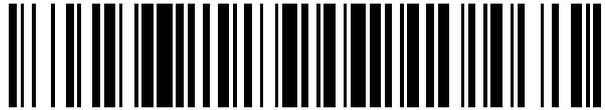


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 494 193**

51 Int. Cl.:

**H04W 76/04** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2010 E 13152942 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.07.2014 EP 2592895**

54 Título: **Método y aparato para realizar una transición de estado/modo a una inactividad rápida**

30 Prioridad:

**23.11.2009 US 263823 P**

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

**15.09.2014**

73 Titular/es:

**BLACKBERRY LIMITED (100.0%)  
2200 University Avenue East  
Waterloo, ON N2K 0A7, CA**

72 Inventor/es:

**DWYER, JOHANNA y  
CARPENTER, PAUL**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 494 193 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

Método y aparato para realizar una transición de estado/modo a una inactividad rápida

## CAMPO DE LA DESCRIPCIÓN

5 La presente descripción se refiere al control del recurso de radio entre un Equipo de Usuario (UE – User Equipment, en inglés) u otro dispositivo inalámbrico o móvil y una red inalámbrica, y en particular a la realización de transiciones entre estados y modos de operación en una red inalámbrica tal como por ejemplo, una red del Sistema de Telecomunicación de Telefonía Móvil Universal (UMTS – Universal Mobile Telecommunication System, en inglés).

## ANTECEDENTES

10 Un Sistema de Telecomunicación de Telefonía Móvil Universal (UMTS – Universal Mobile Telecommunication System, en inglés) es un sistema basado en paquetes, de banda ancha para la transmisión de texto, voz digitalizada, video y multimedios. Es un altamente suscrito a estándar para tercera generación y está generalmente basado en Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha (W-CDMA – Wideband Coded Division Multiple Access, en inglés).

15 En una red de UMTS, una parte de Control de Recurso de Radio (RRC – Radio Resource Control, en inglés) de la pila de protocolo es responsable de la asignación, configuración y liberación de recursos de radio entre el UE y la UTRAN. Este protocolo de RRC se describe con detalle en las especificaciones TS 25.331 del 3GPP. Dos modos básicos en los que el UE puede estar se definen como “modo de reposo” y “modo conectado del RRC de UTRA” (o simplemente “modo conectado”, como se utiliza en esta memoria). UTRA quiere decir Acceso por Radio Terrestre de UMTS (UMTS Terrestrial Radio Access, en inglés). En modo de reposo, se requiere que el UE u otro dispositivo de  
20 telefonía móvil solicite una conexión siempre que desea enviar cualquier dato de usuario o en respuesta a una localización siempre que la UTRAN o el Nodo de Soporte del Servicio de Radio de Paquetes General (GPRS) de Servicio (SGSN – Serving General Packet Radio Service Support Node, en inglés) lo localiza para recibir datos desde una red de datos externa tal como un servidor de empuje (push server, en inglés). Los comportamientos de Reposo y Conectado se describen con detalle en las especificaciones del Proyecto de Colaboración de Tercera  
25 Generación (3GPP – Third Generation Partnership Project, en inglés) TS 25.304 y TS 25.331).

Cuando está en un modo conectado del RRC de UTRA, el dispositivo puede estar en uno de cuatro estados. Éstos son:

30 *Cell\_DCH*: Un canal dedicado está asignado al UE en el enlace ascendente y en el enlace descendente en este estado para intercambiar datos. El UE debe llevar a cabo acciones tales como las explicadas en la especificación 25.331 de 3GPP (TS 25.331).

*Cell\_FACH*: Ningún canal dedicado está asignado al equipo de usuario en este estado. Por el contrario, se utilizan canales comunes para intercambiar una pequeña cantidad de datos en ráfagas. El UE debe llevar a cabo acciones tales como las explicadas en la especificación 25.331 del 3GPP (TS 25.331) que incluye el proceso de selección de célula tal como el definido en la especificación TS 25.304 del 3GPP.

35 *Cell\_PCH*: El UE utiliza Recepción Discontinua (DRX – Discontinuous Reception, en inglés) para monitorizar mensajes emitidos y realiza localizaciones a través del Canal Indicador de Localización (PICH – Paging Indicator CHannel, en inglés). No es posible ninguna actividad en el enlace ascendente. El UE debe llevar a cabo acciones tales como las explicadas en la especificación 25.331 del 3GPP que incluye el proceso de selección de célula tal como se define en la especificación TS 25.304 del 3GPP. El UE debe llevar a cabo el  
40 procedimiento de ACTUALIZACIÓN DE CÉLULA tras una nueva selección de célula.

45 *URA\_PCH*: El UE utiliza Recepción Discontinua (DRX – Discontinuous Reception, en inglés) para monitorizar mensajes de emisión y realiza localizaciones a través de un Canal Indicador de Localización (PICH – Paging Indicator CHannel, en inglés). No es posible ninguna actividad en el enlace ascendente. El UE debe llevar a cabo acciones tales como las explicadas en la especificación 25.331 del 3GPP incluyendo el proceso de selección de célula tal como se define en la especificación TS 25.304 del 3GPP. Este estado es similar al *Cell\_PCH* excepto en que el procedimiento de ACTUALIZACIÓN DE URA sólo está activado a través de una nueva selección de Área de Registro de UTRAN (URA – UTRAN Registration Area, en inglés).

50 La transición de un modo de reposo al modo conectado y vice-versa está controlada por la UTRAN. Cuando un UE en modo de reposo solicita una conexión de RRC, la red decide si mover el UE al estado de *Cell\_DCH* o al estado de *Cell\_FACH*. Cuando el UE está en un modo conectado de RRC, de nuevo es la red la que decide cuándo liberar la conexión de RRC. La red puede también mover el UE de un estado de RRC a otro antes de liberar la conexión o en algunos casos en lugar de liberar la conexión. Las transiciones de estado son típicamente activadas por la actividad o inactividad de datos entre el UE y la red. Puesto que la red puede no conocer cuándo ha completado el UE el intercambio de datos para una aplicación dada, típicamente mantiene la conexión de RRC durante un tiempo  
55 en anticipación de más datos hacia / desde el UE. Esto típicamente se realiza para reducir la latencia del establecimiento de llamada y el subsiguiente establecimiento de recurso de radio. El mensaje de liberación de

conexión de RRC sólo puede ser enviado por la UTRAN. Este mensaje libera la conexión del enlace de señal y todos los recursos de radio entre el UE y la UTRAN. Generalmente, el término “portador de radio” se refiere a recursos de radio asignados entre el UE y la UTRAN. Y, el término “portador de acceso de radio” generalmente se refiere a recursos de radio asignados entre el UE y, por ejemplo, un SGSN (Nodo de Servicio de GPRS de Servicio – Serving GPRS Service Node, en inglés). La presente descripción se referirá, en ocasiones, al término recurso de radio, y tal término se referirá, según sea apropiado, a uno o a ambos de portador de radio y/o portador de acceso de radio.

El problema con lo anterior es que incluso si la aplicación sobre el UE ha completado su transacción de datos y no espera ningún otro intercambio de datos, todavía esperará a que la red lo mueva al estado correcto. La red puede incluso no darse cuenta del hecho de que la aplicación sobre el UE ha completado su intercambio de datos. Por ejemplo, una aplicación sobre el UE puede utilizar su propio protocolo basado en reconocimiento para intercambiar datos con su servidor de aplicación, al que se accede a través de la red de núcleo de UMTS. Ejemplos son aplicaciones que son ejecutadas sobre Protocolo de Datagrama de Usuario / Protocolo de Internet (UDP / IP – User Datagram Protocol / Internet Protocol, en inglés) que implementan su propia entrega garantizada. En tal caso, el UE sabe si el servidor de aplicación ha enviado o recibido todos los paquetes de datos o no y está en una mejor posición para determinar si algún otro intercambio de datos va a tener lugar y por ello decide cuándo terminar la conexión de RRC asociada con el dominio del Servicio de Paquetes (PS – Packet Service, en inglés). Puesto que la UTRAN controla cuándo se cambia el estado conectado de RRC a un estado diferente o a un modo de reposo y la UTRAN no conoce el status de la entrega de datos entre el UE y el servidor externo, el UE puede ser forzado a permanecer en un estado o modo de velocidad de datos más alta de lo requerido, lo que resulta posiblemente en una disminución de la vida de la batería para la estación de telefonía móvil y resultando también posiblemente en un desperdicio de recursos de red debido al hecho de que los recursos de radio se mantienen innecesariamente ocupados y así no están disponibles para otro usuario.

Una solución a lo anterior es hacer que el UE envíe una indicación de liberación de señalización a la UTRAN cuando el UE se da cuenta de que ha terminado una transacción de datos. Según la sección 8.1.14.3 de la especificación TS 25.331 del 3GPP, la UTRAN puede liberar la conexión de señalización a la recepción de la indicación de liberación de señalización desde el UE, haciendo que el UE pase a un modo de reposo o a algún otro estado de RRC. Un problema con la solución anterior es que la UTRAN podría resultar inundada con mensajes de indicación de liberación de señalización desde el UE y desde otros UEs.

El documento WO 2009/062302 se refiere a un método y a un elemento de red para controlar la utilización de un mensaje de indicación de transición por parte de un equipo de usuario, incluyendo el método una inhibición de indicación de transición en un mensaje de configuración; y enviando el mensaje de configuración con la inhibición de indicación de transición al equipo de usuario. El documento WO 2009/062302 también se refiere a un método y a un equipo de usuario para enviar una indicación de transición, comprendiendo el método ajustar un temporizador de acuerdo con una inhibición de indicación de transición recibida desde un elemento de red; detectar que una transferencia de datos se ha completado; y enviar la transición cuando se detecta que el temporizador no está corriendo.

El borrador del Proyecto de Colaboración de 3ª Generación (3GPP – 3rd Generation Partnership Project, en inglés) R2-097173; “Clarification on the UE state after fast dormancy request” se refiere a una solicitud de cambio de 3GPP en la cual la inactividad rápida es clarificada como otro activador para iniciar el procedimiento de SCRI y cuando el UE inicia la SCRI con la causa especial “El UE Solicitó la finalización de la sesión de datos de PS”, no libera localmente la conexión de señalización de PS y guarda la información almacenada localmente.

El borrador del Proyecto de Colaboración de 3ª Generación (3rd Generation Partnership Project, en inglés) R2-097174; “Clarifications on fast dormancy procedure” se refiere a una solicitud de cambio de 3GPP en la cual se ha añadido el caso de uso del procedimiento de inactividad rápida y en el cual el Temporizador T323 es utilizado por el UE sólo en los estados de Cell\_PCH / URA\_PCH con longitud de ciclo de DRX suficientemente larga o en los estados de Cell\_DCH / Cell\_FACH.

## COMPENDIO

La invención es establecida en las reivindicaciones.

De acuerdo con un aspecto de la presente aplicación, se proporciona un método de procesamiento de mensajes de indicación en un equipo de usuario, comprendiendo el método: para al menos un estado de RRC, si el estado de RRC actual del UE es un resultado de un mensaje de indicación previamente enviado, el que el UE se inhiba de enviar otro mensaje de indicación.

De acuerdo con otro aspecto de la presente aplicación, se proporciona un equipo de usuario configurado para procesar mensajes de indicación, estando el equipo de usuario configurado para: para al menos un estado de RRC, si el estado de RRC actual del UE es un resultado de un mensaje de indicación previamente enviado, inhibirse de enviar otro mensaje de indicación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La presente descripción se comprenderá mejor con referencia a los dibujos en los cuales:

- la Figura 1 es un diagrama de bloques que muestra estados y transiciones de RRC;
- la Figura 2 es un esquemático de una red de UMTS que muestra varias células de UMTS y una URA;
- 5 la Figura 3 es un diagrama de bloques que muestra las diferentes etapas en un establecimiento de conexión de RRC;
- la Figura 4A es un diagrama de bloques de una transición de ejemplo entre un estado de modo conectado de Cell\_DCH y un modo de reposo iniciado por la UTRAN de acuerdo con el método actual;
- 10 la Figura 4B es un diagrama de bloques que muestra una transición de ejemplo entre una transición entre un modo conectado del estado de Cell\_DCH a un modo de reposo utilizando indicaciones de liberación de señalización;
- la Figura 5A es un diagrama de bloques de una transición de ejemplo entre un estado de inactividad de Cell\_DCH a un estado de inactividad de Cell\_FACH a un modo de reposo iniciado por la UTRAN;
- 15 la Figura 5B es un diagrama de bloques de una transición de ejemplo entre un estado de inactividad de Cell\_DCH y un modo de reposo utilizando indicaciones de liberación de señalización;
- la Figura 6 es un diagrama de bloques de una pila de protocolo de UMTS;
- la Figura 7 es un UE de ejemplo que puede ser utilizado en asociación con el presente método;
- la Figura 8 es una red de ejemplo para su uso en asociación con el presente método y sistema;
- 20 la Figura 9 es un diagrama de flujo que muestra las etapas de añadir una causa para una indicación de liberación de conexión de señalización en el UE;
- la Figura 10 es un diagrama de flujo que muestra las etapas realizadas por un UE cuando recibe una indicación de liberación de conexión de señalización que tiene una causa;
- 25 la Figura 11 ilustra una representación gráfica de una asignación de canal lógico y físico de ejemplo durante una operación de ejemplo de la red mostrada en la Figura 8 en la cual múltiples sesiones de servicio de comunicación de datos en paquetes, simultáneas, son proporcionadas con el UE;
- la Figura 12 ilustra un diagrama de bloques funcional del UE y los elementos de red que proporcionan una función de liberación de recurso de radio para liberar recursos de radio de servicios de datos en paquetes individuales de acuerdo con un ejemplo de la presente descripción;
- 30 la Figura 13 ilustra un diagrama de secuencia de mensajes representativo de la señalización generada para conseguir la operación de un ejemplo de la presente descripción mediante la cual liberar la asignación del recurso de radio a un contexto de PDP;
- la Figura 14 ilustra un diagrama de secuencia de mensajes, similar al mostrado en la Figura 13, también representativo de la señalización generada para conseguir una operación de un ejemplo de la presente descripción mediante la cual liberar la asignación del recurso de radio;
- 35 la Figura 15 ilustra un diagrama de proceso representativo del proceso de un ejemplo de la presente descripción;
- la Figura 16 ilustra un diagrama de flujo del método ilustrativo del método de operación de un ejemplo de la presente descripción;
- 40 la Figura 17 ilustra un diagrama de flujo de método, que ilustra también el método de operación de un ejemplo de la presente descripción;
- la Figura 18 ilustra un diagrama de flujo de método de un ejemplo en el cual las decisiones de transición son tomadas sobre la base de un Perfil de Recurso de Radio en un elemento de la red;
- la Figura 19 ilustra un diagrama de bloques simplificado de un elemento de red capaz de ser utilizado con el método de la Figura 18;
- 45 la Figura 20 ilustra un diagrama de flujo de datos para el envío de una indicación de transición o un mensaje de solicitud; y

la Figura 21 ilustra un diagrama de flujo de datos para establecer un valor del temporizador de inhibición en un UE.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA

5 Los ejemplos proporcionados en lo que sigue describen varios métodos y sistemas para la realización de la transición de un Equipo de Usuario (UE – User Equipment, en inglés) o de otro dispositivo de telefonía móvil entre varios estados / modos de operación en una red inalámbrica tal como, por ejemplo, una red de UMTS. Debe entenderse que son también posibles otras implementaciones en otros tipos de redes. Por ejemplo, las mismas enseñanzas podrían aplicarse también a una red de Acceso Múltiple por División de Código (CDMA – Code Division Multiple Access, en inglés) (por ejemplo 3GPP IS-2000), a una red de CDMA de Banda Ancha (W-CDMA – Wideband-CDMA, en inglés) (por ejemplo 3GPP UMTS / Acceso de paquetes de Alta Velocidad (HSPA – High Speed Packet Access, en inglés), a una red UTRAN Evolucionada (por ejemplo LTE), o a modo de generalización, a cualquier red basada en tecnologías de acceso por radio que utilice recursos de radio controlados por la red y que no guarde ningún conocimiento del status de los intercambios de datos a nivel de aplicación del dispositivo. Los ejemplos e implementaciones específicos que se describen a continuación, aunque presentados por sencillez en relación con redes de UMTS son también aplicables a estos otros entornos de red. Además, el elemento de red se describe a veces en lo que sigue como la UTRAN. No obstante, si se utilizan otros tipos de red además de la de UMTS, el elemento de red puede ser seleccionado apropiadamente sobre la base del tipo de red. Además, el elemento de red puede ser la red de núcleo en un sistema UMTS o cualquier otro sistema de red apropiado, donde el elemento de red es la entidad que toma las decisiones de transición.

20 En un ejemplo particular, el presente sistema y método proporcionan la transición de un modo conectado de RRC a un estado o modo más eficiente en consumo de batería o más eficiente en recurso de radio, aun proporcionando capacidades de toma de decisión en la red. En particular, el presente método y aparato proporcionan transición sobre la base de la recepción de una indicación desde un UE indicando, implícita o explícitamente, el que pueda realizarse una transición del estado o modo de RRC asociado con una particular conexión de señalización con recursos de radio a otro estado o modo de RRC. Como resultará evidente, tal indicación o solicitud de transición podría utilizar una comunicación existente bajo los estándares actuales, por ejemplo, un mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN, o podría ser un nuevo mensaje dedicado para cambiar el estado del UE, tal como una “solicitud de estado de RRC preferido” o un “mensaje de indicación de transferencia de datos completada”. Un mensaje de indicación de transferencia de datos completada es un mensaje que indica que se ha completado una transferencia de datos de capa superior. Tal como se utiliza en esta memoria, una indicación podría referirse a cualquier escenario, y podría incorporar una solicitud.

35 La indicación de transición originada por el UE puede ser enviada en algunas situaciones en las que una o más aplicaciones en el UE han completado un intercambio de datos y/o cuando se realiza una determinación de que la aplicaciones o aplicaciones del UE no se espera que intercambie o intercambien ningún dato más. El elemento de red puede entonces utilizar la indicación y cualquier información proporcionada en ella, así como otra información relativa al recurso de radio, tal como una calidad de servicio, Nombre de Punto de Acceso (APN - Access Point Name, en inglés), contexto de Protocolo de Datos en Paquetes (PDP – Packet Data Protocol, en inglés), información histórica, entre otros, definidos en esta memoria como un perfil de recurso de radio, para tomar una decisión específica acerca de si pasar el dispositivo de telefonía móvil a otro modo o estado, o no hacer nada. La indicación de transición proporcionada por el UE o el dispositivo de telefonía móvil puede tomar varias formas y puede ser enviada bajo diferentes condiciones. En un primer ejemplo, la indicación de transición puede ser enviada sobre la base de un status compuesto de todas las aplicaciones que residen en el UE. Específicamente, en un entorno de UMTS, si una aplicación en el UE determina que está ejecutada con intercambio de datos, puede enviar una indicación de “realizado” a un componente “gestor de conexión” del software del UE. El gestor de conexión puede, en un ejemplo, rastrear todas las aplicaciones existentes (incluyendo aquéllas que proporcionan un servicio sobre uno o múltiples protocolos), contextos de Protocolo de Datos en Paquetes (PDP – Packet Data Protocol, en inglés) asociados, recursos de radio de paquetes conmutados (PS – Packet Switched, en inglés) asociados y recursos de radio de circuitos conmutados (CS – Circuit Switched, en inglés) asociados. Un Contexto de PDP es una asociación lógica entre un UE y una PDN (Red de Datos Pública – Public Data Network, en inglés) que se ejecuta sobre una red de núcleo de UMTS. Una o varias aplicaciones múltiples (por ejemplo una aplicación de correo electrónico y una aplicación de navegador) en el UE pueden estar asociadas con un contexto de PDP. En algunos casos, una aplicación en el UE está asociada con un contexto de PDP primario y múltiples aplicaciones pueden estar ligadas con contextos de PDP secundarios. El Gestor de Conexión recibe indicaciones de “realizado” de diferentes aplicaciones en el UE que están simultáneamente activas. Por ejemplo, un usuario puede recibir un correo electrónico de un servidor de empuje (Push, en inglés) a la vez que navega por la red. Después de que la aplicación de correo electrónico ha enviado un reconocimiento, puede indicar que ha completado su transacción de datos. La aplicación de navegador puede comportarse de manera diferente y por el contrario, realizar una determinación predictiva (por ejemplo utilizando un temporizador de inactividad) de cuándo enviar una indicación de “realizado” al gestor de la conexión.

60 Sobre la base de un status compuesto de tales indicaciones de aplicaciones activas, el software del UE puede decidir enviar una indicación de transición para indicar o solicitar de la red que debe ocurrir una transición de un estado o modo a otro. Alternativamente, el software del UE puede por el contrario esperar antes de enviar la

- indicación de transición e introducir un retardo para asegurar que la aplicación verdaderamente ha terminado con el intercambio de datos y no requiere ser mantenida en un estado o modo de consumo de batería o de consumo de recurso de radio intensivo. El retardo puede estar dinámicamente basado en el historial del tráfico y/o en los perfiles de la aplicación. Siempre que el gestor de la conexión determina con alguna probabilidad que no se espera que ninguna aplicación intercambie datos, puede enviar una indicación de transición a la red para indicar que debe ocurrir una transición. En un ejemplo específico, la indicación de transición puede ser una indicación de liberación de conexión de señalización para el dominio apropiado (por ejemplo el dominio de PS) para solicitar una transición a un modo de reposo. Alternativamente, la indicación de transición podría ser una solicitud de transición de estado dentro del modo conectado a la UTRAN.
- 5 Tal como se describe en lo que sigue con más detalle, sobre la base de la recepción de una indicación de transición y opcionalmente de un perfil de recurso de radio, un elemento de red tal como la UTRAN en un entorno de UMTS puede decidir pasar al UE de un estado o modo a otro.
- Son posibles otras indicaciones de transición. Por ejemplo, en lugar de basarse en un status compuesto de todas las aplicaciones activas en el UE, el software del UE puede, en un ejemplo alternativo, enviar una indicación de transición cada vez que una aplicación del UE ha completado un intercambio de datos y/o la aplicación no espera intercambiar más datos. En este caso, el elemento de red (por ejemplo la UTRAN), sobre la base de un perfil de recurso de radio opcional para el UE tal como se describe con referencia a la Figura 18 que se describe más adelante, puede utilizar la indicación para tomar una decisión de realización de transición.
- 15 En otro ejemplo más, la indicación de transición podría simplemente indicar que una o más aplicaciones en el UE completaron un intercambio de datos y/o que no se espera que la aplicación o aplicaciones del UE intercambie o intercambien ningún dato más. Sobre la base de esa indicación y de un perfil de recurso de radio opcional para el UE, la red (por ejemplo la UTRAN), puede decidir si pasar o no al UE a un estado o modo de operación más apropiado.
- 20 En otro ejemplo, la indicación de transición podría ser implícita en lugar de explícita. Por ejemplo, la indicación puede formar parte de un reporte de status enviado periódicamente. Tal reporte de status podría incluir información tal como si una memoria temporal del enlace de radio tiene datos o podría incluir información acerca del tráfico saliente.
- 25 Cuando el UE envía una indicación de transición puede incluir información adicional con el fin de asistir al elemento de red en tomar una decisión de actuar sobre la indicación. Esta información adicional incluiría la razón o causa para que el UE envíe el mensaje. Esta causa o razón (explicada en lo que sigue con mayor detalle) estaría basada en la determinación por parte del UE de una necesidad de comportamiento de "inactividad rápida". Tal información adicional puede ser en forma de un nuevo elemento de información o de un nuevo parámetro dentro del mensaje de indicación de transición.
- 30 En otro ejemplo, podría existir un temporizador en el UE para asegurar que no puede enviarse una indicación de transición hasta que haya transcurrido un tiempo (tiempo de inhibición) desde que una indicación de transición previa fue enviada. Este temporizador de inhibición restringe al UE de enviar el mensaje de indicación de transición con demasiada frecuencia y permite además a la red realizar una determinación sobre la base de los mensajes que son activados sólo con una frecuencia máxima dada. La duración del tiempo podría ser determinada por un temporizador cuyo valor está preconfigurado, o ser establecida por una red (indicada o señalizada). Si el valor es establecido por una red, podría ser transportado en mensajes nuevos o existentes tales como una Solicitud de Conexión de RRC, Liberación de Conexión de RRC, Establecimiento de Portador de Radio, Información de Movilidad de UTRAN o un Bloque de Información del Sistema, entre otros, o podría ser un elemento de información en esos mensajes. El valor podría ser alternativamente estar contenido en una porción de inhibición de indicación de transición de un mensaje de establecimiento de conexión de RRC enviado por la UTRAN en respuesta a un mensaje de solicitud de conexión de RRC recibido desde el UE, por ejemplo.
- 35 40 45 En un ejemplo alternativo, el valor podría ser transportado a un UE en un mensaje cuyo tipo depende de un estado del UE. Por ejemplo, la red podría enviar el valor a todos los UEs de una célula como una porción de un mensaje de información del sistema que es leída por el UE cuando está en un estado de REPOSO, de URA\_PCH, de Cell\_PCH o de Cell\_FACH.
- 50 En otro ejemplo más, el valor podría ser enviado como una porción de un mensaje de establecimiento de conexión de RRC.
- Los mensajes generados por la red pueden también contener un valor de temporizador de inhibición implicado mediante la no inclusión de un temporizador de inhibición en el mensaje o en un elemento de información dentro del mensaje. Por ejemplo, cuando se determina que un temporizador de inhibición está omitido de un mensaje recibido, un UE aplica un valor predeterminado para su uso como valor del temporizador de inhibición. Un uso de ejemplo de la omisión del valor del temporizador de inhibición es impedir que el UE envíe un mensaje de indicación de transición. En tal situación, cuando un UE detecta la omisión de un valor esperado del temporizador de inhibición en un mensaje recibido, el UE puede, basándose en la omisión, tener impedido el envío de cualquier mensaje de
- 55

indicación de transición. Una manera de conseguir esto es que el UE adopte un valor infinito del temporizador de inhibición.

5 En otro ejemplo cuando el UE detecta la omisión de un valor de temporizador de inhibición (y por ejemplo, adopta un valor del temporizador de inhibición de infinito), puede enviar indicaciones de transición pero sin incluir ninguna información adicional, específicamente puede omitir la causa para activar el envío de la indicación de transición (también descrito con más detalle en lo que sigue). La omisión de un elemento de causa en un mensaje de indicación de transición puede asegurar una compatibilidad con lo anterior permitiendo que los UEs utilicen un mensaje de indicación de transición existente (por ejemplo INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN) para solicitar o indicar una transición.

10 La no inclusión de un temporizador de inhibición en el mensaje recibido está también detallada con referencia a un ejemplo de ejemplo en el que un Bloque de Información del Sistema es difundido en una célula, o enviado a un UE y el Bloque de Información del Sistema está configurado para contener un valor del temporizador de inhibición. En este ejemplo, si el UE recibe un Bloque de Información del Sistema que no contiene un temporizador de inhibición, conocido como T3xx, en el mensaje o un elemento de información dentro del mensaje, en cuyo caso el UE puede  
15 determinar no permitir que el UE envíe el mensaje de indicación de transición, por ejemplo, ajustando el temporizador de inhibición, T3xx, a infinito.

La no inclusión de un temporizador de inhibición está también detallada con referencia a otro ejemplo de ejemplo en el que el temporizador de inhibición, T3xx, está omitido de un mensaje de información de Movilidad en la UTRAN. En tal situación un UE receptor puede continuar aplicando un valor previo del temporizador inhibición almacenado.  
20 Alternativamente, el UE, cuando detecta la omisión del temporizador de temporizador T3xx, puede determinar no permitir que el UE envíe el mensaje de indicación de transición, por ejemplo ajustando el temporizador de inhibición, T3xx, a infinito.

En otro ejemplo de ejemplo más, un UE, cuando detecta la omisión de un temporizador de inhibición en el mensaje recibido o en un elemento de información dentro del mensaje, ajusta el valor del temporizador de inhibición a otro  
25 valor preestablecido (por ejemplo uno de 0 segundos, 5 segundos, 10 segundos, 15 segundos, 20 segundos, 30 segundos, 1 minuto, 1 minuto 30 segundos, 2 minutos). Alternativamente o además de, estos ejemplos pueden aplicar a otros mensajes generados en la red.

En otros ejemplos, si el temporizador de inhibición (su valor) no es enviado o señalado al UE en un mensaje o elemento de información, o el temporizador de inhibición no es leído de la información del sistema de difusión o  
30 recibido de otros mensajes de UTRAN dedicados cuando se desplaza de una célula a otra, el envío de un indicación de transición puede o no ocurrir.

Específicamente en un ejemplo el UE cuando detecta que no existe ningún temporizador de inhibición, no inicia una indicación de transición sobre la base de una determinación de la capa superior de que no tiene más datos de PS que transmitir.

35 En un ejemplo alternativo, el UE, cuando detecta que no existe ningún temporizador de inhibición, puede iniciar una indicación de transición sobre la base de la determinación de la capa superior de que no tiene más datos de PS que transmitir.

En otro ejemplo más, si no se ha recibido ningún valor del temporizador desde la UTRAN dentro de un mensaje, o dentro de un elemento de información en un mensaje (mediante difusión o de otro modo), en lugar de ajustar el valor del temporizador en el UE a infinito, el UE puede ajustar el temporizador de inhibición a cero o alternativamente borrar cualquier configuración para el temporizador, y permítirsele, por el contrario, enviar una indicación de transición. En este caso, el UE podría omitir o no estar autorizado a adjuntar una causa en el mensaje de indicación de transición. En un ejemplo se utiliza un mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN como ejemplo de una indicación de transición.

45 En un ejemplo la indicación de transición es transportada utilizando el procedimiento de indicación de liberación de conexión de señalización. El procedimiento de indicación de liberación de conexión de señalización es utilizado por el UE para indicar a la UTRAN que una de sus conexiones de señalización ha sido liberada.

Específicamente de acuerdo con la especificación TS 25.331, Sección 8.1.14.2, el UE, cuando recibe una solicitud de liberación de conexión de señalización de las capas superiores para un dominio de CN específico, comprobará si la conexión de señalización en la variable "ESTABLISHED\_SIGNALLING\_CONNECTIONS" (CONEXIONES DE SEÑALIZACIÓN ESTABLECIDAS) para el dominio de la CN específico identificado en el elemento de información "identidad de dominio de CN" existe. Si es así, el UE puede iniciar el procedimiento de indicación de liberación de conexión de señalización.

55 En el caso de que el valor del temporizador de inhibición no sea señalado o transportado de algún otro modo al UE, no se especifica ninguna causa de indicación de liberación de conexión de señalización en el mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN. Resultará evidente para los expertos en la

materia que en este ejemplo alternativo la falta de un valor del temporizador no resulta en que el valor del temporizador sea ajustado a infinito.

En el lado de UTRAN, cuando se recibe un mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN sin una causa, la UTRAN indica la liberación de la conexión de señalización para la identidad del dominio de CN identificada a las capas superiores. Esto puede entonces iniciar la liberación de la conexión de control del recurso de radio establecida.

Bajo otro ejemplo alternativo, cuando la UTRAN señala o transporta un valor del temporizador al UE, por ejemplo, el temporizador de temporizador T3xx en el elemento de información "Temporizadores y constantes del UE en modo conectado" (o utilizando información del sistema, tal como SIB1, SIB3 ó SIB4, o con un mensaje de información de movilidad de UTRAN dedicado), el procedimiento de liberación es ejecutado de acuerdo con lo que sigue. En primero lugar, el UE puede comprobar si existe alguna conexión del dominio de circuitos conmutados indicada. Tales conexiones pueden estar indicadas en la variable "ESTABLISHED\_SIGNALLING\_CONNECTIONS" (CONEXIONES DE SEÑALIZACIÓN ESTABLECIDAS). Si no hay conexiones del dominio de circuitos conmutados, podría darse una segunda conexión para determinar si una capa superior indica que no habrá datos del dominio de paquetes conmutados durante un periodo prolongado de tiempo.

Si no hay ninguna conexión del dominio de circuitos conmutados y no se espera ningún dato del dominio de paquetes conmutados durante un periodo prolongado, el UE puede entonces comprobar si está corriendo el temporizador T3xx.

