

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 555 002**

51 Int. Cl.:

H04L 29/08 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

E05B 49/00 (2006.01)

G06K 19/00 (2006.01)

G07C 9/00 (2006.01)

B60R 25/00 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.12.2009 E 09180063 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.09.2015 EP 2337311**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para la integración de tecnologías de radiotelefonía móvil en una llave o en objetos similares a una llave**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.12.2015

73 Titular/es:

**DEUTSCHE TELEKOM AG (100.0%)
Friedrich-Ebert-Allee 140
53113 Bonn, DE**

72 Inventor/es:

HEITMANN, DR. MARCUS

74 Agente/Representante:

MORGADES MANONELLES, Juan Antonio

ES 2 555 002 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo para la integración de tecnologías de radiotelefonía móvil en una llave o en objetos similares a una llave.

5 La presente invención se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para poner a disposición información de una tarjeta SIM, en particular para proporcionar información de una tarjeta SIM a un objeto que se debe abrir mediante una llave. En lo que respecta a dicho tipo de objetos, se puede tratar de un vehículo.

10 Estado de la técnica

En lo sucesivo, se considerará el concepto de vehículo. Sin embargo, la presente invención no se limita a dicho concepto. Asimismo, se puede tratar de hogares, viviendas, habitaciones de hotel, barcos, aviones, motocicletas, etc., que puedan abrirse, arrancarse o detenerse mediante una llave o mediante un objeto similar (como una tarjeta).
 15 A continuación, el concepto de vehículo se utilizará únicamente a título de ejemplo, que sin embargo puede sustituirse por otros ámbitos de aplicación.

La disposición de Internet y de servicios online en un vehículo presupone la existencia de un enlace de datos y/o de voz, que generalmente se establece mediante tecnologías de radiotelefonía móvil (en la mayoría de los casos, módems GSM, GPRS, EDGE o UMTS). Las condiciones previas técnicas para el establecimiento del acceso a Internet y a servicios online se pueden construir de modo fijo en el vehículo o que el cliente las integre en el mismo.

La tarjeta SIM (*Subscriber Identity Module*) constituye un chip que se introduce en un teléfono móvil y que sirve para la identificación del usuario en la red. Mediante dicha tarjeta, los proveedores de radiotelefonía móvil ponen a
 25 disposición de los abonados enlaces telefónicos y conexiones de datos móviles. La definición de la tarjeta SIM no se limita únicamente a redes GSM. No es imprescindible que la tarjeta SIM sea un elemento de hardware, y por lo tanto también puede tratarse de un elemento de software.

La instalación fija de un módem en un vehículo proporciona una clara ventaja en relación a la comodidad y a la tecnología:

- (a) Es posible integrar más fácilmente la tecnología en los elementos de mando del vehículo (pantalla táctil, conmutador de pulsación y rotativo, botones del volante, etc.) y
- (b) conectando antenas externas, la calidad de la señal y por lo tanto la velocidad de transferencia de los datos es
 35 sensiblemente mayor.

En el caso de instalación fija de un módem con una tarjeta SIM integrada, el fabricante del vehículo (en lo sucesivo, denominado OEM) puede o bien presentarse ante el cliente como un operador de redes móviles (en lo sucesivo, denominado proveedor), o bien encargar dicha tarea a un tercero. Por motivos prácticos, a menudo el OEM se presenta como proveedor. A este respecto, el OEM adquiere contingentes de datos y pasa cuentas con el proveedor según sea el consumo. Generalmente, es posible utilizar tarjetas SIM que puedan “agruparse”, en las que el consumo no se cuenta individualmente, sino que se calcula el consumo promedio considerando el consumo de la suma de todas las tarjetas SIM dividido por el número de tarjetas SIM. El OEM asume el riesgo de que no se sobrepase el contingente de datos acordado. La utilización de Internet y de servicios online en el vehículo **queda**
 45 **obstaculizada** por el hecho de que el OEM en este momento asuma un riesgo económico, puesto que no puede saber en qué medida el conductor va a utilizar dichos servicios. La disposición de un slot para tarjetas SIM en el interior del vehículo conlleva el riesgo de hurto de la tarjeta SIM.

