

Lucila McCormack

Las implicancias de los chips RFID

Copete Son pequeños, discretos y se utilizan como medio de captura automática de datos por radiofrecuencia. Pueden ser incorporados a un producto, animal o persona persiguiendo los más variados propósitos.

Texto La identificación por radiofrecuencia es un sistema de almacenamiento y recuperación de datos remotos, actualmente utilizado en el ámbito de la seguridad, la logística, el comercio y la medicina. Debido a sus implicancias en el control de personas y productos, no sólo ha despertado el interés de empresas y gobiernos sino también el recelo de asociaciones de consumidores y de defensa de la intimidad de los ciudadanos, que temen que puedan verse desprotegidos nuestros datos.

Ftes.

[¿Qué es RFID?](#) En *Telectrónica S/D*

[La identificación por radiofrecuencia en Europa: pasos hacia un marco político](#) En *Europa.eu*

[RFID](#) En *Wikipedia*

McCormack.57223 Fecha y hora: 2008-11-18 23:19:13 2 **Subtema** RFID TS2

Los chips RFID y la guerra contra la ciudadanía

Copete Luego del 11 de Septiembre, la recolección y administración de todo tipo de información concerniente a la vida privada de las personas, se transformó en una necesidad imperiosa para los EE.UU. Así, el negocio de fabricación, desarrollo y comercialización de las tecnologías de GPS y RFID, aplicadas al control sobre personas y productos, encontró un renovado estímulo de la mano de distintas corporaciones que buscan hacer uso de sus ventajas.

Texto

- [Digital Angel Corporation](#)

Es una de las empresas más importantes en lo que atañe a la fabricación y desarrollo de las tecnologías de posicionamiento global por satélite (GPS) e identificación por radiofrecuencia (RFID). El 30 de Octubre de 2000 presentó en New York, el primer chip implantable en humanos. Actualmente, además de la central y subsidiarias en territorio americano y europeo, Digital Angel tiene oficinas en Brasil y Argentina, y empresas que se encargan de la distribución, venta y seguimiento de su producto en el resto del mundo.

- [VeriChip Corporation](#)

Es una de las subsidiarias estadounidenses más importantes de Digital Angel que produce y comercializa desde Diciembre de 2001 el VeriChip, un dispositivo de radio frecuencia que puede ser implantado en el cuerpo humano con fines de identificación. El 13 de Octubre de 2004, la FDA le concedió el visto bueno para implantar el chip y en esta primera instancia, permitió su uso sólo en hospitales, con fines médicos; aunque previamente y violando las leyes de su país, la empresa había experimentando este dispositivo en hospitales y personas y lo publicitaba justamente con fines médicos aunque también como sistema de identificación.

- [Raytheon](#)

Es uno de los contratistas de defensa militar más importantes de EE.UU. que se encarga de fabricar los chips

subdermales de la Digital Angel en forma exclusiva. Actualmente también tiene su propia área de desarrollo y aplicación de RFID, el cual comercializa en el sector médico y militar.

- [Government Telecommunications Inc.](#)

Es una subsidiaria de Digital Angel fundada en el año 1986 y especializada en el diseño, despliegue y mantenimiento de voz, datos y redes de telecomunicaciones para las agencias del gobierno federal de los EE.UU. Entre sus principales clientes se incluyen los Departamentos de Defensa, Justicia y Agricultura así como la Administración del Seguro Social.

- [Destron Fearing](#)

Es la única empresa a nivel mundial con patentes para el uso de la tecnología RFID aplicada en la identificación de animales mediante implantes subcutáneos. Luego de adquirir en el año 1983 el invento del médico veterinario Hans Stoddard, participó en la fabricación y desarrollo de microchips para su uso en la pesca, ganado y animales de compañía. Actualmente forma parte del grupo Digital Angel.

- [Auto-ID Center](#)

Es una sociedad que fue fundada en el año 1999 por MIT, UCC, Procter & Gamble y Gillette con el propósito de aplicar la tecnología RFID en la cadena de suministros. Su finalidad es seleccionar la tecnología y crear los estándares necesarios para la identificación de objetos mediante radiofrecuencia utilizando etiquetas pasivas y lectores inductivos. En Octubre de 2003 generó cambios en su funcionamiento, extendiendo su presencia en el mundo con la apertura de nuevos laboratorios que denominó Auto-ID Labs. Este conjunto de siete laboratorios, que se encuentran ubicados en las más prestigiosas universidades en todo el mundo, continúa las fases de investigación y desarrollo de la tecnología RFID aplicada.

- [CASPIAN](#)

Es una organización de origen popular que ha estado enfrentando asuntos de privacidad de los consumidores desde 1999. Con casi diez mil miembros en los cincuenta estados de EE.UU. y en más de treinta países, CASPIAN busca educar a los consumidores acerca de las estrategias de mercadeo que invaden la privacidad a través de la tecnología RFID y además, estimular hábitos de compra con conciencia. En Noviembre de 2004, CASPIAN, junto con American Civil Liberties Union, la Electronic Frontier Foundation, la Electronic Privacy Information Center y otros hicieron pública una declaración en la que se pedía el cese de la colocación de etiquetas en piezas individuales hasta que se hiciera una evaluación formal de la tecnología. Proponen una legislación federal de etiquetado, la RFID Right to Know Act, que requerirá la transparencia completa de cualquier producto de consumo que esté equipado con dispositivos RFID.

- [Marks & Spencer Group](#)

Es el mayor minorista de prendas de vestir en el Reino Unido. Cuenta con 843 tiendas en más de 30 países y fue el primero en realizar una prueba de seguimiento de la tecnología RFID en una sección de prendas masculinas, en Abril de 2003. Un año después, extendió en 53 de sus tiendas, el uso de etiquetas RFID en trajes, camisas y corbatas.