Si el temporizador T3xx no está corriendo, el UE ajusta el elemento de información "Identidad del Dominio de CN" al dominio de paquetes conmutados (PS – Packet Switched, en inglés). Además, el elemento de información "Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización" es ajustado a "El UE solicitó la finalización de la sesión de datos de PS". El mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN es transmitido en el DCCH utilizando RLC de AM. Además, tras la transmisión el temporizador T3xx es iniciado.

El procedimiento anterior finaliza cuando se proporciona correctamente el mensaje INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN, como es confirmado por el RLC en el procedimiento anterior. En este ejemplo, el UE es inhibido de enviar el mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN con una causa de indicación de liberación de conexión de señalización ajustada a "El UE Solicitó la finalización de la sesión de datos de PS" mientras que el temporizador T3xx está corriendo o hasta que el temporizador T3xx haya expirado.

Cuando el temporizador T3xx está corriendo, si el procedimiento de indicación de liberación de conexión de señalización es iniciado debido a que no hay más datos del dominio de paquetes conmutados durante un periodo prolongado, el UE es responsable de implementar si iniciar el procedimiento cuando expira el temporizador T3xx. La decisión del UE puede estar basada en la determinación de si tiene algún mensaje de indicación de liberación de conexión de señalización o de solicitud subsiguiente que enviar y si es así, la decisión del UE puede incluir una nueva comprobación de algunas o de todas las mismas comprobaciones para iniciar el procedimiento tal como se describe en esta memoria.

En el lado de la UTRAN, si el mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN recibido no incluye una causa de indicación de liberación de conexión de señalización, la UTRAN puede solicitar la liberación de la conexión de señalización desde una capa superior y la capa superior puede entonces iniciar la liberación de la conexión de señalización. Si, por otro lado, el mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN recibido incluye una causa, la UTRAN puede liberar la conexión de señalización o iniciar una transición de estado a un estado más eficiente en consumo de batería (por ejemplo, Cell\_FACH, Cell\_PCH, URA\_PCH o MODO\_REPOSO).

La duración de la inhibición puede estar basada en el estado al que al UE le gustaría realizar la transición. Por ejemplo la duración de la inhibición puede ser diferente, si el móvil indicó su última preferencia para algunos Estados / modos de RRC frente a otros. Por ejemplo, Podría ser diferente si el móvil indicó una preferencia para modo de reposo, frente a los Estados de Cell\_FACH, o de Cell\_PCH / URA\_PCH. En el caso en el que la Duración de la Inhibición sea ajustada por la red, esto puede conseguirse mediante la indicación / envío por parte de la red de dos (o más) ajustes de valores al móvil, para ser utilizados dependiendo del escenario. Alternativamente, la indicación podría ser realizada de tal manera que el valor apropiado de la Duración de la Inhibición sea indicado / señalado al móvil: por ejemplo, si el UE desea realizar la transición a Cell\_PCH, podría ajustarse una duración de tiempo transcurrido diferente a si el UE desea pasar a Reposo.

La duración de la inhibición anterior puede ser diferente, dependiendo de si el Estado / modo de RRC en el que el móvil se encuentra actualmente (por ejemplo Cell\_DCH / Cell\_FACH frente a Cell\_PCH / URA\_PCH, o en Cell\_DCH frente a Cell\_FACH, o Cell\_PCH / URA\_PCH).

La duración de inhibición anterior puede ser diferente, dependiendo de si la red ha actuado ya sobre la información de Estado del RRC de preferencia del móvil. Tal reconocimiento puede ocurrir en la red, o en el lado del móvil. En el primer caso, esto puede afectar a los valores de Inhibición indicados / señalizados por la red al móvil. En este

segundo caso, diferentes ajustes de valores de duración de Inhibición pueden ser reconfigurados o indicados / señalados por la red. Como caso particular, la funcionalidad de duración de inhibición puede ser reducida o cancelada si la red ha actuado basándose en la información de Estado del RRC de preferencia del móvil, por ejemplo ha iniciado una transición de estado a un estado indicado por el UE.

5 La duración de inhibición citada anteriormente puede ser diferente, dependiendo, por ejemplo, de preferencias, características, capacidades, cargas o capacidades de la red. Una red puede indicar una duración de inhibición corta si es capaz de recibir mensajes de indicación de transición frecuentes. Una red puede indicar una duración de inhibición larga si es incapaz o no desea recibir mensajes de indicación de transición frecuentes. Una red puede indicar un periodo de tiempo específico durante el cual un UE no puede enviar mensajes de indicación de transición.  
10 El periodo de tiempo específico puede ser indicado numéricamente (es decir, 0 segundos, 30 segundos, 1 minuto, 1 minuto 30 segundos, 2 minutos o infinito) por ejemplo. Un UE que recibe una duración de inhibición de 0 segundos es capaz de enviar indicaciones de transición sin retardo. Un UE que recibe una duración de inhibición de infinito es incapaz de enviar indicaciones de transición.

15 Un número máximo de mensajes por ventana de tiempo (por ejemplo “no más de 15 mensajes cada 10 minutos”) puede ser utilizado / especificado en lugar de, o además de, la duración de la Inhibición.

Combinaciones de los anteriores mensajes de duraciones / máximo de inhibición por ventana de tiempo son posibles.

20 A modo de ejemplo, la presente descripción generalmente describe la recepción de un mensaje de SOLICITUD DE CONEXIÓN DE RRC por parte de la UTRAN de un UE. Cuando recibe un mensaje de SOLICITUD DE CONEXIÓN DE RRC, la UTRAN debería, por ejemplo, aceptar la solicitud y enviar un mensaje de ESTABLECIMIENTO DE CONEXIÓN DE RRC al UE. El mensaje de ESTABLECIMIENTO DE CONEXIÓN DE RRC puede incluir una Inhibición de Indicación de Transición, que es conocida como Temporizador T3xx. Cuando el UE recibe el mensaje de ESTABLECIMIENTO DE CONEXIÓN DE RRC, el UE debería, por ejemplo, almacenar el valor del Temporizador T3xx, reemplazando cualquier valor previamente almacenado, o bien, si el Temporizador T3xx no está en el mensaje de ESTABLECIMIENTO DE CONEXIÓN DE RRC, ajustar el valor del temporizador a infinito. En algunos ejemplos, el mensaje de ESTABLECIMIENTO DE CONEXIÓN DE RRC debe incluir una indicación de Inhibición de Transición para asegurar que el UE sabe que la UTRAN soporta la señalización de Inhibición de Indicación de Transición.

30 En un ejemplo se asume que durante la movilidad en un estado de DCH, el UE mantendrá su valor actualmente almacenado para el temporizador de inhibición. En algunos casos en los que el temporizador de inhibición está ajustado a infinito esto puede significar que el UE debe esperar a que los temporizadores de inactividad de datos de red expiren y a que la red mueva al UE a un estado de RRC en el que puede recibir o determinar un nuevo valor para el temporizador de inhibición. En otros casos en los que el temporizador de inhibición es algún valor distinto de infinito antes de la transferencia, este otro valor sigue utilizándose hasta que el UE es capaz de actualizar el valor del temporizador al indicado en la nueva célula.

35 En algunos casos el temporizador de inhibición y el mensaje de indicación de transición (por ejemplo INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN) pueden no estar implementados en algunas redes o en algunas células dentro de una red. Con el propósito de movilidad si no hay ningún soporte disponible para la funcionalidad de enviar un mensaje de indicación o solicitud de transición (particularmente en el caso en el que se utiliza una causa), el UE debe ajustarse por defecto a no enviar el mensaje. Esto evita innecesarias transmisiones y el desperdicio de recursos de red y de recursos de batería asociados.  
40

Además, con el propósito de movilidad, equipos de red de diferentes proveedores utilizados dentro de una red pueden llevar a que células adyacentes utilicen diferentes temporizadores de inhibición que necesitan ser actualizados en el UE cuando el UE se desplaza entre células.

45 En un ejemplo alternativo esto se maneja proporcionando el que todas las transferencias y mensajes de control de portador relacionados incluyan un valor para un temporizador de temporizador T3xx. Tales mensajes se denominan en esta memoria mensajes de movilidad. Esto permite que el UE reciba nuevos valores del temporizador de inhibición cuando se desplaza entre células. Esto también permite que el UE ajuste un valor del temporizador por defecto para el temporizador de inhibición si uno de estos mensajes de movilidad no contiene un valor del temporizador de inhibición. Como resultará evidente, si no se recibe ningún valor del temporizador de inhibición en los mensajes de movilidad, esto indica que la célula no está autorizada para inactividad rápida.  
50

55 Como otro ejemplo de un procedimiento de indicación de transición, un procedimiento de Indicación de Transferencia de datos completada puede ser utilizado por el UE para indicar a la UTRAN que ha determinado que no necesita transferir ningún dato más del dominio de PS. En conexión con el ejemplo descrito anteriormente, el UE no enviaría el mensaje de Indicación de Transferencia de datos completada antes de que el temporizador T3xx haya expirado, si el temporizador T3xx estaba corriendo.

El procedimiento de Indicación de Transferencia de datos completada comienza con una indicación de que el RRC o las capas superiores no tendrán más datos del dominio de PS durante un periodo prolongado. Si una conexión del dominio de CS está indicada en la variable ESTABLISHED\_SIGNALING\_CONNECTIONS (Conexiones de

- señalización establecidas) o si el temporizador T3xx está ajustado a infinito el procedimiento finaliza. Si no, si el temporizador T3xx no está corriendo (es decir ha expirado) o está ajustado a 0 segundos, un mensaje de INDICACIÓN DE TRANSFERENCIA DE DATOS COMPLETADA es enviado a las capas inferiores para su transmisión utilizando RLC de AM en el DCCH tras lo cual el temporizador T3xx es iniciado o reiniciado cuando el mensaje ha sido proporcionado a las capas inferiores.
- 5 La UTRAN, cuando recibe la INDICACIÓN DE TRANSFERENCIA DE DATOS COMPLETADA puede decidir iniciar una transición del UE a un estado de RRC de consumo de batería más eficiente o a modo de reposo.
- El UE no enviará el mensaje de Indicación de Transferencia de datos completada mientras que el temporizador T3xx está corriendo.
- 10 La presente descripción proporciona un método para controlar el uso de un mensaje de indicación de transición por parte de un equipo de usuario, que comprende incluir una inhibición de indicación de transición en un mensaje de configuración; y enviar el mensaje de configuración con la inhibición de indicación de transición al equipo de usuario.
- La presente descripción proporciona también un elemento de red configurado para controlar el uso de un mensaje de indicación de transición por parte de un equipo de usuario, estando el elemento de red configurado para: incluir una inhibición de indicación de transición en un mensaje de configuración; y enviar el mensaje de configuración con la inhibición de indicación de transición al equipo de usuario.
- 15 La presente descripción proporciona también un método en un equipo de usuario (UE – User Equipment, en inglés) para enviar una indicación de transición, comprendiendo el método ajustar un temporizador de acuerdo con una inhibición de indicación de transición recibida desde un elemento de red; detectar que una transferencia de datos se ha completado; y enviar la indicación de transición cuando se detecta que el temporizador no está corriendo.
- 20 La presente descripción proporciona además el equipo de usuario configurado el enviar una indicación de transición, estando el equipo de usuario configurado para: ajustar un temporizador de acuerdo con una inhibición de indicación de transición recibida desde un elemento de red; detectar que una transferencia de datos se ha completado; y enviar la indicación de transición cuando se detecta que el temporizador no está corriendo.
- 25 Aspectos y características de la presente descripción se presentan adicionalmente en lo que sigue:
- Un método de procesar mensajes de indicación en un equipo de usuario, comprendiendo el método:
- para al menos un estado del RRC, si el estado del RRC actual del UE es el resultado de un mensaje de indicación previamente enviado, el UE se inhibe de enviar otro mensaje de indicación.
- Comprendiendo también el método:
- 30 en el equipo de usuario, si las capas superiores indican que no hay más datos de PS durante un periodo prolongado:
- en el equipo de usuario, enviar un mensaje de indicación con una causa establecida a menos que el UE se esté inhibiendo de enviar otro mensaje de indicación.
- Comprendiendo además el método:
- 35 inhibir el envío de un mensaje de indicación con el ajuste de causa mientras el temporizador de inhibición está corriendo.
- El método, en el que el al menos un estado del RRC consiste en estado de Cell\_PCH y estado URA\_PCH.
- El método, en el que el UE se inhibe de enviar otro mensaje de indicación, comprende:
- 40 mantener una marca, testigo de bit, u otro indicador que indica si o no el estado actual del UE es el resultado de un mensaje de indicación previamente enviado:
- si las capas superiores indicaron que no hay ningún dato de PS más durante un periodo de tiempo prolongado, transmitir un mensaje de indicación con un ajuste de causa a menos que la marca, testigo de bit u otro indicador indique que el estado del RRC actual del UE es el resultado de un mensaje de indicación previamente enviado.
- 45 El método, en el que mantener una marca, testigo de bit u otro indicador comprende:
- ajustar la marca, testigo de bit u otro indicador a un primer valor cuando el estado del RRC actual es el resultado de un mensaje de indicación previamente enviado;
- si no, ajustar la marca, testigo de bit u otro indicador a un segundo valor.

El método, en el que:

Ajustar la marca, testigo de bit u otro indicador al primer valor comprende ajustar un valor "activado" en una variable TRIGGERED\_SCRI\_IN\_PCH\_STATE (SCRI activada en estado de PCH) a FALSO.

El método, que comprende además:

- 5 si las capas superiores indican que no hay ningún dato más de PS durante un periodo de tiempo prolongado:
- si el UE está en estado de Cell\_PCH o de URA\_PCH y el valor "activado" es FALSO: ajustar el valor "activado" a VERDADERO;
  - enviar el mensaje de indicación con la causa ajustada.

El método, que comprende además:

- 10 tras enviar el mensaje de indicación con la causa ajustada, si hay datos de PS disponibles para transmisión, ajustar la variable a FALSO.

El método, que comprende además:

- 15 determinar si el estado actual es el resultado de un mensaje de indicación previamente enviado determinando si la red reconfigura el estado del RRC a un estado de consumo de batería menos intensivo del UE dentro de un intervalo de tiempo predeterminado a continuación del envío de un mensaje de indicación.

El método, en el que el mensaje de indicación comprende un mensaje de indicación de liberación de conexión de señalización.

Un equipo de usuario configurado para procesar mensajes de indicación, estando el equipo de usuario configurado para:

- 20 para al menos un estado de RRC, si el estado del RRC actual del UE es el resultado de un mensaje de indicación previamente enviado, inhibirse de enviar otro mensaje de indicación.

El equipo de usuario, configurado además para:

- 25 si las capas superiores indican que no hay más datos de PS durante un periodo prolongado:
- enviar un mensaje de indicación con una causa ajustada a menos que el UE se esté inhibiendo de enviar otro mensaje de indicación.

El equipo de usuario, configurado además para:

- inhibir el envío de un mensaje de indicación con la causa ajustada mientras que el temporizador de inhibición está corriendo.

- 30 El equipo de usuario, en el que el al menos un estado del RRC consiste en el estado de Cell\_PCH y el estado de URA\_PCH.

El equipo de usuario, en el que el UE que se inhibe de enviar otro mensaje de indicación comprende el UE configurado además para:

- 35 mantener una marca, testigo de bit u otro indicador que indica si o no el estado actual del UE es el resultado de un mensaje de indicación previamente enviado:
- si las capas superiores indicaron que no hay más datos de PS durante un periodo de tiempo prolongado, transmitir un mensaje de indicación con la causa ajustada a menos que la marca, testigo de bit, u otro indicador indique que el estado actual del RRC del UE es un resultado de un mensaje de indicación previamente enviado.

- 40 El equipo de usuario, en el que mantener una marca, testigo de bit u otro indicador comprende el UE configurado además para:

- ajustar la marca, testigo de bit u otro indicador a un primer valor cuando el estado actual del RRC es el resultado de un mensaje de indicación previamente enviado; y
- si no, ajustar la marca, testigo de bit u otro indicador a un segundo valor.

El equipo de usuario, en el que el UE está además configurado para:

ajustar la marca, testigo de bit u otro indicador al primer valor comprende ajustar un valor “activado” en una variable TRIGGERED\_SCRI\_IN\_PCH\_STATE (SCRI activada en estado de PCH) a FALSO.

El equipo de usuario, configurado además para:

si las capas superiores indican que no hay más datos de PS durante un periodo de tiempo prolongado:

5 si el UE está en estado de Cell\_PCH o de URA\_PCH y el valor “activado” es FALSO:

ajustar el valor “activado” a VERDADERO;

enviar el mensaje de indicación con la causa ajustada.

El equipo de usuario, configurado además para:

10 tras enviar el mensaje de indicación con la causa ajustada, si hay datos de PS disponibles para transmisión, ajustar la variable a FALSO.

El equipo de usuario, configurado además para:

determinar si el estado actual es el resultado de un mensaje de indicación previamente enviado determinando si la red reconfigura el estado del RRC a un estado de consumo de batería menos intensivo del UE dentro de un intervalo de tiempo predeterminado a continuación del envío de un mensaje de indicación.

15 El equipo de usuario, en el que el mensaje de indicación comprende un mensaje de indicación de liberación de conexión de señalización.

Se hace ahora referencia a la Figura 1. La Figura 1 es un diagrama de bloques que muestra los diferentes modos y estados para la porción de control del recurso de radio de una pila de protocolo en una red de UMTS. En particular, el RRC puede estar en un modo de reposo 110 del RRC o en un modo conectado 120 del RRC.

20 Como resultará evidente para los expertos en la materia, una red de UMTS consiste en dos segmentos de red basada en la tierra. Éstos son la Red de Núcleo (CN – Core Network, en inglés) y la Red de Acceso por Radio Terrestre Universal (UTRAN – Universal Terrestrial Radio Access Network, en inglés) (tal como se ilustra en la Figura 8). La Red de Núcleo es responsable de la conmutación y del encaminamiento de las llamadas de datos y las conexiones de datos a las redes externas mientras que la UTRAN maneja todas las funcionalidades relacionadas con la radio.

25 En modo de reposo 110, el UE debe solicitar una conexión de RRC para establecer el recurso de radio siempre que se necesite intercambiar datos entre el UE y la red. Esto puede ser como resultado de que una aplicación en el UE requiera una conexión para enviar datos, o bien como resultado de que el UE monitorice un canal de localización para indicar si la UTRAN o el SGSN ha localizado al UE para recibir datos desde una red de datos externa tal como un servidor de empuje (push, en inglés). Además, el UE también solicita una conexión de RRC siempre que necesita enviar mensajes de señalización de Gestión de Movilidad tales como Actualización de Área de Ubicación.

30 Una vez que el UE ha enviado una solicitud a la UTRAN para establecer una conexión de radio, la UTRAN elige un estado para que la conexión de RRC esté en él. Específicamente, el modo conectado del RRC 120 incluye cuatro estados separados. Éstos son estado de Cell\_DCH 122, estado de Cell\_FACH 124, estado de Cell\_PCH 126 y estado de URA\_PCH 128.

35 Del modo de reposo 110 el UE pasa de manera autónoma al estado de Cell\_FACH 124, en el cual realiza su transferencia de datos inicial, subsiguiente a la cual la red determina qué estado conectado del RRC utilizar para la transferencia de datos continuada. Esto puede incluir el que la red mueva al UE al estado de Canal Dedicado de Célula (Cell\_DCH, en inglés) 122 ó bien que mantenga al UE en el estado de Canal de Acceso de Transmisión de Célula (Cell\_FACH, en inglés) 124.

40 En el estado de Cell\_DCH 122, un canal dedicado es asignado al UE para que tanto el enlace ascendente como el enlace descendente intercambien datos. Este estado, puesto que tiene un canal físico dedicado asignado al UE, típicamente requiere la mayor potencia de batería del UE.

45 Alternativamente, la UTRAN puede mantener al UE en un estado de Cell\_FACH 124. En un estado de Cell\_FACH no se asigna ningún canal dedicado al UE. Por el contrario, se utilizan canales comunes para enviar señalización en una pequeña cantidad de datos en ráfagas. No obstante, el UE aún tiene que monitorizar de manera continua el FACH, y por lo tanto consume más potencia de batería que en un estado de Cell\_PCH, un estado de URA\_PCH y en modo de reposo.

50 Dentro del modo conectado de RRC 120, el estado del RRC puede ser cambiado a la discreción de la UTRAN. Específicamente, si se detecta inactividad de datos durante una cantidad de tiempo específica o se detecta un resultado de datos por debajo de un cierto umbral, la UTRAN puede mover el estado del RRC del estado de

Cell\_DCH 122 al estado de Cell\_FACH 124, estado de Cell\_PCH 126 ó estado de URA\_PCH 128. De manera asimilar, si se detecta que la carga útil está por encima de un cierto umbral entonces el estado del RRC puede ser movido del estado de Cell\_FACH 124 al estado de Cell\_DCH 122.

5 Del estado de Cell\_FACH 124, si se detecta inactividad de datos durante un tiempo predeterminado en algunas redes, la UTRAN puede mover el estado del RRC de estado de Cell\_FACH 124 a un estado de canal de localización (PCH – Paging CHannel, en inglés). Éste puede ser el estado de Cell\_PCH 126 ó el estado de URA\_PCH 128.

Del estado de Cell\_PCH 126 ó el estado de URA\_PCH 128 el UE debe moverse al estado de Cell\_FACH 124 con el fin de iniciar un procedimiento de actualización para solicitar un canal dedicado. Ésta es la única transición de estado que el UE controla.

10 El modo de reposo 110 y el estado de Cell\_PCH 126 y el estado de URA\_PCH 128 utilizan un ciclo de recepción discontinua (DRX – Discontinuous Reception, en inglés) para monitorizar mensajes difundidos y localizaciones mediante un Canal Indicador de Localización (PICH – Paging Indicator CHannel, en inglés). No es posible ninguna actividad de enlace ascendente.

15 La diferencia entre el estado de Cell\_PCH 126 y el estado de URA\_PCH 128 es que el estado de URA\_PCH 128 sólo activa un procedimiento de Actualización de URA si el área de registro de UTRAN (URA – UTRAN Registration Area, en inglés) actual del UE no está entre la lista de identidades de URA presentes en la célula actual. Específicamente, se hace referencia a la Figura 2. La Figura 2 muestra una ilustración de varias células de UTRAN 210, 212 y 214. Todas estas células requieren un procedimiento de actualización de célula si son reseleccionadas a un estado de Cell\_PCH. No obstante, en un área de registro de UTRAN, cada una estará dentro de la misma área de registro de UTRAN (URA – UTRAN Registration Area, en inglés) 320, y así, un procedimiento de actualización de URA no es activado cuando se mueve entre 210, 212 y 214 cuando está en un modo de URA\_PCH.

Como se ve en la Figura 2, otras células 218 están fuera de la URA 320, y pueden ser parte de una URA o no URA separada.

25 Como resultará evidente para los expertos en la materia, desde una perspectiva de vida de la batería el estado de reposo proporciona el menor uso de batería en comparación con los estados anteriores. Específicamente, debido a que se requiere que el UE monitoree el canal de localización sólo a intervalos, la radio no necesita estar continuamente conectada, sino que por el contrario se despertará periódicamente. La contrapartida para esto es la latencia para enviar datos. No obstante, si esta latencia no es demasiado importante, las ventajas de estar en el modo de reposo y ahorrar potencia de batería superan a las desventajas de una latencia de conexión.

30 Se hace referencia de nuevo a la Figura 1. Varios proveedores de infraestructura de UMTS se mueven entre los estados 122, 124, 126 y 128 sobre la base de diferentes criterios. Estos criterios podrían ser las preferencias del operador de red en lo que respecta al ahorro de señalización o al ahorro de recursos de radio, entre otras. A continuación se explican infraestructuras de ejemplo.

35 En una primera infraestructura de ejemplo, el RRC se mueve entre un modo de reposo y un estado de Cell\_DCH directamente tras el inicio del acceso a un estado de Cell\_FACH. En el estado de Cell\_DCH, si se detectan dos segundos de inactividad, el estado del RRC cambia a un estado de Cell\_FACH 124. Si, estando en el estado de Cell\_FACH 124 se detectan diez segundos de inactividad, entonces el estado del RRC cambia al estado de Cell\_PCH 126. Cuarenta y cinco minutos de inactividad en el estado de Cell\_PCH 126 resultarán en que el estado del RRC se mueva de nuevo al modo de reposo 110.

40 En una segunda infraestructura de ejemplo, puede tener lugar una transición del RRC entre un modo de reposo 110 y el modo conectado 120 dependiendo de un umbral de carga útil. En la segunda infraestructura, si la carga útil está por debajo de un cierto umbral entonces la UTRAN mueve el estado del RRC al estado de Cell\_FACH 124. Al contrario, si la carga útil de datos está por encima de un cierto umbral de carga útil entonces la UTRAN mueve el estado del RRC a un estado de Cell\_DCH 122. En la segunda infraestructura, si se detectan dos minutos de inactividad en el estado de Cell\_DCH 122, la UTRAN mueve el estado del RRC al estado de Cell\_FACH 124. Tras cinco minutos de inactividad en el estado de Cell\_FACH 124, la UTRAN mueve el estado de RRC al estado de Cell\_PCH 126. En el estado de Cell\_PCH 126, se requieren dos horas de inactividad antes de moverse de nuevo al modo de reposo 110.

50 En una tercera infraestructura de ejemplo, el movimiento entre el modo de reposo 110 y el modo conectado 120 es siempre al estado de Cell\_DCH 122. Tras cinco segundos de inactividad en el estado de Cell\_DCH 122 la UTRAN mueve el estado del RRC al estado de Cell\_FACH 124. Treinta segundos de inactividad en el estado de Cell\_FACH 124 resulta en el movimiento de nuevo al modo de reposo 110.

55 En una cuarta infraestructura de ejemplo el RRC pasa de un modo de reposo a un modo conectado directamente en un estado de Cell\_DCH 122. En la cuarta infraestructura de ejemplo, el estado de Cell\_DCH 122 incluye dos configuraciones. La primera incluye una configuración que tiene una alta tasa de datos y una segunda configuración incluye una menor tasa de datos, pero todavía dentro del estado de Cell\_DCH. En la cuarta infraestructura de ejemplo, el RRC pasa de modo de reposo 110 directamente al sub-estado de Cell\_DCH de tasa de datos alta. Tras

10 segundos de inactividad el estado del RRC pasa a un sub-estado de Cell\_DCH de baja tasa de datos. Diecisiete segundos de inactividad del sub-estado de Cell\_DCH 122 de baja tasa de datos resulta en que el estado del RRC lo cambia al modo de reposo 110.

5 Las cuatro infraestructuras de ejemplo anteriores muestran cómo varios proveedores de infraestructura de UMTS están implementando los estados. Como resultará evidente para los expertos en la materia, en cada caso, si el tiempo utilizado en intercambiar datos reales (tales como un correo electrónico) es significativamente corto en comparación con el tiempo que se requiere para permanecer en los estados de Cell\_DCH o de Cell\_FACH. Esto provoca una innecesaria fuga de corriente, haciendo la experiencia del usuario en las redes de generación más nueva tal como la UMTS peor que en las redes de generación anterior tal como el GPRS.

10 Además, aunque el estado de Cell\_PCH 126 es más óptimo que el estado de Cell\_FACH 124 desde una perspectiva de vida de la batería, el ciclo de DRX en un estado de Cell\_PCH 126 es típicamente ajustado a un valor menor que el modo de reposo 110. Como resultado, se requiere que el UE despierte con más frecuencia en el estado de Cell\_PCH 126 que en un modo de reposo 110.

15 El estado de URA\_PCH 128 con un ciclo de DRX similar al del estado de reposo 110 es probablemente el compromiso óptimo entre la vida de batería y la latencia para la conexión. No obstante, el estado de URA\_PCH 128 no está actualmente implementado en la UTRAN. En algunos casos, es por lo tanto deseable pasar rápidamente al modo de reposo lo más rápidamente posible después de que la aplicación ha terminado con el intercambio de datos, desde una perspectiva de vida de la batería.

20 Se hace ahora referencia a la Figura 3. Cuando se pasa de un modo de reposo a un modo conectado es necesario realizar varias conexiones de señalización y de datos. En referencia a la Figura 3, el primer elemento para ser llevado a cabo es un establecimiento de conexión de RRC 310. Como se ha indicado anteriormente, este establecimiento de conexión de RRC 310 sólo puede ser interrumpido por la UTRAN.

Una vez que el establecimiento de la conexión de RRC 310 ha sido conseguido, se inicia un establecimiento de conexión de señalización 312.

25 Una vez que el establecimiento de la conexión de señalización 312 ha finalizado, se inicia un establecimiento de cifrado e integridad 314. Cuando se ha completado éste, se completa un establecimiento de portador de radio 316. En este momento, pueden intercambiarse datos entre el UE y la UTRAN.

30 Romper una conexión se consigue de manera similar en el orden inverso, en general. El establecimiento del portador de radio 316 es eliminado y a continuación el establecimiento de la conexión de RRC 310 es eliminado. En este momento, el RRC se mueve al modo de reposo 110 como se ilustra en la Figura 1.

35 Aunque la especificación del 3GPP no permite que el UE libere la conexión de RRC o indique su preferencia para estado de RRC, el UE puede todavía indicar la terminación de una conexión de señalización para un dominio de red de núcleo especificado tal como el dominio de Paquetes Conmutados (PS – Packet Switched, en inglés) utilizado por las aplicaciones de paquetes conmutados. De acuerdo con la sección 8.1.14.1 de la especificación TS 25.331 del 3GPP, el procedimiento de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN es utilizado por el UE para indicar a la UTRAN que una de sus conexiones de señalización ha sido liberada. Este procedimiento puede a su vez iniciar el procedimiento de liberación de conexión del RRC.

40 Así, dentro de las especificaciones del 3GPP actuales, la liberación de la conexión de señalización puede ser iniciada cuando se rompe el establecimiento de la conexión de señalización 312. Está en la capacidad del UE romper el establecimiento de la conexión de señalización 312, y esto a su vez de acuerdo con la especificación “puede” iniciar la liberación de la conexión del RRC.

Como resultará evidente para los expertos en la materia, si el establecimiento de la conexión de señalización 312 se rompe, la UTRAN también necesitará limpiar el establecimiento del descifrado e integridad 314 y el establecimiento del portador de radio 316 después de que el establecimiento de la conexión de señalización 312 ha sido roto.

45 Si el establecimiento de la conexión de señalización 312 se rompe, el establecimiento de la conexión de RRC es típicamente desconectado por la red para infraestructuras de proveedores actuales si ninguna conexión de CS está activa.

50 Utilizar esto para uno de los ejemplos de indicación de transición específicos mencionados anteriormente, si el UE determina que se ha terminado con el intercambio de datos, por ejemplo, si un componente del “gestor de conexión” del UE es proporcionado con una indicación de que el intercambio de datos se ha completado, entonces el gestor de la conexión puede determinar si romper o no el establecimiento de la señalización 312. Por ejemplo, una aplicación de correo electrónico en el dispositivo envía una indicación de que ha recibido un reconocimiento del servidor de correo electrónico de empuje (push, en inglés) de que el correo electrónico ha sido realmente recibido por el servidor de empuje (push, en inglés). El gestor de la conexión puede, en un ejemplo, rastrear todas las aplicaciones existentes, contextos de PDP asociados, recursos de radio de PS asociados y portadores de radio de circuitos conmutados (CS – Circuit Switched, en inglés) asociados. En otros ejemplos un elemento de red (por ejemplo la

UTRAN) puede rastrear las aplicaciones existentes, contextos de PDP asociados, QoS, recursos de radio de PS asociados y portadores de radio de CS asociados. Puede introducirse un retardo en el UE o en el elemento de red para asegurar que la aplicación (aplicaciones) ha (han) terminado verdaderamente con el intercambio de datos y ya no requiere o requieren una conexión de RRC incluso después de que la indicación (indicaciones) de “realizado” ha sido enviada (han sido enviadas). Este retardo puede ser hecho equivalente a un tiempo excedido de inactividad asociado con la aplicación (aplicaciones) o el UE. Cada aplicación puede tener su propio tiempo excedido de inactividad y así, el retardo puede ser una composición de todos los tiempos excedidos de la aplicación. Por ejemplo, una aplicación de correo electrónico puede tener un tiempo excedido de inactividad de cinco segundos, mientras que una aplicación de navegador activa puede tener un tiempo excedido de sesenta segundos. Un temporizador de duración de inhibición puede además retardar el envío de una indicación de transición. Sobre la base de un status compuesto de todas tales indicaciones de aplicaciones activas, así como de un perfil de recurso de radio y/o de un retardo del temporizador de duración de inhibición en algunos ejemplos, el software del UE decide durante cuánto tiempo debería o debe esperar antes de enviar una indicación de transición (por ejemplo, una indicación de liberación de conexión de señalización o solicitud de cambio de estado) para la red de núcleo apropiada (por ejemplo, Dominio de PS). Si el retardo es implementado en el elemento de red, el elemento realiza una determinación acerca de a dónde y cómo pasar al UE, pero sólo opera la transición después de que el retardo ha corrido su curso.