Una segunda opción, que posibilita la utilización de Internet y servicios online en el vehículo, consiste en el hecho de que el acceso a dichos servicios se realice a través de la tarjeta SIM del usuario. En la práctica, a menudo se establece con este propósito una conexión *Bluetooth* entre el terminal del usuario (generalmente, un teléfono móvil) y un dispositivo de acceso a la red (*Network Access Device*). Dicho dispositivo utiliza los datos de inicio de sesión / acceso a una red mediante marcado telefónico y/o de la tarjeta SIM para el acceso / entrada a Internet. Esta solución adolece del inconveniente de la existencia de múltiples terminales / teléfonos móviles posibles y por lo tanto de potenciales incompatibilidades que puedan surgir. Un enfoque estándar es el acceso remoto SIM (SAP, también denominado rSAP), que constituye un protocolo *Bluetooth* de transferencia de datos, que se utiliza sobre todo en
 55 teléfonos móviles. De este modo, mediante *Bluetooth* es posible establecer una comunicación entre la unidad de radiotelefonía móvil integrada en el vehículo (teléfono del vehículo) con la tarjeta SIM de un teléfono móvil con funcionalidad *Bluetooth*. Así, el teléfono móvil se encuentra en el denominado modo standby, por lo que su batería consume muy poco. A partir de este momento, el teléfono del vehículo, con su propia unidad de envío y recepción GSM, utiliza los datos de acceso existentes en la tarjeta SIM (casi la conexión telefónica). Las llamadas telefónicas y los mensajes se derivan hacia la antena del teléfono del vehículo. Sin embargo, dicho enfoque presupone asimismo la compatibilidad *Bluetooth* entre teléfono y vehículo.

Por otra parte, también es posible utilizar el teléfono móvil como módem, es decir, que la conexión a Internet se establezca directamente a través del terminal del usuario y la transferencia de datos hacia el vehículo tenga lugar a

través de una conexión de cable o inalámbrica (WLAN, *Bluetooth*, etc.). Sin embargo, en la práctica ello se traduce en un inconveniente, dado que la realización de la conexión con una antena exterior resulta difícil. Sin disponer de una conexión con una antena exterior, en el caso de una velocidad elevada generalmente únicamente es posible obtener una baja velocidad de transferencia de datos.

5 La utilización de una llave para fines distintos a los de la apertura, cierre o arranque de un objeto, por ejemplo de un vehículo, ya existe en la práctica. Por ejemplo, existen procedimientos para el almacenamiento de datos del vehículo (entre otros, el número de bastidor o los kilómetros recorridos) en la llave del vehículo por ejemplo para evaluar dichos datos en un taller sin que sea necesario el acceso o la intervención en el vehículo.

10 Por otra parte, existen procedimientos y dispositivos para el ajuste de valores de parámetros que dependan del usuario, por ejemplo a través del teléfono móvil o de la tarjeta SIM, tal como se describe en el documento DE 103 50 715 A1. De este modo, en un terminal móvil es posible guardar ajustes relacionados con el usuario, por ejemplo la posición del asiento, el ajuste de los retrovisores o de la radio.

15 Ya existen procedimientos registrados que describen la aplicación de los teléfonos móviles como medio para la autenticación en el vehículo (como una llave del vehículo). Con este propósito, se integran elementos de tecnología software y/o hardware (por ejemplo, tecnologías RFID, identificación por radiofrecuencia) en el teléfono móvil, correspondientes a la funcionalidad de una llave del vehículo (apertura, cierre, arranque, mando remoto de funciones).

20 En el estado de la técnica, también se encuentra la posibilidad de utilización de servicios de voz (telefonía) mediante tecnologías de cable o inalámbricas, con una integración en los componentes del vehículo, tales como micrófonos, altavoces, elementos de manejo del volante o dispositivos de radio / CD / navegación ya integrados.

25 En el documento US 2008/0150683 se publica un procedimiento en el que un terminal móvil (teléfono móvil) se puede utilizar como llave para un vehículo. Además de una tarjeta SIM, que sin embargo no efectúa ninguna otra función que el inicio de sesión en una red y cuyos datos no es necesario transferir al vehículo, el teléfono móvil comprende un chip adicional que gestiona los datos de identificación que deben transferirse a un vehículo a fin de activar determinadas funciones.

30 Por el contrario, en el documento DE 102006 015 212 A1 se indica que el vehículo presenta un cierto espacio para la lectura de una tarjeta SIM. Sin embargo, ello constituye exactamente el enfoque contrario a la presente invención.

35 A partir del documento DE10 2006052769 A1, asimismo se conoce únicamente que se dispone una tarjeta SIM en un teléfono móvil y que su algoritmo es demasiado complejo para la autorización de uso de un vehículo.

40 En el documento WO 00/38119 se describe la transmisión de datos de tarjetas SIM a fin de identificar una persona. Dichos datos se pueden utilizar como un tipo de tarjeta de visita. No se publica la transferencia de datos a fin de activar una red, en particular mediante una llave que abra un objeto.

Las especificaciones "*SIM ACCESS PROFILE Interoperability Specification V11r100*" describen el correspondiente estándar.

45 Visión general de la presente invención:

El objetivo de la presente invención es integrar / proporcionar cierta tecnología procedente de la radiotelefonía móvil, en particular información de la tarjeta SIM, para un objeto que pueda abrirse mediante una llave, y de modo que el objeto abierto, o componentes de dicho objeto, o bien la propia llave, permitan la comunicación por radio.