- [Wal-Mart](#)

Por sus ventas y número de empleados, es la compañía de origen estadounidense más grande del mundo que desde Enero de 2005 puso como requisito a sus 100 principales proveedores que apliquen etiquetas RFID en

todos sus envíos.

- [El Departamento de Estado del gobierno norteamericano](#)

Desde Octubre de 2006 comenzó a emitir pasaportes electrónicos que cuentan con tecnología RFID y contienen la información biométrica y biográfica de sus portadores. Los mismos, están diseñados en conformidad con los estándares de la Organización Internacional de Aviación Civil.

Ftes.

- [Comunicación y Ciudadanía](#)
- [RFID Magazine](#)

Los 10 conceptos básicos para comprender RFID

Copete Para lograr entender cómo funciona la tecnología de identificación por radiofrecuencia y cuáles son los posibles riesgos de su utilización, es necesario tener en cuenta los conceptos que se detallan a continuación. Los mismos entonces, no sólo proporcionarán información precisa de los distintos componentes de una etiqueta RFID, sino que también pondrán en evidencia qué consecuencias puede traer aparejada su aplicación en el marco del derecho a la intimidad y libre circulación de las personas.

Texto

- VeriChip.

Es un dispositivo de radio frecuencia que se implanta en el cuerpo humano con fines de identificación. Su inserción puede realizarse en diferentes partes del cuerpo en forma subcutánea, sin embargo, por su posible movilidad se maneja más en el antebrazo y se realiza mediante un procedimiento simple en un consultorio. Sólo con aplicación de anestesia local y mediante una pequeña incisión, se introduce el dispositivo con la ayuda de un instrumento semejante a una jeringa. Luego, se realiza un rastreo corporal por medio de un escáner externo, el cual emite ondas electromagnéticas de radiofrecuencia que traspasan la piel y activan el VeriChip después de ser insertado en el cuerpo. Una vez activado, emite una señal de radiofrecuencia que contiene un número único de identificación, el cual es captado por el escáner que a su vez está conectado a través de una línea telefónica o red LAN, a una base de datos almacenada en un servidor de Internet. Desde ahí se puede tener acceso a toda la información disponible sobre cada usuario.

- Chips Espías.

Es un término acuñado por Katrine Albretech y Liz Mc Intyre, de la Asociación de Consumidores Contra la Enumeración y la Invasión de la Privacidad (CASPIAN), para describir cómo las grandes corporaciones y el gobierno utilizan la tecnología RFID con el objeto de monitorear en forma ilegal e indiscriminada nuestros movimientos.

- Etiquetas RFID.

También conocidas como "transponder" o tags, están compuestas por una antena, un transductor radio y un circuito integrado ó chip encapsulado, que les permite almacenar la información del objeto al que se encuentra adherida.

- TAGS Pasivos.

Las etiquetas de RFID pasivas, en la práctica tienen distancias de lectura que varían entre unos 10 milímetros hasta cerca de 6 metros dependiendo del tamaño de la antena con las que cuenta el dispositivo, y la potencia y frecuencia en la que opera el lector. Por su sencillez conceptual (carecen de autonomía energética) son

obtenibles por medio de un proceso de impresión de las antenas y su tamaño puede resultar muy pequeño.

- **TAGS Activos.**

A diferencia de los tags pasivos, poseen su propia fuente de energía, que utilizan para dar corriente a sus circuitos integrados y propagar su señal al lector. Son efectivos a distancias mayores, pudiendo generar respuestas claras a partir de recepciones débiles y en entornos dificultosos para la radiofrecuencia, como el agua y el metal. Algunos integran sensores de registro de temperatura y otras variables que pueden usarse para monitorizar entornos de alimentación o productos farmacéuticos. Otros sensores incluyen humedad, vibración, luz, radiación, temperatura y componentes atmosféricos como el etileno. Poseen capacidades de almacenamiento mayores y la habilidad de guardar información adicional enviada por el transceptor.

- **Lectores RFID.**

Compuesto por una antena, un transceptor y un decodificador, es el dispositivo que captura, decodifica, verifica y transmite los datos contenidos en una etiqueta RFID. Asimismo, el lector realiza la escritura de datos variables en el tag, lo cual resulta sumamente útil por ejemplo a los efectos de identificar cada tag de forma unívoca.

- **Antena RFID.**

Son conductos para la transmisión de información entre el tag y el lector. El diseño y ubicación de las antenas juegan un rol fundamental cuando se debe asegurar el rango de cobertura y la precisión requeridos por la aplicación.

- **Radiofrecuencia.**

Es la porción menos energética del espectro electromagnético, situada entre unos 3 Hz y unos 300 GHz. Las ondas electromagnéticas de esta región del espectro se pueden transmitir aplicando la corriente alterna originada en un generador a una antena. Poseen un campo muy amplio de aplicación, incluida la comunicación durante los rescates de emergencia (radio-transistores y de onda corta), emisiones internacionales (satélites) y hornos (microondas). Dependiendo de las frecuencias utilizadas en los sistemas RFID, el coste, el alcance y las aplicaciones son diferentes. Los sistemas que emplean frecuencias bajas tienen igualmente costes bajos, pero también baja distancia de uso. Los que emplean frecuencias más altas proporcionan distancias mayores de lectura y velocidades más rápidas.

- **Sistema de Posicionamiento Global (GPS).**

Es un sistema de navegación que se utiliza en conjunto con la tecnología RFID y permite determinar la ubicación de un objeto, persona, vehículo o nave, a través de 24 satélites, que proporcionan posiciones en tres dimensiones, velocidad y tiempo, las 24 horas del día, en cualquier parte del mundo y en todas las condiciones climáticas. Está disponible en dos formas básicas: SPS (Servicio de Posicionamiento Estándar) y PPS (Servicio de Posicionamiento Preciso). El SPS proporciona la posición absoluta de los puntos con una precisión de 100 m. El código PPS permite obtener precisiones superiores a los 20 m. y aunque su invención se atribuye a los gobiernos francés y belga, fue desarrollado, instalado y actualmente operado, por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos.