El tiempo excedido de inactividad puede hacerse dinámico en un historial del patrón de tráfico y/o del perfil de aplicación.

Si el elemento de red pasa al UE a modo de reposo 110, lo que puede ocurrir en cualquier etapa del modo conectado 120 del RRC como se ilustra en la Figura 1, el elemento de red libera la conexión del RRC y mueve al UE al modo de reposo 110 como se ilustra en la Figura 1. Esto es también aplicable cuando el UE está realizando cualquier servicio de datos en paquetes durante una llamada de voz. En este caso, la red puede elegir liberar sólo la conexión de señalización del dominio de PS, y mantener la conexión de señalización del dominio de CS o alternativamente puede elegir no liberar nada y en su lugar mantener las conexiones de señalización tanto para el dominio de PS como para el de CS.

En otro ejemplo, podría añadirse una causa a la indicación de transición indicando a la UTRAN la razón para la indicación. En un ejemplo preferido, la causa podría ser una indicación de que un estado anormal provocó la indicación o que la indicación fue iniciada por el UE como resultado de una transición solicitada. Otras transacciones normales (es decir, no anormales) podrían también resultar en el envío de la indicación de transición.

En otro ejemplo preferido, varios tiempos excedidos pueden provocar el envío de una indicación de transición para una condición anormal. Los ejemplos de temporizadores que siguen no son exhaustivos, y otros temporizadores o condiciones anormales son posibles. Por ejemplo, la sección 10.2.47 de la especificación TS 24.008 del 3GPP especifica el temporizador T3310 como:

NÚM. DE TEMPORIZADOR	VALOR DEL TEMPORIZADOR	ESTADO	CAUSA DE INICIO	PARADA NORMAL	EN LA 1ª, 2ª, 3ª, 4ª EXPIRACIÓN Nota 3
T3310	15 s	GMM – REG - INIC	SOLICITUD DE CONEXIÓN enviada	ACEPTACIÓN DE CONEXIÓN recibida RECHAZO DE CONEXIÓN recibido	Retransmisión de SOL. de CONEXIÓN

**TEMPORIZADOR T3310**

Este temporizador se utiliza para indicar un fallo de conexión. El fallo de conexión podría ser un resultado de la red o podría ser un problema de la radiofrecuencia (RF) tal como una colisión o mala RF.

El intento de conexión podría ocurrir múltiples veces, y un fallo de conexión resulta de un número predeterminado de fallos o bien de un rechazo explícito.

Un segundo temporizador de la sección 10.2.47 del 3GPP es el temporizador T3330, que se especifica como:

NÚM. DE TEMPORIZADOR	VALOR DEL TEMPORIZADOR	ESTADO	CAUSA DE INICIO	PARADA NORMAL	EN LA 1ª, 2ª, 3ª, 4ª EXPIRACIÓN Nota 3
T3330	15 s	ACTUALIZACIÓN DE ENCAMINAMIENTO DE GMM INICIADA	SOLICITUD DE ACTUALIZACIÓN DE ÁREA DE ENCAMINAMIENTO enviada	ACEPTACIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE ÁREA DE ENCAMINAMIENTO recibida RECHAZO DE ACTUALIZACIÓN DE ÁREA DE ENCAMINAMIENTO recibido	Retransmisión de mensaje de SOLICITUD DE ACTUALIZACIÓN DE ÁREA DE ENCAMINAMIENTO

**TEMPORIZADOR T3330**

5 Este temporizador se utiliza para indicar un fallo de actualización del área de encaminamiento. Cuando expira el temporizador, podría solicitarse múltiples veces otra actualización del área de encaminamiento y un fallo de actualización del área de encaminamiento resulta bien de un número predeterminado de fallos o bien de un rechazo explícito.

Un tercer temporizador de la sección 10.2.47 del 3GPP es el temporizador T3340, que se especifica como:

NÚM. DE TEMPORIZADOR	VALOR DEL TEMPORIZADOR	ESTADO	CAUSA DE INICIO	PARADA NORMAL	EN LA 1ª, 2ª, 3ª, 4ª EXPIRACIÓN Nota 3
T3340 (Modo de lu sólo)	10 s	INIC – REG – GMM INIC – ELIM. DE REG. – GMM ACTUALIZ DE GMM-RA INIT – SOL. – SERVICIO - GMM (modo de lu sólo) GMM – INTENTANDO ACTUALIZAR MM GMM – REG – SERVICIO - NORMAL	RECH. DE CONEXIÓN, SOL. DE DESCONEXIÓN, RECH. DE ACTUALIZACIÓN DE ÁREA DE ENCAMINAMIENTO o RECH. DE SERVICIO con cualquiera de las causas #11, #12, #13 ó #15. LA ACEPTACIÓN DE CONEXIÓN o ACEPTACIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE ÁREA DE ENCAMINAMIENTO es recibida con indicación de “no avance de continuación”.	Conexión de señalización de PS liberada	Liberar la conexión de señalización de PS y continuar como se describe en la sub-cláusula 4.7.1.9

**TEMPORIZADOR T3340**

10 Este temporizador se utiliza para indicar un fallo de solicitud de servicio de GMM. Cuando expira el temporizador, una nueva solicitud de servicio de GMM podría ser iniciada múltiples veces y un fallo de solicitud de servicio de GMM resulta bien sea de un número predeterminado de fallos o bien de un rechazo explícito.

15 Así, en lugar de una causa de indicación de transición limitada a una condición anormal y a una liberación por parte del UE, la causa de la indicación de transición podría además incluir información acerca de qué temporizador falló debido a una condición anormal. En un ejemplo específico en el que una indicación de liberación de conexión de señalización se utiliza como una indicación de transición, la indicación podría estar estructurada como:

Nombre de Elemento / Grupo de Información	Necesidad	Multi	Tipo y referencia del IE	Descripción de la semántica
Tipo de Mensaje	MP		Tipo de mensaje	
Elementos de Información del UE				
Info de comprobación de integridad	CH		Info de comprobación de integridad 10.3.3.16	
Elementos de información de CN				
Identidad de dominio de CN	MP		Identidad del dominio de CN 10.3.1.1	
Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización	OP		Causa de Indicación de Liberación de Señalización	Tiempo excedido en el T3310, Tiempo excedido en el T3330, Tiempo excedido en el T3340, Transición a Reposo Solicitada por el UE

**INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN**

5 Este mensaje es utilizado por el UE para indicar a la UTRAN una solicitud de liberación de una conexión de señalización existente. La adición de la causa de indicación de liberación de conexión de señalización permite a la UTRAN o a otro elemento de red recibir la causa de la indicación de liberación de la conexión de señalización, si fue debida a una condición anormal, y qué condición anormal era. Sobre la base de la recepción de la INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN, se permite a su vez que un procedimiento de liberación de conexión de RRC sea iniciado en la UTRAN.

10 En una implementación de este ejemplo, el UE, cuando recibe una solicitud de liberación, o de abortar, una conexión de señalización de las capas superiores para un dominio de CN (Red de Núcleo – Core Network, en inglés) específico, inicia el procedimiento de indicación de liberación de conexión de señalización si una conexión de señalización está identificada en una variable. Por ejemplo, existe una variable ESTABLISHED\_SIGNALLING\_CONNECTIONS (conexiones de señalización establecidas), para el dominio de la CN específico identificado con el IE (elemento de información – Information Element, en inglés) “identidad de dominio de CN”. Si la variable no identifica ninguna conexión de señalización existente, cualquier establecimiento de una conexión de señalización en curso para ese dominio de CN específico es abortado de otra manera. Cuando se inician los procedimientos de indicación de liberación de conexión de señalización en los estados de Cell\_PCH o de URA\_PCH, el UE ejecuta un procedimiento de actualización de célula utilizando una causa de “transmisión de datos de enlace ascendente”. Cuando un procedimiento de actualización de célula se ha completado satisfactoriamente, el UE continúa con los procedimientos de indicación de liberación de conexión de señalización que siguen.

25 Por ejemplo, el UE ajusta el elemento de información (IE – Information Element, en inglés) “Identidad de dominio de CN” al valor indicado por las capas lógicas superiores. El valor del IE indica al dominio de CN de quién es la conexión de señalización que las capas superiores están marcando para ser liberadas. Si la identidad de dominio de CN está ajustada al dominio de PS, y si la capa superior indica la causa para iniciar esta solicitud, entonces el IE “CAUSA DE INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE SEÑALIZACIÓN” es ajustado de manera correspondiente. El UE elimina también la conexión de señalización con la identidad indicada por las capas superiores de la variable “ESTABLISHED\_SIGNALLING\_CONNECTIONS” (Conexiones de Señalización Establecidas). El UE transmite un mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN, por ejemplo, en el Canal de Control Dedicado (DCCH – Dedicated Control CHannel, en inglés) utilizando un control de enlace de radio en modo reconocido (AM RLC – Acknowledged Mode Radio Link Control, en inglés). Cuando se confirma una entrega satisfactoria del mensaje de indicación de liberación por parte del RLC, el procedimiento finaliza.

30 Un IE “Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización” es también utilizado de acuerdo con un ejemplo de la presente descripción. Esta causa de liberación está alineada, por ejemplo, con definiciones de mensaje existentes. El mensaje de causa de liberación de capa superior está estructurado, por ejemplo, como:

Nombre de Elemento / Grupo de Información	Necesidad	Multi	Tipo y referencia del IE	Descripción de la semántica
Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización	MP		Enumerado (El UE solicitó la finalización de la sesión de datos de PS, expiración del T3310, expiración del T3330, expiración del T3340)	

5 En este ejemplo, las expiraciones del T3310, T3330 y T3340 corresponden a la expiración de los temporizadores numerados de manera correspondiente, identificados previamente. Un valor de causa es ajustable, en una implementación, como un “El UE solicitó la finalización de la sesión de datos de PS” en lugar de una “el UE Solicitó una transición a reposo” para eliminar la indicación del UE de una preferencia para una transición a reposo y proporcionar el que la UTRAN decida acerca de la transición de estado, aunque el resultado esperado corresponde al identificado mediante el valor de causa. La extensión a la indicación de liberación de conexión de señalización es preferiblemente, pero no necesariamente, una extensión no crítica.

10 Se hace ahora referencia a la Figura 9. La Figura 9 es un diagrama de flujo de un UE de ejemplo monitorizando si enviar o no una indicación de liberación de conexión de señalización para varios dominios (por ejemplo PS o CS). El proceso se inicia en la etapa 910.

15 El UE realiza una transición a la etapa 912 en la cual realiza una comprobación acerca de si existe una condición anormal. Tal condición anormal puede incluir, por ejemplo, la expiración del temporizador T3310, del temporizador T3330 ó del temporizador T3340 tal como se ha descrito anteriormente. Si estos temporizadores expiran un cierto número predeterminado de veces o si se recibe un rechazo explícito basado en la expiración de cualquiera de estos temporizadores, el UE avanza a la etapa 914 en la cual envía una indicación de liberación de conexión de señalización. El mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN es añadido a un campo de causa de indicación de liberación de señalización. El campo de causa de indicación de liberación de señalización incluye al menos el que la indicación de liberación de señalización se base en una condición o estado anormal, y un ejemplo incluye el temporizador específico cuyo tiempo se excedió para resultar en la condición anormal.

25 Al contrario, si en la etapa 912 el UE encuentra que no existe ninguna condición anormal, el UE avanza hacia la etapa 920, en la cual comprueba si se esperan más datos en el UE. Esto puede, como se ha descrito anteriormente, incluir cuándo es enviado un correo electrónico y una confirmación del envío del correo electrónico es recibida de vuelta en el UE. Otros ejemplos de donde el UE determinará que no se esperan más datos serían conocidos por los expertos en la materia.

30 Si en la etapa 920 el UE determina que la transferencia de datos ha terminado (o en el caso de un dominio de circuitos conmutados que una llamada haya terminado) el UE avanza hacia la etapa 922 en la cual envía una indicación de liberación de conexión de señalización en la cual el campo de causa de indicación de liberación de señalización ha sido añadido e incluye el hecho de que el UE solicitó una transición a reposo o simplemente indica una finalización para la sesión de PS.

De la etapa 920, si los datos no han terminado el UE realiza un bucle hacia atrás y continúa comprobando si existe una condición anormal en la etapa 912 y si los datos han terminado en la etapa 920.

35 Una vez que la indicación de liberación de conexión de señalización es enviada en la etapa 914 ó en la etapa 922, el proceso avanza hacia la etapa 930 y finaliza.

40 El UE incluye elementos funcionales, implementables, por ejemplo, mediante aplicaciones o algoritmos ejecutados mediante la operación de un microprocesador del UE o mediante implementación de hardware, que forma un comprobador y un emisor de indicación de transición. El comprobador está configurado para comprobar si debe enviarse una indicación de transición. Y un emisor de indicación de transición está configurado para enviar una indicación de transición en respuesta a una indicación por parte del comprobador de que la indicación de transición debe ser enviada. La indicación de transición puede incluir un campo de causa de indicación de transición.

45 En una implementación, la red es, por el contrario, implícitamente informada de que se ha excedido el tiempo de un temporizador, y el UE no necesita enviar un valor de causa indicando que se ha excedido el tiempo del temporizador. Es decir, el temporizador inicia la temporización mediante autorización de la red. Se definen códigos de causa, y los códigos de causa son proporcionados por la red al UE. Tales códigos de causa son utilizados por el UE para iniciar el temporizador. La red está implícitamente informada de la razón para que se exceda subsiguientemente el tiempo del temporizador puesto que el código de causa enviado anteriormente por la red hace

que el temporizador inicie la temporización. Como resultado, el UE no necesita enviar un valor de causa indicando que se ha excedido el tiempo del temporizador.

Como se sugiere por la Figura 9 así como por la descripción anterior, puede incluirse una causa y enviarse junto con una indicación de transición (por ejemplo una INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN) para indicar: 1.) una condición anormal así como 2.) una condición normal (no una condición anormal tal como por ejemplo una solicitud de finalización de una sesión de datos de PS y/o de una transición a un modo de reposo). En varias implementaciones, por lo tanto, operaciones en el UE proporcionan la adición de la causa a la indicación de transición para indicar una condición anormal, o bien, alternativamente, para indicar una preferencia para una solicitud de una transición a reposo o de finalización de la sesión de datos de PS, es decir, operación normal. Tal operación, por supuesto, también incluye la operación del UE en la cual se añade una causa a la indicación de transición sólo cuando va a realizarse una indicación de una condición anormal. Y, al contrario, tal operación también incluye una operación del UE en la cual se añade una causa a una indicación de transición sólo para indicar operaciones y transacciones normales, es decir, no anormales. Es decir, con respecto a la Figura 9, en tal operación alternativa, si, en la etapa 912, existe una condición anormal, la rama de sí se toma para la etapa 914 mientras que, si no existe una condición anormal, entonces el UE avanza directamente hacia la etapa de finalización 930. Al contrario, en la otra operación alternativa tal, a continuación de la etapa de inicio 912 se toma una ruta directamente hacia la etapa de datos finalizados 920. Si los datos han finalizado, se toma la rama de sí hacia la etapa 920 y, por lo tanto, hacia la etapa 930. Si los datos no han finalizado en la etapa 920, se toma de nuevo la rama de no hacia la misma etapa, es decir, la etapa 920.

En referencia a la Figura 10, cuando un elemento de red recibe la indicación de transición en la etapa 1010 (por ejemplo se muestra una indicación de liberación de conexión de señalización), el elemento de red examina el campo de causa de indicación de transición si está presente en la etapa 1014 y en la etapa 1016 comprueba si la causa es una causa anormal o si es debida a que el UE solicita una transición a reposo y/o la finalización de la sesión de datos de PS. Si, en la etapa 1016, la indicación de liberación de conexión de señalización es una causa anormal, el nodo de red avanza hacia la etapa 1020 en la cual puede observarse una alarma con el propósito de monitorización del rendimiento y de monitorización de la alarma. El indicador de rendimiento clave puede ser actualizado apropiadamente.

Al contrario, si en la etapa 1016 la causa de la indicación de transición (por ejemplo indicación de liberación de conexión de señalización) no es el resultado de una condición anormal, o en otras palabras es como resultado de que el UE solicita una finalización de la sesión de datos de PS o una transición a reposo, el nodo de red avanza hacia la etapa 1030 en la cual no salta ninguna alarma y la indicación puede ser filtrada de las estadísticas de rendimiento, impidiendo con ello que las estadísticas de rendimiento sean desviadas. Desde la etapa 1020 ó la etapa 1030 el nodo de red avanza hacia la etapa 1040 en la cual el proceso termina.

La recepción y examen de la indicación de transición pueden resultar en el inicio por parte del elemento de red de una terminación de conexión de datos de paquetes conmutados o alternativamente a una transición a otro estado más adecuado, por ejemplo, el Cell\_FACH, Cell\_PCH, el URA\_PCH o el MODO de REPOSO.

Como se ha sugerido anteriormente, en algunas implementaciones, la ausencia de una causa en una indicación de transición puede ser también utilizada para determinar si la indicación de transición es el resultado de una condición normal o anormal y si debe saltar una alarma. Por ejemplo, si se añade una causa sólo para denotar condiciones normales (es decir, no anormales, tales como por ejemplo una solicitud de finalización de la sesión de datos de PS y/o la transición al modo de reposo), y el elemento de red recibe una indicación de transición sin ninguna causa añadida, el elemento de red puede inferir de la ausencia de una causa que la indicación de transición es el resultado de una condición anormal y opcionalmente hacer saltar una alarma. Al contrario, en otro ejemplo, si se añade una causa sólo para denotar condiciones anormales, y el elemento de red recibe una indicación de transición sin ninguna causa, el elemento de red puede inferir de la ausencia de una causa que la indicación de transición es el resultado de una condición normal (por ejemplo, solicitud de finalización de la sesión de datos de PS y/o transición al modo de reposo) y no hacer saltar una alarma.

Como resultará evidente para los expertos en la materia, la etapa 1020 puede ser utilizada para distinguir además entre varias condiciones de alarma. Por ejemplo, un tiempo excedido del T3310 podría ser utilizado para mantener un primer conjunto de estadísticas y un tiempo excedido del T3330 podría ser utilizado para mantener un segundo conjunto de estadísticas. La etapa 1020 puede distinguir entre las causas de la condición anormal, permitiendo con ello que el operador de la red rastree el rendimiento de manera más eficiente.

La red incluye elementos funcionales, implementables, por ejemplo, mediante aplicaciones o algoritmos ejecutados mediante la operación de un procesador o mediante implementación de hardware, que forman un examinador y un generador de alarma. El examinador está configurado para examinar un campo de causa de indicación de transición de la indicación de transición. El examinador comprueba si el campo de causa de la indicación de transición indica una condición anormal. El generador de alarma está configurado para generar de manera seleccionable una alarma si el examen por parte del examinador determina que el campo de causa de indicación de liberación de conexión de señalización indica la condición anormal.

En una implementación, cuando se recibe una indicación de liberación de conexión de señalización, la UTRAN transmite la causa que es recibida y solicita, de las capas superiores, la liberación de la conexión de señalización. Las capas superiores son entonces capaces de iniciar la liberación de la conexión de señalización. La causa de la indicación de liberación de señalización del IE indica la causa de la capa superior del UE que activa el RRC del UE para enviar el mensaje. La causa es posiblemente el resultado de un procedimiento de capa superior anormal. La diferenciación de la causa del mensaje se asegura mediante una recepción satisfactoria del IE.

Un posible escenario incluye un escenario en el cual, antes de la confirmación por el RLC de una entrega correcta del mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN, ocurre el restablecimiento del lado de transmisión de la entidad RLC en el portador de radio (Radio Bearer, en inglés) RB2 de señalización. En el caso de tal ocurrencia, el UE retransmite el mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN, por ejemplo, en el DCCH de enlace ascendente utilizando RLC de AM en el portador de radio RB2 de señalización. En el caso de que ocurra una transferencia de inter-RAT (tecnología de acceso por radio – Radio Access Technology, en inglés) del procedimiento de la UTRAN antes de la confirmación por el RLC de la entrega correcta del mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN o de solicitud, el UE aborta la conexión de señalización cuando está en la nueva RAT.

En otro ejemplo, en lugar de una “indicación de liberación de conexión de señalización” o solicitud, podría utilizarse una “indicación de transferencia de datos completada”. Una funcionalidad similar a la descrita en las Figuras 9 y 10 anteriores sería aplicable a esta indicación de transferencia de datos completada.

En un ejemplo, la indicación de transferencia de datos completada es utilizada por el UE para informar a la UTRAN de que el UE ha determinado que no existe ninguna transferencia de datos del dominio de CS en curso, y que ha completado su transferencia de datos de PS. Tal mensaje es enviado desde el UE a la UTRAN en el DCCH utilizando RLC de AM, por ejemplo. A continuación se muestra un mensaje de ejemplo.

**10.2.x INDICACIÓN DE TRANSFERENCIA DE DATOS COMPLETADA**

Este mensaje es utilizado por el UE para informar a la UTRAN de que el UE ha determinado que no existe ninguna transferencia de datos del dominio de CS en curso, y que ha completado su transferencia de datos de PS.

RLC – SAP: AM

Canal lógico: DCCH

Dirección: UE → UTRAN

Nombre de Elemento / Grupo de Información	Necesidad	Multi	Tipo y referencia del IE	Descripción de la semántica
Tipo de Mensaje	MP		Tipo de mensaje	
Elementos de Información del UE				
Info de comprobación de identidad	MP		Info de comprobación de identidad 10.3.3.16	

**Indicación de Transferencia de Datos Completada**

Se hace ahora referencia a la Figura 20. La Figura 20 ilustra el ejemplo en el cual una indicación de transición o solicitud (por ejemplo, una indicación de liberación de conexión de señalización o una indicación de transferencia de datos completada) es enviada desde el UE a la UTRAN. El proceso se inicia en la etapa 2010 y avanza hacia la etapa 2012 en la cual se realiza una comprobación en el UE para determinar si las condiciones en el UE son apropiadas para enviar un mensaje de indicación de transición. Tales condiciones se describen en la presente descripción, por ejemplo, con referencia a la Figura 11 siguiente, y podría incluir una o más aplicaciones en el UE determinando que han terminado con el intercambio de datos. Tales condiciones pueden también incluir esperar durante algún periodo de tiempo a que el temporizador T3xx expire si está corriendo.

En otro y alternativo ejemplo, las condiciones pueden incluir impedir el envío de la indicación de transición si el temporizador T3xx está ajustado a infinito. Como resultará evidente, el T3xx podría incluir un número de valores discretos, uno de los cuales representa un valor de infinito.

Si, en la etapa 2012, las condiciones no son apropiadas para enviar la indicación de transición o el mensaje de solicitud, el proceso realiza un bucle sobre sí mismo y continúa monitorizando hasta que las condiciones son apropiadas para enviar la indicación de transición o el mensaje de solicitud.

Una vez que las condiciones son apropiadas el proceso avanza hacia la etapa 2020 en la cual se envía una indicación de transición a la UTRAN. Indicaciones de ejemplo se muestran en las tablas anteriores.

El proceso avanza a continuación hacia la etapa 2022 en la cual se realiza una comprobación para determinar si la indicación de transición tuvo éxito. Como resultaría evidente para los expertos en la materia esto podría significar que la UTRAN ha recibido correctamente la indicación de transición y ha iniciado una transición de estado. Si es así, el proceso avanza hacia la etapa 2030 y finaliza.

- 5 Por el contrario, si se determina en la etapa 2022 que la indicación de transición no tuvo éxito el proceso avanza hacia la etapa 2024 y espera durante un periodo de tiempo. Tal espera podría ser implementada utilizando una “duración de inhibición”, por ejemplo T3xx, que no permitiría al móvil enviar otro mensaje de indicación de transición antes de que haya transcurrido una duración de tiempo dada. Alternativamente, el proceso podría limitar el número de mensajes de indicación de transición dentro de un periodo de tiempo dado (por ejemplo, no más de 15 mensajes en 10 minutos). Una combinación de la duración de inhibición y la limitación del número de mensajes dentro de un periodo de tiempo dado es también posible.

15 La duración podría ser predeterminada, tal como un valor definido en los estándares, podría ser establecida por un elemento de red, por ejemplo, como parte de una solicitud de conexión de RRC, un mensaje de establecimiento de conexión de RRC, una liberación de conexión de RRC, un establecimiento de portador de radio, un mensaje de difusión de información del sistema, un mensaje de bloqueo de información del sistema, un Mensaje de ACTUALIZACIÓN DE CONJUNTO ACTIVO, de una CONFIRMACIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE CÉLULA, de Información de Movilidad en la UTRAN, una Orden de Transferencia a UTRAN, un Mensaje de Reconfiguración de Canal Físico, un Mensaje de Reconfiguración de Portador de Radio, un Mensaje de Liberación de Portador de Radio, un Mensaje de Reconfiguración de Canal de Transporte, o cualquier mensaje de solicitud, configuración o reconfiguración. Además, la duración podría ser establecida sobre la base de un parámetro dentro del mensaje de indicación de transición. Así, la duración podría ser mayor si el UE está solicitando una transición al Cell\_PCH en lugar de a Reposo.

25 La señalización o el envío de la duración por parte de un elemento de red podrían tomar la forma de un elemento de información. Tal como se utiliza en esta memoria, la señalización o el envío podrían incluir directamente el envío de información a un UE, o la difusión de la información. De manera similar, la recepción en el UE podría incluir una recepción o una lectura directas de un canal de difusión. Un elemento de información de ejemplo incluye:

Nombre de Elemento / Grupo de Información	Necesidad	Multi	Tipo y referencia	Descripción de la semántica
Inhibición de Indicación de Transición	MP		Enumerado (T3xx, 1 valor de reserva)	

**Inhibición de Indicación de Transición**

Los valores de T3xx, en un ejemplo se definen como:

Nombre de Elemento / Grupo de Información	Necesidad	Multi	Tipo y referencia	Descripción de la semántica
T3xx	MD		Enumerado (0, 30, 60, 90, 120, infinito)	Valor en segundos. Son necesarios dos valores de reserva. El uso de 0 segundos indica que no hay necesidad de aplicar el temporizador de inhibición, y puede ser enviado para sustituir un ajuste previo de distinto de 0. El uso de infinito indica no enviar nunca el Mensaje de Indicación de Transición.

**Definición de T3xx**

- 30 En un ejemplo, el T3xx puede ser incluido en el Elemento de Información de UMTS “Temporizadores y Constantes del UE en modo conectado” existente. Esto puede por lo tanto ser transmitido en una célula mediante la inclusión en el Bloque de Información del Sistema de Tipo 1. En un ejemplo alternativo el valor de temporizador podría también ser señalizado utilizando otros mensajes de información del sistema, tales como SIB3 ó SIB4, o bien alternativa o adicionalmente podrían ser señalizados con un mensaje de información de movilidad de UTRAN dedicado.

- 35 Tal como se indica en la Tabla anterior, el valor de T3xx puede variar entre valores ajustados e incluye un valor de cero o un valor de infinito. El valor de cero se utiliza para indicar que no es necesario que ocurra ninguna inhibición. El valor de infinito indica que un Mensaje de Indicación de Transición no debería ser enviado nunca.

40 En un ejemplo de movilidad, el UE reinicia el valor del T3xx siempre que se realiza una transición a una nueva red o celda. En este ejemplo, el valor está ajustado a infinito. Esto asegura que si unos mensajes de transición o Mensajes de Portador de Radio no contienen un valor del temporizador de inhibición entonces por defecto el UE no debe enviar el Mensaje de Indicación de Transición. Así, por ejemplo, si la transición o los Mensajes de Portador de Radio

no contienen una “Inhibición de Indicación de Transición”, el valor del temporizador es ajustado a infinito y si no el valor del temporizador recibido en la indicación reemplaza a cualquier valor almacenado previamente.

En otro ejemplo alternativo los valores del T3xx se definen como sigue. La inclusión del temporizador T3xx es opcional, asegurando con ello que si no está incluido el UE no necesita tener que soportar la configuración o la utilización de este temporizador:

5

Nombre de Elemento / Grupo de Información	Necesidad	Multi	Tipo y referencia	Descripción de la semántica
T3xx	OP		Enumerado (0, 5, 10, 20, 30, 60, 90, 120)	Valor en segundos. El uso de 0 segundos indica que no hay necesidad de aplicar el temporizador de inhibición, y puede ser enviado para sustituir un ajuste previo de distinto de 0.

**Definición de un T3xx alternativo**

10 La recepción del temporizador de inhibición en una célula es así una indicación al UE de que la célula reconoce la utilización del mensaje de indicación de transición. El UE puede determinar, si ha sido iniciado por el RRC o las capas superiores debido a una determinación de no más datos del dominio de PS durante un periodo prolongado, señalar una indicación de transición utilizando un valor de causa. Cuando la red recibe un mensaje de indicación de transición (o cualquier formato, tal como se refleja en este documento) con este valor de causa puede determinar señalar al UE un cambio de transición de estado a un Estado de RRC de consumo de batería más eficiente.

15 Mientras que en un ejemplo alternativo cuando el temporizador de inhibición no es recibido o leído en una célula el UE puede determinar que la causa para el envío del mensaje de indicación de transición no es soportada por la UTRAN. En este caso el UE puede determinar no configurar un valor para el T3xx y también no utilizar el T3xx en relación con el envío o la inhibición del envío del mensaje de indicación de transición.

Si el UE determina que el temporizador de inhibición está omitido, entonces puede omitir incluir el valor de causa del mensaje de indicación de transición y sólo enviar el mensaje de indicación de transición, sobre la base de la determinación de la capa superior de que no tiene más datos de PS que transmitir.

20 En un ejemplo alternativo el UE, cuando determina que el temporizador de inhibición está omitido el UE no iniciará una indicación de transición sobre la base de que la capa superior determine que no tiene más datos de PS que transmitir.

En un ejemplo de este comportamiento descrito, el mensaje de indicación de transición es el mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN.

25 En un primer ejemplo alternativo, la recepción del temporizador de inhibición en una célula es así una indicación de que la célula reconoce el uso de los mensajes de indicación de transición. Donde el envío de este mensaje está permitido cuando el T3xx no está ajustado a un valor de infinito, entonces cuando la red recibe una indicación de transición puede determinar señalar al UE una transición de estado a un Estado de RRC más eficiente en consumo de batería (por ejemplo, Cell\_FACH, Cell\_PCH, URA\_PCH o MODO de REPOSO).

30 En un ejemplo particular que utiliza el estándar TSG-RAN2 25.331 del 3GPP, se añade lo que sigue a las secciones identificadas a continuación:

<b>Inhibición de Indicación de Transición</b>	<b>OP</b>		<b>Inhibición de Indicación de Transición 10.3.3.14b</b>	
---	-----------	--	--	--

**Inhibición de Indicación de Transición**

Esto se añade a las secciones:

- 10.2.48.8.6 Bloque de Información de Sistema de Tipo 3;
- 35 10.2.48.8.8 Bloque de Información de Sistema de Tipo 4;
- 10.2.1 Actualización de Ajuste Activo;
- 10.2.8 Confirmación de Actualización de Célula;
- 10.2.16a Orden de Transferencia a UTRAN;
- 10.2.22 Reconfiguración d3 Canal Físico;

- 10.2.27 Reconfiguración de Portador de Radio;
- 10.2.30 Liberación de Portador de Radio;
- 10.2.33 Establecimiento de Portador de Radio;
- 10.2.40 Establecimiento de Conexión de RRC;
- 5 10.2.50 Reconfiguración de Canal de Transporte;

Los mensajes descritos anteriormente, además de los mensajes 10.2.48.8.6 Bloque de Información del Sistema de Tipo 3 y 10.2.48.8.7 Bloque de Información del Sistema de Tipo 4, son ejemplos de mensajes de información de movilidad.

