

# **Proyecto: SISTEMA RFID**

**Identificación, Control, Gestión y Localización  
de vehículos de forma automática**



## INDICE

1.- El proyecto	2
2.- El sistema de información	3
3.- El proceso de trabajo	4
ANEXO II.- La identificación automática	5
ANEXO III.- Sistemas de identificación automática por radio frecuencia	7
ANEXO VI.- Ventajas de la identificación por radio frecuencia	8

## 1.- EL PROYECTO

Dotar a la empresa logística de un sistema de identificación por radio frecuencia que:

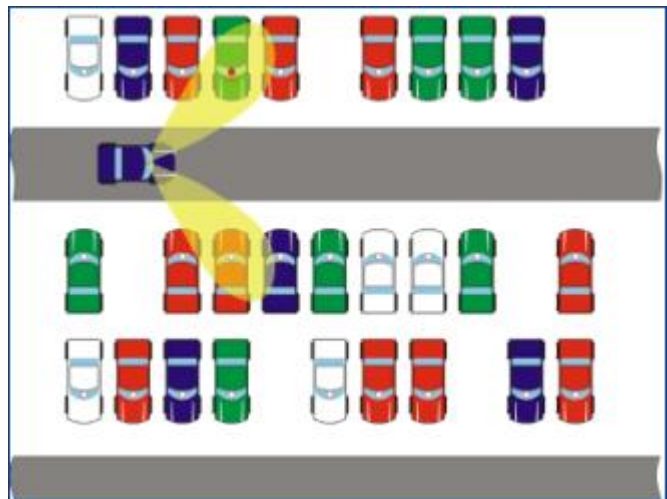
- ✓ Automatice los procesos
- ✓ Facilite la gestión de las operaciones
- ✓ Asegure la rápida localización de los vehículos
- ✓ Mejore la calidad del servicio minimizando errores y garantizando el cumplimiento de los controles de calidad
- ✓ Aumente el control de los vehículos
- ✓ Mejore los ratios de producción
- ✓ Ahorre costes

El proyecto está basado en la utilización de la tecnología de radio frecuencia a 868 Megahercios con rangos de lectura de hasta 100 metros.

La base es el etiquetado de cada vehículo con un tag (o etiqueta electrónica) que permita ser leído sin visión directa a largas distancias y sin intervención humana. De esta forma, al paso de cada vehículo por un punto de control será reconocido e identificado, y por tanto, controlado. En el tag se puede grabar gran cantidad de información (8 ó 32 Kb) y por tanto quedar registradas todas las operaciones que se realicen al vehículo y todos los puntos de control por los que haya pasado así como todas las ubicaciones donde se haya "leído" su presencia.

