan el inventario e informan al centro de distribución cuando se necesita renovar las existencias, y así a través de toda la cadena de distribución. Pero Wal-Mart y otros patrocinadores del Auto-ID Center siempre han visualizado un plazo de mínimo 10 años antes de que las etiquetas RFID sean lo suficientemente baratas como para usarlas en cada unidad de cada tienda.

Aún quedan muchas preguntas sin respuesta respecto al desarrollo e implantación de la tecnología RFID, como qué información se compartirá entre Wal-Mart y sus muchos proveedores, y cómo rastrearán las compañías los bienes conjuntamente entre los códigos de barras y las etiquetas inteligentes durante el periodo de transición. De todas formas, antes de conocer las respuestas a estas preguntas, Wal-Mart quiere implantarlo primero a nivel de cajas y pallets, ya que gracias a esta tecnología se mejorará la eficacia, se reducirán los costes y se dispararán las ventas.

Las declaraciones de Dillman pillaron a muchos competidores y proveedores desprevenidos. RFID ha sido implantado con éxito en cadenas de distribución cerradas, donde un minorista, como el británico Marks & Spencer Group, vende todo bajo su propia marca. Aunque la mayoría de la gente pensó que el estándar de Código Electrónico de Producto (EPC), que hasta este mes no ha sido presentado formalmente, era todavía muy nuevo y demasiado inmaduro para que se implantara en cadenas de distribución abiertas. Recientemente, en una reunión de la asociación de comercio para **fabricantes de productos para el consumo**, los proveedores manifestaban su preocupación sobre cuánto tiempo deberían esperar. "Wal-Mart planea una reunión de proveedores en noviembre, pero eso nos deja menos de un año para hacer esto. No queremos implantar nuevas tecnologías en noviembre o diciembre, porque esa es la temporada alta de ventas", explica un veterano ejecutivo de uno de los mayores proveedores de Wal-Mart, que pidió que no se le identificara.

Ahora, hay mucha gente esperando que el uso de RFID a nivel de cajas y pallets despegue rápidamente, debido a lo que los economistas llaman el "efecto red", que básicamente consiste en cuanto más gente utilice una red física (por ejemplo, Internet) o un servicio compartido (eBay), más valioso es. Esto anima a más gente a usar esta red, creando un crecimiento exponencial.

La orden de Wal-Mart acerca de la identificación por radiofrecuencia significa que sus 100 proveedores principales no sólo tendrán que poner etiquetas en cajas y pallets, sino que además tendrán que instalar lectores de RFID en su infraestructura de fabricación, almacenes y centros de distribución. Ellos, a cambio, podrán exigir a sus proveedores que etiqueten sus envíos, etc a través de la cadena de distribución. Dado que Wal-Mart vende piezas de automóvil, ropa, comestibles, productos farmacéuticos y de ocio, la red puede expandirse rápidamente por muchos sectores. Y cuantos más proveedores adopten esta tecnología, más útil será para otros minoristas hacer uso de la RFID, reduciendo así los costes de las etiquetas y los lectores, y animando a más empresas a unirse.

Hoy día, las etiquetas RFID cuestan entre 0,40\$ y 1\$, según el volumen del pedido y las características de la etiqueta (cantidad de memoria, posibilidad de sólo lectura o de lectura y escritura, etc). Este gasto correrá a cuenta de los proveedores de Wal-Mart. ¿Podrían negarse a acatar las exigencias del minorista? "No pueden permitírselo si entre un 10% y un 40% de su actividad empresarial pasa por Wal-Mart," explica Pete Abell, cofundador de ePC Group Ltd., una consultoría independiente, y antigua dirigente de AMR Research. Dillman, gerente de sistemas