10 Lo anterior cubre las conexiones y operaciones del sistema, así como las transiciones entre varias células, asegurando que un UE tiene un valor del temporizador de inhibición si esa célula soporta el mensaje de indicación de transición. Por ejemplo, la Orden de Transferencia a UTRAN asegura que una transición desde otra Tecnología de Acceso por Radio tal como una red de segunda generación a una red de tercera generación proporcionará un valor del temporizador de inhibición si está soportado por la célula de objetivo de la red de tercera generación.

15 En particular en referencia a la Figura 21, ha ocurrido una transición entre las células como una precondition o durante otra operación del UE, como se muestra mediante el número de referencia 2110 como 'Inicio'. El proceso avanza hacia el bloque 2112 en el cual se recibe un mensaje de configuración. Éste puede ser cualquiera de los mensajes identificados anteriormente, e incluye mensajes tanto de movilidad como de no movilidad. El proceso avanza a continuación hacia el bloque 2114 en el cual se realiza una comprobación para ver si el mensaje de configuración incluye un valor del temporizador de inhibición.

20 Si no, el proceso avanza hacia el bloque 2120 en el cual el valor del temporizador de inhibición es ajustado a infinito. Por el contrario, desde el bloque 2114 el proceso avanza hacia el bloque 2130 si se determina que el mensaje de configuración incluye un valor del temporizador de inhibición. En el bloque 2130, el valor del temporizador de inhibición es almacenado en el UE, reemplazando el valor previo para el temporizador de inhibición. El proceso avanza a continuación hacia el bloque 2140 y finaliza. Como resultará evidente, en un mensaje el proceso de la  
25 Figura 21 es invocado siempre que ocurre un cambio en la red o célula, o siempre que necesita enviarse una indicación de transición.

Una vez que el proceso ha esperado durante un tiempo predeterminado en la etapa 2024 el proceso avanza de nuevo hacia la etapa 2012 para determinar si las condiciones para enviar una indicación de transición existen todavía. Si es así, el proceso realiza un bucle hacia atrás a la etapa 2020 y 2022.

30 Sobre la base de lo anterior, el valor del temporizador de inhibición puede ser proporcionado en varios ejemplos. En un primer ejemplo puede ser proporcionado sólo utilizando un Mensaje de Establecimiento de Conexión de RRC para transportar un valor de temporizador de inhibición.

En un segundo ejemplo, la información del sistema puede ser utilizada para transportar el valor del temporizador de inhibición.

35 En un tercer ejemplo los Mensajes de Establecimiento de Conexión del RRC y de Información del Sistema pueden ser los dos utilizados para enviar el valor de temporizador de inhibición para asegurar que los UEs en modo de reposo y los estados de Cell\_PCH / Cell\_FACH y DCH tienen la última información.

40 En un cuarto ejemplo el valor del temporizador de inhibición puede ser enviado como en el tercer ejemplo, con la adición del envío de un valor del temporizador de inhibición en un Establecimiento de Portador de Radio de manera que cuando el contexto de PDP es establecido sin ningún Portador de Radio, cuando un Portador de Radio es establecido a continuación para enviar un mensaje de datos el valor del temporizador de inhibición puede ser transportado en ese momento.

45 En un quinto ejemplo el cuarto ejemplo puede ser combinado con todos los mensajes relativos a movilidad tal como se ha descrito anteriormente e incluyendo reconfiguración, confirmación de actualización de célula y una orden de Transferencia a la UTRAN para transportar el valor del temporizador de inhibición.

50 En los ejemplos primero a cuarto, durante la movilidad el UE mantiene su valor del temporizador de inhibición actualmente almacenado. Como se ha indicado anteriormente, en algunos casos en los que el temporizador de inhibición es ajustado a infinito esto puede significar que el UE debe esperar a que los temporizadores de la red expiren y a que la red mueva al UE a un estado de RRC en el que pueda recibir o determinar un nuevo valor para el temporizador de inhibición. En otros casos en los que el temporizador de inhibición es algún valor distinto de infinito antes de la transferencia, este otro valor se continúa utilizando hasta que el UE es capaz de actualizar el valor del temporizador a ese indicado en la nueva célula.

Para el quinto ejemplo, el proceso de la Figura 21 es utilizado para asegurar que el valor del temporizador de inhibición es actualizado durante la movilidad, y que esos mensajes de indicación de transición no son enviados innecesariamente desde un UE.

5 Puede ocurrir una excepción en el restablecimiento del RLC o en el cambio de inter-RAT. Si un restablecimiento del lado de transmisión de la entidad RLC ocurre antes de que la entrega correcta del mensaje de indicación de transición haya sido confirmada por el RLC, en un ejemplo el UE retransmite el mensaje de indicación de transición en el DCCH del enlace ascendente utilizando RLC de AM.

10 En un ejemplo, si se ejecuta un procedimiento de transferencia desde la UTRAN de inter-RAT antes de que la entrega correcta del mensaje de indicación de transición haya sido confirmada por el RLC el UE aborta la conexión de señalización mientras está en la nueva RAT.

En el lado de la red, el proceso es manejado de manera similar al descrito con referencia a la Figura 18 que sigue.

15 En referencia de nuevo a la Figura 1, en algunos casos puede resultar más deseable estar en el modo conectado 120 en un estado tal como el estado de URA\_PCH 128 que en modo de reposo 110. Por ejemplo, si la latencia para la conexión al estado de Cell\_DCH 122 ó el estado de Cell\_FACH 124 en modo conectado 120 se requiere que sea menor, es preferible estar en un estado de PCH de modo conectado 120. Existen varias maneras de conseguir esto tales como, por ejemplo, corrigiendo los estándares para permitir que el UE solicite que la UTRAN lo mueva a un estado específico (por ejemplo en este caso el estado de URA\_PCH 128).

20 Alternativamente, el gestor de la conexión puede tener en cuenta otros factores tales como en qué estado se encuentra actualmente la conexión de RRC. Si, por ejemplo, la conexión de RRC está en el estado de URA\_PCH puede decidir que es innecesario moverse al modo de reposo 110 y así no se inicia ningún procedimiento de liberación de conexión de señalización.

25 En otra alternativa, el elemento de red (por ejemplo, la UTRAN) puede tener en cuenta él mismo otros factores tales como en qué estado se encuentra actualmente la conexión de RRC y si, por ejemplo, la conexión de RRC está en el estado de URA\_PCH puede decidir que es innecesario moverse al modo de reposo 110 y en su lugar simplemente pasar al UE a un estado más adecuado en lugar de liberar la conexión.

Se hace referencia a la Figura 4. La Figura 4A muestra una implementación de UMTS actual de acuerdo con el ejemplo "cuatro" de infraestructura anterior. Como se ilustra en la Figura 4, el tiempo está en el eje horizontal.

El UE inicia el estado de reposo 110 del RRC y basándose en los datos generados localmente o por el móvil que se necesita transmitir o en una localización recibida desde la UTRAN, empieza a establecer una conexión de RRC.

30 Como se ilustra en la Figura 4A, el establecimiento de la conexión del RRC 310 ocurre primero, y el estado del RRC está en un estado de conexión 410 durante este tiempo.

35 A continuación, tiene lugar el establecimiento de conexiones de señalización 312, cifrado y establecimiento de integridad 314, y el establecimiento del portador de radio 316. El estado del RRC es el estado de Cell\_DCH 122 durante estos procedimientos. Como se ilustra en la Figura 4A, el tiempo transcurrido para moverse desde el reposo del RRC al momento en que el portador de radio es establecido es aproximadamente dos segundos en este ejemplo.

A continuación se intercambian los datos. En el ejemplo de la Figura 4A esto se consigue en aproximadamente dos a cuatro segundos y se ilustra mediante la etapa 420.

40 Después de que los datos son intercambiados en la etapa 420, no se intercambian datos excepto según requiera una PDU de señalización de RLC intermitente y así, el recurso de radio es reconfigurado por la red para moverse a una configuración de DCH de menor velocidad de datos tras aproximadamente diez segundos. Esto se ilustra en las etapas 422 y 424.

En la configuración de DCH de menor tasa de datos, no se recibe nada durante diecisiete segundos, en cuyo momento la conexión de RRC es liberada por la red en la etapa 428.

45 Una vez que se inicia la liberación de la conexión del RRC en la etapa 428, el estado del RRC pasa a un estado de desconexión 430 durante aproximadamente durante cuarenta milisegundos, tras los cuales el UE está en un estado de reposo 110 del RRC.

50 También ilustrado en la Figura 4A, el consumo actual del UE se ilustra durante un periodo en el cual el RRC está en estado de Cell\_DCH 122. Como se ve, el consumo actual es aproximadamente 200 a 300 miliamperios durante la duración completa del estado de Cell\_DCH. Durante la desconexión y el reposo, se utilizan aproximadamente 3 miliamperios, asumiendo un ciclo de DRX de 1,28 segundos. No obstante, los 35 segundos de consumo actual a 200 a 300 miliamperios es drenaje en la batería.

Se hace ahora referencia a la Figura 4B. La Figura 4B utiliza la misma infraestructura del ejemplo “cuatro” anterior, implementando ahora sólo la liberación de la conexión de señalización.

5 Como se ilustra en la Figura 4B, tienen lugar las mismas etapas de establecimiento 310, 312, 314 y 316 y esto lleva la misma cantidad de tiempo durante el movimiento entre el estado de reposo 110 del RRC y el estado de Cell\_DCH 122 del RRC.

Además, el intercambio de PDU de datos del RRC para el correo electrónico de ejemplo en la etapa 420 de la Figura 4A se realiza también en la Figura 4B y esto lleva aproximadamente dos a cuatro segundos.

10 El UE del ejemplo de la Figura 4B tiene un tiempo excedido de inactividad específico para una aplicación, el cual en el ejemplo de la Figura 4B es dos segundos y se ilustra mediante la etapa 440. Después de que el gestor de la conexión ha determinado que existe inactividad durante una cantidad de tiempo específica, el UE empieza una indicación de transición, que en este caso es una indicación de liberación de conexión de señalización en la etapa 442 y en la etapa 448, la red avanza, basándose en la recepción de la indicación y del perfil del recurso de radio para el UE, para liberar la conexión del RRC.

15 Como se ilustra en la Figura 4B, el consumo actual durante la etapa de Cell\_DCH 122 es todavía de aproximadamente 200 a 300 miliamperios. No obstante, el tiempo de conexión es sólo de aproximadamente ocho segundos. Como resultará evidente para los expertos en la materia, la considerablemente menor cantidad de tiempo que el móvil permanece en el estado de Cell\_DCH 122 resulta en un significativo ahorro en el consumo de batería para el dispositivo del UE.

20 Se hace ahora referencia a la Figura 5. La Figura 5 muestra un segundo ejemplo que utiliza la infraestructura dedicada anterior como infraestructura “tres”. Como con las Figuras 4A y 4B, se produce un establecimiento de conexión que lleva aproximadamente dos segundos. Esto requiere el establecimiento de la conexión del RRC 310, el establecimiento de la conexión de señalización 312, el establecimiento del cifrado e integridad 314 y el establecimiento del portador de radio 316.

25 Durante este establecimiento, el UE se mueve desde el modo de reposo 110 del RRC a un estado de Cell\_DCH 122 con una etapa de conexión del estado de RRC 410 entre ellos.

Como con la Figura 4A, en la Figura 5A se produce un intercambio de PDU de datos de RLC en la etapa 420, y en el ejemplo de la Figura 5A lleva dos a cuatro segundos.

30 De acuerdo con la infraestructura tres, el intercambio de PDU de señalización de RLC no recibe ningún dato y así está en reposo durante un periodo de cinco segundos en la etapa 422, excepto para una PDU de señalización de RLC intermitente según se requiera, en cuyo momento el recurso de radio reconfigura el UE para moverse a un estado de Cell\_FACH 124 desde el estado de Cell\_DCH 122. Esto se realiza en la etapa 450.

35 En el estado de Cell\_FACH 124, el intercambio de PDU de señalización de RLC encuentra que no hay datos excepto por la PDU de señalización de RLC intermitente según se requiere durante una cantidad de tiempo predeterminada, en este caso treinta segundos, en cuyo momento se lleva a cabo una liberación de conexión del RRC por parte de la red en la etapa 428.

Como se ve en la Figura 5A, esto mueve el estado del RRC al modo de reposo 110.

40 Como se ve también en la Figura 5A, el consumo actual durante el modo de DCH está entre 200 y 300 miliamperios. Cuando se mueve al estado de Cell\_FACH 124 el consumo actual disminuye aproximadamente a 120 a 180 miliamperios. Después de que la conexión de RRC es liberada y de que el UE se mueve al modo de reposo 110 el consumo de energía es aproximadamente 3 miliamperios.

Siendo el estado de Modo Conectado del RRC de UTRA el estado de Cell\_DCH 122 ó el estado de Cell\_FACH 124 dura aproximadamente cuarenta segundos en el ejemplo de la Figura 5A.

45 Se hace ahora referencia a la Figura 5B. La Figura 5B ilustra la misma infraestructura “tres” que la Figura 5A con el mismo tiempo de conexión de aproximadamente dos segundos para obtener el establecimiento de la conexión del RRC 310, el establecimiento de la conexión de señalización 312, el establecimiento del cifrado e integridad 314 y el establecimiento del portador de radio 316. Además, el intercambio de PDUs de datos de RLC 420 lleva aproximadamente dos a cuatro segundos.

50 Como con la Figura 4B, una aplicación del UE detecta un tiempo excedido de inactividad específico en la etapa 440, en cuyo momento la indicación de transición (por ejemplo, la indicación de liberación de conexión de señalización 442) es enviada por el UE y como consecuencia, la red libera la conexión del RRC en la etapa 448.

Como puede verse también en la Figura 5B, el RRC empieza en un modo de reposo 110, se mueve a un estado de Cell\_DCH 122 sin pasar al estado de Cell\_FACH.

Como se verá también en la Figura 5B, el consumo actual es aproximadamente 200 a 300 miliamperios en el momento en el que la etapa del RRC está en estado de Cell\_DCH 122 que, de acuerdo con el ejemplo de la Figura 5 es aproximadamente ocho segundos.

5 Por lo tanto, una comparación entre las Figuras 4A y 4B, y las Figuras 5A y 5B muestra que se ha eliminado una significativa cantidad de consumo de corriente, extendiendo con ello la vida de la batería del UE. Como resultará evidente para los expertos en la materia, lo anterior puede ser también utilizado en el contexto de las especificaciones del 3GPP actuales.

Se hace ahora referencia a la Figura 6. La Figura 6 ilustra una pila de protocolo para una red de UMTS.

10 Como se ve en la Figura 6, el UMTS incluye un plano de control de CS 610, un plano de control de PS 611, y un plano de usuario de PS 630.

Dentro de estos tres planos, existe una porción de estrato de no acceso (NAS – Non-Access Stratum, en inglés) 614 y una porción de estrato de acceso 616.

15 La porción de NAS 614 en el plano de control del CS 610 incluye un control de llamada (CC – Call Control, en inglés) 618, servicios suplementarios (SS) 620 y un servicio de mensajes cortos (SMS – Short Message Service, en inglés) 622.

La porción de NAS 614 en el plano de control de PS 611 incluye tanto gestión de movilidad (MM – Mobility Management, en inglés) como gestión de movilidad de GPRS (GMM – GPRS Mobility Management, en inglés) 626. Incluye además gestión de sesión / gestión de portador de acceso por radio SM/RABM (Session Management / Radio Access Bearer Management, en inglés) 624 y GSMS 628.

20 El CC 618 proporciona señalización de gestión de llamada para servicios de circuitos conmutados. La porción de gestión de sesión de SM / RABM 624 proporciona también calidad de negociación de servicio.

La principal función de la porción de RABM de la SM / RABM 624 es conectar un contexto de PDP a un portador de Acceso por Radio. Así, la SM / RABM 624 es responsable del establecimiento, modificación y liberación de los recursos de radio.

25 El plano de control de CS 610 y el plano de control de PS 611, en el estrato de acceso 616 se asientan en el control de recurso de radio (RRC – Radio Resource Control, en inglés) 617.

La porción de NAS 614 en el plano de usuario de PS 630 incluye una capa de aplicación 638, la capa de TCP / UDP 636 y la capa de PDP 634. La capa de PDP 634 puede, por ejemplo, incluir Protocolo de Internet (IP – Internet Protocol, en inglés).

30 El Estrato de Acceso 616, en el plano de usuario de PS 630 incluye protocolo de convergencia de datos en paquetes (PDCP – Packet Data Convergence Protocol, en inglés) 632. El PDCP 632 está diseñado para hacer al protocolo de WCDMA adecuado para transportar el protocolo de TCP / IP entre el UE y el RNC (como se ve en la Figura 8), y es opcionalmente para compresión y descompresión de cabecera de protocolo de flujo de tráfico.

35 Las capas de Control del Enlace de Radio (RLC – Radio Link Control, en inglés) de UMTS 640 y de Control de Acceso a Medio (MAC – Medium Access Control, en inglés) 650 forman las sub-capas del enlace de datos de la interfaz de radio de UMTS y residen en el nodo de RNC y en el Equipo de Usuario.

La capa de UMTS Capa 1 (L1 – Layer 1, en inglés) (capa física 660) está por debajo de las capas de RLC / MAC 640 y 650. Esta capa es la capa física para comunicaciones.

40 Aunque lo anterior puede ser implementado en una variedad de dispositivos móviles o inalámbricos, un ejemplo de un dispositivo móvil se explica en lo que sigue con respecto a la Figura 7. Se hace ahora referencia a la Figura 7.

45 El UE 700 es preferiblemente un dispositivo de comunicación inalámbrico bidireccional que tiene al menos capacidades de comunicación de voz y de datos. El UE 700 preferiblemente tiene la capacidad de comunicarse con otros sistemas de ordenadores en la Internet. Dependiendo de la funcionalidad exacta proporcionada, el dispositivo inalámbrico puede ser denominado como un dispositivo de intercambio de mensajes de datos, un localizador bidireccional, un dispositivo de correo electrónico inalámbrico, un teléfono celular con capacidades de intercambio de mensajes, una aplicación de Internet inalámbrica o un dispositivo de comunicación de datos, como ejemplos.

50 Donde el UE 700 está habilitado para comunicación bidireccional, incorpora un subsistema de comunicación 711, que incluye tanto un receptor 712 como un transmisor 714, así como componentes asociados tales como uno o más, preferiblemente incrustados o internos, elementos de antena 716 y 718, osciladores locales (LOs – Local Oscillators, en inglés) 713, y un módulo de procesamiento tal como un procesador de señal digital (DSP – Digital Signal Processor, en inglés) 720. Como resultará evidente para los expertos en el campo de las comunicaciones, el diseño particular del subsistema de comunicación 711 dependerá de la red de comunicación en la cual está previsto que

opere el dispositivo. Por ejemplo, el UE 700 puede incluir un subsistema de comunicación 711 diseñado para operar dentro de la red de GPRS o la red de UMTS.

Los requisitos de acceso a la red variarán también dependiendo del tipo de red 719. Por ejemplo, en las redes de UMTS y GPRS, el acceso a la red está asociado con un abonado o usuario del UE 700. Por ejemplo, un dispositivo móvil de GPRS por lo tanto requiere una tarjeta de módulo de identidad de abonado (SIM – Subscriber Identity Module, en inglés) para operar sobre una red de GPRS. En UMTS se requiere un módulo USIM o SIM. En CDMA se requiere una tarjeta o módulo RUIM. Esto se denominará interfaz de UIM en esta memoria. Sin una interfaz de UIM válida, un dispositivo móvil no puede ser completamente funcional. Las funciones de comunicación local o no de red, así como las funciones legalmente requeridas (si existen) tal como llamada de emergencia, pueden estar disponibles, pero el dispositivo móvil 700 no podrá llevar a cabo otras funciones que implican comunicaciones sobre la red 700. La interfaz de UIM 744 es normalmente similar a una ranura de tarjeta en la cual puede insertarse y extraerse una tarjeta como un disquete o tarjeta de PCMCIA. La tarjeta de UIM puede tener aproximadamente 64 K de memoria y contener muchas configuraciones de clave 751, otra información 753 tal como identificación, e información relativa al abonado.

Cuando el registro de red o los procedimientos de activación requeridos han sido completados, el UE 700 puede enviar y recibir señales de comunicación sobre la red 719. Las señales recibidas por la antena 716 a través de la red de comunicación 719 son introducidas en el receptor 712, que puede llevar a cabo funciones de receptor común tales como amplificación de señal, conversión a frecuencia más baja, filtrado, selección de canal y otros, y en el sistema del ejemplo mostrado en la Figura 7, conversión de analógico a digital (A/D). La conversión de A/D se una señal recibida permite que se lleven a cabo funciones de comunicación más complejas tales como desmodulación y decodificación en el DSP 720. De una manera similar, se procesan señales para ser transmitidas, incluyendo modulación y codificación por ejemplo, mediante DSP 720 y son introducidas en el transmisor 714 para conversión de digital a analógico, conversión a frecuencia más alta, filtrado, amplificación y transmisión sobre la red de comunicación 719 a través de la antena 718. El DSP 720 no sólo procesa señales de comunicación, sino que también proporciona control del receptor y del transmisor. Por ejemplo, las ganancias aplicadas a las señales de comunicación en el receptor 712 y el transmisor 714 pueden ser adaptativamente controladas mediante algoritmos de control de ganancia automáticos implementados en el DSP 720.

La red 719 puede además comunicarse con múltiples sistemas, incluyendo un servidor 760 y otros elementos (no mostrados). Por ejemplo, la red 719 puede comunicarse tanto con un sistema de empresa como con un sistema de cliente de la red con el fin de acomodar varios clientes con varios niveles de servicio.

El UE 700 preferiblemente incluye un microprocesador 738, que controla la operación global del dispositivo. Las funciones de comunicación, que incluyen al menos comunicaciones de datos, son llevadas a cabo a través del subsistema de comunicación 711. El microprocesador 738 también interactúa con otros subsistemas del dispositivo tales como pantalla 722, memoria rápida 724, memoria de acceso aleatorio (RAM – Random Access Memory, en inglés) 726, subsistemas de entrada / salida (I/O – Input/Output, en inglés) auxiliares, puerto de serie 730, teclado 732, altavoz 734, micrófono 736, un subsistema de comunicaciones de corto alcance 740 y cualquier otro subsistema del dispositivo generalmente designado como 742.

Algunos de los subsistemas mostrados en la Figura 7 llevan a cabo funciones relacionadas con la comunicación, mientras que otros subsistemas pueden proporcionar funciones “residentes” o en el dispositivo. Notablemente, algunos subsistemas, tales como teclado 732 y pantalla 722, por ejemplo, pueden ser utilizados tanto para funciones relacionadas con la comunicación, tales como introducir un mensaje de texto para su transmisión sobre una red de comunicación, como funciones residentes en el dispositivo tales como una calculadora o lista de tareas.

El software del sistema operativo utilizado por el microprocesador 738 está preferiblemente almacenado en una memoria permanente tal como una memoria rápida 724, que puede por el contrario ser una memoria de sólo lectura (ROM – Read Only Memory, en inglés) o un elemento de almacenamiento similar (no mostrado). Resultará evidente para los expertos en la materia que el sistema operativo, aplicaciones de dispositivo específicas, o partes de las mismas, pueden ser temporalmente cargados en una memoria volátil tal como una RAM 726. Las señales de comunicación recibidas pueden también ser almacenadas en la RAM 726. Además, un solo identificador es también preferiblemente almacenado en la memoria de sólo lectura.

Como se muestra, la memoria rápida 724 puede ser segregada en diferentes áreas tanto para programas de ordenador 758 como para almacenes de datos de programa 750, 752, 754 y 756. Estos diferentes tipos de almacenes indican que cada programa puede asignar una porción de la memoria rápida 724 para sus propios requisitos de almacenamiento de datos. El Microprocesador 738, además de sus funciones de sistema operativo, preferiblemente permite la ejecución de aplicaciones de software en el dispositivo de telefonía móvil. Un conjunto de aplicaciones predeterminado que controlan operaciones básicas, que incluyen al menos aplicaciones de comunicación de datos y de voz por ejemplo, será normalmente instalado en el UE 700 durante la fabricación. Una aplicación de software preferida puede ser una aplicación de gestor de información personal (PIM – Personal Information Manager, en inglés) que tiene la capacidad de organizar y gestionar elementos de datos relativos al usuario del dispositivo de telefonía móvil tal como, pero que no está limitado a correo electrónico, eventos de calendario, correos de voz, citas, y elementos de tarea. Naturalmente, uno o más almacenes de memoria estarían

disponibles en el dispositivo móvil para facilitar el almacenamiento de los elementos de datos del PIM. Tal aplicación de PIM tendría preferiblemente la capacidad de enviar y recibir elementos de datos, a través de la red inalámbrica 719. En un ejemplo preferido, los elementos de datos del PIM están integrados, sincronizados y actualizados de manera continua, a través de la red inalámbrica 719, estando los elementos de datos correspondientes del usuario del dispositivo de telefonía móvil almacenados o asociados con un sistema de ordenador anfitrión. También pueden cargarse otras aplicaciones sobre el dispositivo de telefonía móvil 700 a través de la red 719, un subsistema de I/O auxiliar 728, puerto de serie 730, subsistema de comunicaciones de corto alcance 740 ó cualquier otro subsistema 742 adecuado, y ser instaladas por un usuario en la RAM 726 ó preferiblemente un almacenamiento no volátil (no mostrado) para la ejecución por el microprocesador 738. Tal flexibilidad en la instalación de la aplicación aumenta la funcionalidad del dispositivo y puede proporcionar mejores funciones del dispositivo, funciones relacionadas con la comunicación, o ambas. Por ejemplo, las aplicaciones de comunicación seguras pueden permitir funciones de comercio electrónico y otras de tales transacciones financieras para ser realizadas utilizando el UE 700. Estas aplicaciones, no obstante, de acuerdo con lo anterior, en muchos casos necesitarán ser aprobadas por un portador.

En un modo de comunicación de datos, una señal recibida tal como un mensaje de texto o descarga de página web será procesada por el subsistema de liberación 711 e introducida en el microprocesador 738, que preferiblemente procesa también la señal recibida para sacar a la pantalla 722, o alternativamente a un dispositivo de I/O auxiliar 728. Un usuario de UE 700 puede también comparar elementos de datos tales como mensajes de correo electrónico por ejemplo, utilizando el teclado 732, que es preferiblemente un teclado alfanumérico completo o teclado numérico de tipo de teléfono, junto con la pantalla 722 y posiblemente el dispositivo de I/O auxiliar 728. Tales elementos compuestos pueden a continuación ser transmitidos sobre una red de comunicación a través del subsistema de comunicación 711.

Para comunicaciones de voz, la operación global del UE 700 es similar, excepto porque las señales recibidas serían preferiblemente extraídas a un altavoz 734 y las señales para transmisión serían generadas por un micrófono 736. Los subsistemas de I/O de voz y audio alternativos, tales como un subsistema de registro de mensajes de voz, pueden ser también implementados en el UE 700. Aunque la salida de señal de voz y audio es preferiblemente conseguida en primer lugar a través del altavoz 734, la pantalla 722 puede ser también utilizada para proporcionar una indicación de la identidad de un participante que llama, la duración de una llamada de voz, u otra información relativa a la llamada de voz, por ejemplo.

El puerto de serie 730 en la Figura 7 estaría normalmente implementado en un dispositivo de telefonía móvil de tipo de asistente digital personal (PDA – Personal Digital Assistant, en inglés) para el cual la sincronización con el ordenador de sobremesa de un usuario (no mostrado) puede resultar deseable. Tal puerto 730 permitiría que un usuario estableciese preferencias a través de un dispositivo externo o software de aplicación y extendería las capacidades del dispositivo de telefonía móvil 700 proporcionando información o descargas de software al UE 700 distintos de a través de una red de comunicación inalámbrica. La ruta de descarga alternativa puede por ejemplo ser utilizada para cargar una clave encriptada en un dispositivo a través de una conexión directa y por ello fiable y de confianza para permitir con ello una comunicación segura del dispositivo.

Alternativamente, el puerto de serie 730 podría ser utilizado para otras comunicaciones, y podría incluirse como un puerto de bus de serie universal (Universal Serial Bus, en inglés). Una interfaz está asociada con el puerto de serie 730.

Otros subsistemas de comunicaciones 740, tales como un subsistema de comunicaciones de corto alcance, es otro componente opcional que puede proporcionar comunicación entre el UE 700 y diferentes sistemas o dispositivos, que no necesitan necesariamente ser dispositivos similares. Por ejemplo, el subsistema 740 puede incluir un dispositivo de infrarrojos y circuitos y componentes asociados o un módulo de comunicación Bluetooth™ para proporcionar comunicación con sistemas y dispositivos habilitados de manera similar.

Se hace ahora referencia a la Figura 8. La Figura 8 es un diagrama de bloques de un sistema de comunicación 800 que incluye un UE 802 que se comunica a través de la red de comunicación inalámbrica.

El UE 802 se comunica de manera inalámbrica con uno o múltiples Nodos B 806. Cada Nodo B 806 es responsable del procesamiento de la interfaz aérea y de algunas funciones de gestión del recurso de radio. El Nodo B 806 proporciona una funcionalidad similar a una Estación de Transmisión Recepción de Base en una red de GSM / GPRS.

El enlace inalámbrico mostrado en un sistema de comunicación 800 de la Figura 8 representa uno o más canales diferentes, típicamente canales de radiofrecuencia (RF) diferentes, y protocolos asociados utilizados entre la red inalámbrica y el UE 802. Una interfaz aérea Uu 804 se utiliza entre el UE 802 y el Nodo B 806.

Un canal de RF es un recurso limitado que debe ser ahorrado, típicamente debido a límites en el ancho de banda global y a una potencia de batería limitada del UE 802. Resultará evidente para los expertos en la materia que una red inalámbrica en la práctica incluye cientos de células dependiendo de la expansión global deseada de la cobertura de la red. Todos los componentes pertinentes pueden estar conectados por múltiples conmutadores y encaminadores (no mostrados), controlados por múltiples controladores de red.

Cada Nodo B 806 se comunica con un controlador de la red de radio (RNC – Radio Network Controller, en inglés) 810. El RNC es responsable de controlar los recursos de radio en su área. Un RNC 810 controla múltiples nodos B 806.

5 El RNC 810 en las redes de UMTS proporciona funciones equivalentes a las funciones del Controlador de la Estación de Base (BSC – Base Station Controller, en inglés) en las redes de GSM / GPRS. No obstante, un RNC 810 incluye más inteligencia, incluyendo, por ejemplo, gestión de transferencias autónomas sin implicar MSCs y SGSNs.

10 La interfaz utilizada entre el Nodo B 806 y el RNC 810 es una interfaz Iub 808. Un protocolo de señalización NBAP (parte de aplicación del Nodo B) es utilizado en primer lugar, tal como se define en la especificación TS 25.433 del 3GPP V2.11.0 (2002-09) y la especificación TS 25.433 del 3GPP V5.7.0 (2004-01).

La Red de Acceso por Radio Terrestre Universal (UTRAN – Universal Terrestrial Radio Access Network, en inglés) 820 comprende el RNC 810, el Nodo B 806 y la interfaz aérea Uu 804.

15 El tráfico de circuitos conmutados es encaminado al Centro de Conmutación de Telefonía Móvil (MSC – Mobile Switching Centre, en inglés) 830. El MSC 830 es el ordenador que sitúa las llamadas, y toma y recibe datos del abonado o de la PSTN (no mostrada).

20 El tráfico entre el RNC 810 y el MSC 830 utiliza la interfaz de CS Iu 828. La interfaz de CS Iu 828 es la conexión de circuitos conmutados para transportar (típicamente) tráfico de voz y señalización entre la UTRAN 820 y la red de voz de núcleo. El protocolo de señalización principal utilizado es el RANAP (Parte de Aplicación de Red de Acceso por Radio – Radio Access Network Application Part, en inglés). El protocolo RANAP se utiliza en señalización de UMTS entre la Red de Núcleo 821, que puede ser un MSC 830 ó el SGSN 850 (definido con más detalle a continuación) y la UTRAN 820. El protocolo RANAP está definido en la especificación TS 25.413 del 3GPP V3.11.1 (2002-09) y la especificación TS 25.413 V5.7.0 (2004-01).