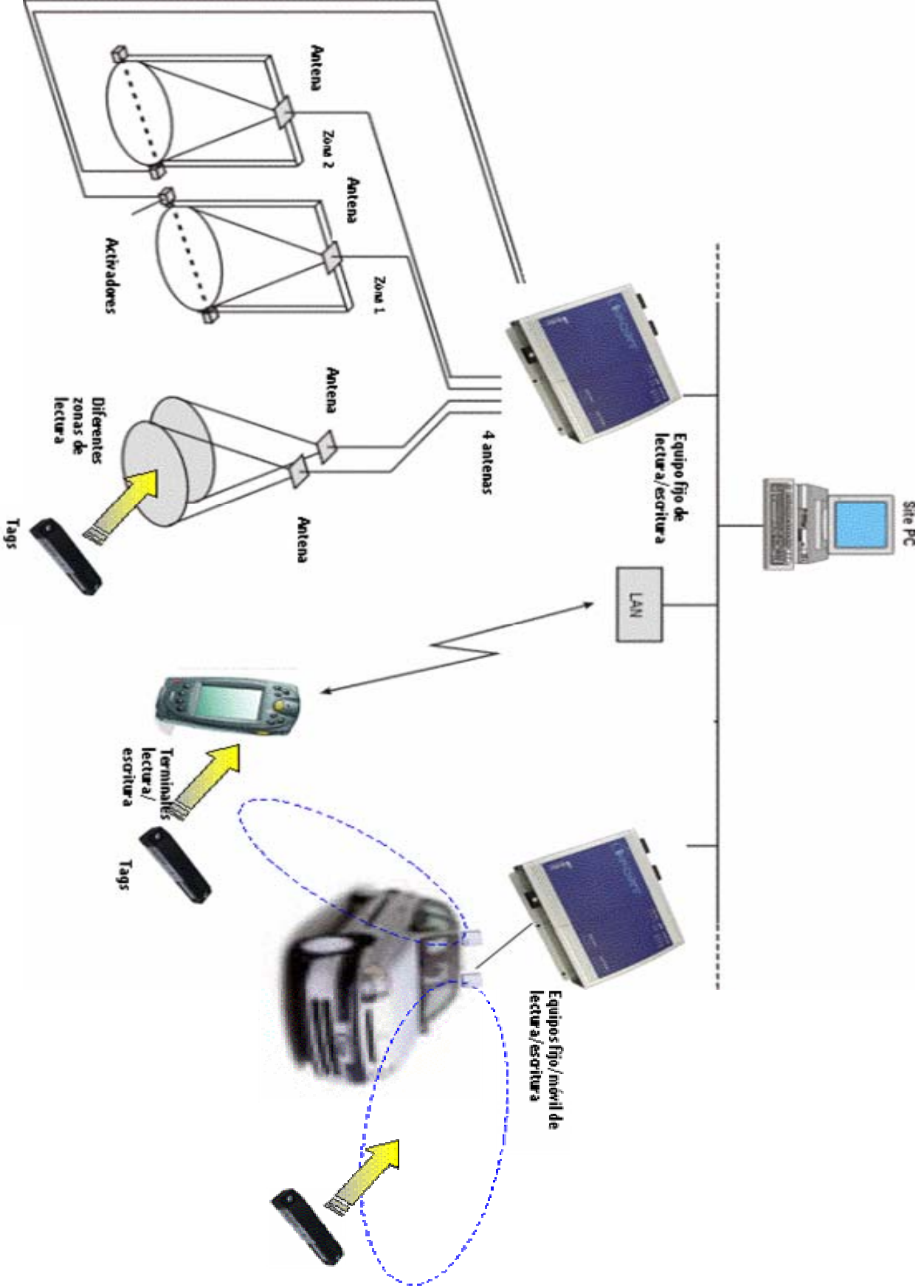
Los puntos de lectura podrán ser fijos, establecidos en un punto concreto, en terminal de mano, con lo cual se puede acercar el terminal a un vehículo e identificarlo y leer la información que contenga en cualquier punto del proceso o en un coche de búsqueda que puede recorrer la campa identificando el vehículo que se quiera recoger mediante la activación de un indicador luminoso en el tag.

En todo momento, mientras circula el coche de búsqueda va identificando todos los vehículos y "conociendo" donde están.



Incorporando un dispositivo GPS al coche de búsqueda, este podrá transmitir al sistema la posición de todos los vehículos en campa, actualizada cada recorrido, de forma que la búsqueda de un vehículo será directa.

## 2.- EL SISTEMA DE INFORMACIÓN



### **3.- EL PROCESO DE TRABAJO**

#### **1.- Recepción de vehículos:**

Nuevos vehículos llegan a las instalaciones de la empresa logística



#### **2.- Etiquetado de los vehículos:**

A la llegada se les coloca un tag. En el sistema se asocia el número de tag al vehículo, se graba en el tag el código del vehículo y su posición.



#### **3.- Campa de vehículos:**

Con el coche de búsqueda se localizan fácilmente los vehículos que deban pasar a cualquier proceso.



#### **4.- Área de trabajo:**

Cada vehículo puede pasar por diversas zonas y procesos. Puertas de control aseguran la ubicación y el movimiento de los vehículos y su paso por los diferentes operaciones.



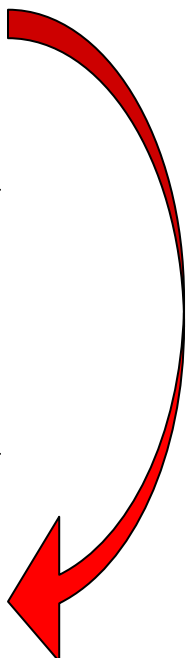
#### **5.- Campa de vehículos:**

Al finalizar las operaciones, el vehículo puede volver a la campa o pasar a zona de despacho y embarque.



#### **6.- Zona de despacho:**

Al final del proceso el vehículo está preparado para su despacho o es encontrado fácilmente en la campa. El sistema verifica que ha pasado por todos los procesos y que es el vehículo adecuado para embarcar.