- **Código Electrónico de Producto (CEP).**

Es un número único que se almacena en una etiqueta RFID y sirve para identificar al objeto al que se encuentra adherido. Dependiendo del modelo de chip utilizado, las mismas pueden ser de sólo lectura, cuando el código de identificación que contienen es único y personalizado durante la fabricación de la etiqueta; lectura y escritura, cuando la información de identificación puede ser modificada por el lector; o anticollisión, cuando permiten que un lector identifique varias al mismo tiempo. Adicionalmente, al número CEP es posible asociarle una cantidad infinita de datos dinámicos referentes al ítem que identifica, los cuales estarán disponibles en bases de datos globales accesibles desde Internet.

Ftes. S/D. "Circuito Integrado". En: Microsoft® Student 2007 [DVD]. Microsoft Corporation, 2006.

S/D. "Antena". En: Microsoft® Student 2007 [DVD]. Microsoft Corporation, 2006.

S/D. "Sistema de Posicionamiento Global". En: Microsoft® Student 2007 [DVD]. Microsoft Corporation, 2006.

S/D. "Radiofrecuencia". En: Microsoft® Student 2007 [DVD]. Microsoft Corporation, 2006.

SOCIEDADES DE REDES UBICUAS

RFID y la inexistencia de un marco normativo global

Copete Mientras el potencial para las aplicaciones viables de RFID parece virtualmente sin límites, la falta de un marco regulatorio específico a nivel global suele convertirse en una barrera decisiva para la adopción masiva de este tipo de tecnologías.

Texto Para que el sistema RFID funcione correctamente, etiquetas y lectores deben estar sintonizados en la misma frecuencia; de otra forma, estos elementos no se entienden y la lectura resulta imposible. En el caso de pequeñas implantaciones, en las que la tecnología de radiofrecuencia se emplea sólo de forma interna (sistemas de RFID propietarios) no tiene por qué haber ningún problema. No obstante, cuando se trata de utilizarla en procesos logísticos completos o en transacciones entre varias empresas a escala internacional, es preciso ponerse de acuerdo con el objetivo de adoptar la misma frecuencia. Así, para impulsar al máximo la estandarización, tanto de los códigos utilizados en la identificación de artículos como de las frecuencias, se creó en 2003 EPCglobal, una entidad sin fines de lucro que nació de la fusión entre EAN (European Article Number), la organización mundial de estándares, y el UCC (Uniform Code Council), la entidad responsable en Estados Unidos.

Los estándares EPC son de dos clases: la primera, para etiquetas simples, pasivas, de sólo lectura con una memoria no volátil programable una sola vez, y la segunda, también para etiquetas de sólo lectura, que en este caso se programan en el momento de fabricación del chip. Estas clases no son interoperables y además son incompatibles con las normas del ISO (International Organization for Standardization), el otro organismo que ha desarrollado estándares RFID para la identificación automática y la gestión de objetos. Como en otras áreas tecnológicas, entonces, la estandarización en el campo de RFID se caracteriza por la coexistencia de varios grupos de especificaciones competidoras que provienen fundamentalmente de estos dos organismos mencionados.

En relación a la normativa que deriva de los organismos regulatorios, el espectro radioeléctrico es patrimonio de cada estado, que es quien se encarga de distribuir las licencias, liberar las bandas y regular la ordenación entre las distintas tecnologías que utilizan ondas de radio para transmitir información, con el objetivo de evitar las interferencias. De este modo, no hay ninguna corporación pública global que gobierne las frecuencias usadas para RFID, por lo que en principio, cada país puede fijar sus propias reglas. Esta situación trae como consecuencia la imposibilidad de promover una estandarización a nivel global, fundamentalmente porque existen aplicaciones que utilizan las frecuencias de las otras regiones. En el uso de UHF, por ejemplo, en EE.UU. se emplea 915 MHz, pero su aplicación en Europa resulta imposible porque es la frecuencia que ocupa la tecnología GSM propia de los teléfonos móviles.

En el caso de la Argentina, el espectro es de uso libre y compartido, de modo que no se necesita una autorización especial por parte de la Comisión Nacional de Comunicaciones, que es la encargada de regular el uso de ondas de radio.

Existen regulaciones adicionales relacionadas con la salud y condiciones ambientales. Por ejemplo, en Europa, la regulación Waste Electrical and Electronic Equipment ("Equipos eléctricos y electrónicos inútiles"), no permite que se desechen las etiquetas RFID. También, hay regulaciones relativas a la privacidad de las personas, que recaen sobre ciertas aplicaciones que se desarrollan hoy en día con este tipo de tecnologías. Así, la legislación argentina regula la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de los mismos, mediante un régimen jurídico común que resulta de combinar la Constitución Nacional, la Ley 25.326 y el Decreto Reglamentario nº 1558/2001. La Constitución argentina, entonces, prevé un recurso judicial especial, denominado «habeas data», que los titulares de datos pueden utilizar contra los responsables o usuarios de cualquier base de datos pública o

privada, si exceden el uso exclusivamente personal. Así, el tercer párrafo del artículo 43 establece que «toda persona podrá interponer esta acción (es decir, el habeas data) para tomar conocimiento de los datos a ella referidos y de su finalidad».