50 Dicho objetivo se alcanza mediante un procedimiento y un dispositivo según las reivindicaciones independientes.

A este respecto, se trata de un procedimiento a fin de proporcionar información de la tarjeta SIM a un objeto accesible con una llave, que presenta medios para el acceso mediante marcado telefónico a una red de datos y/o a una red de información.

55 En el proceso de la apertura física del objeto mediante la llave, se proporciona información de la tarjeta SIM a dicho objeto y/o a sus componentes. Dicho proceso se efectúa mediante la transmisión total o parcial de información de la tarjeta SIM que sea necesaria para establecer una comunicación. En función del diseño de la tarjeta SIM, la autenticación puede tener lugar total o parcialmente en la llave, que contiene la información de dicha tarjeta SIM, o bien puede transmitirse una tarjeta SIM totalmente digital desde la llave al objeto y/o a los componentes del objeto, ellos mismos estableciendo la comunicación con una red de información. En lo que se refiere a dicha conexión de información, se puede tratar de una conexión telefónica, de una conexión de red o similar. Por ejemplo, es posible a este respecto configurar en una vivienda automáticamente todos los teléfonos o Internet. A este respecto, tras la apertura correcta, la cerradura de la puerta de la casa lee los datos de la llave, por ejemplo mediante contactos, a fin de ponerlos a disposición mediante una red para los componentes individuales de la casa. Asimismo, es posible una

solución en la que tras un intervalo temporal definido y la apertura correcta, los dispositivos del entorno se inicialicen automáticamente vía radio. En el caso de un vehículo, generalmente ello se garantiza insertando un elemento en el orificio de la llave o mediante otro mecanismo de recepción de la llave, o bien mediante una disposición radio tras el arranque del vehículo. La validez se mantiene mientras que el vehículo esté conectado.

5 Tal como ya se ha mencionado, tras el cierre o extracción de la llave, pasado un cierto intervalo temporal, expira la autorización de uso de la información de la tarjeta SIM. Por una parte, ello puede conseguirse al dejar de existir contacto físico para la autenticación o el suministro de corriente. En el caso de una tarjeta SIM software, puede ser necesario revocar la autorización de uso enviando un mensaje correspondiente a los terminales que utilicen dicha tarjeta SIM software. Asimismo, el nivel de potencia de la comunicación puede ser una indicación si se utiliza por ejemplo un perfil de acceso SIM. En el caso de que la conexión *Bluetooth* caiga por debajo de un determinado nivel, se parte de la base de que ya no puede realizarse el acceso. Asimismo, es posible utilizar coordenadas GPS (sistema de posicionamiento global), y mediante la llave detectar si debe continuar siendo activo o no. A este respecto, se integra en la llave un receptor GPS (sistema de posicionamiento global), que verifica si se encuentra en las proximidades de la casa o de la vivienda, a fin de en caso necesario dejar de proporcionar la funcionalidad. Asimismo, en el diseño puede preverse un botón, mediante el cual se pueda impedir la transmisión de información de la tarjeta SIM. En el caso de que se pulse, la tarjeta SIM queda inactiva.

20 En la forma de realización preferida, al introducir la llave en el orificio, se transmite la información de la tarjeta SIM a través de contactos. Alternativamente, es posible una transmisión vía radio, de modo que a este respecto preferentemente la llave sea capaz de reconocer que se ha abierto correctamente una cerradura.

En la llave puede disponerse un slot, en el que se pueda introducirse o insertarse una tarjeta SIM estándar. De este modo, es posible la aplicación de tarjetas gemelas y de tarjetas MultiSim.

25 Asimismo, resulta posible un diseño que prevea la integración de una tarjeta SIM en la llave, preferentemente en factor de forma M2M (tarjeta SIM industrial, que generalmente está unida fija a una platina). A este respecto, la tarjeta SIM preferentemente es programable, a fin de adaptarse a los requerimientos del propietario de la llave. También puede concebirse la existencia de un procesador criptográfico, que permita el almacenamiento de la tarjeta SIM como Soft-SIM, y por lo tanto como software en una memoria de la llave. Además del procesador criptográfico, puede existir asimismo una memoria codificada, mediante la que pueda accederse a la Soft-SIM. En el caso de que por ejemplo una Soft-SIM deba transferirse a dispositivos del objeto, ello puede basarse en la emisión de un certificado. Todo dispositivo provisto del certificado conveniente será capaz de acceder a información de la Soft-SIM y utilizarla. De este modo, se garantiza que los dispositivos no dispongan de acceso no autorizado a la Soft-SIM. Asimismo, puede existir un comando, mediante el que la llave revoque el uso. Por otra parte, se puede realizar un diseño de modo que la Soft-SIM entre en contacto periódicamente con la llave, a fin de establecer su disponibilidad en el objeto. A este respecto, la Soft-SIM puede solicitar un código variable, que sea necesario a fin de desbloquear la Soft-SIM para un funcionamiento posterior. En el caso de que la llave no proporcione dicho código, la Soft-SIM cesa de funcionar. Asimismo, pueden concebirse configuraciones adicionales para la desactivación y para la activación de las tarjetas SIM.

