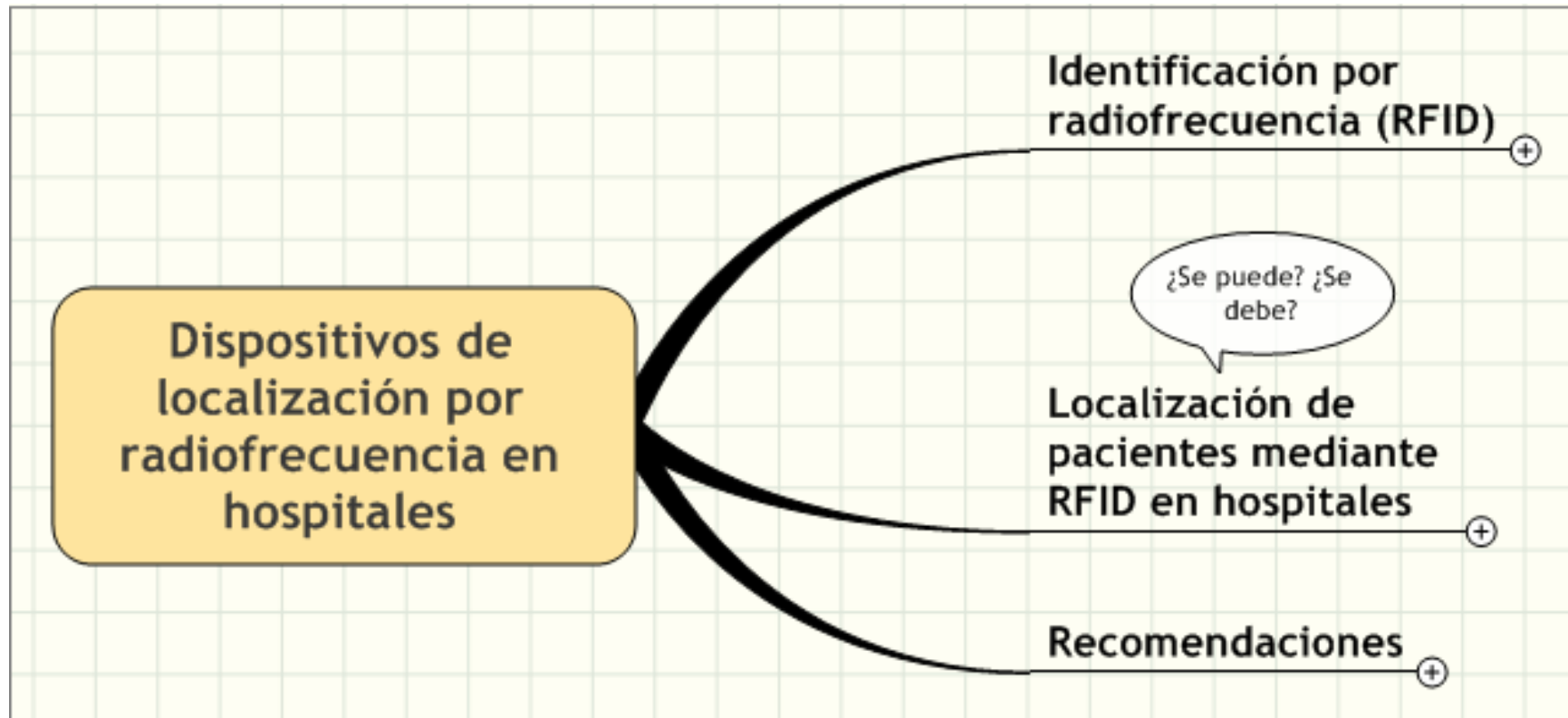


Dispositivos de localización por radiofrecuencia en hospitales

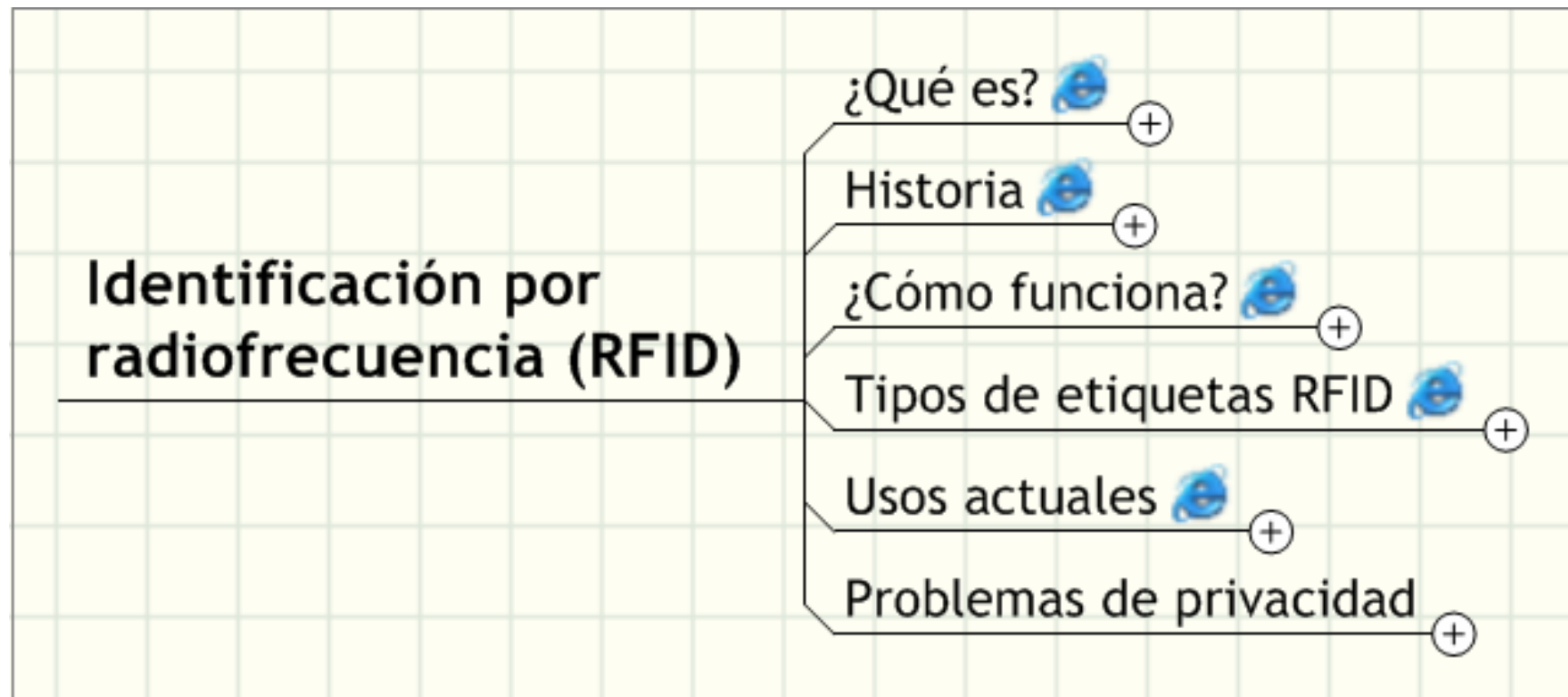
Lina Ornelas

Instituto Federal de Acceso a la
Información Pública (IFAI-México)

Dispositivos de localización por radiofrecuencia en hospitales



Identificación por radiofrecuencia (RFID)



¿Qué es?

- Es un método de identificación automática
- Se basa en dos elementos
- See link:
<http://en.wikipedia.org/wiki/RFID>

Se basa en dos elementos

- Etiqueta RFID
Es el dispositivo de almacenamiento de datos y consta de...
 - Antena
 - Microprocesador
 - Memoria
 - Sistema operativo (opcional)
 - Etiqueta RFID
La antena se muestra en color naranja. El microprocesador al centro, en color amarillo
- Lector RFID
Es el dispositivo de lectura remota que puede...
 - Transmitir señales eléctricas continuas
 - Recibir señales eléctricas moduladas
 - Lector RFID

Historia

- Sus inicios se remontan a los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial
- A inicios de la década de los 70s, los avances tecnológicos permiten proponer y demostrar soluciones RFID
- En 1973 aparece una patente sobre un ancestro de la tecnología RFID
- En 1983 aparece la primera patente en la que se utiliza la abreviatura "RFID"
- See link: <http://en.wikipedia.org/wiki/RFID>

¿Cómo funciona?

- El lector transmite una señal continua
- La antena de la etiqueta recibe la señal continua y la convierte en energía para el microprocesador
- El microprocesador extrae los datos de la memoria y los transmite a través de la antena pero ahora con una señal modulada
- El lector recibe la señal modulada y la convierte en datos
- See link: <http://en.wikipedia.org/wiki/RFID>

Tipos de etiquetas RFID

- Pasivas
 - Sin batería propia (la energía la proporciona la señal del lector)
 - Menor rango de acción (centímetros)
 - Mayor vida útil (años)
 - Menor tamaño
- Activas
 - Batería incluida
 - Mayor rango de acción (kilómetros)
 - Mayor confiabilidad (menos errores en la transmisión)
 - Vida útil limitada (meses)
- Semi-pasivas
 - Batería incluida para el microprocesador (la energía para la transmisión la proporciona la señal del lector)
 - Mayor sensibilidad a la señal que viene del lector pero el rango de transmisión es limitado como en la etiqueta pasiva
 - La batería dura más que en la etiqueta activa
 - Actividad autónoma del microprocesador para realizar otras funciones
- See link: <http://en.wikipedia.org/wiki/RFID>