Por su parte, la mencionada Ley de Protección de los Datos Personales, desarrolla y amplía lo dispuesto en la Constitución, explicitando disposiciones sobre los principios generales de protección de datos, los derechos de los titulares, las obligaciones de responsables y usuarios, el órgano de control, las sanciones y el procedimiento del recurso judicial habeas data. En esta misma línea de acción, el Reglamento establece las normas de aplicación de la Ley, completa lo dispuesto en ella y clarifica aspectos que podrían interpretarse de manera divergente.

En EE. UU., no existe una ley que garantice en forma acabada el derecho a la privacidad, ni tampoco está expresamente contemplado en su Constitución. De este modo, el mismo ha sido reflejado en la opinión y jurisprudencia de la Corte Suprema, sosteniendo que la garantía mencionada se encuentra contemplada en la 1° y 4° Enmienda, como un derecho implícito, entendiéndose por ello el derecho a determinar cuándo, cómo y con qué alcance, la información referente a los ciudadanos, es comunicada a otras personas.

A diferencia de nuestro sistema, la Legislación Federal de los Estados Unidos no prevé la creación de órganos de control sobre los bancos de datos, dejando la tutela del derecho a la privacidad, en manos de los ciudadanos, quienes la ejercen a través de la acción judicial. A modo de corolario, cabe destacar que en el mismo sentido, se puede encuadrar la legislación de Canadá que adoptó un modelo vertical, donde el sector público y solo ciertos sectores privados son regulados.

En la Comunidad Económica Europea, por su parte, actualmente rige la DIRECTIVA 95/46. Esta norma, que es la de mayor influencia en el ámbito internacional, tiene por finalidad proteger a las personas estableciendo pautas básicas para el tratamiento de los datos personales y la libre circulación de los mismos. Los objetivos principales son proteger los derechos y libertades de los ciudadanos respecto del procesamiento de datos; armonizar los estándares de protección de datos en todo el territorio europeo y limitar el movimiento de los mismos por fuera del territorio; principios uniformes respetados, en gran medida, por todas las legislaciones nacionales de los países Miembros de la Comunidad Europea. La norma dispone el acceso libre y sin restricciones de los particulares a sus propios datos y obliga a los responsables a garantizar la confidencialidad y la seguridad en el tratamiento de datos y también notificar a la autoridad de control.

Ftes.

- ["Ley 25326"](#)
- ["Nuevas Tecnologías- Sistema de Identificación por Radiofrecuencia"](#)
- ["Tecnología RFID: Introcucción"](#)
- ["Simposio Argentino de Informática y Derecho"](#)

RFID en la Argentina: entre pilotos y propietarios

Copete Más allá de las ventajas y versatilidad que promete, la tecnología de identificación por radiofrecuencia no ha logrado posicionarse de manera fuerte en el mercado masivo argentino. La inexistencia de una infraestructura capaz de sostener su adopción generalizada ha provocado la multiplicación de implementaciones piloto en las que participan equipos y servicios profesionales que no sólo buscan validar una prueba de concepto, sino también promover la utilización de este tipo de tecnología en diversos segmentos.

Texto Pese a que la lista de aplicaciones viables de RFID parece extenderse a nivel mundial, en la Argentina la falta de estándares y el alto costo de las etiquetas provocan que su desarrollo concreto se reduzca a pocos

casos. Así, el número de empresas que apostaron por esta tecnología es ínfimo en comparación con la diversidad de experiencias que se realizaron en EE.UU. y Europa, donde actualmente se la intenta aplicar en sistemas abiertos que comprometen procesos logísticos completos o transacciones entre varias empresas a escala internacional. En nuestro país, se la utiliza para la identificación de productos, personas y automóviles pero a través de sistemas de ciclo cerrado o puntos de venta, que involucran codificaciones de uso interno y por ende no alimentan el desarrollo masivo de la tecnología. La SubteCard lanzada en 2001 por Metrovías, las tarjetas que se implementan en los colectivos de Mendoza para contrarrestar la escasez de monedas o las que se usan para el acceso de personal autorizado en las oficinas, son algunos de los ejemplos más extendidos de la aplicación de sistemas de RFID propietarios. Autopistas del Sol, la empresa concesionaria del Acceso Norte a la Ciudad de Buenos Aires, también utiliza RFID desde 1996 en el Peaje Automático Sin Espera (PASE), un dispositivo que se adhiere en el parabrisas y almacena información respectiva al saldo que tiene el prepago y las últimas transacciones que se llevaron a cabo. Cuando una etiqueta habilitada es leída en la vía de cobro dinámica, la barrera se levanta automáticamente, permitiendo que el vehículo pase por el peaje sin detenerse. Este mismo método es utilizado en algunos garajes del centro porteño donde se carga el crédito del cliente o la carta de débito con el valor del estacionamiento. De este modo y antes de retirarse, los usuarios pasan una tarjeta RFID sobre un lector que registra el monto de la estadía y lo descuenta.

En el plano de la logística, Coto C.I.C.S.A fue la primera cadena de supermercados en desarrollar una prueba piloto con RFID para la identificación de productos en el Centro de Distribución y la sucursal 91 (Abasto). Para ello se desarrolló un sistema informático que administró los movimientos y el stock de artículos a partir de las lecturas de las antenas, obteniendo de manera automática la información de las variaciones posicionales y cuantitativas que sufrían dichos artículos dentro de un determinado ámbito de ubicación. Esto les permitió hacer el tracking de los productos involucrados desde su salida del Centro de Distribución hasta su ubicación en la góndola de la sucursal. Adicionalmente realizaron un prototipo de emisión de ticket en línea de caja mediante la lectura de un changuito con todos los productos etiquetados. Así, la prueba piloto llevada a cabo en 2006 no sólo logró la concreción de una experiencia práctica en el manejo de la tecnología sino que también provocó que en la actualidad sea la primera empresa de retail de Argentina en implementar este sistema en el almacenamiento y distribución de los electrodomésticos Top House, y el software que administra el mismo, íntegramente desarrollado por el Departamento de Sistemas.