45 Por otra parte, resulta también posible integrar completamente un módem en la llave, que pueda recibir los datos para la comunicación en la red a través de una interfaz de datos. A este respecto, el propio módem opera con la tarjeta SIM. Asimismo, pueden existir adicionalmente interfaces para una antena, a fin de aumentar la capacidad (velocidad de transferencia de datos) de la llave, para ello conectándola con la antena externa.

50 En lo sucesivo, se considerará la "llave del vehículo" o la "llave" un objeto o dispositivo realizado en tecnología hardware o software, que se utilizará para la autenticación del uso de un objeto, por ejemplo de un vehículo. Mediante dicho tipo de llave, se permite la entrada física o el acceso lógico del usuario a dicho objeto.

Gracias a la integración de la tarjeta SIM (o de su pareja realizada en tecnología hardware o software) y en caso necesario de un módem en la llave del vehículo, la presente invención supera entre otros los siguientes obstáculos:

- 55 - Utilización de la tarjeta SIM personal del usuario, es decir, con respecto al proveedor de datos o de radiotelefonía móvil, el usuario como consumidor asume el riesgo económico en relación con la cantidad de datos transferidos.
- Distintos usuarios de un vehículo pueden utilizar distintas llaves, y por lo tanto distintos proveedores de radiotelefonía móvil / contratos de radiotelefonía móvil.
- Superación de incompatibilidades potenciales que puedan surgir al utilizar dispositivos externos que el usuario integre en el vehículo (por ejemplo, teléfonos móviles).
- 60 - Optimización de costes y del proceso en el caso de que se integre un módem en la llave del vehículo, dado que resulta sencillo reequipar el vehículo para el acceso a Internet y a servicios online reemplazando la llave convencional por una "llave-módem".

- En caso necesario, integrando tecnologías de radiotelefonía móvil en la llave, es posible asimismo obtener servicios de voz (telefonía).

A este respecto, es el propio usuario que integra la tarjeta SIM en la llave, o bien lo encarga a un prestador de servicios.

5 A este respecto, en particular resultan idóneas un tipo de llaves que no consisten únicamente en un anillo y un paletón, siendo la autenticación en el vehículo únicamente mecánica. La comunicación de la tarjeta SIM (transmisión de datos de acceso/entrada) con el módem integrado en el vehículo puede efectuarse mediante contactos eléctricos / electrónicos o de modo inalámbrico (radio, infrarrojos, etc.). En el marco de miniaturización de componentes electrónicos, asimismo resulta posible un diseño en el que se integre un módem / módulo de telefonía y una tarjeta SIM en la llave del automóvil. A este respecto, resulta posible asimismo la utilización de una Soft-SIM, es decir una variante de software de la tarjeta SIM actual.

10 Integrando la tarjeta SIM personal, es posible efectuar cálculos personalizados de la utilización de Internet y de servicios online en el objeto / vehículo, dado que el usuario final / conductor puede utilizar su tarjeta SIM (privada o de empresa). La integración de la tarjeta SIM en la llave del automóvil puede efectuarse mediante un slot preparado para dicha tarjeta o bien puede estar integrada de modo fijo.

15 Así, para el constructor del automóvil o bien para otros prestadores de servicios, existe una interfaz estandarizada que aporta una mejora notable del proceso y del producto en comparación con el estado de la técnica.

20 En la figura 1, se representan las distintas posibilidades de integración de la presente invención en una llave.

En la figura 2, se representa la integración de la presente invención en la infraestructura del vehículo.

25 En la figura 3, se representa a título de ejemplo el desarrollo del procedimiento para una llave con tarjeta SIM y sin unidad de radiotelefonía móvil.

30 En la figura 4, se representa a título de ejemplo el desarrollo del procedimiento para una llave con tarjeta SIM y con unidad de radiotelefonía móvil.

Descripción del ejemplo de forma de realización:

35 El ejemplo de forma realización muestra en la figura 1 la integración posible de distintos tipos de tarjetas SIM en una llave. Así, es posible que la llave disponga de un slot para tarjetas SIM, en el cual se pueda introducir una tarjeta estándar. La tarjeta SIM se comunica con la llave a través de contactos. A su vez, la llave se comunica con el objeto a través de un contacto o de un enlace vía radio. Para la detección de la apertura del objeto, es posible integrar un sensor en la llave. Asimismo, es posible transmitir un mensaje desde la cerradura, indicando que se ha abierto. A fin de garantizar que no haya ningún abuso, es posible disponer en la cerradura una firma, de modo que la llave sea capaz de detectar la autenticidad de la cerradura y de su apertura.