Usos actuales

- Administración de la cadena de suministro
 - Para monitoreo y control del flujo de bienes, desde la recepción de materias primas hasta la terminación del producto
 - Desde el fabricante hasta el consumidor
- Integridad de producto
 - Para asegurar que los productos (farmacéuticos, por ejemplo) son auténticos y no han sido alterados
 - El llamado linaje electrónico (linaje-e)
- Servicios de garantía y caducidad
 - Para marcar bienes con etiquetas que incorporen datos relacionados con su garantía
 - Para productos perecederos (alimentos, medicinas, entre otros)
- Identificación del viajero y sus documentos
 - Para facilitar la identificación del viajero
 - Para verificar que sus documentos sean genuinos
- Rastreo de equipaje
 - Para monitoreo y control del movimiento de equipaje
 - Desde su registro hasta su carga en el avión
- Gestión y cuidado de pacientes
 - Para proporcionar con rapidez y precisión información concerniente a datos de salud del paciente (alergia a ciertos medicamentos, por ejemplo)
 - Para localizar e identificar pacientes (incluso si están sedados) y prevenir errores quirúrgicos o de tratamiento
- See link: http://www.privcom.gc.ca/fs-fi/02_05_d_28_e.asp

Problemas de privacidad

- Según la Oficina del Comisionado de Privacidad de Canadá, existen los siguientes:
 - Recolección furtiva de datos
 - Con el lector adecuado, es posible extraer los datos que almacena una etiqueta, a distancia, en cualquier lugar y sin que se entere nadie
 - Si la etiqueta contiene datos personales no encriptados, entonces es un repositorio de datos personales lesivo para la privacidad del individuo
 - Agenda electrónica adaptada como lector RFID portátil y dos etiquetas RFID a su derecha
 - Rastreo de movimientos de individuos
 - Una red de lectores suficientemente densa posibilita la ubicación en tiempo y espacio de productos (medicamentos, automóviles, alimentos, etc.)
 - Dicha red permitiría entonces ubicar al individuo que porta esos productos
 - Un lector RFID puede detectar el paso de una persona que lleva un objeto con etiqueta RFID
 - Creación de perfiles de individuos
 - Con el lector adecuado, un paseo por una zona residencial puede revelar los hábitos de consumo de las personas que viven en cada domicilio
 - La información sobre compra y posesión de bienes permite conformar un perfil con datos personales
 - Agregación masiva de datos
 - El uso de etiquetas RFID para identificación y rastreo de productos requiere de bases de datos inmensas en las que se registre el paso de cada paquete
 - En el punto de venta (la tienda) ahora quedaría registrado quién compró qué, cuándo, dónde y con qué forma de pago
 - Usos secundarios
 - La información almacenada en las bases de datos podría ser utilizada por terceros para propósitos distintos del original (discriminación, por ejemplo)
 - El crimen organizado buscará la forma de sacar ventaja de la información contenida tanto en las etiquetas como en las bases de datos
- Grupo de Trabajo de protección de datos del Artículo 29 de la Directiva Europea 95/46/EC
 - Afirma que las ventajas relacionadas con el uso de la tecnología RFID parecen obvias pero el despliegue generalizado de la tecnología no viene sin sus posibles inconvenientes
 - Plantean preocupaciones sobre la posibilidad de que las empresas y los gobiernos utilicen tecnologías RFID para husmear en la esfera de la intimidad de las personas
- Riesgo de duplicación y falsificación de elementos RFID
 - En 2006, un investigador alemán demostró que es posible duplicar el pasaporte electrónico RFID del gobierno británico, aun y cuando los datos estén encriptados
 - También demostró que es posible duplicar tarjetas RFID para control de acceso en edificios inteligentes

Localización de pacientes mediante RFID en hospitales

¿Se puede? ¿Se debe?

**Localización de
pacientes mediante
RFID en hospitales**

¿Qué es? ⊕

¿En qué países ya se utiliza
(aunque en forma aislada)? ⊕

¿Qué es?