## **ANEXO II.- LA IDENTIFICACIÓN AUTOMÁTICA**

En SIMEC somos especialistas en identificación automática, disponiendo de un completo y profundo conocimiento de las **distintas tecnologías**: código de barras, radio frecuencia (RFID), reconocimiento óptico de caracteres (OCR), banda magnética, biométricos, etc.

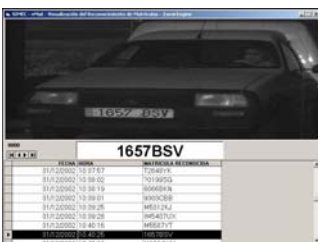
Conocer todas las tecnologías nos permite ofrecer en cada ocasión **la solución que mejor se adapte** a las necesidades de la empresa usuaria. No se puede decir que una tecnología sea mejor o peor de forma genérica, sino que la idiosincrasia de cada empresa, y mas aún, de cada proyecto, suele imponer una lógica técnico / financiera que orienta hacia una u otra solución.

El estado actual de la tecnología parece indicar que el mayor crecimiento vendrá por los sistemas de radio frecuencia, en sus variantes activa y pasiva, si bien las inversiones necesarias hacen difícil, en ocasiones, justificar el retorno financiero de la inversión.

Las soluciones basadas en **CÓDIGO DE BARRAS**, tras decenas de años en el mercado, siguen teniendo plena vigencia y, en ocasiones, se revelan como la solución más efectiva. Se trata de una tecnología muy económica y extendida, con la ventaja de la amplia implantación de lectores láser en todos los ámbitos y estandarizada en muchos sectores (automóvil, gran distribución,...). Precisa de visión directa y de consumibles y equipos auxiliares (impresoras).



Los sistemas de **RECONOCIMIENTO ÓPTICO DE CARACTERES** han experimentado en los últimos años un espectacular avance en sus posibilidades gracias al incremento de su fiabilidad. En su contra, está que sigue sin aproximarse al 100% como lo hacen otras tecnologías, siendo difícil superar los inconvenientes provocados por los agentes externos (agua, barro, suciedad, etc.). Muy orientada actualmente al control de accesos. No precisa de elemento identificador específico (etiqueta) aunque sí de visión directa.



La aplicación de la tecnología de identificación por **RADIO FRECUENCIA (RFID)** ofrece unos niveles de fiabilidad equivalentes al código de barras sin necesidad de visión directa y a distancias muy superiores en sus posibilidades mas evolucionadas. En su contra, el precio suele ser mayor.



Entre los mayores atractivos de la radio frecuencia figura su amplia gama de posibilidades en un abanico de frecuencias desde 125 kHz a 2,56 GHz, pasando por 13,56 MHz, 433 MHz y 868 MHz, todas ellas de uso libre, con equipos homologados absolutamente inocuos para la salud.

En ellas se pueden encontrar sistemas basados en la trasmisión de un único código identificador, los más básicos, o en la lectura y escritura de grandes cantidades de información a través de las ondas. A estas etiquetas identificadoras se las suele llamar transponder o tag.

La radio frecuencia está dividida en dos grandes bloques, según sea su elemento identificador, tags activos o pasivos. La diferencia estriba en que en los tags pasivos la energía para activarlos se transmite desde el lector para cada lectura, mientras que los activos incorporan una batería. Esto determina la distancia de lectura; de un máximo de un metro para los pasivos a disponer de tags activos que leen y escriben hasta 100 metros. Los tags pasivos suelen ser un chip conectado a una antena mientras que los activos disponen normalmente de electrónicas más complejas. Evidentemente, el coste es mayor en los activos, motivo por el cual estos deberán ser reutilizables para poder justificar la inversión.



La **BANDA MAGNÉTICA**, de amplísima utilización, es una tecnología más orientada a la identificación de personas (especialmente en tarjetas de crédito y controles de acceso), por la necesidad de poner en contacto la banda con el lector. Su utilización en tarjeta plástica permite una amplia variedad de personalizaciones y su fiabilidad en la identificación es máxima.



Los **SISTEMAS BIOMÉTRICOS** (huella dactilar, iris y facial, fundamentalmente) han causado gran expectativa desde tiempo atrás, si bien no acaba de llegar su utilización masiva. Las reticencias sobre la legalidad de almacenar características personales en bases de datos así como la ingente necesidad de espacio de almacenamiento y de capacidad de gestión de una información que ocupa muchos registros informáticos frenan su implantación.