40 Alternativamente, es posible integrar una tarjeta SIM en factor de forma M2M. Exactamente igual que en el caso de la telefonía móvil, la tarjeta SIM M2M garantiza la protección segura de la comunicación ante un acceso no autorizado y que la unidad de emisión pueda identificarse unívocamente. A fin de dar respuesta a las elevadas exigencias de las aplicaciones cotidianas, existen distintas variantes de tarjetas que pueden seleccionarse. En función de los requisitos del ámbito de aplicación, es posible integrar la tarjeta SIM M2M de modo flexible en el dispositivo ya construido, o bien instalarla de modo fijo al construir dicho dispositivo.

45 La lista o los requisitos de las tarjetas M2M SIM comprenden diversos ámbitos: así, es imprescindible que en las aplicaciones de automoción sus superficies de contacto sean especialmente robustas, a fin de poder hacer frente a las sacudidas constantes durante la marcha del vehículo. En el caso de máquinas expendedoras automáticas de venta o contadores de gas o de corriente, que a menudo se encuentran al aire libre o se integran en plantas de producción, por ejemplo las fuertes oscilaciones térmicas constituyen un reto difícil a superar. Las tarjetas M2M SIM resisten sin problemas temperaturas comprendidas entre -40°C hasta 105°C. Adicionalmente, es imprescindible que los sistemas estén protegidos contra el polvo.

50 Alternativamente, es posible utilizar una Soft-SIM. Un SIM de software (o Soft-SIM) constituye una simulación o reproducción de la funcionalidad de una tarjeta SIM, excepto que no está realizada con el hardware usual de una tarjeta SIM.

60 En las figuras 3 y 4 se describe el desarrollo del procedimiento. En el primer paso, tiene lugar la apertura correcta del objeto mediante una llave. A este respecto, dicha llave pone a disposición del objeto y/o de sus componentes la información de la tarjeta SIM. Mediante dicha información, el objeto o sus componentes pueden autenticarse en una red. A continuación, el objeto y/o sus componentes, con ayuda de la información proporcionada de la tarjeta

SIM, establecen una conexión con la red de información. Tras extraer la llave, se borran los datos de autenticación en el objeto, o alternativamente se finaliza la conexión con la red.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para poner a disposición información de una tarjeta SIM a un objeto que es preciso abrir mediante una llave, que comprende los pasos siguientes:
 - 5 - Al abrir el objeto mediante la llave, dicha llave proporciona información de la tarjeta SIM a un objeto y/o a sus componentes, lo que permite la autenticación en una o diversas redes;
 - Establecimiento de una conexión con una o diversas redes de información, mediante la cual el objeto y/o sus componentes con ayuda de la información proporcionada de la tarjeta SIM sea capaz de transmitir datos y/o voz.
- 10 2. Procedimiento según la reivindicación anterior, de modo que tras el cierre o extracción de la llave, expire la autorización de uso de la información de la tarjeta SIM.
3. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, de modo que al introducir la llave en el orificio, dicha llave transmita la información de la tarjeta SIM a través de contactos y/o de modo inalámbrico.
- 15 4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, de modo que se introduzca una tarjeta SIM en un slot para tarjetas SIM de la llave.
5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, de modo que una tarjeta SIM está integrada de modo fijo en la llave, preferentemente en factor de forma M2M.
6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, de modo que una tarjeta SIM, realizada como Soft-SIM, esté almacenada en una memoria de la llave.
- 20 7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, de modo que el objeto sea un hogar, una vivienda, una habitación de hotel, un barco, un avión, un helicóptero y/o un vehículo.
8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, de modo que no se proporcione información de la tarjeta SIM hasta que la llave haya efectuado la apertura correcta del objeto.
- 25 9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, de modo que en el caso de una llave sin contacto, el acceso a la información de la tarjeta SIM únicamente es posible si el usuario se encuentra en el interior del objeto.
10. Llave para la apertura de un objeto, estando integrada información de la tarjeta SIM en dicha llave, **caracterizada por** unos medios, que al abrir el objeto mediante la llave son capaces de transmitir la información de la tarjeta SIM al objeto y/o a sus componentes, lo que permite la autenticación en una red.
- 30 11. Llave según la reivindicación de la llave anterior, de modo que tras el cierre o extracción de la llave, expira la autorización de uso de la información de la tarjeta SIM.
12. Llave según cualquiera de las reivindicaciones de la llave anteriores, de modo que al introducirse la llave en el orificio, dicha llave transmita la información de la tarjeta SIM a través de contactos y/o de modo inalámbrico.
- 35 13. Llave según cualquiera de las reivindicaciones de la llave anteriores, de modo que en la llave se disponga un slot para tarjetas SIM, en el que se pueda introducirse una tarjeta SIM.
14. Llave según cualquiera de las reivindicaciones de la llave anteriores, de modo que se integre de modo fijo una tarjeta SIM en la llave, preferentemente en factor de forma M2M.
15. Llave según cualquiera de las reivindicaciones de la llave anteriores, de modo que una tarjeta SIM, realizada como Soft-SIM, siendo software se pueda almacenar en una memoria de la llave.
- 40 16. Llave según cualquiera de las reivindicaciones de la llave anteriores, de modo que el objeto sea un hogar, una vivienda, una habitación de hotel, un barco, un avión, un helicóptero y/o un vehículo.
17. Llave según cualquiera de las reivindicaciones de la llave anteriores, existiendo unos medios que garanticen que no se proporcione información de la tarjeta SIM hasta que la llave haya efectuado la apertura correcta del objeto.
- 45 18. Llave según cualquiera de las reivindicaciones de la llave anteriores, existiendo unos medios que garanticen que en el caso de una llave sin contacto, el acceso a la información de la tarjeta SIM únicamente sea posible si el usuario se encuentra en el interior del objeto.