- La capacidad de identificar y localizar a un paciente dentro de las instalaciones de un hospital
- Permite ahorrar tiempo al extraer los datos personales del paciente de una base de datos central con el fin de introducirlos (en vez de capturarlos) donde sean requeridos
- Fuente: Pdcorp Healthcare RFID Solutions
- Fuente: Pdcorp Healthcare RFID Solutions

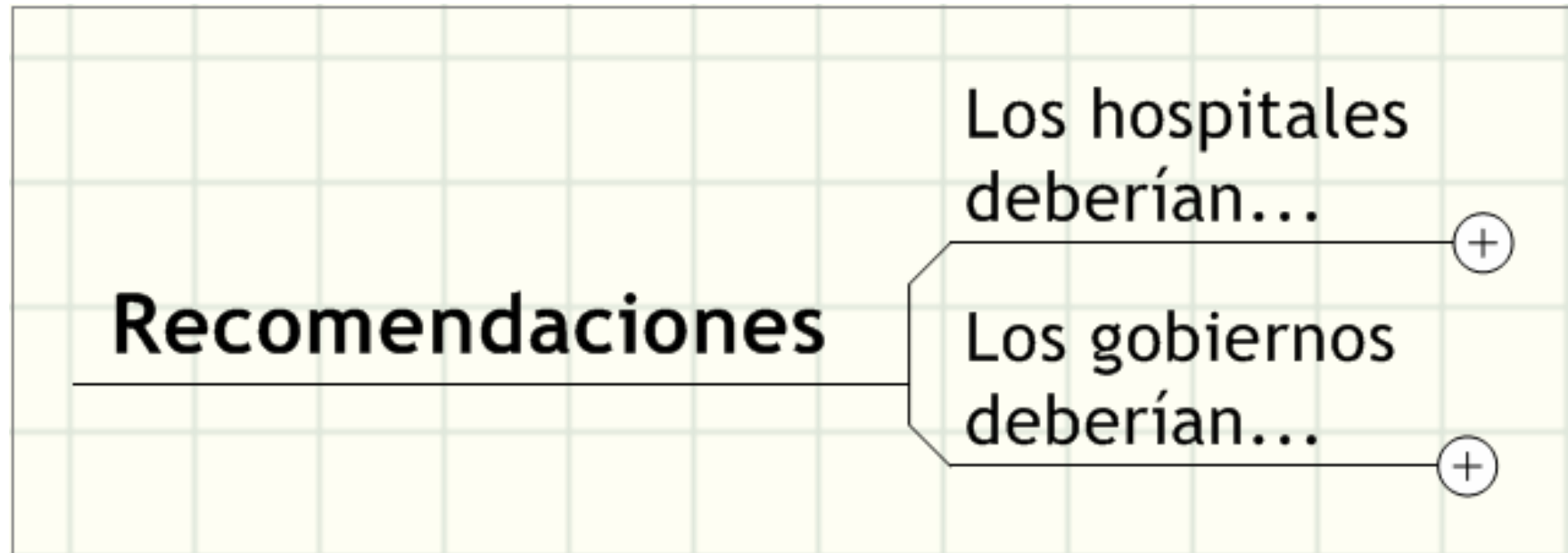
La capacidad de identificar y localizar a un paciente dentro de las instalaciones de un hospital

- Es posible identificarlo mediante etiquetas con información escrita o código de barras. Sin embargo...
 - En el Reino Unido (2004)
 - Casi 25 mil pacientes recibieron el tratamiento incorrecto en un hospital
 - Cerca de 3 mil de estos casos se debieron a error humano al leer una etiqueta de identificación escrita a mano
- En ocasiones, además, es necesario localizar al paciente para seguir un tratamiento o llevar a cabo algún estudio urgente

¿En qué países ya se utiliza (aunque en forma aislada)?

- Alemania (a prueba)
- Canadá
- España
 - Hospital Costa del Sol
 - Hospital General Universitario Gregorio Marañón
- Estados Unidos de América
- Italia
- Reino Unido

Recomendaciones



Los hospitales deberían...

- Utilizar brazaletes RFID removibles con el propósito de inhabilitar lecturas posteriores a la hospitalización del paciente
- Hacer que sus bases de datos mantengan el identificador del brazalete disociado de los datos personales (o del expediente electrónico) del paciente
- Hacer que los datos personales almacenados en sus bases de datos sean sometidos a un proceso de encriptación
- Implementar medidas de seguridad para evitar la sustracción de sus bases de datos (o la interceptación durante las transmisiones) por parte de intrusos, empleados o profesionales de la salud
- Establecer un contrato con cada tercero que le proporcione servicios de tratamiento de datos personales en el que se incluya el clausulado correspondiente para especificar con claridad...
 - Las obligaciones de confidencialidad y protección de datos que asume el contratado y que debe cumplir en sus instalaciones y para las transmisiones que realice
 - El destino final (destrucción o devolución) que el tercero contratado deberá dar a los datos personales que recibió para tratamiento, una vez que concluya sus servicios
 - La obligación que tiene el contratante para auditar al tercero contratado en el cumplimiento de las cláusulas anteriores

Los gobiernos deberían...

- Emitir normatividad que prohíba a los proveedores de servicios de salud y a terceros contratados la transmisión de datos personales a personas ajenas su tratamiento
- Emitir normatividad que establezca como obligatorias las recomendaciones anteriores

Dispositivos de localización por radiofrecuencia en hospitales