**En resumen, la tecnología ofrece múltiples posibilidades para mejorar la gestión de sus recursos y automatizar procesos. Esto conlleva un aumento de la eficiencia y de la fiabilidad, así como, habitualmente, un muy importante ahorro de costes.**



### **ANEXO III.-SISTEMAS DE IDENTIFICACIÓN AUTOMÁTICA POR RADIO FRECUENCIA**

Estos sistemas, habitualmente conocidos por sus siglas en inglés RFID (Radio Frequency IDentification), permiten la automatización de procesos mediante el marcado o etiquetado de un objeto con una etiqueta electrónica (normalmente llamada tag o transponder) susceptible de ser leída a distancia con la emisión de ondas de radio frecuencia en una banda de uso libre del espectro radio eléctrico.

Por tanto, la implantación de un sistema de identificación automática por radio frecuencia integra en el flujo de información electrónica de la empresa los productos identificados, permitiendo su gestión, control y localización.

El esquema tipo de un sistema RFID es el siguiente:

**Tags** (transponders o etiquetas electrónicas): Son los elementos identificadores del objeto. Evidentemente, su tamaño deberá estar en relación con el objeto a identificar (pueden ser inferiores al centímetro). No es necesario que sean "visibles" al lector. Se distingue entre activos, que incorporan una batería que les permite transmitir de forma autónoma, y pasivos, en los que la energía que necesitan la reciben del lector en la onda transmitida. Otra subdivisión es entre tags de solo lectura, con un número único grabado de fábrica, y de lectura-escritura, en los cuales se puede grabar información para ser leída posteriormente también por radio frecuencia. Se componen de una electrónica y una antena. La distancia a que pueden ser leídos varía entre un máximo de 90/100 centímetros para los pasivos hasta los 100 metros de algunas soluciones activas.

**Lector:** Es el equipo electrónico que se comunica con el tag y captura la información que contenga. Habrá de ser compatible con el tag y, sobre todo, transmitir en la misma frecuencia de banda. Los lectores se integran en el sistema a través de una CPU, normalmente cualquier ordenador, por cualquiera de las conexiones estándar (serie 232 ó 485, ethernet, etc). Estos lectores suelen ser fijos (para instalar en un punto concreto), si bien hay diversas soluciones susceptibles de integrarse en dispositivos móviles (lectores en formato PCMCIA o Compact Flash).

**Antena:** Transmite y recibe la señal generada por el lector.

**CPU:** En alguna ocasión está integrada en el lector, si bien, lo habitual, es disponer de un ordenador personal (o un terminal con ranura PCMCIA para los lectores móviles) que integre la información en la red de la empresa.

**Software:** Dependiendo de cada aplicación en concreto, se suele desarrollar un software específico que optimice las posibilidades del sistema y las ventajas de la identificación automática.

Los sistemas pueden ser propietarios, todo el sistema debe ser de un mismo fabricante (normalmente los sistemas activos de alto valor añadido), o abiertos, lectores compatibles con tags de distintos fabricantes.

## **ANEXO IV.- VENTAJAS DE LA IDENTIFICACIÓN POR RADIO FRECUENCIA**

- ✓ La Identificación por Radio Frecuencia (RFID) es una tecnología fiable y versátil de Identificación Automática que permite identificar, seguir y gestionar diversos tipos de objetos.
- ✓ La RFID no requiere contacto ni línea de visión directa con el objeto para operar.
- ✓ El sistema se basa en el uso de unas etiquetas electrónicas, transponders o tags, que contienen un número de identificación único que puede ser leído a distancia (o gran cantidad de información susceptible de ser leída y escrita).
- ✓ La fiabilidad de la RFID es máxima, teniendo la menor tasa de error de todas las tecnologías incluyendo código de barras, banda magnética y biométricas. Especial relevancia tiene su buen comportamiento en entornos agresivos tales como humedad, suciedad, lluvia, etc.
- ✓ Mejora la eficiencia de los procesos y la productividad.
- ✓ Manos libres en un proceso totalmente automatizado para conteo, seguimiento, trazabilidad y clasificación.
- ✓ Mejora la captura de datos eliminando errores.
- ✓ Facilita la gestión de activos y el manipulado de materiales.
- ✓ Incrementa la rentabilidad.
- ✓ Reduce los costes de operaciones y de producción.
- ✓ Reduce los costes laborales.
- ✓ Reduce la necesidad de inventario.
- ✓ Aumenta el control de calidad.
- ✓ Mejora el servicio al cliente.
- ✓ Mejora la información a la gestión y a los clientes.
- ✓ Reducción de la necesidad de informes y documentos en papel.