Figura 1: posible integración de una tarjeta SIM en las distintas variantes de llave

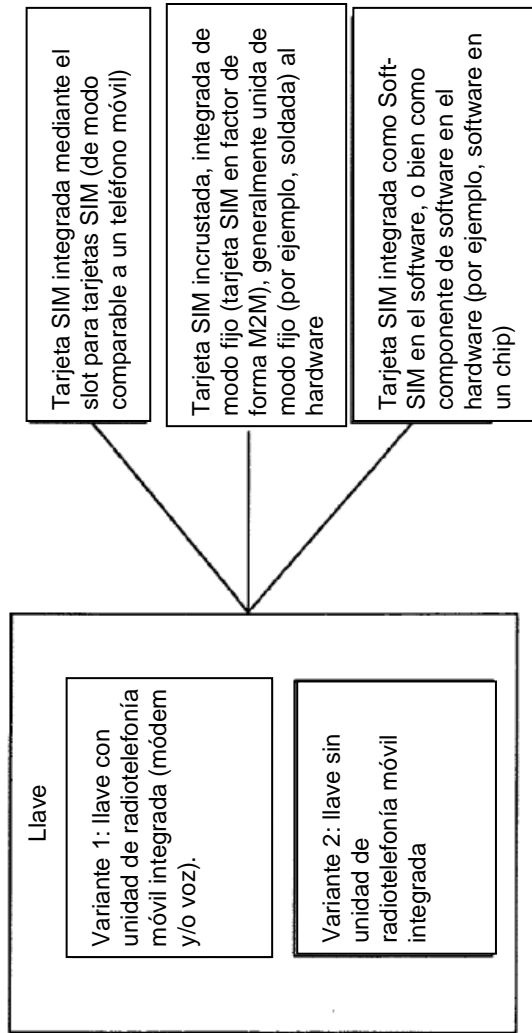


Fig. 1

Figura 2: integración de la solución en la infraestructura del vehículo

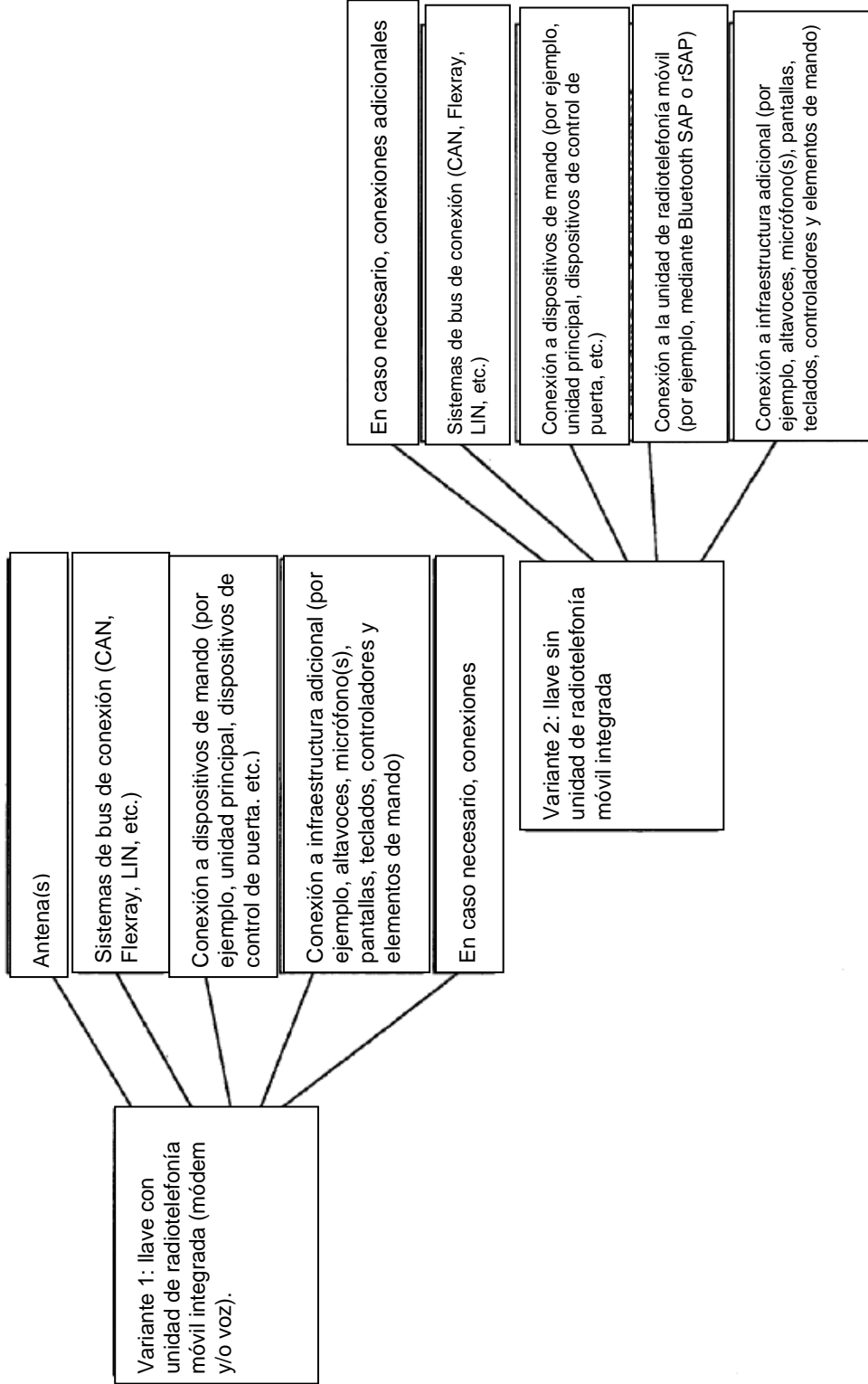


Fig. 2

Figura 3: desarrollo del procedimiento para una llave con tarjeta SIM y sin unidad de radiotelefonía móvil