25 Para todos los UEs 802 registrados con un operador de red, datos permanentes (tales como el perfil de usuario del UE 802) así como datos temporales (tales como la ubicación actual del UE 802) están almacenados en un registro de ubicación de abonados locales (HLR – Home Location Registry, en inglés) 838. En caso de una llamada de voz al UE 802, al HLR 838 se le pide que determine la ubicación actual del UE 802. Un Registro de Ubicación de Visitantes (VLR – Visitor Location Register, en inglés) 836 del MSC 830 es responsable de un grupo de áreas de ubicación y almacena los datos de aquellas estaciones de telefonía móvil que están actualmente en esta área de responsabilidad. Esto incluye partes de los datos de la estación de telefonía móvil permanente que han sido transmitidos desde el HLR 838 al VLR 836 para un acceso más rápido. No obstante, el VLR 836 del MSC 830 puede también asignar y almacenar datos locales, tales como identificaciones temporales. El UE 802 es también autenticado en el acceso al sistema por el HLR 838.

35 Los datos en paquetes son encaminados a través del Nodo de Soporte de GPRS de Servicio (SGSN – Service GPRS Support Node, en inglés) 850. El SGSN 850 es la puerta de enlace entre el RNC y la red de núcleo en una red de GPRS / UMTS y es responsable del suministro de paquetes de datos desde y hacia los UEs dentro de su área de servicio geográfica. La interfaz de PS Iu 848 es utilizada entre el RNC 810 y el SGSN 850, y es la conexión de paquetes conmutados para transportar (típicamente) tráfico de datos y señalización entre la UTRAN 820 y la red de datos de núcleo. El principal protocolo de señalización utilizado es RANAP (descrito anteriormente).

40 El SGSN 850 se comunica con el Nodo de Soporte de GPRS de Puerta de Enlace (GGSN – Gateway GPRS Support Node, en inglés) 860. El GGSN 860 es la interfaz entre la red de UMTS / GPRS y otras redes tales como la Internet o redes privadas. El GGSN 860 está conectado a una red de datos pública PDN (Public Data Network, en inglés) 870 sobre una interfaz de Gi.

45 Resultará evidente para los expertos en la materia que la red inalámbrica puede estar conectada a otros sistemas, posiblemente incluyendo otras redes, no explícitamente mostradas en la Figura 8. Una red estará normalmente transmitiendo como mínimo algún tipo de información de localización y del sistema de manera continua, incluso si no existe ningún paquete real intercambiado. Aunque la red consiste en muchas partes, estas partes funcionan juntas para resultar en ciertos comportamientos en el enlace inalámbrico.

50 La Figura 11 ilustra una representación, mostrada generalmente en 1102, representativa de la operación del UE de acuerdo con múltiples sesiones de servicio de comunicación de datos en paquetes simultáneas. Aquí, dos servicios de datos en paquetes, cada uno asociado con un contexto de PDP particular designado como PDP<sub>1</sub> y PDP<sub>2</sub> están simultáneamente activos. La representación 1104 representa el contexto de PDP activado para el primer servicio de datos en paquetes, y la representación 1106 representa el recurso de radio asignado al primer servicio de datos en paquetes. Y, la representación 1108 representa el contexto de PDP activado para el segundo servicio de datos en paquetes, y la representación 1112 representa el recurso de radio asignado al segundo servicio de datos en paquetes. El UE solicita la asignación de un portador de acceso por radio por medio de una solicitud de servicio, indicada por los segmentos 1114. Y, el UE también solicita la liberación del servicio de portador de radio, indicado por los segmentos 1116 de acuerdo con un ejemplo de la presente descripción. Las solicitudes de servicio y las liberaciones de servicio para los servicios separados son independientes una de otra, es decir, son generadas

independientemente. En la ilustración de ejemplo de la Figura 11, el contexto de PDP y el recurso de radio para el contexto de PDP asociado están asignados substancialmente a tiempos simultáneos. Y, la liberación del recurso de radio es concedida mediante solicitud por parte del UE, como se muestra, o cuando el RNC (Controlador de Red de radio – Radio Network Controller, en inglés) decide liberar el recurso de radio.

5 En respuesta a una solicitud de liberación de recurso de radio, o de otra decisión de liberar el recurso de radio, la red selectivamente rompe el recurso de radio asociado con el servicio de datos en paquetes. Las solicitudes de liberación de radio son realizadas de portador de acceso por radio en portador de acceso por radio y no por conexión de señalización completa, permitiendo con ello un mejor control de la granularidad de la asignación del recurso.

10 En la implementación de ejemplo, un único servicio de datos en paquetes puede también formarse como un servicio primario y uno o más servicios secundarios, tal como se indica mediante las designaciones 1118 y 1122. La liberación del recurso de radio está también permitiendo identificar cuál de uno o más servicios primario y secundario cuyas asignaciones de recurso de radio ya no son necesarias, o si no se desea que sean liberadas. Se proporciona por ello una eficiente asignación del recurso de radio. Además, se proporciona una óptima utilización del procesador en el UE puesto que la potencia del procesador que habría sido asignada a un procesamiento innecesario puede ahora ser mejor utilizada para otros propósitos.

La Figura 12 ilustra partes del sistema de comunicación 800, a saber, el UE 802 y el controlador de red de radio (RNC – Radio Network Controller, en inglés) / SGSN 810 / 850 que operan de acuerdo con un ejemplo de la presente descripción que pertenece a las múltiples contiguas sesiones de servicio de datos en paquetes. El UE incluye el aparato 1126 y el RNC / SGSN incluye el aparato 1128 de un ejemplo de la presente descripción. Los elementos que forman el aparato 1126 y 1128 están funcionalmente representados, implementables de una manera deseada, incluyendo mediante algoritmos ejecutables mediante circuitos de procesamiento así como implementaciones de hardware o firmware. Los elementos del aparato 1128, aunque representados para ser realizados en el RNC / SGSN, están, en otras implementaciones, formados en algún otro lugar en otras ubicaciones de red, o distribuidos a través de más de una ubicación de red.

El aparato 1126 incluye un detector 1132 y un emisor 1134 de indicación de transición. En una implementación de ejemplo, los elementos 1132 y 1134 están realizados en una capa de gestión de sesión, por ejemplo, la capa de Estrato de No acceso (NAS – Non Access Stratum definida en el UMTS, del UE).

En otra implementación de ejemplo, los elementos están realizados en una subcapa de Estrato de Acceso (AS – Access Stratum, en inglés). Cuando se implementan en la subcapa de AS, los elementos están implementados como parte de un gestor de conexión, mostrado en 1136. Cuando se implementan de esta manera, los elementos no necesitan conocer el comportamiento del contexto de PDP o el comportamiento de la capa de aplicación.

El detector detecta cuándo se realiza una determinación para enviar una indicación de transición asociada con un servicio de comunicación de paquetes. La determinación se realiza, por ejemplo, en una capa de aplicación, u otra capa lógica, y es proporcionada a la capa de gestión de sesión y al detector realizado en la misma. Indicaciones y detecciones realizadas por el detector son proporcionadas al emisor de indicación de liberación del recurso de radio. El emisor genera y hace que el UE envíe una indicación de transición que forma la solicitud de liberación de servicio 1116, mostrada en la Figura 11.

En otra implementación, la indicación de transición incluye un campo de causa que contiene una causa, tal como cualquiera de las causas mencionadas anteriormente descritas aquí y anteriormente, como es apropiado o el campo de causa identifica un estado preferido en el cual el UE prefiere que la red haga que el UE realice una transición.

El aparato 1128 realizado en la red incluye un examinador 1142 y un cedente 1144. El examinador examina la indicación de transición, cuando la recibe en él. Y, el cedente de la transición 1144 opera selectivamente para que el UE realice una transición según sea solicitado en la indicación de transición.

45 En una implementación en la cual la señalización se lleva a cabo en una capa de control del recurso de radio (RRC – Radio Resource Control, en inglés), el controlador de la red de radio (RNC – Radio Network Controller, en inglés), en lugar del SGSN, lleva a cabo el examen y la transición del UE. Y, de manera correspondiente, el aparato realizado en el UE se forma en la capa de RRC, o el aparato de otro modo provoca el que la indicación generada sea enviada en el nivel del RRC.

50 En un flujo de control de ejemplo, una capa superior informa a la capa de NAS / RRC, según sea apropiado, de que el que el recurso de radio sea asignado a un contexto de PDP particular ya no se requiere. Un mensaje de indicación de capa de RRC es enviado a la red. El mensaje incluye un ID de RAB o un ID de RB que, por ejemplo, identifica el servicio de datos en paquetes, al controlador de red de radio. Y, en respuesta, la operación del controlador de red de radio activa un procedimiento para resolver el que el mensaje de finalización de la liberación del recurso de radio, de reconfiguración del recurso de radio o de liberación de información del control del recurso de radio (RRC – Radio Resource Control, en inglés) sea devuelto al UE. El procedimiento de RNC es, por ejemplo, similar, o equivalente al procedimiento presentado en la especificación TS 23.060 del 3GPP, Sección 9.2.5. El ID de RAB que es, por ejemplo, ventajosamente utilizado como el ID es el mismo que el Identificador del Punto de Acceso al Servicio de

Red (NSAPI – Network Service Access Point Identifier, en inglés) que identifica el contexto de PDP asociado, y las capas de aplicación conocen generalmente el NSAPI.

En un ejemplo específico, una indicación de liberación del recurso de radio formada en, o si no proporcionada a la capa de RRC, y enviada en la capa de RRC es representada, junto con la información asociada, en lo que sigue. La indicación cuando se realiza en la capa de RRC se denomina también, por ejemplo, una indicación de liberación del recurso de radio.

Nombre de Elemento / Grupo de Información	Necesidad	Multi	Tipo y referencia del IE	Descripción de la semántica
Tipo de Mensaje	MP		Tipo de mensaje	
<b>Elementos de Información del UE</b>				
Info de comprobación de integridad	CH		Info de comprobación de integridad	
<b>Información de RAB</b>				
Lista de RAB para indicación de liberación	MP	1 a maxRABIDs		
>ID de RAB para indicación de liberación	MP		ID de RAB	
Estado de RRC preferido	OP		Estado de RRC	

La Figura 13 ilustra un diagrama de secuencia de mensaje, mostrado generalmente en 1137, que representa una señalización de ejemplo generada buscando liberar recursos de radio asociados con un contexto de PDP, tales como el mostrado gráficamente en parte de la representación gráfica mostrada en la Figura 11. La liberación es iniciada bien por el UE en el RNC, o en otra entidad de la UTRAN. Cuando se inicia en el UE, por ejemplo, el UE envía una indicación de liberación del recurso de radio a la UTRAN.

Al inicio, se genera una solicitud de liberación de portador de acceso por radio (RAB – Radio Access Bearer, en inglés), y es enviada, lo que se indica mediante el segmento 1138 por el RNC / UTRAN y proporcionada al SGSN. En respuesta, se devuelve una solicitud de asignación de RAB, lo que se indica mediante el segmento 1140, al RNC / UTRAN. Y, a continuación, como se indica mediante el segmento 1142, los recursos de radio que se extienden entre el UE 802 y la UTRAN son liberados. Una respuesta es enviada a continuación, como se indica mediante el segmento 1144.

La Figura 14 ilustra un diagrama de secuencia de mensaje mostrado generalmente en 1147, similar al diagrama de secuencia de mensaje mostrado en la Figura 13, pero aquí en el cual se liberan recursos de un contexto de PDP final. Al inicio, el RNC genera el que una solicitud de liberación de lu 1150 se comunica al SGSN y en respuesta a ello, el SGSN devuelve una orden de liberación de lu, lo que se indica mediante el segmento 1152. A continuación, y como se indica mediante los segmentos 1154, el portador de radio formado entre el UE y la UTRAN es liberado. Y, como se indica mediante el segmento 1156, el RNC / UTRAN devuelve un mensaje de liberación de lu completada al SGSN.

La Figura 15 ilustra un diagrama de flujo del método, mostrado de manera general en 1162, representativo del proceso de un ejemplo de la presente descripción para liberar recursos de radio asignados de acuerdo con un contexto de PDP.

Tras el inicio del proceso, indicado por el bloque 1164, se realiza una determinación, lo que se indica mediante el bloque de decisión 1166 acerca de si una indicación de liberación del recurso de radio ha sido recibida. Si no, se toma la rama de no hasta el bloque de fin 1168.

Si, por el contrario, se ha solicitado una liberación de portador de acceso por radio, se toma la rama de sí para el bloque de decisión 1172. En el bloque de decisión 1172, se realiza una determinación acerca de si el portador de radio que va a ser liberado es el portador de acceso por radio final para ser liberado. Si no, se toma la rama de no para el bloque 1178, y se establece el estado preferido. A continuación se ejecutan los procedimientos de liberación de portador de acceso por radio, tal como se muestra en la Figura 13 ó tal como se describe en la Sección 23.060 de la especificación del 3GPP, subcláusula 9.2.5.1.1.

Al contrario, si se realiza una determinación en el bloque de decisión 1172 de que el RAB es el último para ser liberado, se toma la rama de sí para el bloque 1186, se ejecuta el procedimiento de liberación de lu, tal como el

mostrado en la Figura 14 ó tal como el descrito en la sección 23.060 de la especificación del 3GPP, subcláusula 9.2.5.1.2.

La Figura 16 ilustra un diagrama de flujo del método, mostrado de manera general en 1192, representativo del proceso de un ejemplo de la presente descripción para liberar los recursos de radio asignados de acuerdo con un contexto de PDP.

Tras el inicio del proceso, indicado mediante el bloque 1194, se realiza una determinación, lo que se indica mediante el bloque de decisión 1196 acerca de si hay un RAB (Portador de Acceso por Radio – Radio Access Bearer, en inglés) que liberar. Si no, se toma la rama de no para el bloque de finalización 1198.

Si, por el contrario, se ha solicitado la liberación de un portador de acceso por radio, se toma la rama de sí para el bloque de decisión 1202. En el bloque de decisión 1202, se realiza una determinación acerca de si el portador de acceso por radio que va a ser liberado es el portador de acceso por radio final para ser liberado. Si no, se toma la rama de no para el bloque 1204, donde se establece la lista de RAB, bloque 1206, donde se establece el estado preferido, y el bloque 1208 donde se ejecutan los procedimientos de liberación de portador de acceso por radio, tal como se muestra en la Figura 13 ó tal como se describe en la Sección 23.06 de la especificación del 3GPP, subcláusula 9.2.5.1.1.

Por el contrario, si se realiza una determinación en el bloque de decisión 1202 de que el RAB es el último para ser liberado, se toma la rama de sí para el bloque 1212, y el dominio se establece en PS (paquetes Conmutados – Packet Switched, en inglés). A continuación, como se indica mediante el bloque 1214, se establece una causa de liberación. Y, como se indica mediante el bloque 1216, se envía una INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN en un DCCH. Se ejecuta un procedimiento de lu, tal como se muestra en la Figura 14 ó tal como se describe en la sección 23.060 de la especificación del 3GPP, subcláusula 9.2.5.1.2.

La Figura 17 ilustra un método, mostrado de manera general en 1224, representativo del método de operación de un ejemplo de la presente descripción. El método facilita una utilización eficiente de los recursos de radio en un sistema de comunicación por radio que proporciona una ejecución simultánea de un primer servicio de paquetes y de un segundo servicio de paquetes. Primero, y como se indica mediante el bloque 1226, se realiza la detección de la selección de liberación de un recurso de radio asociado con un servicio de paquetes seleccionado del primer servicio de paquetes y del segundo servicio de paquetes. A continuación, y como se indica mediante el bloque 1228, una indicación de liberación del recurso de radio es enviada en respuesta a la detección de la selección de liberación del recurso de radio.

A continuación, en el bloque 1212, se examina la indicación de liberación del recurso de radio y después en el bloque 1214 la concesión de la liberación del portador de radio es seleccionablemente concedida.

En otro ejemplo, la red puede iniciar una transición sobre la base tanto de la recepción de una indicación desde el equipo de usuario o de otro elemento de red como de un perfil del recurso de radio para el equipo de usuario.

Una indicación tal como la recibida desde el equipo de usuario o desde otro elemento de red podría ser cualquiera de las diferentes indicaciones de transición descritas anteriormente. La indicación puede ser pasiva y por ello ser meramente una indicación en blanco de que debe introducirse un estado de radio de consumo de batería menos intensivo. Alternativamente, la indicación podría ser parte de las indicaciones regulares enviadas desde el UE que la red determina, posiblemente cuando se excede un tiempo o un número de indicaciones recibidas, y el perfil del recurso de radio del UE de que debe introducirse un estado de radio menos intensivo en consumo de batería o de recurso de radio. Alternativamente, la indicación podría ser dinámica y proporcionar información al elemento de red acerca de un estado o modo preferido al cual realizar la transición. De acuerdo con lo anterior, la indicación podría contener una causa para la indicación (por ejemplo normal o anormal). En otro ejemplo, la indicación podría proporcionar otra información acerca de un perfil del recurso de radio, tal como una probabilidad de que el equipo de usuario sea correcto acerca de la capacidad de transición a un estado o modo diferente, o información acerca de la aplicación o aplicaciones que activó o activaron la indicación.

Una indicación desde otro elemento de red podría incluir, por ejemplo, una indicación de una entidad de red de medios o de pulsar-para-hablar. En este ejemplo, la indicación es enviada a la entidad de red responsable de pasar a otro estado (por ejemplo la UTRAN) cuando las condiciones del tráfico lo permiten. Esta segunda entidad de red podría examinar el tráfico en un nivel de protocolo de Internet (IP – Internet Protocol, en inglés) para determinar si y cuándo enviar una indicación de transición.

En otro ejemplo, la indicación del UE o del segundo elemento de red podría ser implícita en lugar de explícita. Por ejemplo, una indicación de transición puede estar implicada por el elemento de red responsable de pasar (por ejemplo la UTRAN) a partir de los reportes de estado del dispositivo acerca de las mediciones del tráfico saliente. Específicamente, el reporte del estado podría incluir un estado de la memoria temporal del enlace de radio en el que, si no existen datos salientes, podría ser interpretado como una indicación implícita. Tal reporte de estado podría ser una medición que puede ser repetitivamente enviada desde el UE que no solicita o indica nada, él solo.

La indicación podría así ser cualquier señal y podría estar basada en una aplicación, basada en un recurso de radio, o una indicación compuesta que proporciona información relativa a todas las aplicaciones y recursos de radio del equipo de usuario. Lo anterior no pretende ser limitativo para cualquier indicación particular, y resultará evidente para un experto en la materia que podría utilizarse cualquier indicación con el presente método y descripción.

5 Se hace ahora referencia a la Figura 18. El proceso se inicia en la etapa 1801 y va a la etapa 1810, en la cual un elemento de red recibe la indicación.

Una vez que la red recibe la indicación en la etapa 1810, el proceso continúa hacia la etapa 1820 en la cual el perfil del recurso de radio para el equipo de usuario es opcionalmente comprobado.

10 El término “perfil del recurso de radio”, tal como se utiliza en esta memoria, abarca un amplio término que podría aplicarse a una variedad de situaciones, dependiendo de los requisitos de un elemento de red. En términos amplios, el perfil del recurso de radio incluye información acerca de recursos de radio utilizados por el equipo de usuario.

15 El perfil del recurso de radio podría incluir uno o los dos elementos del perfil estático y dinámico o elementos de perfil negociados. Tales elementos podrían incluir un valor de “mensajes de duración de inhibición y/o de indicación / solicitud de máximo por ventana de tiempo”, que podría ser parte del perfil del recurso de radio, bien dentro o bien separado del perfil de transición, y podría ser negociado o estático.

Los elementos de perfil estático pueden incluir uno o más de calidad de servicio para un recurso de radio (por ejemplo RAB o RB), un contexto de PDP, un APN del que la red tiene conocimiento y un perfil de abonado.

20 Como resultará evidente para los expertos en la materia, podrían existir varios niveles de calidad de servicio para un recurso de radio y el nivel de la calidad de servicio podría proporcionar información a una red acerca de si pasar a un estado o modo deferente. Así, si la calidad de servicio está puesta por defecto, el elemento de red puede considerar pasar a un modo de reposo más fácilmente que si la calidad de servicio está ajustada a interactiva. Además, si los múltiples recursos de radio tienen la misma calidad de servicio, esto podría proporcionar una indicación a la red acerca de si pasar el dispositivo de telefonía móvil a un estado o modo más adecuado o romper los recursos de radio. En algunos ejemplos, un contexto de PDP primario o secundario podrían tener una calidad de servicio diferente, que podría afectar también a la decisión acerca de si llevar a cabo una transición de estado / modo.

25 Además, el APN podría proporcionar a la red información acerca de servicios típicos que el contexto de PDP utiliza. Por ejemplo, si el APN es xyz.com, donde xyz.com se utiliza típicamente para proporcionar servicios de datos tales como correo electrónico, esto podría proporcionar una indicación a la red acerca de si pasar o no a un estado o modo diferente. Esto podría también indicar características de encaminamiento.

30 En particular, el presente método y aparato puede utilizar el Nombre de Punto de Acceso (APN – Access Point Name, en inglés) especificado por el UE para ajustar el perfil de transición entre varios estados. Ésta puede ser otra manera de describir la suscripción del UE. Como resultará evidente, el Registro de Abonado Local – Home Location Register, en inglés) puede almacenar información relevante acerca de abonados, y podría proporcionar al controlador de red de radio (RNC – Radio Network Controller, en inglés) la suscripción del UE. Otras entidades de red podrían también ser utilizadas para almacenar centralmente información de suscripción. Tanto si se utiliza HLR como otra entidad de red, la información es preferiblemente transmitida a otros componentes de red tales como el RNC y el SGSN, que mapean la información de suscripción a parámetros físicos relevantes utilizados durante el intercambio de datos.

35 La UTRAN podría incluir o tener acceso a una base de datos o tabla en la cual varios APNs o parámetros de QoS podrían estar ligados a un perfil de transición específico. Así, si el UE es un dispositivo siempre conectado, esto resultará evidente a partir del APN y un perfil de transición apropiado para ese APN podría estar almacenado en la UTRAN como parte del perfil del recurso de radio o estar remotamente accesible por parte de la UTRAN. De manera similar, si se utiliza el parámetro de QoS o una porción del parámetro de QoS, o un mensaje dedicado enviado con un perfil, esto podría significar para la UTRAN que se desea un perfil de transición particular sobre la base de una pregunta a la base de datos o de una búsqueda en una tabla. Adicionalmente, una multiplicidad de comportamientos más allá del perfil de transición de estado conectado del RRC pueden ser especificados por este medio. Éstos incluyen, pero no están limitados a:

algoritmos de adaptación de velocidad (periodicidad de etapa / tamaño de etapa);

50 portador de radio concedido inicial;

portador de radio concedido máximo;

tiempo de establecimiento de llamada minimizado (evitar etapas innecesarias tales como mediciones de volumen del tráfico);

y

la interfaz aérea (GPRS / EDGE / UMTS / HSDPA / HSUPA / LTE, etc.).

Además, si hay múltiples contextos de PDP que tienen diferentes requisitos de QoS pero que comparten la misma dirección de IP del APN, tal como un contexto primario, contexto secundario y así sucesivamente, puede utilizarse un perfil de transición diferente para cada contexto. Esto podría ser señalizado a la UTRAN mediante mensajes de QoS o dedicados.

Si se utilizan múltiples contextos de PDP simultáneamente, puede utilizarse el mínimo común denominador entre los contextos. Para la transición de estado del RRC, si una aplicación tiene un primer contexto de PDP que está asociado con un perfil de transición en el cual el sistema se mueve rápidamente del estado de Cell\_DCH a un Cell\_PCH o de Reposo, y un segundo contexto de PDP está asociado con un perfil de transición en el cual el sistema debe permanecer más tiempo en el estado del Cell\_DCH, el segundo perfil en el cual el estado del Cell\_DCH se mantiene más tiempo sustituirá al primer perfil.

Como resultará evidente para los expertos en la materia, el mínimo común denominador puede ser considerado de dos maneras diferentes. El mínimo común denominador, tal como se utiliza en esta memoria, implica un tiempo más largo requerido antes de pasar a un estado diferente. En un primer ejemplo, el mínimo común denominador puede ser el mínimo de los PDPs activados. En un ejemplo alternativo, el mínimo común denominador puede ser el mínimo de los PDPs que realmente tienen recursos de radio activos. Los recursos de radio activos podrían ser multiplexados de varias maneras pero el resultado final es el mismo.

Un caso de ejemplo para tales métodos puede ser incluido para siempre en los dispositivos. Tal como se describe, varios APNs o parámetros de QoS pueden ser ligados a un comportamiento específico para siempre en adelante. Considérense recursos de radio concedidos inicialmente que pueden ser deseables sobre la base de un perfil de 'siempre encendido'. La red ahora tiene un medio de 'conocer' qué ráfagas de datos son cortas y en ráfagas para aplicaciones de siempre encendido, tales como el correo electrónico. Para los expertos en la materia, se ve claramente que dada esta información, no existe ningún incentivo para ahorrar espacio de código para trunca la eficiencia en la red. Así, debe asignarse una velocidad máxima a un dispositivo de siempre encendido con poco riesgo de no reservar suficiente espacio de código para otros usuarios. Adicionalmente, el UE se beneficia de recibir datos más rápidamente y también ahorra vida de la batería debido al 'en tiempo' más corto. De nuevo, para los expertos en la materia, altas velocidades de datos tienen muy poco efecto en el consumo de corriente puesto que los amplificadores de potencia están completamente polarizados independientemente de la velocidad de datos.

En el ejemplo anterior, puede utilizarse una tabla de búsqueda por parte de la UTRAN para determinar el perfil del control del recurso para que el o los recurso o recursos de radio sea o sean asignado o asignados para diferentes aplicaciones para una conexión de RRC dada para el UE. El perfil puede estar basado en una suscripción de usuario y almacenado en el lado de la red en una entidad de red tal como HLR o alternativamente en el RNC puesto que el RNC tendrá más recursos de tráfico actualizados disponibles (es decir, velocidades de datos que pueden estar concedidas). Si pueden conseguirse mayores velocidades de datos, pueden ser posibles menores tiempos excedidos.

En lugar del APN, pueden utilizarse otras alternativas tales como parámetros de Calidad de Servicio (QoS – Quality of Service, en inglés) establecidos en la activación de un Contexto de Protocolo de Datos en Paquetes (PDP – Packet Data Protocol, en inglés) o un Contexto de PDP Modificado. El campo de QoS puede incluir además la "prioridad de retención de asignación (la unidad de datos de servicio podría ser utilizada para inferir volúmenes de datos de tráfico) de la QoS en caso de que múltiples contextos de PDP compartan la misma dirección de APN o un perfil de suscripción para establecer el perfil de transición. Otras alternativas incluyen mensajes dedicados tales como el mensaje de indicación anterior para señalar un perfil de control de recurso e información tal como mensajes de duración de inhibición y/o indicación / solicitud de máximo por valor de ventana de tiempo.

El perfil de transición incluido en el perfil del recurso de radio podría además incluir si el estado del UE debe ser transición en absoluto sobre la base del tipo de aplicación. Específicamente, si el equipo de usuario se está utilizando como modem de datos, puede establecerse una preferencia bien en el equipo de usuario, así que no se envían indicaciones de transición, o bien si se mantiene el conocimiento de la preferencia en la red, de que cualquier indicación de transición recibida desde el UE mientras es utilizado como modem de datos debe ser ignorada. Así, la naturaleza de las aplicaciones que se están ejecutando en el equipo de usuario podría ser utilizada como parte del perfil del recurso de radio.

Otro parámetro de un perfil de transición podría implicar el tipo de transición. Específicamente, en una red de UMTS, el equipo de usuario puede preferir entrar en un estado de Cell\_PCH en lugar de entrar en un estado de reposo por varias razones. Una razón podría ser que el UE necesita conectarse a un estado de Cell\_DCH más rápidamente si es necesario enviar o recibir datos, y así, moverse a un estado de Cell\_PCH tendrá alguna señalización de red y recursos de batería aun proporcionando una rápida transición al estado de Cell\_DCH. Lo anterior es igualmente aplicable en redes no de UMTS y puede proporcionar un perfil de transición entre varios estados conectados y de reposo.

El perfil de transición puede también incluir varios temporizadores que incluyen, pero que no están limitados a, mensajes de duración de inhibición y/o indicación / solicitud máxima por ventana de tiempo, temporizadores de retardo y temporizadores de inactividad. Los temporizadores de retardo proporcionan un periodo que el elemento de red esperará antes de pasar a un nuevo estado o modo. Como resultará evidente, incluso si la aplicación ha estado inactiva durante un periodo de tiempo particular, un retardo puede resultar beneficioso para asegurar que no se reciben o transmiten más datos desde la aplicación. Un temporizador de inactividad podría medir un periodo predeterminado de tiempo en el cual una aplicación no recibe o envía datos. Si se reciben datos antes de que expire el temporizador de inactividad, típicamente el temporizador de inactividad será reiniciado. Una vez que el temporizador de inactividad expira, el equipo de usuario puede entonces enviar la indicación de la etapa 1810 a la red. Alternativamente, el equipo de usuario puede esperar durante un cierto periodo, tal como el definido para el temporizador de retardo, antes de enviar la indicación de la etapa 1810.

Además, el temporizador de retardo o los mensajes de duración de inhibición y/o de indicación / solicitud de máximo por ventana de tiempo podrían variar sobre la base de un perfil que es proporcionado al elemento de red. Así, si la aplicación que ha solicitado una transición a un modo o estado diferente es un primer tipo de aplicación, tal como una aplicación de correo electrónico, el temporizador de retardo en el elemento de red puede ser ajustado a un primer tiempo de retardo, mientras que si la aplicación es de un segundo tipo tal como una aplicación de intercambio de mensajes instantáneos, el temporizador de retardo puede ser ajustado a un segundo valor. Los valores de los mensajes de duración de inhibición y/o de indicación / solicitud de máximo por ventana de tiempo, el temporizador de retardo o el temporizador de inactividad podrían también ser inferidos por la red sobre la base del APN utilizado para un PDP particular.

Como resultará evidente para los expertos en la materia, el temporizador de inactividad podría de manera similar variar sobre la base de la aplicación utilizada. Así, una aplicación de correo electrónico podría tener un temporizador de inactividad más corto que una aplicación de navegador puesto que la aplicación de correo electrónico está esperando un mensaje discreto tras el cual no puede recibir datos. Por el contrario, la aplicación de navegador puede utilizar datos incluso tras un retardo más largo y requerir así un temporizador de inactividad más largo.

El perfil de transición puede además incluir una probabilidad de que un equipo de usuario esté en lo correcto al solicitar una transición. Esto podría estar basado en estadísticas compiladas acerca de la tasa de precisión de un equipo de usuario o una aplicación particular en el equipo de usuario.

El perfil de transición puede además incluir varios valores de tiempo de recepción discontinua (DRX – Discontinuous Reception, en inglés). Además, podría proporcionarse un perfil de progresión para tiempos de DRX en un perfil de transición.

El perfil de transición podría estar definido de aplicación en aplicación o ser una composición de las diferentes aplicaciones en el equipo de usuario.

Como resultará evidente para los expertos en la materia el perfil de transición podría ser creado o modificado dinámicamente cuando se asigna un recurso de radio y podría realizarse bajo suscripción, registro de PS, activación de PDP, activación de RAB o RB o ser cambiado sobre la marcha para el PDP o RAB / RB. El perfil de transición podría ser también parte de la indicación de la etapa 1810. En este caso, la red puede considerar que la indicación del estado del RRC preferido determine si permitir la transición y a qué estado / modo. Podría también ocurrir una modificación sobre la base de recursos de radio disponibles, patrones de tráfico, entre otros.

El perfil del recurso de radio comprende por lo tanto campos estáticos y/o dinámicos. El perfil del recurso de radio utilizado por una red particular puede variar de otras redes y la descripción anterior no pretende estar limitada al método y sistema presentes. En particular, el perfil de los recursos de radio podría incluir y excluir varios elementos descritos anteriormente. Por ejemplo, en algunos casos el perfil del recurso de radio meramente incluirá la calidad de servicio para un recurso de radio particular y no incluirá ninguna otra información. En otros casos, el perfil del recurso de radio incluirá sólo el perfil de transición. En otros casos más, el perfil del recurso de radio incluirá todos de la calidad de servicio, APN, contexto de PDP, perfil de transición, entre otros.