Pese a todo, Coto no está sola, ya que se suma a otras empresas que trabajan también en forma interna, con RFID en nuestro país. Se trata de la productora de pallets Zucamor y de Argen Pool, una empresa de logística para productos perecederos, que aplican en su conjunto el sistema para la identificación de productos terminados, la lectura en línea hacia depósito, en punto de reproceso y en su despacho a clientes. Ambas están asociadas como usuarios finales a EPC Global Argentina, la entidad que aboga por el desarrollo de estándares para la identificación de ítems a nivel mundial y promueve la adopción de RFID en el país. Otra de las empresas que llevó a cabo una prueba piloto para agilizar el proceso de despacho de sus productos fue Martina Di Trento, que según la Cámara Argentina de Venta Directa (Cadevi) duplicó su facturación en menos de dos años a \$100 millones. Este emprendimiento que comercializa por catálogo ropa femenina y accesorios, como consecuencia al aumento exponencial de producción y distribución de sus productos decidió poner a prueba la tecnología de RFID de la mano de Al-Tec en Septiembre de 2007. En esta misma línea de acción, pero apoyada en este caso por PRATEA (Prácticas Tecnológicas de Avanzada S.A.), el laboratorio Beiersdorf Argentina S.A. (NIVEA) también está llevando a cabo una experiencia de uso de las etiquetas inteligentes bajo el estándar EPC Global para controlar pallets, cajas y unidades comerciales desde su planta productora hasta su centro de distribución.

Por último y en lo que concierne a seguridad y medicina, en nuestro país no se han realizado implementaciones de RFID en estos ámbitos, lo que provoca la inexistencia de los conflictos derivados de ese tipo de accionar en relación a la posible violación de la intimidad y la limitación del derecho a la libre circulación como sí los hay en otros países.

Ftes.

Georgina Lloyd [RFID: Te controlo, pero a distancia](#) En *Infotechnology*, sección: Actualidad, Mercado, Buenos Aires, 28 de octubre de 2008. Fecha de consulta: 28 de octubre de 2008

Latinoamérica apuesta por RFID para evitar secuestros

Copete El método de identificación por radiofrecuencia encuentra en América Latina un mercado cada vez más abierto y favorable para el desarrollo de experiencias no sólo en el campo de la logística y el comercio, sino también en el ámbito de la medicina y seguridad. Así, recuperando las aplicaciones que se promueven fundamentalmente en México y Brasil, es posible vislumbrar el estado de situación de este tipo de tecnología y las consecuencias que puede traer aparejada en lo que atañe a los derechos ciudadanos.

Texto Al igual que en el caso argentino, en Latinoamérica la tecnología de RFID encuentra su concreción más extendida en el campo de la logística. HP en Brasil, Falabella en Chile, Liverpool, Levi's y la distribuidora de productos farmacéuticos Maypo, en México, son algunas de las empresas que ya aplican este tipo de tecnología con el objeto de abaratar costos, agilizar el trabajo en las líneas de caja, reducir el faltante de algunos productos en góndola, fidelizar a los clientes y hasta mantener en orden la mercadería de los centros de distribución. Pese a esto, existen empresas mexicanas de seguridad tecnológica que promueven la utilización de RFID para reducir los casos de secuestro. Xega, por ejemplo, actualmente comercializa unos chips que son inyectados en el brazo y emiten señales de alerta a la policía. De este modo, cuando sus portadores se encuentran en una situación de peligro, con sólo apretar un botón, envían de manera automática información precisa respecto de su identidad y paradero a la central de policía más cercana. Según Sergio Galván, director comercial de Xega, esta iniciativa se consolidó en 2001 como consecuencia del secuestro del director general de la firma, que a partir de entonces decidió crear el VIP, vinculando RFID con GPS. En esta misma línea de acción, en Noviembre de 2003, Solusat, la empresa mexicana distribuidora de los dispositivos desarrollados en EE.UU. por Applied Digital Solution en conjunto con VeriChip, informó que se habían colocado los primeros chips subdermales en el territorio de México. El 14 de julio de 2004, la implantación del dispositivo en el fiscal general Rafael Macedo de la Concha y 18 empleados suyos para tener acceso a áreas de alta seguridad, fue noticia en medios nacionales e internacionales. Más allá de los operativos de prensa, México y Colombia fueron los primeros países en los cuales, promocionándolo como un medio de evitar los secuestros, se vendió el Verichip y se implantó a personas, aún cuando no estaba suficientemente probada su inocuidad ni su utilidad y sin tener la aprobación de la FDA. Otra de las aplicaciones que se venden en México inserta un chip entre la suela y el taco de los zapatos en el proceso de fabricación, haciendo imposible ver el chip a simple vista, pero permitiendo que quien pueda leer esta información conozca el paradero de su dueño en cualquier lugar en que se encuentre. En resumen, las empresas han generado 147 patentes relacionadas con RFID, y en el 2008, son 11 mil 748 más, lo que marca una tendencia sobre como marcha el asunto en este segmento.

Ftes.

Nayla Simeone [Mitos, verdades y mentiras sobre RFID](#) En *CanalAr* Sección: Business, Buenos Aires, 14 de Diciembre de 2005. Fecha de consulta: 20 de octubre de 2008.

RFID en el mundo: fomento y resistencias

Copete La creciente aplicación de dispositivos que utilizan identificación por radiofrecuencia y el despliegue de numerosas experiencias que promueven sus potencialidades y versatilidad, se desarrollan paradójicamente en concomitancia a un fuerte proceso de resistencia alentado por múltiples movimientos que ponen en consideración las implicancias de esta tecnología en lo que respecta a derechos ciudadanos. Así, empresas que defienden su utilización y organizaciones que la denuncian, se enfrentan en un escenario donde la desinformación abunda y la falta de una regulación concreta y útil provoca la proliferación de casos donde efectivamente se viola el derecho a la intimidad y la libre circulación de las personas.