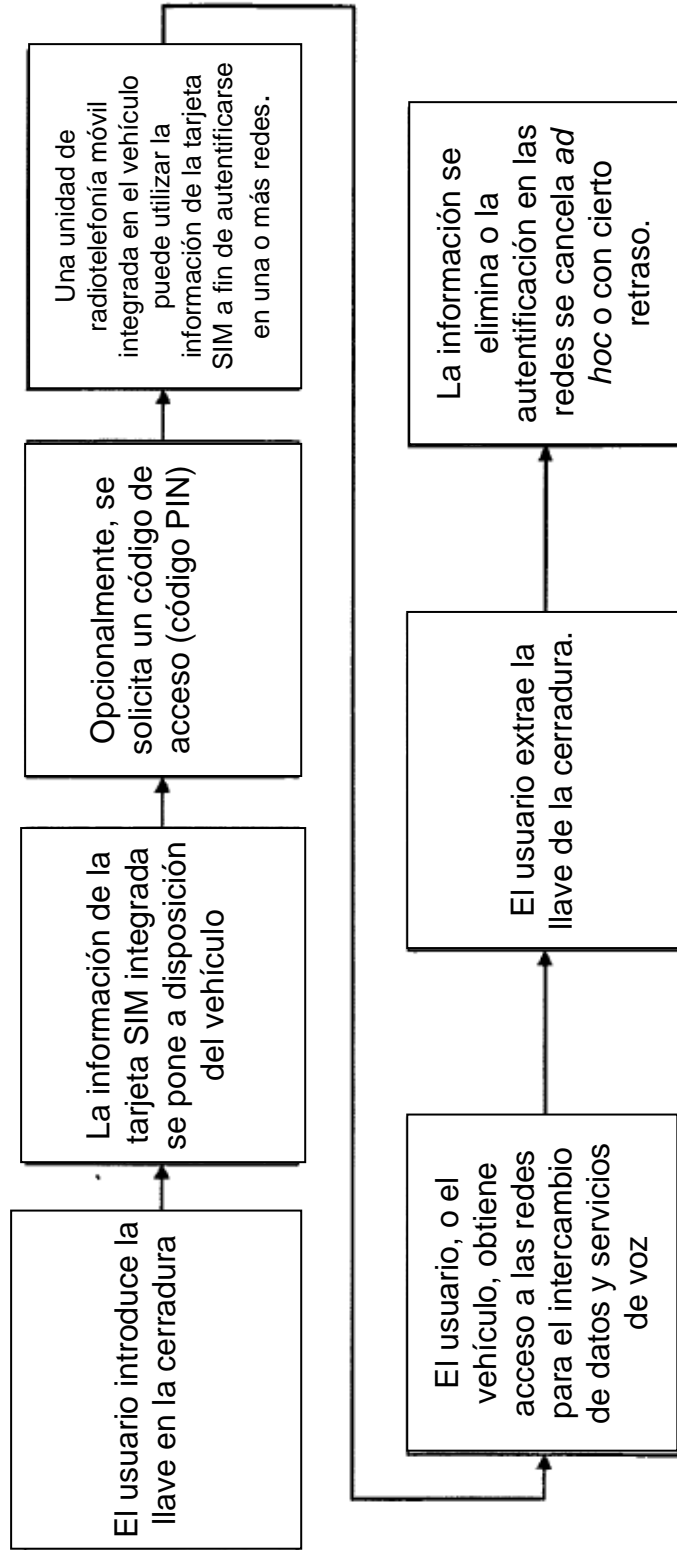


Fig. 3

Figura 4: desarrollo del procedimiento para una llave