Opcionalmente, además de a un perfil del recurso de radio, el elemento de red podría también utilizar garantías para evitar transiciones innecesarias. Tales garantías podrían incluir, pero no estar limitadas a, el número de indicaciones recibidas en un periodo de tiempo predeterminado, el número total de indicaciones recibidas, patrones de tráfico y datos históricos.

El número de indicaciones recibidas en un periodo de tiempo predeterminado podría indicar a la red que no debe ocurrir una transición. Así, si el equipo de usuario ha enviado, por ejemplo, cinco indicaciones dentro de un periodo de tiempo de treinta segundos, la red puede considerar que debe ignorar las indicaciones y no llevar a cabo ninguna transición. Alternativamente la red puede determinar indicar al UE que no debe enviar más indicaciones ya sea indefinidamente o durante algún periodo de tiempo configurado o predefinido. Esto podría ser cualquier “mensaje de duración de inhibición y/o indicación / solicitud de máximo por ventana de tiempo” en el UE.

Además, el UE podría estar configurado para no enviar más indicaciones durante un periodo de tiempo configurado, predefinido o negociado. La configuración del UE podría ser exclusiva de las garantías en el lado de la red descrito anteriormente.

5 Los patrones de tráfico y datos históricos podrían proporcionar una indicación a la red de que no debe ocurrir ninguna transición. Por ejemplo, si el usuario ha recibido una cantidad de datos significativa en el pasado entre 8:30 y 8:35 a.m. de Lunes a Viernes, si a indicación se recibe a las 8:32 a.m. del Jueves, la red puede decidir si no debe hacer que el equipo de usuario realice una transición puesto que es probable que se reciban más datos antes de las 8:35 a.m.

10 Si múltiples recursos de radio están asignados para el equipo de usuario, la red puede necesitar considerar el perfil del recurso de radio completo para el equipo de usuario. En este caso, los perfiles del recurso de radio para cada recurso de radio pueden ser examinados y se realiza una composición de la decisión de transición. Sobre la base del perfil del recurso de radio de uno o de múltiples recursos de radio, la red puede a continuación decidir si debe o no realizarse una transición.

Otra limitación sobre las Indicaciones de Transición

15 Como se ha descrito previamente, existen diferentes mecanismos mediante los cuales un UE puede haber realizado una transición a su estado de RRC actual. La iniciación para la transición puede haber sido completamente dirigida por la red, por ejemplo como resultado de una inactividad observada. En este ejemplo, la red mantiene temporizadores de inactividad para cada uno de los estados del RRC. Si el temporizador de inactividad para el estado del RRC actual del UE expira, entonces la red enviará un mensaje de reconfiguración de RRC para realizar una transición al UE a un estado diferente. Alternativamente, la iniciación de la transición puede haber sido dirigida por el UE utilizando un mecanismo de indicación de transición tal como se ha descrito anteriormente (por ejemplo, con el uso de un mensaje de indicación de transición). Puesto que la red tiene control de la máquina de estados del RRC, en este caso el UE puede enviar una indicación a la red de que no necesita ser mantenida en el estado del RRC actual y está solicitando una transición a un estado de RRC de menor consumo de batería.

20 En un ejemplo, se sitúa una limitación en la capacidad del UE para transmitir una indicación de transición que es función de si o no el UE realizó la transición más reciente a su estado actual como resultado de una indicación de transición previamente transmitida por el UE.

25 En otro ejemplo, el número de indicaciones de transición que el UE puede enviar en su estado actual es función de si o no el UE realizó la transición más reciente a su estado actual como resultado de una indicación de transición previamente transmitida por el UE.

30 En otro ejemplo, el número de indicaciones de transición que el UE puede enviar en estados específicos está limitado independientemente de la manera en la que el UE realizó la transición más reciente a su estado actual donde el estado actual es uno de los estados específicos a los que esta limitación aplica.

35 Inhibir cualquier indicación de transición a continuación de un cambio de estado de RRC a partir de una indicación de transmisión previamente transmitida.

En algunos ejemplos, si el UE está en este estado actual como resultado de haber transmitido previamente una indicación de transición, el UE es inhibido de transmitir cualquier otra indicación de transición mientras está en su estado actual.

40 El UE puede mantener una marca, testigo de bit, u otro indicador que indica si al UE se le permite enviar indicaciones de transición a la red mientras que permanece en su estado actual. Si el UE es reconfigurado por la red a un nuevo estado de RRC (por ejemplo la red envía un mensaje de reconfiguración al UE para efectuar una transición al nuevo estado de RRC) tras haber enviado una indicación de transición a la red, entonces esta marca, testigo de bit, y otro indicador es ajustado (o alternativamente limpiado), indicando que el UE no está autorizado a enviar otras indicaciones de transición aun permaneciendo en este estado actual. Si el UE cambia el estado del RRC a una solicitud de transacción de datos por parte del UE (por ejemplo, porque su memoria temporal muestra que tiene datos para ser enviados) o por la red (por ejemplo porque la red ha localizado el UE), entonces el contenido de este indicador es borrado (o alternativamente ajustado) para indicar que el UE es una vez más autorizado a enviar una indicación de transición a la red.

45 Inhibir más de un número de indicaciones de transición predeterminadas a continuación de un cambio de estado del RRC a partir de una indicación de transición transmitida previamente.

50 En algunos ejemplos, si el UE está en su estado actual como resultado de haber transmitido previamente una indicación de transición, el UE está inhibido de transmitir nada más que un número máximo predeterminado de indicaciones de transición mientras que la red mantiene al UE en este mismo estado actual. En algunos ejemplos, el número predeterminado está codificado de manera fija en el UE. En otros ejemplos, el número predeterminado es configurado por la red, y está sujeto a ser cambiado a medida que el UE se mueve entre diferentes redes. La

configuración de red puede tener lugar, por ejemplo, utilizando un mensaje de señalización directamente a la estación de telefonía móvil, o como parte de un mensaje transmitido.

5 El UE mantiene una marca, testigo de bit u otro indicador que indica si el UE está autorizado a enviar un número fijo de indicaciones de transición a la red mientras que permanece en su estado actual. Si el UE ha realizado una transición a este estado actual como resultado de haber enviado una indicación de transición en un estado previo, entonces esta marca, o testigo de bit, u otro indicador serán establecidos. Si el UE ha realizado una transición a este estado como resultado de transiciones normales dirigidas por la red basadas en temporizadores de inactividad por ejemplo, entonces esta marca, testigo de bit, u otro indicador no serán enviados y no habrá restricciones en el número de indicaciones de transición que el UE puede enviar en su estado actual.

10 En el caso en el que la marca, testigo de bit o indicador estén establecidos indicando que el UE sólo está autorizado a enviar un número fijo de indicadores de transición a la red mientras que permanece en este estado actual, el UE puede, además mantener un contador que cuenta el número de indicaciones de transición que son enviados por el UE después de que ha determinado que acaba de realizar una transición a su estado actual como resultado de una indicación de transición previamente transmitida.

15 En este ejemplo, si una vez en el estado actual, el UE subsiguientemente desea transmitir una indicación de transición desde este estado actual, primero mira la marca, testigo de bit u otro indicador para ver si limitó el número de indicaciones de transición que puede enviar a la red mientras que permanece en su estado actual. Si está limitado, entonces el UE mantiene la cuenta del número de indicaciones de transición que envía siempre que la respuesta de la red al indicador de transición sea mover al UE a su estado de RRC actual (en el caso en el que el UE necesite pasar a otro estado de RRC para enviar el mensaje de indicación de transición) o dejar al UE en su estado actual (en el caso en el que el UE pueda enviar el indicador de transición en su estado actual).

20 Si cuando el UE compara el valor de su contador de indicación de transición con el número máximo predeterminado de otras indicaciones de transición permitido (posiblemente indicado por una marca, testigo de bit u otro indicador) el valor del contador de indicaciones de transición es mayor que este número máximo predeterminado, entonces el UE no enviará a continuación más indicaciones de transición a la red.

Si el resultado de una indicación de transición enviada por el UE es que el UE realiza una transición a un estado de RRC diferente desde su estado actual (mediante por ejemplo un mensaje de reconfiguración enviado por la red) antes de enviar la indicación de transición, que es más intensivo en consumo de batería que el estado actual, entonces el contador es reiniciado y el proceso comienza de nuevo en el nuevo estado actual. Éste sería el caso, por ejemplo, si el resultado final fuese que el UE es reconfigurado desde un PCH a Cell\_FACH.

30 Si el UE cambia el estado del RRC debido a una solicitud de transacción de datos por parte del UE (por ejemplo, debido a que su memoria temporal muestra que tiene datos para ser enviados) o por parte de la red (por ejemplo, debido a que la red ha localizado al UE), entonces el contenido de este indicador es borrado (o alternativamente establecido) para indicar que el UE es de nuevo autorizado a enviar una indicación de transición a la red y el contador es reiniciado.

Inhibir más de un número predeterminado de indicaciones de transición

En algunas realizaciones, el UE es inhibido de transmitir ninguna más de un número máximo predeterminado de indicaciones de transición mientras que la red mantiene al UE en su mismo estado actual. En algunas realizaciones, el número predeterminado está grabado de manera fija en el UE. En otras realizaciones, el número predeterminado es configurado por la red, y está sujeto a ser cambiado a medida que la estación de telefonía móvil se mueve entre diferentes redes. La configuración de red puede tener lugar, por ejemplo, utilizando un mensaje de señalización directamente a la estación de telefonía móvil, o como parte de un mensaje transmitido.

45 El UE mantiene un contador que cuenta el número de indicaciones de transición que son enviadas por el UE después de desde su estado actual. Por lo tanto cuando pasa al estado actual, y el UE subsiguientemente desea transmitir una indicación de transición desde esta estado actual, entonces el UE mantiene la cuenta del número de indicaciones de transición que envía siempre que la respuesta de la red al indicador de transición sea hacer volver al UE a su estado de RRC actual (en el caso en el que el UE necesite realizar una transición a otro estado de RRC para enviar el mensaje de indicación de transición) o dejar al UE en su estado actual (en el caso en el que el UE pueda enviar el indicador de transición en su estado actual).

50 Si cuando el UE compara el valor de su contador de indicaciones de transición con el número máximo predeterminado de otras indicaciones de transición, el valor del contador de indicaciones de transición es mayor que este número máximo predeterminado, entonces el UE no enviará a continuación más indicaciones de transición a la red.

55 Si el resultado de una indicación de transición enviada por el UE es que el UE es reconfigurado a un estado de RRC diferente desde su estado actual antes de enviar la indicación de transición, y el estado de RRC diferente es más intensivo en consumo de batería que el estado actual, entonces el contador es reiniciado y el proceso empieza de nuevo en el nuevo estado actual.

Si el UE cambia el estado del RRC debido a una solicitud de transacción de datos por parte del UE (por ejemplo debido a que su memoria temporal muestra que tiene datos para ser enviados) o por parte de la red (por ejemplo debido a que la red ha localizado al UE), entonces el contenido de este indicador es borrado (o alternativamente establecido) para indicar que el UE es de nuevo autorizado a enviar una indicación de transición a la red y el contador es reiniciado.

El hecho de que haya o no una transición de estado que resultó de haber transmitido previamente una indicación de transición puede ser utilizado para habilitar / deshabilitar o limitar la posterior transmisión de indicaciones de transición de varias maneras:

1) un prerrequisito para permitir la transmisión de una indicación de transición es que la transición del estado previo no debe haber sido el resultado de que el UE haya transmitido previamente una indicación de transición. Este prerrequisito puede ser combinado con otros prerrequisitos o inhibiciones de manera que la sola satisfacción del prerrequisito no necesariamente puede permitir al UE transmitir una indicación de transición

2) un prerrequisito de permitir la transmisión de una indicación de transición es que si la transición del estado previo fue el resultado de que el UE haya transmitido previamente una indicación de transición, no más de un número de indicaciones de transición definido han sido transmitidas por el UE. Este prerrequisito puede ser combinado con otros prerrequisitos o inhibiciones de manera que la sola satisfacción del prerrequisito no necesariamente puede permitir al UE transmitir una indicación de transición

3) si la transición de estado previo fue el resultado de que el UE haya transmitido previamente una indicación de transición, inhibir la transmisión de una indicación de transición. Esto es lógicamente equivalente al 1) anterior. Esta inhibición puede ser combinada con otros prerrequisitos o inhibiciones de manera que si la inhibición no es activada, eso sólo no necesariamente puede permitir al UE transmitir una indicación de transición.

4) si la transición del estado previo fue el resultado de que el UE haya transmitido previamente una indicación de transición, inhibir la transmisión de ninguna más de un número definido de indicaciones de transición. Esto es lógicamente equivalente al 2) anterior. Esta inhibición puede ser combinada con otros prerrequisitos o inhibiciones tales que si la inhibición no es activada, eso sólo no necesariamente puede permitir al UE transmitir una indicación de transición.

5) si la transición del estado previo no fue activada por el UE, permitir la transmisión de una indicación de transición.

6) si la transición del estado previo fue el resultado de que el UE haya transmitido previamente una indicación de transición, permitir la transmisión de sólo hasta un número definido de indicaciones de transición.

7) para ciertos estados del RRC, permitir la transmisión de sólo hasta un número de indicaciones de transición.

#### Interacción con el temporizador de Inhibición

Como se ha indicado anteriormente, el prerrequisito o la inhibición basados en la transición de estado pueden ser combinados con otros prerrequisitos o inhibiciones. Se han descrito ejemplos anteriormente que inhiben a un UE de enviar una indicación de transición durante algún periodo de tiempo después de enviar previamente una indicación de transición. En algunos ejemplos, esta inhibición está combinada con la inhibición / prerrequisito basado en la transición de estado descrita anteriormente.

Por ejemplo, el uso de un temporizador de inhibición ha sido descrito previamente como un mecanismo para la inhibición del UE de enviar una indicación de transición durante algún periodo de tiempo tras enviar previamente una indicación de transición, donde un temporizador de inhibición es iniciado tras transmitir una indicación de transición, y el UE está autorizado a enviar otra indicación de transición sólo si el temporizador de inhibición no está corriendo. En algunos ejemplos el uso de este temporizador de inhibición es combinado con la inhibición basada en la transición de estado como sigue:

¿la transición del estado previo es el resultado de que el UE haya transmitido previamente una indicación de transición? Inhibir la transmisión de la indicación de transición, o inhibir la transmisión de más de un número definido de indicaciones de transición a continuación de una transición previa que fue el resultado de que el UE haya transmitido previamente una indicación de transición; y

¿está el temporizador de inhibición corriendo? Inhibir la transmisión de una indicación de transición.

En algunos ejemplos, éstas son las dos únicas inhibiciones en su sitio en cuyo caso, el comportamiento puede ser resumido como sigue:

permitir la transmisión de una indicación de transición si el temporizador de inhibición no está corriendo, y el estado actual no fue el resultado de una indicación de transición previa transmitida por el UE, o bien

5 permitir la transmisión de una indicación de transición si el temporizador de inhibición no está corriendo, y si menos de un número definido de indicaciones de transición ha sido transmitido a continuación de una transición de estado que fue el resultado de que el UE haya transmitido previamente una indicación de transición.

Mantenimiento de causa de transición de estado previa

10 El UE tiene un mecanismo para mantener una indicación de si el estado actual es un resultado de la transmisión previa de una indicación de transición por parte del UE. Esta indicación puede ser un valor de causa de transición de estado previa almacenado en una memoria en el UE que es accesible por un procesador que forma parte del UE, o un conmutador implementado en hardware para nombrar unos pocos ejemplos. En un ejemplo específico, la causa de la transición del estado previo es un único bit que es un primer valor ('1' ó '0') para indicar que la transición del estado previo habiendo sido el resultado de que el UE haya transmitido previamente una indicación de transición, y es en otro caso un segundo valor ('0' ó '1').

15 Evaluación de causa de transición de estado previo

El UE tiene un mecanismo para determinar si el estado actual es el resultado de la transmisión previa de una indicación de transición por parte del UE.

20 Si el UE ha enviado la indicación de transición, y esto ha sido reconocido por la red de modo que el UE sabe que la red la recibió, entonces el UE puede conocer que si recibe un mensaje de reconfiguración de RRC dentro de un periodo de tiempo fijo, este mensaje de configuración de RRC es el resultado del envío de la indicación de transición.

Si el UE recibe una reconfiguración de RRC y no ha enviado (y había reconocido) una indicación de transición dentro de un periodo de tiempo predeterminado que conduce a la reconfiguración, entonces el UE puede asumir que la transición de estado no fue en respuesta a la transmisión de una indicación de transición por parte del UE.

25 En un primer ejemplo, cada vez que ocurre una transición de estado como resultado de una reconfiguración por parte de la red, el UE evalúa si la transición de estado fue el resultado de que el UE haya transmitido previamente una indicación de transición. Si éste fue el caso, el UE actualiza la causa de la transición del estado previo para indicar que la transición del estado previo fue activada por el UE. Si la transición de estado fue otra que el resultado de que el UE haya transmitido previamente una indicación de transición, entonces la causa de la transición del estado previo es actualizada de manera correspondiente.

30 En algunos ejemplos, donde una transición con valor de causa es soportada, el UE determina si había enviado previamente una indicación de transición con un valor de causa para el cual este mecanismo debe ser implementado antes de recibir esta reconfiguración.

35 En algunos ejemplos el UE lleva a cabo las siguientes etapas para determinar si una transición de estado es el resultado de que el UE haya transmitido previamente una indicación de transición:

1) transmitir una indicación de transición (o una indicación de transición con un valor de causa particular);

40 2) si una transición de estado que es consistente con la indicación de transición ocurre dentro de un intervalo de tiempo definido de transmitir la indicación de transición, estima el que la transición de estado es el resultado de que el UE haya transmitido previamente una indicación de transición, y si no estima que la transición del estado es otra distinta del resultado de que el UE haya transmitido previamente una indicación de transición.

45 En algunos ejemplos, cuando se transmite una indicación de transición, un temporizador es iniciado para iniciar la cuenta abajo empezando en un valor de tiempo excedido, o de manera equivalente la cuenta arriba hasta un valor de tiempo excedido. Si el temporizador está aún corriendo cuando ocurre la transición de estado, entonces es evaluado como el resultado de que el UE haya transmitido previamente una indicación de transición.

50 En algunos ejemplos, cualquiera de estos ejemplos es implementado utilizando una indicación de transición que incluye un código de causa para permitir al UE especificar una causa para la indicación de transición (por ejemplo, para indicar que una transferencia de datos o llamada se ha completado, o que no se esperan más datos durante un periodo prolongado). Un ejemplo específico es la INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN definida en la especificación TS 25.331 del 3GPP Sección 8.1.14 donde el código de causa es el IE "Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización" ajustado a "El UE Solicitó la finalización de la sesión de datos de PS".

En algunos ejemplos, cualquiera de estos ejemplos está implementado utilizando una indicación de transición que no incluye un código de causa. Un ejemplo específico es la INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN definida en la especificación TS 25.331 del 3GPP Sección 8.1.14.

Otro ejemplo de determinación del mecanismo para la transición de estado del RRC

- 5 Si el UE recibe un mensaje de reconfiguración del RRC desde la red, puede determinar si ha enviado un mensaje de SCRI con el valor de causa "El UE Solicitó la finalización de una sesión de Datos de PS" antes de recibir esta reconfiguración.

10 Si el UE ha enviado este mensaje y el mensaje ha sido reconocido por la red de manera que el UE sabe que la red lo recibió, entonces el UE puede saber que si recibe un mensaje de reconfiguración del RRC dentro de un periodo fijo de tiempo, este mensaje de configuración del RRC es un resultado del envío de la SCRI.

Si el UE está en un estado de RRC de Cell\_DCH ó de Cell\_FACH y ha enviado una SCRI que ha sido reconocida pero la red no envía una reconfiguración del RRC dentro de un periodo fijo de tiempo, entonces el UE puede asumir que está actualmente en el estado en el que la red desea que permanezca, y el UE puede considerar que el mecanismo por el cual permanece en este estado es con el propósito de Inactividad Rápida.

- 15 Si el UE recibe una reconfiguración del RRC y no ha enviado (y ha reconocido) un mensaje de SCRI el periodo de tiempo fijo que conduce a la reconfiguración, entonces el UE puede asumir que la transición de estado no era con el propósito de Inactividad Rápida.

Ejemplos específicos

20 Con referencia al diagrama de estado de la Figura 1, asúmase que un UE está inicialmente en el estado de Cell\_DCH 122. Después de ello, el UE transmite una indicación de transición, por ejemplo cuando determina que no hay más datos que enviar. En respuesta, la red reconoce la indicación de transición y pasa al UE al URA\_PCH. En algunos ejemplos, ésta es una transición de estado directa.

En otros ejemplos, ésta es una transición de estado indirecta a través del estado de Cell\_FACH. Después de eso, el UE no está autorizado a enviar otra indicación de transición.

- 25 Debe observarse en general, que la descripción de ejemplos y comportamiento que pertenece al estado de URA\_PCH también aplica al estado de Cell\_PCH.

30 Si, por otro lado, la red decide por sí misma la transición del UE al URA\_PCH, por ejemplo debido a la expiración de un temporizador de inactividad, el UE está autorizado a enviar una indicación de transición. En este punto, el UE está buscando pasar a modo de REPOSO desde el URA\_PCH. No obstante, el UE debe pasar a Cell\_FACH para enviar la indicación de transición. Recuérdese que el propósito de la indicación de transición es que el UE se mueva a un estado menos intensivo en consumo de batería. Si la red deja al UE en el Cell\_FACH, esto no es una transición a un estado más eficiente en consumo de batería (siendo el único estado más eficiente en consumo de batería desde el URA\_PCH el de REPOSO) y así el estado de Cell\_FACH no se considera el resultado de una transmisión previa de una indicación de transición. Si la red pasa al UE al modo de URA\_PCH o de REPOSO dentro de un periodo definido, entonces el indicador de transición se considera el resultado de una transmisión previa de una indicación de transición.

Otra inhibición

40 En algunos ejemplos, si el UE ha enviado una indicación de transición que ha sido reconocida pero la red no envía una reconfiguración de RRC dentro de un periodo de tiempo fijo, entonces el UE asume que está actualmente en el estado en el que la red desea que permanezca. En algunos ejemplos, cuando esta secuencia de eventos tiene lugar, el UE es inhibido de transmitir una indicación de transición, incluso aunque el estado actual no necesariamente sea el resultado de que el UE haya transmitido previamente una indicación de transición.

En algunos ejemplos, la inhibición descrita anteriormente es implementada sólo si el estado en el que el UE permanece es el estado de Cell\_DCH o Cell\_FACH.

- 45 Estado debido a Inactividad Rápida

En algunos ejemplos, cuando el UE está en un estado que es el resultado de una indicación de transición transmitida previamente, se dice que el UE está en un estado debido a la invocación de inactividad rápida. En algunos ejemplos, cuando el UE ha transmitido una indicación de transición que es reconocida, pero el UE no sufre un cambio de estado, se dice también que el UE está en un estado debido a la invocación de inactividad rápida.

- 50 Si el UE es pasado a un estado de RRC (que no es de REPOSO) y esto no fue debido a una indicación de transición (también denominada indicación de transición con el propósito de inactividad rápida), entonces el UE utiliza el temporizador de inhibición con el fin de determinar cuándo está autorizado a enviar un indicador de transición con el

propósito de inactividad rápida. Este comportamiento se describe actualmente en la especificación TS 25.331 del 3GPP.

5 Si el UE es pasado a un estado de RRC (que no es de REPOSO) y esto fue debido a una indicación de transición, entonces el UE tendrá diferentes restricciones en su comportamiento. El UE ajustará algún tipo de marca o indicación internamente cuando sabe que está en esta situación. Esto puede, por ejemplo, denominarse la marca de FDM (Mecanismo de Inactividad Rápida – Fast Inactividad Mechanism, en inglés).

10 En un caso, el UE puede ser inhibido de enviar otra indicación de transición. Alternativamente, el UE puede ser autorizado a enviar otras solicitudes para una transición de estado, pero el número de otras solicitudes está limitado a algún número definido, por ejemplo una o más. El periodo entre el envío de estas solicitudes está controlado por el temporizador de inhibición.

15 Si cuando el UE solicita una transición de estado utilizando la indicación de transición (y ésta ha sido reconocida) la red bien deja al UE en su estado de RRC actual (por ejemplo para el Cell\_FACH) o se mueve de nuevo al estado de RRC desde el cual envió el indicador de transición (por ejemplo el UE estaba en el Cell\_PCH, se movió al Cell\_FACH para enviar la SCRI, a continuación la red movió al UE de nuevo al Cell\_PCH) y a continuación el UE disminuye el número de solicitudes de indicación de transición restantes que está autorizado a enviar.

Si el UE se mueve a un estado de RRC diferente debido a que la transacción de datos se ha iniciado (por ejemplo, recibe una localización y está respondiendo a ésta, o solicita recursos para una transacción de datos) entonces el UE elimina la marca de FDM y el procedimiento se reinicia.

20 Si el UE realiza una transición al estado de Cell\_FACH para transmitir un mensaje de Cell\_UPDATE o de URA\_UPDATE y en el reconocimiento desde la red el UE es movido de nuevo al estado de Cell\_PCH o de URA\_PCH, entonces éste no elimina la marca de FDM.

Si, no obstante, el UE realiza una transición al estado de Cell\_FACH para transmitir un mensaje de Cell\_UPDATE o de URA\_UPDATE o un mensaje de indicación de transición, y la red a continuación deja al UE en el estado de Cell\_FACH, entonces el UE no elimina la marca de FDM y el procedimiento se reinicia.

25 En algunos casos, al UE se le impide por completo enviar el mensaje de SCRI después de que el UE ha pasado a un estado de RRC diferente en respuesta a una solicitud de Inactividad Rápida utilizando el mensaje de SCRI con el valor de causa “El UE Solicitó la finalización de la sesión de Datos de PS”. En este caso el UE establece la marca de FDM y sólo elimina esta marca cuando se mueve a un estado de RRC diferente para una transacción de datos que es iniciada por el UE o por la red.

30 En algunos casos, el UE sólo está autorizado a un número máximo predefinido de mensajes de indicación de transición en ciertos estados predefinidos. El número puede ser diferente para diferentes estados. Por ejemplo el UE sólo puede estar autorizado a transmitir “n” mensajes de indicación de transición (con o sin el código de causa tal como se ha descrito anteriormente) cuando está en los Estados de Cell\_PCH o de URA\_PCH.

35 En algunas realizaciones, se proporcionan métodos y dispositivos que cumplen con el Sistema de Telecomunicaciones de Telefonía Móvil Universal (Universal Mobile Telecommunications System, en inglés) del estándar TS 25.331 del 3GPP; la especificación del Protocolo de Control del Recurso de Radio (RRC – Radio Resource Control, en inglés), Versión 8, o una evolución de la misma, con enmiendas para facilitar o implementar una o más de las realizaciones descritas en esta memoria. Ejemplos de esto se proporcionan en el Apéndice A, Apéndice B y Apéndice C. Todos estos ejemplos se refieren al uso de la SCRI, pero más generalmente se contempla el uso de cualquier indicación de transición.

40

En algunas realizaciones (véase el Apéndice A para una implementación de ejemplo), se define una variable de estado interna del UE que es ajustada la primera vez que el UE activó la FD desde dentro del estado de PCH. Si se estableció que al UE se le impide entonces la activación de FD de nuevo desde dentro del estado de PCH, la variable es reiniciada cuando nuevos datos de PS llegan para su transmisión.

45 En algunas realizaciones (véase el Apéndice B para una implementación de ejemplo), se define un contador V316 y se ajusta inicialmente a cero. El UE en el estado de PCH está autorizado a activar el envío de una indicación de transición (tal como una SCRI) con la causa si  $V316 < N316$  (N316 es el valor máximo). Si el UE activa el envío de una indicación de transición (tal como una SCRI con valor de causa) en el estado de PCH entonces V316 es incrementado. V316 es reiniciado a cero si el UE es localizado en el estado de PCH o si el UE tiene datos de PS de enlace descendente disponibles para transición.

50

55 Si N316 está fijado para que sea 1 entonces el comportamiento es equivalente a que V316 sea una variable de estado Booleana. Debe observarse que teniendo el UE datos de PS disponibles para su transmisión específicamente excluye el envío de una indicación de transición (tal como una SCRI con causa) y hace que el contador V316 sea reiniciado. En este contexto, el que PS tenga datos disponibles puede, por ejemplo, querer decir que el usuario tiene datos para transmitir en el RB3 (portador de radio 3 – Radio Bearer 3, en inglés) o superior (el mensaje de SCRI es enviado en el RB2).

Debe observarse que la propuesta del texto en el 8.3.1.2 (procedimiento de actualización de célula) y el párrafo final del 8.1.14.2 son maneras alternativas de capturar la condición de reinicio del V316.

5 En algunos ejemplos (véase el apéndice C para una implementación de ejemplo), el UE está inhibido de transmitir una indicación de transición (tal como una SCRI con causa) si la red mueve al UE a estado de PCH en respuesta a una indicación de transición (tal como una SCRI con causa) transmitida por el UE mientras está en un estado de DCH o de FACH. La inhibición de la indicación de transición (tal como la SCRI con causa) puede ser llevada a cabo ajustando el V316 a N316. El UE evalúa si el movimiento está instruido por la red 'en respuesta' a la indicación de transición. Pueden utilizarse para esto los mecanismos descritos previamente; por ejemplo, el UE puede juzgar que éste sea el caso si la reconfiguración es recibida en el plazo de un cierto tiempo desde el envío de la indicación de transición.

En algunos ejemplos, puede añadirse una nueva marca al mensaje de reconfiguración que puede ser ajustada a VERDADERO si el mensaje de reconfiguración es activado en la red mediante la recepción de una SCRI con causa, permitiendo así que el UE conozca como cierto si la reconfiguración es en respuesta a la SCRI con causa. Un ejemplo de esto se representa en el Apéndice D.

15 Se han descrito muchos ejemplos diferentes para la inhibición de la transmisión de una indicación de transición, ya sea completamente, o hasta algún número máximo de indicaciones de transición. Muchas de éstas son función de uno o más de:

si el estado actual del UE es el resultado de una indicación de transición previa;

si el estado actual es el mismo que el estado del UE antes de enviar una transición de estado,

20 si el estado actual es más intensivo en consumo de batería que el estado del UE antes del envío de una transición de estado.

En algunos ejemplos, se implementa o no un mecanismo para la inhibición de la transmisión de una indicación de transición, por estado; en algunos ejemplos, para ciertos estados no se implementa ningún mecanismo. En otros ejemplos, se utiliza un mecanismo diferente para cada uno de al menos dos estados.

25 En un ejemplo, la red tiene una pluralidad de opciones de cómo proceder cuando ha recibido una indicación en la etapa 1810 y opcionalmente ha examinado el perfil o perfiles del recurso de radio en la etapa 1820.

30 Una primera opción es no hacer nada. La red puede decidir que una transición no está garantizada y así no acepta la indicación del equipo de usuario para realizar una transición. Como resultará evidente para los expertos en la materia, no hacer nada ahorra señalización de red puesto que el estado no ha cambiado y en particular puesto que no se ha activado una transición.

35 Una segunda opción es cambiar el estado del dispositivo. Por ejemplo, en una red de UMTS, el estado del dispositivo puede cambiar de Cell\_DCH a Cell\_PCH. En redes no de UMTS la transición de estado puede ocurrir entre estados conectados. Como resultará evidente para los expertos en la materia, el cambiar estados se reduce a la cantidad de señalización de red de núcleo en comparación con una transición al modo de reposo. Cambiar un estado puede también ahorrar recursos de radio puesto que el estado de Cell\_PCH no requiere un canal dedicado. También el Cell\_PCH es menos intensivo en consumo de batería, permitiendo al UE preservar carga de batería.

40 Una tercera opción para la red es mantener al UE en el mismo estado pero liberar los recursos de radio asociados con un APN o contexto de PDP particulares. Este planteamiento ahorra recursos de radio y señalización puesto que la conexión es mantenida en su estado actual y no necesita ser restablecida. No obstante, puede resultar menos adecuado para situaciones en las que la vida de la batería del UE es un problema.