Texto El potencial de las aplicaciones de RFID crece de la mano de distintos actores que promueven su utilización a nivel mundial. De este modo, a los organismos encargados de la gestión de EPC hay que sumarle la apuesta que realizaron fabricantes de componentes industriales -como Hitachi, Infineon, NEC, Philips, STMicroelectronics, Texas Instrument-, proveedores de software -como Microsoft, Oracle o SAP- y empresas como IBM, Bearing Point, Unysis o Verisign, que en su conjunto alientan el desarrollo de esta

tecnología en distintos campos. Pese a todo, y al calor de estas mismas iniciativas, diversas asociaciones de consumidores y de defensa a la privacidad han llevado a cabo medidas para detener la utilización del método de identificación por radiofrecuencia, por considerarlo un medio para recuperar datos personales sin autorización, sobre todo si se tiene en cuenta el accionar de marcas como Gillette, Prada, Wal-Mart o Benetton que lo aplican sin advertir siquiera a sus clientes. La mayoría de las preocupaciones en el ámbito comercial giran entonces alrededor del hecho de que el comprador de un artículo no tiene por qué saber de la presencia de una etiqueta RFID, la cual, por otro lado, puede seguir siendo funcional incluso después de que el mismo es adquirido, propiciando la concreción de propósitos cuestionables sin relación alguna con sus funciones de inventario en la cadena de suministro. En este marco, CASPIAN, junto con American Civil Liberties Union, la Electronic Frontier Foundation y la Electronic Privacy Information Center proponen una legislación federal de etiquetado, la RFID Right to Know Act, que requerirá la transparencia completa de cualquier producto de consumo que esté equipado con dispositivos RFID. Por su parte, la asociación alemana de defensa del consumidor, FoeBuD, está poniendo a punto el DataPrivatizer, un pequeño aparato portátil para identificar los chips disimulados en los productos. En esta misma línea de acción, la Universidad de Vrije en Diciembre de 2007 lanzó el proyecto RFID Guardian que consiste en la creación de un dispositivo, portátil y para uso personal, que permitirá detectar y gestionar los chips RFID que llevemos encima, sin necesidad de quitar o destruir los tags y con la posibilidad de que cada uno pueda bloquear los accesos no deseados. La meta es que se aprovechen los beneficios de las etiquetas, sin arriesgarse a violaciones de la privacidad.

En Francia, la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) ha clasificado a las etiquetas RFID entre las tecnologías de riesgo para las libertades individuales, ya que considera que manejan datos que son personales a la luz de la Ley Informática y Libertades francesa de 1978. De este modo y pese a que lo esencial es lograr establecer un marco regulatorio para esta tecnología, la CNIL recomienda integrar un dispositivo técnico al fabricar el producto, que neutralice el sistema RFID, así como un sencillo sistema de visualización para saber si un chip está activado o no.

Por último, un estudio realizado por el equipo asesor en RFID creado por el Parlamento Europeo, concluye que la población no es consciente de lo que denomina "amenazas considerables" contra el derecho a la intimidad personal de la tecnología de identificación por radiofrecuencia. El informe "RFID y la gestión de identidades en la vida diaria" cita diversas implementaciones a gran escala de estas tecnologías en toda Europa como ejemplo de su creciente presencia en el continente, y examina los peligros reales y potenciales de cada una de ellas. Estos proyectos constatan que RFID ha salido del campo de la logística, al que básicamente se circunscribía hasta ahora, para abrirse a entornos de masas, como las tarjetas para el transporte público, el pasaporte biométrico, implantes subdermales, sistemas de micropago, tokens de identidad o tarjetas de fidelidad. Los autores del texto han determinado que "los usuarios generalmente perciben RFID como una mera llave o cartera electrónica", pero realmente este tipo de soluciones es capaz de "registrar movimientos, gastos, productividad, gustos, hábitos, etc.", información que permitiría a las empresas hacer propuestas a los usuarios de acuerdo a su identidad y preferencias e incluso controlar su actividad y movimientos. Para estos expertos no se puede dudar del valor de las etiquetas de radiofrecuencia a la hora de recortar gastos empresariales y de mejorar la fidelidad del cliente, pero tampoco de la posibilidad de que las compañías, gobiernos y autoridades puedan abusar de los datos conseguidos con RFID. De este modo, y con el objeto de preparar el terreno a una legislación adecuada de las tecnologías RFID, este mismo equipo abrió una consulta pública a través de Internet, a fin de promover un debate interactivo y conocer el mayor número de opiniones posibles a la hora de legislar sobre la materia. En el fondo de las preocupaciones de la UE por los efectos sobre los derechos de los usuarios que pudiera traer aparejado el uso generalizado de RFID, late el interés de la comisaria de información en la Comisión Europea, Viviane Reding, por garantizar la correcta explotación de esta tecnología ya que según sus propias palabras "si los ciudadanos no acaban de sentirse seguros sobre el control de sus datos, el negocio no despegará".

Los riesgos de RFID contra la privacidad de los ciudadanos no sólo preocupan en Europa. También en Estados Unidos se está avanzando en la definición de las mejores prácticas a la hora de implantar estas tecnologías para evitar problemas de seguridad. Algunas de ellas pueden encontrarse en el informe "Guidelines for Securing Radio Frequency Identification Systems", editado por la National Institute of Standards and Technology, o en el documento creado por el Center for Democracy and Technology (CDT), una entidad de apoyo a las libertades civiles y privadas.

Ftes.