con tarjeta SIM y con unidad de radiotelefonía móvil

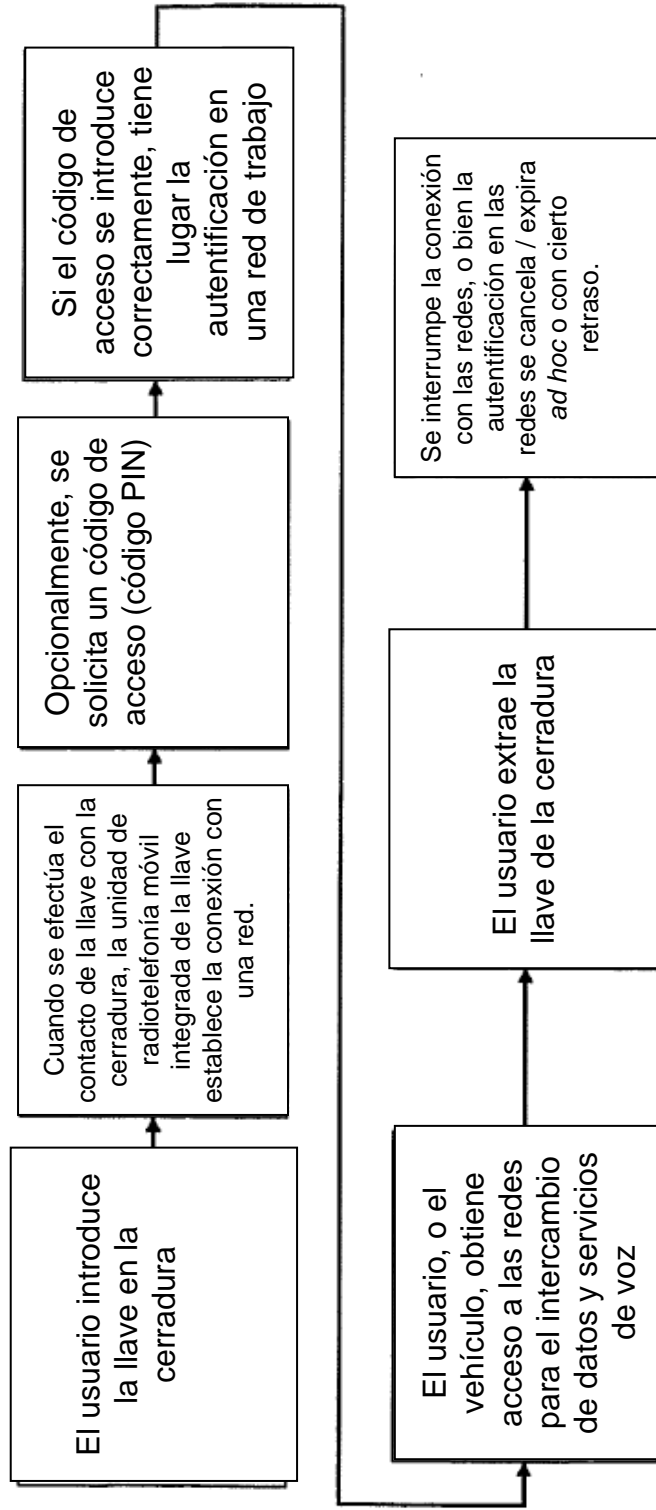


Fig. 4