45 Una cuarta opción para la red es pasar al UE a un modo de reposo. En particular, tanto en UMTS como en no UMTS, la red puede moverse de un modo de conexión a un modo de reposo. Como resultará evidente, esto ahorra recursos de radio puesto que no se mantiene ninguna conexión en absoluto. También ahorra la vida de la batería en el equipo de usuario. No obstante, se requiere una mayor cantidad de señalización de red de núcleo para restablecer la conexión.

Una quinta opción para la red es cambiar una asignación de velocidad de datos, que ahorrará recursos de radio, típicamente permitiendo que más usuarios utilicen la red.

Otras opciones serían evidentes para los expertos en la materia.

50 La decisión de la red acerca de cuál de las cinco o más opciones utilizar variará de red a red. Algunas redes sobrecargadas pueden preferir preservar recursos de radio y así elegirían las opciones tercera, cuarta o quinta anteriores. Otras redes prefieren minimizar la señalización y así podrían elegir las opciones primera o segunda anteriores.

La decisión se muestra en la Figura 18 en la etapa 1830 y puede estar basada en las preferencias de la red junto con el perfil del recurso de radio para el equipo de usuario. La decisión es activada porque la red recibe una indicación desde el equipo de usuario de que al equipo de usuario le gustaría pasar a otro estado, por ejemplo a un estado menos intensivo en consumo de batería.

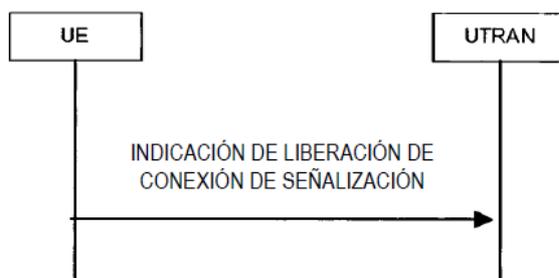
- 5 Se hace ahora referencia a la Figura 19. La Figura 19 ilustra el elemento de red simplificado adaptado para tomar las decisiones mostradas en la Figura 18 anterior. El elemento de red 1910 incluye un subsistema de comunicación 1920 adaptado para comunicarse con el equipo de usuario. Como resultará evidente para los expertos en la materia el subsistema de comunicaciones 1920 no necesita comunicarse directamente con el equipo de usuario, sino que podría ser parte de una ruta de comunicaciones para las comunicaciones hacia y desde el equipo de usuario.
- 10 El elemento de red 1910 incluye también un procesador 1930 y un almacén 1940. El almacén 1940 está adaptado para almacenar los perfiles de recurso de radio reconfigurados o estáticos para que cada equipo de usuario sea servido por el elemento de red 1910. El procesador 1930 está adaptado para, cuando el subsistema de comunicaciones 1920 recibe una indicación, considerar el perfil del recurso de radio para el equipo de usuario y decidir acerca de una acción de la red en lo que se refiere a la transición del equipo de usuario. Como resultará evidente para los expertos en la materia, la indicación recibida por el subsistema de comunicaciones 1920 podría además incluir una porción de o todo el perfil del recurso de radio para el equipo de usuario que podría a continuación ser utilizada por el procesador 1930 para tomar la decisión de la red relativa a cualquier transición.

Basándose en lo anterior, un elemento de red por lo tanto recibe una indicación del equipo de usuario de que debería haber una transición ordenada (tal como por ejemplo cuando se ha completado un intercambio de datos y/o que no se esperan más datos en el UE). Basándose en esta indicación, el elemento de red opcionalmente comprueba el perfil del recurso de radio del equipo de usuario, que podría incluir elementos del perfil tanto estáticos como dinámicos. El elemento de red puede además comprobar garantías para asegurar que no ocurren transiciones innecesarias. El elemento de red podría entonces decidir no hacer nada o pasar a un modo o estado diferente, o romper un recurso de radio. Como resultará evidente, esto proporciona a la red un mayor control de sus recursos de radio y permite a la red configurar decisiones de transición sobre la base de las preferencias de la red en lugar de utilizar meramente las preferencias del equipo de usuario. Además, en algunos casos la red tiene más información que la del dispositivo, relativa a si realizar una transición. Por ejemplo, el equipo de usuario tiene conocimiento de comunicaciones aguas arriba y sobre la base de esto puede decidir que la conexión puede ser rota. No obstante, la red puede haber recibido comunicaciones aguas abajo para el equipo de usuario y así haberse dado cuenta de que no puede romper la conexión. En este caso, puede haberse introducido también un retardo utilizando el temporizador de retardo para proporcionar a la red más certeza de que no se recibirán datos por parte del equipo de usuario en el futuro cercano.

Las realizaciones descritas en esta memoria son ejemplos de estructuras, sistemas o métodos que tienen elementos correspondientes a los elementos de las técnicas de esta descripción. Esta descripción escrita puede permitir a los expertos en la materia hacer uso de realizaciones que tienen elementos alternativos que asimismo corresponden a los elementos de las técnicas de esta descripción. El alcance previsto de las técnicas de esta descripción incluye así otras estructuras, sistemas o métodos que no difieren de las técnicas de esta descripción tal como se ha descrito en esta memoria, y además incluye otras estructuras, sistemas o métodos con diferencias no sustanciales de las técnicas de esta descripción tal como se describe en esta memoria. El alcance está definido por las reivindicaciones adjuntas.

**Apéndice A**

**8.1.14 Procedimiento de indicación de liberación de conexión de señalización, caso normal**



**Figura 8.1.14-1: Procedimiento de indicación de liberación de conexión de señalización, caso normal**

**8.1.14.1 General**

El procedimiento de indicación de liberación de conexión de señalización es utilizado por el UE para indicar a la UTRAN que una de sus conexiones de señalización ha sido liberada. Este procedimiento puede a su vez iniciar el procedimiento de liberación de conexión del RRC.

**8.1.14.2 Iniciación**

El UE, cuando recibe una solicitud, liberará (abortará) la conexión de señalización de las capas superiores para un dominio de CN específico:

- 5 1> si existe una conexión de señalización en la variable ESTABLISHED\_SIGNALLING\_CONNECTIONS (Conexiones de señalización establecidas) para el dominio de CN específico identificado con el IE "Identidad de dominio de CN":
  - 2> iniciará el procedimiento de liberación de la conexión de señalización.
- 10 1> si no:
  - 2> abortará cualquier establecimiento en curso de la conexión de señalización para ese dominio de CN específico tal como se especifica en 8.1.3.5a.

Cuando se inicia el procedimiento de indicación de liberación de conexión de señalización en el estado de Cell\_PCH o URA\_PCH, el UE:

- 15 1> si la variable READY\_FOR\_COMMON\_EDCH (Listo para EDCH común) está puesta a VERDADERO:
  - 2> se moverá al estado de Cell\_FACH;
  - 2> reiniciará el temporizador T305 utilizando su valor inicial si la actualización periódica de célula ha sido configurada por el T305 en el IE "Temporizadores y constantes de UE en modo conectado" puestas a cualquier otro valor distinto de "infinito".
- 20 1> si no:
  - 2> si la variable H\_RNTI y la variable C\_RNTI están ajustadas:
    - 3> continuará con el procedimiento de indicación de liberación de conexión de señalización como sigue.
  - 2> si no:
    - 25 3> ejecutará un procedimiento de actualización de célula, de acuerdo con la subcláusula 8.3.1, utilizando la causa "Transmisión de datos de enlace ascendente";
    - 3> cuando el procedimiento de actualización de célula se ha completado satisfactoriamente:
      - 4> continuará con el procedimiento de indicación de liberación de conexión de señalización como sigue.

30 El UE:

- 1> ajustará el IE "Identidad del Dominio de CN" al valor indicado por las capas superiores. El valor del IE indica el dominio de CN cuya conexión de señalización asociada están indicando las capa superiores que sea liberada;
- 35 1> eliminará la conexión de señalización con la identidad indicada por las capas superiores de la variable ESTABLISHED\_SIGNALLING\_CONNECTIONS; (Conexiones de señalización establecidas);
- 1> transmitirá un mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN sobre el DCCH utilizando RLC de AM.

Cuando la correcta entrega del mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN ha sido confirmada por el RLC el procedimiento finaliza.

40 Además, si el valor del temporizador T323 está almacenado en el IE "Temporizadores y constantes del UE en modo conectado" en la variable TIMERS\_AND\_CONSTANTS (Temporizadores y constantes), y si no hay ninguna conexión del dominio de CS indicada en la variable ESTABLISHED\_SIGNALLING\_CONNECTIONS (Conexiones de señalización establecidas), el UE puede:

- 1> si las capas superiores indican que no hay más datos de PS durante un periodo prolongado:
- 45 2> si el temporizador T323 no está corriendo:

3> si el UE está en el estado de Cell\_DCH o el estado de Cell\_FACH; o

3> si el UE está en el estado de Cell\_PCH o en el estado de URA\_PCH y “Activado” en la variable TRIGGERED\_SCRI\_IN\_PCH\_STATE (SCRI activada en el estado de PCH) es FALSO:

5 4> si el UE está en el estado de Cell\_PCH o de URA\_PCH, ajustado a “Activado” en la variable TRIGGERED\_SCRI\_IN\_PCH\_STATE (SCRI activada en el estado de PCH) a VERDADERO;

4> ajustar el IE “Identidad de Dominio de CN” al dominio de PS;

10 4> ajustar el IE “Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización” a “El UE Solicitó la finalización de la sesión de Datos de PS”;

4> transmitir un mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN en el DCCH utilizando RLC de AM;

4> iniciar el temporizador T323.

15 Cuando la correcta entrega del mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN ha sido confirmada por el RLC el procedimiento finaliza.

El UE estará inhibido para enviar el mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN con el IE “Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización” ajustado a “El UE Solicitó la finalización de la sesión de datos de PS” mientras el temporizador T323 está corriendo.

20 Tras enviar el mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN con el IE “Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización” ajustado a “El UE Solicitó la finalización de la sesión de datos de PS”, si hay datos de PS disponibles para su transmisión, entonces el UE ajustará “activado” en la variable TRIGGERED\_SCRI\_IN\_PCH\_STATE (SCRI activada en estado de PCH) a FALSO.

#### 8.1.14.2a Restablecimiento de RLC o cambio de inter-RAT

25 Si un restablecimiento del lado de transmisión de la entidad RLC en el portador de radio RB2 (Radio Bearer 2, en inglés) de señalización ocurre antes de que la entrega correcta del mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN haya sido confirmada por el RLC, el UE:

1> retransmitirá el mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN en el DCCH de enlace ascendente utilizando RLC de AM en el portador de radio RB2 de señalización.

30 Si un procedimiento de transferencia de Inter-RAT de UTRAN ocurre antes de que la entrega correcta del mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN haya sido confirmada por el RLC, el UE:

1> abortará la conexión de señalización mientras está en la nueva RAT.

#### 8.1.14.3 Recepción de la INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN por parte de la UTRAN

35 Cuando se recibe el mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN, si el IE “Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización” no está incluido la UTRAN solicita la liberación de la conexión de señalización de las capas superiores. Las capas superiores pueden entonces iniciar la liberación de la conexión de señalización.

40 Si el IE “Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización” está incluido en el mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN la UTRAN puede iniciar una transición de estado a un estado de consumo de batería eficiente de REPOSO, Cell\_PCH, URA\_PCH o Cell\_FACH.

#### 8.1.14.4 Expiración del temporizador T323

Cuando el temporizador T323 expira:

45 1> el UE puede determinar si alguna indicación subsiguiente de las capas superiores de que no hay más datos de PS durante un periodo prolongado de tiempo en cuyo caso activa la transmisión de un único mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN de acuerdo con el apartado 8.1.14.2;

1> el procedimiento finaliza.

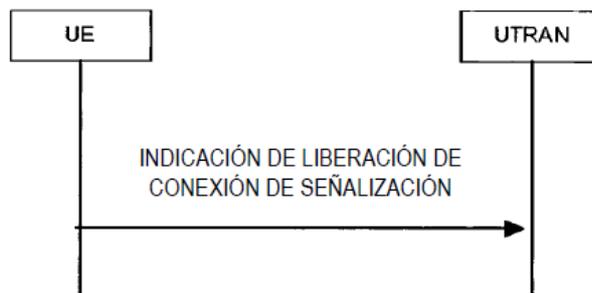
#### 13.4.27x TRIGGERED\_SCRI\_IN\_PCH\_STATE (SCRI activada en el estado de PCH)

Esta variable contiene información acerca de si un mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN ha sido activado en los estados de Cell\_PCH o de URA\_PCH. Hay una de tales variables en el UE.

Nombre de Elemento / Grupo de Información	Necesidad	Multi	Tipo y referencia	Descripción de la semántica
Activado	OP		Booleana	Ajustar a FALSO cuando entra en el modo conectado del RRC de UTRA

**Apéndice B**

**5 8.1.14 Procedimiento de indicación de liberación de conexión de señalización**



**Figura 8.1.14-1: Procedimiento de indicación de liberación de conexión de señalización, caso normal**

**8.1.14.1 General**

10 El procedimiento de indicación de liberación de conexión de señalización es utilizado por el UE para indicar a la UTRAN que una de sus conexiones de señalización ha sido liberada. El procedimiento puede a su vez iniciar el procedimiento de realización de conexión de RRC.

**8.1.14.2 Iniciación**

El UE, cuando recibe una solicitud de liberación (aborto) de la conexión de señalización de las capas superiores para un dominio de CN específico:

15 1> si existe una conexión de señalización en la variable ESTABLISHED\_SIGNALLING\_CONNECTIONS (Conexiones de señalización establecidas) para el dominio de CN específico identificado con el IE "Identidad del dominio de CN":

2> iniciará el procedimiento de indicación de liberación de conexión de señalización.

1> si no:

20 2> abortará cualquier establecimiento de conexión de señalización en curso para ese dominio de CN específico en 8.1.3.5a.

Cuando se inicia el procedimiento de indicación de liberación de conexión de señalización en el estado de Cell\_PCH o de URA\_PCH, el UE:

25 1> si la variable READY\_FOR\_COMMON\_EDCH (Listo para EDCH común) está ajustada a VERDADERO:

2> se moverá al estado de Cell\_FACH;

2> reiniciará el temporizador T305 utilizando su valor inicial si la actualización periódica de célula ha sido configurada por el T305 en el IE "Temporizadores y constantes del UE en modo conectado" ajustado a cualquier otro valor distinto de "infinito".

30 1> Si no:

2> Si la variable H\_RNTI y la variable C\_RNTI están ajustadas:

3> continuará con el procedimiento de indicación de liberación de conexión de señalización como sigue.

2> si no:

5 3> ejecutará un procedimiento de actualización de célula, de acuerdo con la subcláusula 8.3.1, utilizando la causa "transmisión de datos de enlace ascendente";

3> cuando el procedimiento de actualización de célula se ha completado satisfactoriamente:

4> continuará con el procedimiento de indicación de liberación de señalización como sigue.

10 El UE:

1> ajustará el IE "Identidad del Dominio de CN" al valor indicado por las capas superiores. El valor del IE indica el dominio de CN cuya conexión de señalización asociada están indicando las capas superiores que sea liberada;

15 1> eliminará la conexión de señalización con la identidad indicada por las capas superiores de la variable ESTABLISHED\_SIGNALLING\_CONNECTIONS (Conexiones de señalización establecidas);

1> transmitirá un mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN en el DCCH utilizando RLC de AM.

Cuando la correcta entrega del mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN ha sido confirmada por el RLC el procedimiento finaliza.

20 Además, si el valor del temporizador T323 está almacenado en el IE "Temporizadores y constantes del UE en modo conectado" en la variable TIMERS\_AND\_CONSTANTS (Temporizadores y constantes), y si no hay ninguna conexión del dominio de CS indicada en la variable ESTABLISHED\_SIGNALLING\_CONNECTIONS (Conexiones de señalización establecidas), el UE puede:

1> si las capas superiores indican que no hay más datos de PS durante un periodo prolongado:

25 2> si el temporizador T323 no está corriendo:

3> si el UE está en el estado de Cell\_DCH o en el estado de Cell\_FACH; o

3> si el UE está en el estado de Cell\_PCH o en el estado de URA\_PCH y V316 < N316;

30 4> si el UE está en el estado de Cell\_PCH o de URA\_PCH incrementará V316 en 1;

4> ajustará el IE "Identidad del Dominio de CS" al dominio de PS;

4> ajustará el IE "Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización" a "El UE Solicitó la finalización de la sesión de datos de PS";

35 4> transmitirá un mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN en el DCCH utilizando RLC de AM;

4> iniciará el temporizador T323.

Cuando la entrega correcta del mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN ha sido confirmada por el RLC el procedimiento finaliza.

40 El UE será inhibido para enviar el mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN con el IE "Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización" ajustado a "El UE Solicitó la finalización de la sesión de datos de PS" mientras que el temporizador T323 está corriendo.

Si hay datos de PS disponibles para su transmisión o el UE recibe un mensaje de localización que activa el procedimiento de actualización de célula entonces el UE V316 a cero. **8.1.14.2a Restablecimiento del RLC o cambio de inter-RAT**

45 Si un restablecimiento del lado de transmisión de la entidad RLC en la portadora de radio RB2 (Radio Bearer 2, en inglés) de señalización ocurre antes de que la entrega correcta del mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN haya sido confirmada por el RLC, el UE:

1> retransmitirá el mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN en el DCCH de enlace ascendente utilizando RLC de AM en el portador de radio RB2 (Radio Bearer 2, en inglés) de señalización.

5 Si un procedimiento de transferencia de Inter-RAT desde la UTRAN ocurre antes de que la entrega correcta del mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN haya sido confirmada por el RLC, el UE:

1> abortará la conexión de señalización mientras está en la nueva RAT.

**8.1.14.3 Recepción de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN por parte de la UTRAN**

10 Cuando se recibe un mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN, si el IE “Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización” no está incluido la UTRAN solicita la liberación de la conexión de señalización de las capas superiores. Las capas superiores pueden entonces iniciar la liberación de la conexión de señalización.

15 Si el IE “Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización” está incluido en el mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN la UTRAN puede iniciar una transición de estado a un estado eficiente en consumo de batería de REPOSO, Cell\_PCH, URA\_PCH o Cell\_FACH.

**8.1.14.4 Expiración del temporizador T323**

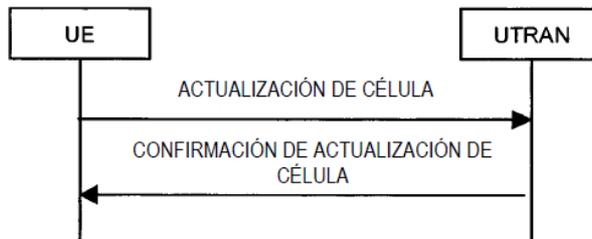
Cuando el temporizador T323 expira:

20 1> el UE puede determinar si alguna indicación subsiguiente de las capas superiores de que no hay más datos de PS durante un periodo prolongado en cuyo caso activa la transmisión de un único mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN de acuerdo con el apartado 8.1.14.2;

1> el procedimiento finaliza.

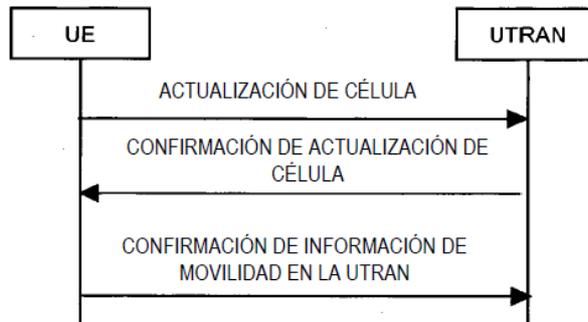
**8.3 Procedimientos de movilidad de conexión de RRC**

**8.3.1 Procedimientos de actualización de célula y de URA**



25

**Figura 8.3.1-1: Procedimiento de actualización de célula, flujo básico**



**Figura 8.3.1-2: Procedimiento de actualización de célula con actualización de la información de movilidad de la UTRAN**

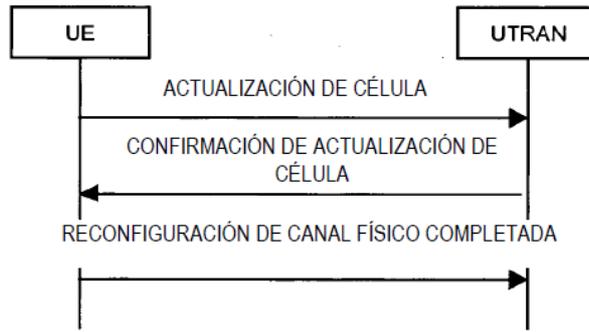


Figura 8.3.1-3: Procedimiento de actualización de célula con reconfiguración de canal físico

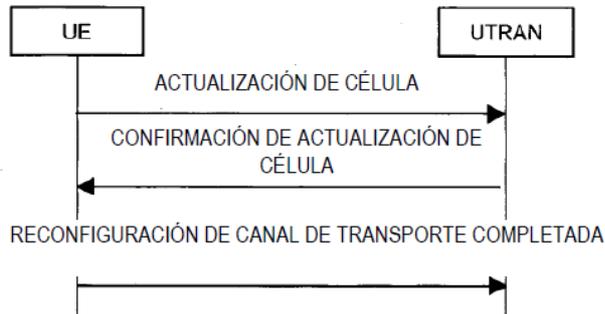


Figura 8.3.1-4: Procedimiento de actualización de célula con reconfiguración del canal de transporte

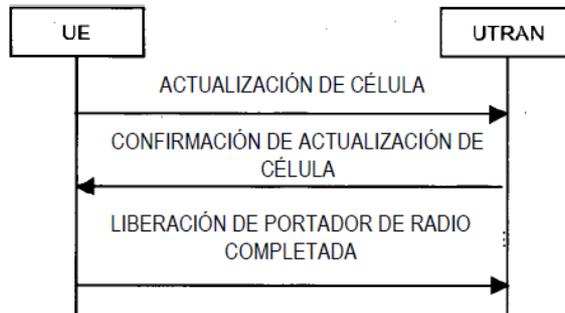


Figura 8.3.1-5: Procedimiento de actualización de célula con liberación de portador de radio

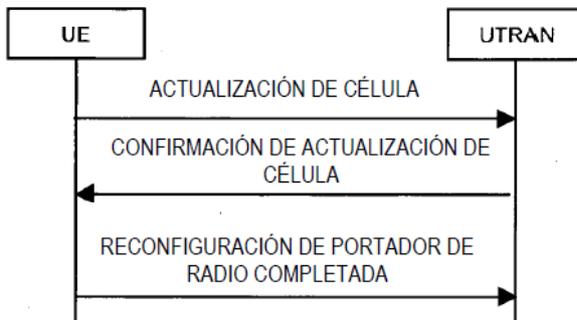


Figura 8.3.1-6: Procedimiento de actualización de célula con reconfiguración de portador de radio

5

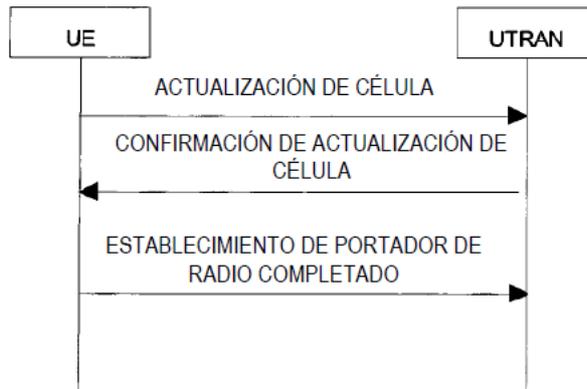


Figura 8.3.1-6a: Procedimiento de actualización de célula con establecimiento de portador de radio

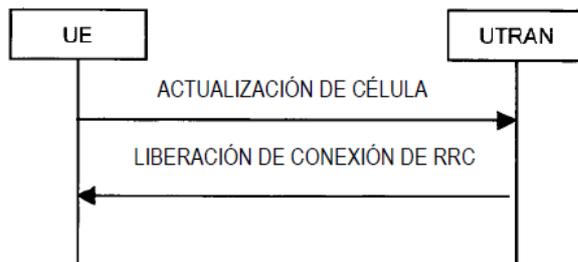


Figura 8.3.1-7: Procedimiento de actualización de célula, caso de fallo

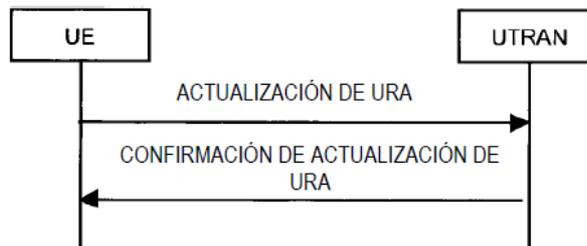


Figura 8.3.1-8: Procedimiento de actualización de URA, flujo básico

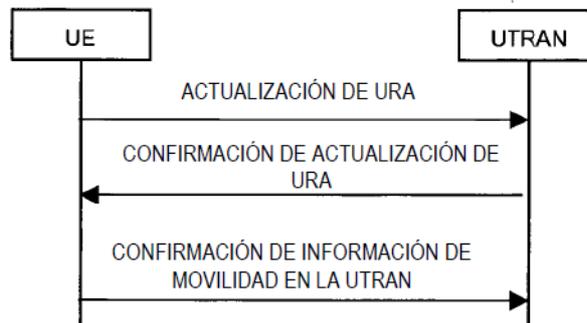


Figura 8.3.1-9: Procedimiento de actualización de URA con actualización de información de movilidad de la UTRAN

5

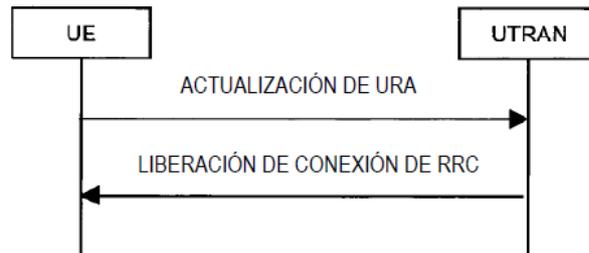


Figura 8.3.1-10: Procedimiento de actualización de URA, caso de fallo

### 8.3.1.1 General

Los procedimientos de actualización de URA y de actualización de célula sirven para varios propósitos principales:

- 5           - para notificar a la UTRAN tras entrar de nuevo en el área de servicio en el estado de URA\_PCH o de Cell\_PCH;
- para notificar a la UTRAN un error no recuperable del RLC [16] en una entidad RLC de AM;
- para ser utilizados como mecanismo de supervisión en el estado de Cell\_FACH, Cell\_PCH o de URA\_PCH por medio de una actualización periódica.

10 Además, el procedimiento de actualización del URA también sirve para el siguiente propósito:

- para obtener una nueva identidad de URA tras la reelección a una célula que no pertenece a la URA actual asignada al UE en el estado de URA\_PCH.

Además, el procedimiento de actualización de célula también sirve para los siguientes propósitos:

- 15           - para actualizar la UTRAN con la célula actual en la cual se encuentra el UE tras la reelección de célula;
- para actuar sobre un fallo del enlace de radio en el estado de Cell\_DCH;
- para actuar sobre el fallo de transmisión del mensaje de INFORMACIÓN DE CAPACIDAD DEL UE;
- 20           - para FDD y TDD de 1,28 Mcps, si la variable H\_RNTI no está ajustada, y para TDD de 3,84 Mcps y TDD de 7,68 Mcps: cuando es activado en el estado de URA\_PCH o de Cell\_PCH, para notificar a la UTRAN una transición al estado de Cell\_FACH debido a la recepción de una localización originada en la UTRAN o debida a una solicitud de transmisión de datos de enlace ascendente;
- para contar el número de UEs en el URA\_PCH, el Cell\_PCH y el Cell\_FACH que están interesados en recibir una transmisión de MBMS;
- 25           - cuando se activa en el estado de URA\_PCH, el Cell\_PCH y el Cell\_FACH, para notificar a la UTRAN los UEs interesados en recibir un servicio de MBMS;
- para solicitar el establecimiento de RB de P-T-P de MBMS por parte del UE en el estado de Cell\_PCH, URA\_PCH y Cell\_PCH.

Los procedimientos de actualización de URA y de actualización de célula pueden:

- 30           1> incluir una actualización de la información relativa a la movilidad en el UE;
- 1> provocar una transición de estado desde el estado de Cell\_FACH a los estados de Cell\_DCH, Cell\_PCH o URA\_PCH o el modo de reposo.

El procedimiento de actualización de célula puede también incluir:

- un restablecimiento de las entidades de RLC de AM;
- 35           - una liberación del portador de radio, reconfiguración del portador de radio, reconfiguración del canal de transporte o reconfiguración del canal físico.

### 8.3.1.2 Iniciación

Un UE iniciará el procedimiento de actualización de célula en los siguientes casos:

## ES 2 494 193 T3

- 1> transmisión de datos en el enlace ascendente:
- 2> para FDD y TDD de 1,28 Mcps, si la variable H\_RNTI no está ajustada, y para el TDD de 3,84 Mcps y el TDD de 7,68 Mcps:
- 5
- 3> si el UE está en el estado de URA\_PCH o de Cell\_PCH; y
- 3> si el temporizador T320 no está corriendo:
- 4> si el UE tiene PDU de datos de RLC de enlace ascendente o PDU de control de RLC en el enlace ascendente en el RB1 o superior para transmitir:
- 5> llevar a cabo actualización de célula utilizando la causa "Transmisión de datos en el enlace ascendente".
- 10
- 3> si no:
- 4> si la variable ESTABLISHMENT\_CAUSE (Causa del establecimiento) está ajustada:
- 5> llevar a cabo una actualización de célula utilizando la causa "Transmisión de datos en el enlace ascendente".
- 15
- 1> Respuesta de localización:
- 2> si los criterios para llevar a cabo la actualización de célula con la causa especificada anteriormente en la subcláusula actual no se cumplen, y
- 20
- 2> si el UE en el estado de URA\_PCH o de Cell\_PCH recibe un mensaje de LOCALIZACIÓN DE TIPO 1 que cumple las condiciones para iniciar un procedimiento de actualización de célula especificado en la subcláusula 8.1.2.3:
- 3> realizar una actualización de célula utilizando la causa "Respuesta de localización".
- 1> Fallo del enlace de radio:
- 25
- 2> si ninguno de los criterios para realizar una actualización de célula con las causas especificadas anteriormente en la subcláusula actual se cumple:
- 3> si el UE está en el estado de Cell\_DCH y los criterios para el fallo del enlace de radio se cumplen tal como se especifica en la subcláusula 8.5.6; o bien
- 3> si la transmisión del mensaje de INFORMACIÓN DE CAPACIDAD DEL UE falla tal como se especifica en la subcláusula 8.1.6.6:
- 30
- 4> realizar una actualización de célula utilizando la causa "Fallo del enlace de radio".
- 1> Solicitud de RB de ptp de MBMS:
- 2> si ninguno de los criterios para realizar una actualización de célula con las causas especificadas anteriormente en la subcláusula actual se cumple; y
- 35
- 2> si el UE está en estado de URA\_PCH, Cell\_PCH o Cell\_FACH; y
- 2> si el temporizador T320 no está corriendo; y
- 2> si el UE debe llevar a cabo una actualización de célula para la solicitud de portador de radio de ptp de MBMS tal como se especifica en la subcláusula 8.6.9.6:
- 40
- 3> llevar a cabo una actualización de célula utilizando la causa "Solicitud de RB de ptp de MBMS".
- 1> Entrar de nuevo en el área de servicio:
- 2> si ninguno de los criterios para llevar a cabo una actualización de célula con las causas especificadas anteriormente en la subcláusula actual se cumple; y
- 2> si el UE está en el estado de Cell\_FACH o de Cell\_PCH; y

- 2> si el UE ha estado fuera del área de servicio y entra de nuevo en el área de servicio antes de que el T307 ó el T317 expire:
- 3> llevar a cabo una actualización de célula utilizando la causa “Entrar de nuevo en el área de servicio”.
- 5 1> Error no recuperable del RLC:
- 2> si ninguno de los criterios para llevar a cabo una actualización de célula con las causas especificadas anteriormente en la subcláusula actual se cumple; y
- 2> si el UE detecta un error no recuperable del RLC [16] en una entidad RLC de AM;
- 10 3> llevar a cabo una actualización de célula utilizando la causa “Error no recuperable del RLC”.
- 1> Reselección de célula:
- 2> si ninguno de los criterios para llevar a cabo una actualización de célula con las causas especificadas anteriormente en la subcláusula actual se cumple:
- 15 3> si el UE está en el estado de Cell\_FACH o de Cell\_PCH y el UE lleva a cabo una reselección de célula; o
- 3> si el UE está en un estado de Cell\_FACH y la variable C\_RNTI está vacía:
- 4> llevar a cabo una actualización de célula utilizando la causa “Reselección del célula”.
- 1> Actualización periódica de célula:
- 20 2> si ninguno de los criterios para llevar a cabo una actualización de célula con las causas especificadas anteriormente en la subcláusula actual se cumple; y
- 2> si el UE está en un estado de Cell\_FACH o de Cell\_PCH; y
- 2> si el temporizador T305 expira; y
- 25 2> si los criterios para “en el área de servicio” tal como se especifica en la subcláusula 8.5.5.2 se cumplen; y
- 2> si una actualización periódica ha sido configurada por el T305 en el IE “Temporizadores y Constantes del UE en modo conectado” ajustado a cualquier otro valor distinto de “infinito”:
- 3> para FDD:
- 30 4> si la variable COMMON\_E\_DCH\_TRANSMISSION (Transmisión en el E-DCH común) está ajustada a FALSO:
- 5> llevar a cabo una actualización de célula utilizando la causa “Actualización periódica de célula”.
- 4> si no:
- 5> reiniciar el temporizador T305;
- 35 5> y finalizar el procedimiento.
- 3> para TDD de 1,28 Mcps y TDD de 3,84 / 7,68 Mcps:
- 4> llevar a cabo una actualización de célula utilizando la causa “Actualización periódica de célula”.
- 1> Recepción de MBMS:
- 40 2> si ninguno de los criterios para llevar a cabo una actualización de célula con las causas especificadas anteriormente en la subcláusula actual se cumple; y
- 2> si el UE está en un estado de URA\_PCH, de Cell\_PCH o de Cell\_FACH; y

2> si el UE debe llevar a cabo una actualización de célula para cuenta del MBMS tal como se especifica en la subcláusula 8.7.4:

3> llevar a cabo una actualización de célula utilizando la causa "recepción de MBMS".