S/D La identificación por radiofrecuencia puede guiar a los terroristas En *Tendencias de las Telecomunicaciones*

10 links para conocer más sobre RFID

Copete Las aplicaciones de RFID que se desarrollan en la actualidad suscitan un debate interesante de profundizar a fin de comprender los alcances de este tipo de tecnología. Para obtener una visión amplia al respecto, a continuación se enumeran diez links por medio de los cuales es posible tomar contacto con las posturas de algunos de los agentes involucrados.

Texto

[Video Explicativo](#)

A través de este recurso audiovisual elaborado por la Asociación de Consumidores Contra la Enumeración y la Invasión de la Privacidad (CASPIAN) es posible comprender de manera dinámica, la postura de la directora de este movimiento, Katrine Albretch. Así, por medio de imágenes y una voz en off que acompaña la secuencia, se muestran algunas de las aplicaciones actuales de RFID desde una de las posturas más críticas que existen al respecto.

[CMSI](#)

A través de esta página diseñada por las Naciones Unidas (ONU) y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) con el objeto de vehicular información referida a la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI), es posible acceder a un artículo titulado "RFID. El primer paso hacia la Internet de las Cosas", que fue presentado en la segunda fase realizada en Túnez, entre el 16 y el 18 de Noviembre de 2005, y promueve la utilización generalizada y masiva de la tecnología de identificación por radiofrecuencia. La lectura del mismo no sólo permite comprender la postura de quienes avalan este tipo de tecnología sino también observar cómo se pueden manipular los datos de acuerdo a los intereses de quienes los utilizan en su discurso.

[CNC](#)

A partir del sitio web de la Comisión Nacional de Comunicaciones (CNC), encargada de regular el espectro de uso de ondas de radio, se puede acceder a las diez publicaciones sobre Nuevas Tecnologías que desarrolló un grupo de estudio interdisciplinario en el marco de este organismo y con el objeto de brindar información actualizada a cerca de los diversos avances tecnológicos y sus posibilidades de implementación. La segunda de ellas, titulada "Sistema de Identificación por Radiofrecuencia (RFID)", fue elaborada por Guillermo A. Montenegro y Antonio E. Marchesin, y presenta un análisis del estado de situación de esta tecnología en la Argentina.

[Visiones Alternativas](#)

Es un portal de servicio público sin fines de lucro que en correspondencia con el Programa de Acción aprobado por los delegados del Congreso de Periodistas latinoamericanos y caribeños (que se efectuó en La Habana del 7 al 10 de octubre de 2001) se configura como un "espacio de encuentro e intercambio de noticias y de ideas que rara vez encuentran un lugar en la prensa tradicional". En el mismo es posible acceder a un trabajo de investigación escrito por la periodista Susana Iaschuk y titulado "Marcados como bestias", que consta de seis partes y vehiculariza un análisis crítico respecto de la utilización de los sistemas de identificación por radiofrecuencia.

[Foro de Habeas Data](#)

En la página de Internet creada por el Foro de Habeas Data se pueden acceder a diversos artículos relacionados con la protección de datos personales, el problema del derecho a la privacidad frente al desarrollo tecnológico y el acceso a la información pública como forma de lograr la transparencia estatal. Las implicancias de los sistemas de identificación por radiofrecuencia en lo que respecta al derecho a la intimidad, suscitan la proliferación de noticias y el análisis de las mismas por parte de esta organización de profesionales latinoamericanos de la privacidad, que nació como un grupo de debate y discusión online en el año 2000. De este modo entonces, en el sitio es posible acceder a distintas notas periodísticas que versan sobre RFID y las iniciativas desarrolladas por distintos actores para proteger los derechos mencionados.

[Europa](#)

Es el portal de la Unión Europea en el que se puede acceder a todos los textos legislativos en vigor o en trámite, a las páginas web de cada institución y a la totalidad de las políticas que lleva a cabo la UE en el ejercicio de las competencias que le confieren los Tratados. Una de las temáticas respecto de las cuales se puede investigar en esta página es justamente RFID y las diversas iniciativas que se desarrollan en Europa con el objeto de promover la configuración de un marco regulatorio que acompañe las implementaciones que se realizan en la actualidad.

[Xega](#)

En el portal de esta empresa mexicana de seguridad tecnológica es posible apreciar las diversas soluciones basadas en tecnología de RFID que desarrolla y promueve en conjunto con la norteamericana VeriChip Corporation. Así, a través de las distintas secciones de la página, no sólo se pueden conocer algunas de las pautas y objetivos que guían el accionar de esta empresa sino también las características de uno de sus más recientes lanzamientos, el VIP, un dispositivo inyectable que utiliza RFID y GPS con el fin de prevenir secuestros.

[Digital Angel](#)

Se trata del sitio web de una de las empresas más importantes en lo que atañe a la fabricación, diseño e implementación de soluciones RFID. En el mismo se pueden apreciar las diversas ramas en las que la misma tiene incidencia y las metas que guían su accionar.

Magazine. Se trata de un portal lanzado a partir de Octubre de 2005 en el que es posible encontrar una multiplicidad de publicaciones referidas a la identificación por radiofrecuencia que promueven la utilización de este tipo de tecnología a nivel mundial.

[Publicidad RFID](#)

Se trata de una publicidad desarrollada por IBM, una de las tantas empresas promotoras de este tipo de tecnología, en la que es posible apreciar la puesta en escena de una verdadera estrategia de fomento para la aplicación de RFID en la cadena de abastecimientos.

Ftes.

[Visiones Alternativas](#)

RFID según el Asesor de Proyectos Técnicos de GS1 Argentina
Copete Fernando Daniel Tejada, es especialista técnico en equipamiento de captura automática de datos

tanto para sistemas de códigos de barras como para RFID. Desde hace 9 años forma parte de GS1 Argentina, una organización destinada a mejorar la eficiencia y visibilidad de las cadenas de abastecimiento y demanda, en forma integral o a través de sectores. Fiel defensor de la tecnología RFID, Tejada ha centrado su labor en promover los estándares EPC y la implementación de métodos de ciclo abierto.

Texto Distintas asociaciones de consumidores y de defensa a la intimidad han llevado a cabo medidas para detener la utilización de este tipo de tecnología ¿Por qué? ¿Qué implicancias puede traer en los derechos ciudadanos? La tecnología de RFID es muchas veces asociada con la violación del derecho a la intimidad ó la libre circulación como en el caso de los pasaportes, por ejemplo, pero no es una herramienta que esté pensada para hacer seguimiento de personas como tal ni para saber cuáles son sus hábitos. Hay mucha gente que cree que con el chip que viene adherido al shampoo, van a poder saber información, pero para eso tienen que tener una base de datos. En el chip vos solamente podés grabar un seriado único, por lo que si eso no lo vinculás a una base de datos no vas a tener más que números. Otra de las cuestiones que por ahí se confunde mucho viene de la mano de asociar RFID con GPS. La tecnología RFID trabaja con UHF pero no es un posicionador, un sistema global de localización como sí lo es el GPS, ya que posee un rango acotado. Se pueden combinar, pero no son lo mismo. **Partiendo de esto entonces, RFID se puede aplicar de acuerdo a las necesidades, en conjunción con GPS y también vinculado a bases de datos.** Sí, como poder se puede, lo que no quiere decir que en todos los casos esto signifique una violación a la intimidad. Por otro lado los datos que puede manejar RFID no son distintos a los que hoy en día circulan gracias a las tarjetas de fidelización, por ejemplo, mediante las cuales se puede saber información respecto de tus hábitos de consumo a partir de tus compras mes a mes. El celular mismo, te lo triangulan y pueden saber donde estás. En síntesis, se pueden hacer muchas cosas pero la tecnología no está pensada para eso. Con respecto a la aplicación conjunta de RFID con GPS, hoy en día se desarrolla por ejemplo para resolver el problema que existe en la Argentina y Latinoamérica con el robo de activos retornables, es decir, los cajones plásticos de cerveza, por ejemplo, los pallets, que son activos que van y vienen. Los camiones cuando vuelven con los pallets vacíos, paran muchas veces en la ruta, venden la mitad y regresan con el resto. Para poder superar esta problemática vos podés tener identificado cada pallet como tu bien retornable y además podés vincularlo a GPS, o sea, podés saber que el pallet del 1 al 50 está en determinado camión y en determinado lugar geográfico. **¿Este es el mismo método que se implementa en el seguimiento de valijas en un aeropuerto, libros o mascotas?** Exactamente. En todos esos casos se aplica RFID para identificar y GPS para rastrear y localizar el cambio de posicionamiento de ese objeto o animal. **¿Cuál es tu opinión respecto a los dispositivos de radiofrecuencia que también son vinculados a un sistema de localización pero se implantan en el cuerpo humano?** Hay muchas opiniones encontradas en base a eso. Si vos tenés un hijo y querés saber dónde está realmente en todos los casos por miedo a secuestros, por ejemplo, y te dicen que le implantás un chip e inmediatamente podés saber dónde está, creo que nadie dejaría de hacerlo. **¿No se estarían coartando los derechos de esa persona?** No. El implante de este tipo de chips conlleva siempre la autorización de la persona en el que el mismo va a ser colocado. **Pero en ese caso puntual que mencionabas estaríamos hablando de un menor que justamente no puede decidir de manera directa sino que depende de los padres; lo mismo ocurre en el caso de un preso que depende de lo que evalúa el juez ¿Cómo se procede bajo estas circunstancias concretas que involucran decisiones sobre un cuerpo ajeno?** En esos casos la autorización corre por cuenta de otra persona que está en condiciones de decidir qué hacer, pese a todo me parece que con el tema de los chips subcutáneos pasa lo mismo que con las clonaciones, es algo posible de imaginar pero todavía utópico en la práctica. **Pese a eso hay empresas como Digital Angel o Xega que comercializan este tipo de dispositivos desde el 2001.** Si, pero no es algo masivo como lo es en cambio su aplicación en el campo de la logística y el comercio, donde son cada vez más las empresas que apuestan por RFID y promueven el desarrollo de un estándar que les permita trabajar en sistemas abiertos. **Centrándonos entonces en el plano comercial, ¿Por qué pensás que una empresa como Gillete por ejemplo, en Enero de 2003 colocó etiquetas RFID de alta frecuencia en sus productos, sin previo aviso a sus clientes?** La verdad es que no sé bien cuáles fueron los motivos que guiaron esa iniciativa en particular pese a todo y justamente para evitar este tipo inconvenientes la entidad legal de EPC Global que es la organización que se encarga de difundir las herramientas estándares EPC para el uso de RFID, desarrolló una serie de reglas legales que deben cumplir los supermercados a la hora de implementar este tipo de tecnologías. Así, por ejemplo cuando entrás a un supermercado ó un local de ropa que está usando estándares EPC, tiene que haber un cartel que diga "esta tienda cuenta con tecnología RFID instalada". En las góndolas donde hay tags de EPC tiene que decir "esta góndola cuenta con tags EPC ó con

antenas RFID en sus productos para..." y una breve explicación, a su vez, cada producto tiene que tener una leyenda que diga "este producto que usted esta llevando tiene un TAG RFID embebido adentro", y por último cuando te retirás del local la cajera te tiene que dar la opción de desactivarlo. **¿Estas reglas se cumplen realmente?** Se cumplen sí, para evitar todo este tipo de problemas que genera CASPIAN que dice que hay tags escondidos en los productos de los que la gente no sabe.

Ftes. Fernando Daniel Tejada. Dpto de Captura Automática de Datos. GS1 Argentina.