5 Un UE en el estado de URA\_PCH iniciará el procedimiento de actualización de URA en los siguientes casos:

1> Reselección de URA:

2> si el UE detecta que la URA actual asignada al UE, almacenada en la variable URA\_IDENTITY (Identidad de URA), no está presente en la lista de identidades de URA en el bloque de información del sistema de tipo 2; o bien

10 2> si la lista de identidades de URA en el bloque de información del sistema de tipo 2 está vacía; o bien

2> si el bloque de información del sistema de tipo 2 no puede ser encontrado:

3> llevar a cabo una actualización de URA utilizando la causa "cambio de URA".

1> Actualización periódica de URA:

15 2> si los criterios para llevar a cabo una actualización de URA con las causas tal como las especificadas anteriormente en la subcláusula actual no se cumplen:

3> si el temporizador T305 expira y si una actualización periódica ha sido configurada por el T305 en el IE "Temporizadores y constantes del UE en modo conectado" ajustada a cualquier otro valor distinto de "infinito"; o bien

20 3> si las condiciones para iniciar un procedimiento de actualización de URA especificadas en la subcláusula 8.1.1.6.5 se cumplen:

4> llevar a cabo una actualización de URA utilizando la causa "actualización periódica de URA".

Cuando se inicia el procedimiento de actualización de URA o de actualización de célula, el UE debe:

25 1> si el UE tiene PDU de datos de RLC de enlace ascendente o PDU de control de RLC de enlace ascendente en el RB3 ó superior para transmitir; o bien

1> si el UE recibió un mensaje de LOCALIZACIÓN DE TIPO 1 que cumple las condiciones para iniciar un procedimiento de actualización de célula especificado en la subcláusula 8.1.2.3:

2> ajustar el contador V316 a cero.

30 1> si el temporizador T320 está corriendo:

2> detener el temporizador T320;

2> si el UE tiene PDU de datos de RLC de enlace ascendente o PDU de datos de RLC de enlace ascendente en el RB1 ó superior para transmitir:

35 3> llevar a cabo una actualización de célula utilizando la causa "transmisión de datos de enlace ascendente".

2> si no:

3> si el procedimiento de actualización de célula no está activado debido a una respuesta de Localización o a un fallo en el enlace de Radio; y

40 3> si el UE debe llevar a cabo una actualización de célula para solicitud de portador de radio de ptp de MBMS tal como se especifica en la subcláusula 8.6.9.6:

4> llevar a cabo una actualización de célula utilizando la causa "Solicitud de RB de ptp de MBMS".

1> Detener el temporizador T319 si está corriendo;

1> detener el temporizador T305;

- 1> para FDD y TDD de 1,28 Mcps:
- 2> si el UE está en un estado de Cell\_FACH; y
- 2> si el IE "Información de sistema común de HS-DSCH" está incluido en el Bloque de Información del Sistema de Tipo 5 ó en el Bloque de Información del Sistema de Tipo 5bis; y
- 5 2> para TDD de 1,28 Mcps, si el IE "Info del Sistema de E-DCH Común" en el Bloque de Información del Sistema de tipo 5; y
- 2> si el UE soporta recepción de HS-DSCH en el estado de Cell\_FACH:
- 3> si la variable H\_RNTI no está ajustada o la variable C\_RNTI no está ajustada:
- 4> borrar el contenido de la variable H\_RNTI;
- 10 4> borrar el contenido de la variable C\_RNTI;
- 4> eliminar el contenido de cualquier IE "Info de HARQ" almacenado;
- 4> ajustar la variable HS\_DSCH\_RECEPTION\_OF\_CCCH\_ENABLED (Recepción de HS\_DSCH de CCCH habilitada) a VERDADERO;
- 15 4> y empezar a recibir el o los canal o canales físico o físicos mapeado o mapeados a canales de transporte de HS-DSCH de tipo de HS-SCCH y HS-PDSCH, utilizando parámetros dados por los IE(s) "Información del sistema común de HS-DSCH" de acuerdo con el procedimiento de la subcláusula 8.5.37.
- 3> si no:
- 4> recibir el o los canal o canales físico o físicos mapeado o mapeados a canales de transporte de HS-DSCH de tipo de HS-SCCH y HS-PDSCH, utilizando parámetros dados por los IE(s) "Información del sistema común de HS-DSCH" de acuerdo con el procedimiento de la subcláusula 8.5.36;
- 20 4> determinar el valor para la variable HSPA\_RNTI\_STORED\_Cell\_PCH y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.56;
- 25 4> determinar el valor para la variable READY\_FOR\_COMMON\_EDCH (Listo para EDCH común) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.47;
- 30 4> determinar el valor para la variable COMMON\_E\_DCH\_TRANSMISSION (Transmisión de EDCH común) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.46;
- 4> si la variable READY\_FOR\_COMMON\_EDCH (Listo para EDCH común) está ajustada a VERDADERO:
- 35 5> configurar el Enlace Ascendente Mejorado en el estado de Cell\_FACH en el modo de Reposo tal como se especifica en la subcláusula 8.5.45 para FDD y el 8.5.45a para TDD de 1,28 Mcps
- 1> si el UE está en un estado de Cell\_DCH:
- 2> en la variable RB\_TIMER\_INDICATOR (Indicador de temporizador de RB), ajustar el IE "T314 expirado" y el IE "T315 expirado" a FALSO;
- 40 2> si los valores almacenados del temporizador T314 y el temporizador T315 son los dos iguales a cero; o bien
- 2> si el valor del temporizador T314 almacenado es igual a cero y no hay ningún portador de radio asociado con ningún portador de radio para el cual en la variable ESTABLISHED\_RABS (RABs establecidos) el valor del IE "Temporizador de restablecimiento" está ajustado a "utilizar T315" y una conexión de señalización existe sólo para el dominio de CS:
- 45 3> liberar todos sus recursos de radio;

- 5 3> indicar la liberación (aborto) de las conexiones de señalización establecidas (tal como están almacenadas en la variable ESTABLISHED\_SIGNALLING\_CONNECTIONS (Conexiones de señalización establecidas)) y de los portadores de acceso por radio establecidas (tal como están almacenadas en la variable ESTABLISHED\_RABS (RABS establecidos)) a las capas superiores;
- 3> borrar el contenido de la variable ESTABLISHED\_SIGNALLING\_CONNECTIONS (Conexiones de señalización establecidas);
- 3> borrar el contenido de la variable ESTABLISHED\_RABS (RABS establecidos);
- 10 3> entrar en el modo de reposo;
- 3> llevar a cabo otras acciones cuando se entra en el modo de reposo desde el modo conectado tal como se especifica en la subcláusula 8.5.2;
- 3> y el procedimiento finaliza.
- 2> si el valor almacenado del temporizador T314 es igual a cero:
- 15 3> liberar todos los portadores de radio, asociados con cualquier portador de acceso por radio para el cual en la variable ESTABLISHED\_RABS (RABS establecidos) el valor del IE "Temporizador de restablecimiento" está ajustado a "utilizar el T314";
- 3> en la variable RB\_TIMER\_INDICATOR (Indicador del temporizador de RB), ajustar el IE "T314 expirado" a VERDADERO;
- 20 3> si todos los portadores de acceso por radio asociados con un dominio de CN son liberados:
- 4> liberar la conexión de señalización para ese dominio de CN;
- 4> eliminar la conexión de señalización para ese dominio de CN de la variable ESTABLISHED\_SIGNALLING\_CONNECTIONS (Conexiones de señalización establecidas);
- 25 4> indicar liberación (aborto) de la conexión de señalización a capas superiores;
- 2> si el valor almacenado del temporizador T315 es igual a cero:
- 30 3> liberar todos los portadores de radio asociados con cualquier portador de acceso por radio para el cual en la variable ESTABLISHED\_RABS (RABS establecidos) el valor del IE "Temporizador de restablecimiento" está ajustado a "utilizar T315";
- 3> en la variable RB\_TIMER\_INDICATOR (Indicador de temporizador de RB), ajustar el IE "T315 expirado" a VERDADERO.
- 3> si todos los portadores de radio asociados con un dominio de CN son liberados:
- 35 4> liberar la conexión de señalización para ese dominio de CN;
- 4> eliminar la conexión de señalización establecida para ese dominio de CN de la variable ESTABLISHED\_SIGNALLING\_CONNECTIONS (Conexiones de señalización establecidas);
- 4> indicar liberación (aborto) de la conexión de señalización a las capas superiores;
- 40 2> si el valor almacenado del temporizador T314 es mayor que cero:
- 3> si hay portadores de radio asociados con algún portador de acceso por radio para el cual en la variable ESTABLISHED\_RABS (RABS establecidos) el valor del IE "Temporizador de restablecimiento" está ajustado a "utilizar el T314":
- 45 4> iniciar el temporizador T314.
- 3> si no hay ningún portador de radio asociado con ningún portador de acceso por radio para el cual en la variable ESTABLISHED\_RABS (RABS establecidos) el valor del IE

## ES 2 494 193 T3

“Temporizador de restablecimiento” está ajustado a “utilizar el T314” o “utilizar el T315” y la conexión de señalización existe para el dominio de CS:

4> iniciar el temporizador T314.

2> si el valor almacenado del temporizador T315 es mayor que cero:

5 3> si hay portadores de radio asociados con algún portador de acceso por radio para el cual en la variable ESTABLISHED\_RABS (RABs establecidos) el valor del IE “Temporizador de restablecimiento” está ajustado a “utilizar el T315”; o bien

3> si existe la conexión de señalización para el dominio de PS:

4> iniciar el temporizador T315.

10 2> para el portador o portadores de radio liberado o liberados:

3> borrar la información acerca del portador de radio de la variable ESTABLISHED\_RABS (RABs establecidos);

3> cuando todos los portadores de radio que pertenecen al mismo portador de acceso por radio han sido liberados:

15 4> indicar la liberación en el extremo local del portador de acceso por radio a las capas superiores utilizando la entidad del dominio de CN junto con la identidad del RAB almacenado en la variable ESTABLISHED\_RABS (RABs establecidos);

20 4> borrar toda la información acerca del portador de acceso por radio de la variable ESTABLISHED\_RABS (RABs establecidos).

2> si la variable E\_DCH\_TRANSMISSION (Transmisión en el E\_DCH) está ajustada a VERDADERO;

3> ajustar la variable E\_DCH\_TRANSMISSION (Transmisión en el E\_DCH) a FALSO;

25 3> detener cualquier procedimiento de recepción en el E-HICH;

3> para FDD, detener cualquier procedimiento de recepción en el E-RGCH.

3> para FDD, detener cualquier procedimiento de transmisión en el E-DPCCH y en el E-DPDCH.

30 3> para TDD de 1,28 Mcps, detener cualquier procedimiento de transmisión en el E-PUCH.

3> borrar el contenido de la variable E\_RNTI;

3> actuar como si el IE “Indicador de reinicio de MAC-es/e” fuese recibido y estuviese ajustado a VERDADERO;

3> liberar todos los recursos de HARQ en el E-DCH;

35 3> no considerar en el futuro que ningún enlace de radio esté sirviendo al enlace de radio del E-DCH.

2> moverse al estado de Cell\_FACH;

2> seleccionar una célula de UTRA adecuada en la frecuencia actual de acuerdo con [4];

2> borrar el contenido de la variable E\_RNTI y:

40 3> determinar el valor para la variable HSPA\_RNTI\_STORED\_Cell\_PCH y realizar las correspondientes acciones tal como se describe en la subcláusula 8.5.56;

3> determinar el valor para la variable READY\_FOR COMMON EDCH (Listo para EDCH común) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.47;

- 3> determinar el valor para la variable COMMON\_E\_DCH\_TRANSMISSION (Transmisión en el E\_DCH común) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.46.
- 2> para TDD de 3,84 Mcps y TDD de 7,68 Mcps; o bien
- 5 2> para FDD y TDD de 1,28 Mcps, si el UE no soporta recepción en el HS-DSCH en el estado de Cell\_FACH; o bien
- 2> si el IE "Información del sistema común en el HS-DSCH" no está incluido en el Bloque de información del sistema de tipo 5 ó en el Bloque de información del sistema de tipo 5bis; o bien
- 10 2> para el TDD de 1,28 Mcps, si el IE "Info del sistema de E-DCH común" no está incluido en el Bloque de Información del Sistema de tipo 5:
- 3> seleccionar el PRACH de acuerdo con la subcláusula 8.5.17;
- 3> seleccionar el CCPCH Secundario de acuerdo con la subcláusula 8.5.19;
- 3> utilizar el ajuste de formato de transporte dado en la información del sistema tal como se especifica en la subcláusula 8.6.5.1;
- 15 3> realizar las acciones correspondientes a la variable HS\_DSCH\_RECEPTION\_GENERAL (Recepción del HS\_DSCH general) tal como se describe en la subcláusula 8.5.37a.
- 2> si no:
- 20 3> si la variable READY\_FOR\_COMMON\_EDCH (Listo para EDCH común) está ajustada a VERDADERO:
- 4> configurar el estado de Enlace Ascendente Mejorado en el estado de Cell\_FACH y en modo de Reposo tal como se especifica en la subcláusula 8.5.45.
- 3> si no:
- 25 4> seleccionar el PRACH de acuerdo con la subcláusula 8.5.17 y:
- 5> utilizar para el PRACH el ajuste de formato de transporte dado en la información del sistema tal como se especifica en la subcláusula 8.6.5.1.
- 3> borrar el contenido de la variable H\_RNTI;
- 30 3> borrar cualquier IE "Info de HARQ" almacenado;
- 3> reiniciar la entidad MAC-ehs [15];
- 3> ajustar la variable HS\_DSCH\_RECEPTION\_OF\_CCCH\_ENABLED (Recepción de HS\_DSCH del CCCH habilitada) a VERDADERO;
- 35 3> y empezar a recibir el HS\_DSCH de acuerdo con el procedimiento de la subcláusula 8.5.37.
- 2> ajustar la variable ORDERED\_RECONFIGURATION (Reconfiguración ordenada) a FALSO.
- 1> ajustar las variables PROTOCOL\_ERROR\_INDICATOR (Indicador de error de protocolo), FAILURE\_INDICATOR (Indicador de fallo), UNSUPPORTED\_CONFIGURATION (Configuración no soportada) e INVALID\_CONFIGURATION (Configuración no válida) a FALSO;
- 40 1> ajustar la variable Cell\_UPDATE\_STARTED (Actualización de célula iniciada) a VERDADERO;
- 1> si algún IE relativo al HS-DSCH está almacenado en el UE:
- 2> borrar el contenido de cualquier IE "Información del HS-PDSCH del Enlace Descendente" almacenado;

- 2> borrar el contenido de cualquier IE "FDD de Info de Célula Secundaria del Enlace Descendente" almacenado;
- 2> borrar todas las entradas de la variable TARGET\_Cell\_PRECONFIGURATION (Preconfiguración de célula de objetivo);
- 5 2> para TDD de 1,28 Mcps, borrar el contenido del IE "Configuración de Midámbulo del HS-PDSCH" y del IE "Configuración de Ajuste del HS-SCCH" en el IE "Información de Multi Portador de DL";
- 2> determinar el valor para la variable HS\_DSCH\_RECEPTION (Recepción en el HS\_DSCH) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.25;
- 10 2> determinar el valor para la variable SECONDARY\_Cell\_HS\_DSCH\_RECEPTION (Recepción en el HS\_DSCH de la célula secundaria) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.51.
- 1> si algún IE relativo al E-DCH está almacenado en el UE:
  - 2> borrar el contenido de cualquier IE "Info de E-DCH";
- 15 2> determinar el valor para la variable E\_DCH\_TRANSMISSION (Transmisión del E-DCH) y realizar las correspondientes acciones descritas en la subcláusula 8.5.28.
- 1> si alguno de los IEs "Información de temporización de DTX-DRX" o "Información de DTX-DRX" está almacenado en el UE:
  - 20 2> determinar el valor para la variable DTX\_DRX\_STATUS (Status de la DTX\_DRX) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.34.
- 1> si el IE "Conexión sin HS-SCCH" está almacenado en el UE:
  - 2> determinar el valor para la variable HS\_SCCH\_LESS\_STATUS (Status sin HS\_SCCH) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.35.
- 1> si algún IE relacionado con MIMO está almacenado en el UE:
  - 25 2> determinar el valor para la variable MIMO\_STATUS (Status de MIMO) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.33.
- 1> para TDD de 1,28 Mcps, si los IEs "Información de DRX del Canal de Control" están almacenados en el UE:
  - 30 2> determinar el valor para la variable CONTROL\_CHANNEL\_DRX\_STATUS (Status de la DRX del canal de control) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.53.
- 1> para TDD de 1,28 Mcps, si el IE "Información de SPS" está almacenado en el UE:
  - 2> determinar el valor para la variable E\_DCH\_SPS\_STATUS (Status de SPS del E-DCH) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.54;
- 35 2> determinar el valor para la variable HS\_DSCH\_SPS\_STATUS (Estado de sps del HS\_DSCH) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.55.
- 1> si el UE no está ya en un estado de Cell\_FACH:
  - 2> moverse al estado de Cell\_FACH;
- 40 2> determinar el valor para la variable HSPA\_RNTI\_STORED\_Cell\_PCH y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.56;
- 2> determinar el valor para la variable READY\_FOR\_COMMON\_EDCH (Listo para EDCH común) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.47;
- 45 2> determinar el valor para la variable COMMON\_E\_DCH\_TRANSMISSION (Transmisión en el E\_DCH común) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.46;

- 2> para TDD de 3,84 Mcps y TDD de 7,68 Mcps; o bien
- 2> para FDD y TDD de 1,28 Mcps, si el UE no soporta recepción de HS-DSCH en el estado de Cell\_FACH; o bien
- 5 2> si el IE "Información del sistema común de HS-DSCH" no está incluido en el Bloque de Información del Sistema de tipo 5 ó en el Bloque de Información del Sistema de tipo 5bis; o bien
- 2> para TDD de 1,28 Mcps, si el IE "Info del sistema de E-DCH común" no está incluido en el Bloque de Información del Sistema de tipo 5:
- 3> seleccionar el PRACH de acuerdo con la subcláusula 8.5.17;
- 3> seleccionar CCPCH Secundario de acuerdo con la subcláusula 8.5.19;
- 10 3> utilizar el ajuste de formato de transporte dado en la información del sistema tal como se especifica en la subcláusula 8.6.5.1;
- 3> realizar las acciones relativas a la variable HS\_DSCH\_RECEPTION\_GENERAL (Recepción del HS-DSCH general) tal como se describe en la subcláusula 8.5.37a.
- 2> si no:
- 15 3> si la variable READY\_FOR\_COMMON\_EDCH (Listo para EDCH común) está ajustada a VERDADERO:
- 4> configurar el Enlace Ascendente en el estado de Cell\_FACH y en el modo de Reposo tal como se especifica en la subcláusula 8.5.45.
- 3> si no:
- 20 4> seleccionar PRACH de acuerdo con la subcláusula 8.5.17 y:
- 5> utilizar para el ajuste del formato de transporte del PRACH dado una información de sistema tal como se especifica en la subcláusula 8.6.5.1.
- 3> si la variable H\_RNTI no está ajustada o la variable C\_RNTI no está ajustada:
- 25 4> borrar el contenido de la variable C\_RCNI;
- 4> borrar el contenido de la variable H\_RNTI;
- 4> borrar el contenido de cualquier IE "Info de HARQ";
- 4> ajustar la variable HS\_DSCH\_RECEPTION\_OF\_CCCH\_ENABLED (Recepción de CCCH en el HS-DSCH habilitada) a VERDADERO;
- 30 4> y empezar a recibir el HS-DSCH de acuerdo con el procedimiento de la subcláusula 8.5.37.
- 3> si no:
- 4> recibir el HS-DSCH de acuerdo con el procedimiento de la subcláusula 8.5.36.
- 35 1> si el UE lleva a cabo una reelección de célula:
- 2> borrar el contenido de la variable C\_RNTI; y
- 2> dejar de utilizar la C\_RNTI cuyo contenido se acaba de borrar de la variable C\_RNTI en MAC;
- 2> para FDD y TDD de 1,28 Mcps, si la variable H\_RNTI está ajustada:
- 40 3> borrar el contenido de la variable H\_RNTI; y
- 3> dejar de utilizar la H\_RNTI cuyo contenido se acaba de borrar de la variable H\_RNTI en MAC;
- 3> borrar el contenido de cualquier IE "Info de HARQ" almacenado;

- 2> para FDD y TDD de 1,28 Mcps, si la variable E\_RNTI está ajustada:
  - 3> borrar el contenido de la variable E\_RNTI.
- 2> determinar el valor para la variable HSPA\_RNTI\_STORED\_Cell\_PCH y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.56;
- 5 2> determinar el valor para la variable READY\_FOR\_COMMON\_E\_DCH (Listo para E\_DCH común) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.47;
- 2> determinar el valor para la variable COMMON\_E\_DCH\_TRANSMISSION (Transmisión en el E\_DCH común) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.46;
- 10 2> para FDD y TDD de 1,28 Mcps, si el UE soporta recepción de HS-DSCH en el estado de Cell\_FACH y el IE "Información del sistema común del HS-DSCH" está incluido en el Bloque de Información del Sistema de tipo 5 ó en el Bloque de Información del Sistema de tipo 5bis:
  - 3> reiniciar la entidad MAC-ehs [15].
  - 3> ajustar la variable HS\_DSCH\_RECEPTION\_OF\_CCCH\_ENABLED (Recepción del HS\_DSCH del CCCH habilitada) a VERDADERO;
  - 3> y empezar a recibir el HS-DSCH de acuerdo con el procedimiento de la subcláusula 8.5.37.
- 15 2> si no:
  - 3> realizar las acciones relativas a la variable HS\_DSCH\_RECEPTION\_GENERAL (Recepción del HS\_DSCH general) tal como se describen en la subcláusula 8.5.37a.
- 20 1> ajustar CFN en relación con SFN de la celda actual de acuerdo con la subcláusula 8.5.15;
- 1> en caso de un procedimiento de actualización de célula:
  - 2> ajustar el contenido del mensaje de ACTUALIZACIÓN de CÉLULA de acuerdo con la subcláusula 8.3.1.3;
- 25 2> enviar el mensaje de ACTUALIZACIÓN DE CÉLULA para su transmisión en el CCCH de enlace ascendente.
- 1> en caso de un procedimiento de actualización de URA:
  - 2> ajustar el contenido del mensaje de ACTUALIZACIÓN DE URA de acuerdo con la subcláusula 8.3.1.3;
- 30 2> enviar el mensaje de ACTUALIZACIÓN DE URA para su transmisión en el CCCH de enlace ascendente.
- 1> ajustar el contador V302 a 1;
- 1> iniciar el temporizador T302 cuando la capa de MAC indica éxito o fallo en la transmisión del mensaje.

### 35 10.3.3.43 Temporizadores y constantes del UE en modo conectado

Este elemento de información especifica los valores de los temporizadores y constantes utilizados por el UE en modo conectado.

Nombre de Elemento / Grupo de Información	Necesidad	Multi	Tipo y referencia	Descripción de la semántica	Versión
T301	MD		Entero (100, 200 .. 2000 por etapa de 200, 3000, 4000, 6000, 8000)	Valor en milisegundos. El valor por defecto es 2000. Este IE no debe ser utilizado por el UE en esta versión del protocolo. Es necesario un valor de reserva.	
N301	MD		Entero (0 .. 7)	El valor por defecto es 2. Este IE no debe ser utilizado por el UE en esta versión del protocolo.	
T302	MD		Entero (100, 200 .. 2000 por etapa de 200, 3000, 4000, 6000, 8000)	Valor en milisegundos. El valor por defecto es 4000. Es necesario un valor de reserva.	
N302	MD		Entero (0 .. 7)	El valor por defecto es 3.	
T304	MD		Entero (100, 200, 400, 1000, 2000)	Valor en milisegundos. El valor por defecto es 2000. Son necesarios tres valores de reserva.	
N304	MD		Entero (0 .. 7)	El valor por defecto es 2.	
T305	MD		Entero (5, 10, 30, 60, 120, 360, 720, infinito)	Valor en minutos. El valor por defecto es 30. Infinito quiere decir no actualizar.	
T307	MD		Entero (5, 10, 15, 20, 30, 40, 50)	Valor en segundos. El valor por defecto es 30. Es necesario un valor de reserva.	
T308	MD		Entero (40, 80, 160, 320)	Valor en milisegundos. El valor por defecto es 160.	
T309	MD		Entero (1 .. 8)	Valor en segundos. El valor por defecto es 5.	
T310	MD		Entero (40 .. 320 por etapa de 40)	Valor en milisegundos. El valor por defecto es 160.	
N310	MD		Entero (0 .. 7)	El valor por defecto es 4.	
T311	MD		Entero (50 .. 2000 por etapa de 250)	Valor en milisegundos. El valor por defecto es 2000.	
T312	MD		Entero (0 .. 15)	Valor en segundos. El valor por defecto es 1. El valor 0 no se utiliza en esta versión de la especificación.	
N312	MD		Entero (1, 2, 4, 10, 20, 50, 100, 200, 400, 600, 800, 1000)	El valor por defecto es 1.	
T313	MD		Entero (0 .. 15)	Valor en segundos. El valor por defecto es 3.	
N313	MD		Entero (1, 2, 4, 10, 20, 50, 100, 200)	El valor por defecto es 20.	
T314	MD		Entero (0, 2, 4, 6, 8, 12, 16, 20)	Valor en segundos. El valor por defecto es 12.	
T315	MD		Entero (0, 10, 30, 60, 180, 600, 1200, 1800)	Valor en segundos. El valor por defecto es 180.	
N315	MD		Entero (1, 2, 4, 10, 20, 50, 100, 200, 400,	El valor por defecto es 1.	

			600, 800, 1000)		
T316	MD		Entero (0, 10, 20, 30, 40, 50, infinito)	Valor en segundos. El valor por defecto es 30. Es necesario un valor de reserva.	
T317	MD			El valor por defecto es infinito.	
			Enumerado (infinito, infinito, infinito, infinito, infinito, infinito)	Todos los valores son cambiados a "infinito" en la Versión-5.	Versión-5
T323	OP		Enumerado (0, 5, 10, 20, 30, 60, 90, 120)	Valor en segundos. El uso de 0 segs indica que no es necesario aplicar el temporizador de inhibición.	Versión-8
N316	OP		Entero (0, 1, 2)	Máximo número de transmisiones del mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN, con el IE "Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización" ajustado a "El UE Solicitó la finalización de la sesión de datos de PS" en Cell_PCH o URA_PCH.	Versión-8

**13.4.27x TRIGGERED\_SCRI\_IN\_PCH\_STATE (SCRI activada en estado de PCH)**

Esta variable contiene información acerca de si un mensaje de INDICACION DE LIBERACION DE CONEXION DE SEÑALIZACION ha sido activado en los estados de Cell\_PCH o URA\_PCH. Existe una de tales variables en el UE.

Nombre de Elemento / Grupo de Información	Necesidad	Multi	Tipo y referencia	Descripción de la semántica
Activado	OP		Booleana	Ajustada a FALSO cuando se entra en el modo conectado del RRC de UTRA.

5

**13.2 Contadores para el UE**

Contador	Reiniciado	Incrementado	Cuando se alcanza el valor máximo
V300	Cuando se inicia el procedimiento de establecimiento de conexión de RRC.	Cuando expira el T300.	Cuando V300 > N300, el UE entra en modo de reposo.
V302	Cuando se inicia el procedimiento de actualización de Célula o de actualización de URA.	Cuando expira el T302.	Cuando V302 > N302, el UE entra en modo de reposo.
V304	Cuando se envía el primer mensaje de INFORMACIÓN DE CAPACIDAD DEL UE	Cuando expira el T304.	Cuando V304 > N304, el UE inicia el procedimiento de actualización de Célula.
V308	Cuando se envía el primer mensaje de LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE RRC COMPLETADA en un procedimiento de liberación de conexión de	Cuando expira el T308.	Cuando V308 > N308, el UE deja de retransmitir el mensaje de LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE RRC COMPLETADA.

	RRC		
V310	Cuando se envía el primer mensaje de SOLICITUD DE CAPACIDAD DE PUSCH en un procedimiento de solicitud de capacidad de PUSCH	Cuando expira el T310.	Cuando $V310 > N310$ , el UE deja de retransmitir el mensaje de SOLICITUD DE CAPACIDAD DE PUSCH.
V316	Cuando entra en modo Conectado de RRC de UTRA o cuando hay datos de PS disponibles para transmisión de enlace ascendente o cuando el UE recibe un mensaje de localización que activa el procedimiento de actualización de célula.	Cuando se envía el mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN, con el IE "Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización" ajustado a "El UE Solicitó la finalización de la sesión de datos de PS" en Cell_PCH o URA_PCH.	Cuando $V316 \geq N316$ , entonces el UE deja de enviar ningún mensaje más de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN, con el IE "Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización" ajustado a "El UE Solicitó la finalización de la sesión de datos de PS" en Cell_PCH o URA_PCH.

### 13.3 Constantes y parámetros del UE

Constante	Uso
N300	Máximo número de retransmisiones del mensaje de SOLICITUD DE CONEXIÓN DE RRC.
N302	Máximo número de retransmisiones del mensaje de ACTUALIZACIÓN DE CÉLULA / ACTUALIZACIÓN DE URA.
N304	Máximo número de retransmisiones del mensaje de INFORMACIÓN DE CAPACIDAD DEL UE.
N308	Máximo número de retransmisiones del mensaje de LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE RRC COMPLETADA.
N310	Máximo número de retransmisiones del mensaje de SOLICITUD DE CAPACIDAD DE PUSCH.
N312	Máximo número de "en sinc" recibidos desde L1.
N313	Máximo número de sucesivos "fuera de sinc" recibidos desde L1.
N315	Máximo número de sucesivos "en sinc" recibidos desde L1 mientras el T313 está activado.
N316	Máximo número de transmisiones del mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN, con el IE "Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización" ajustado a "El UE Solicitó la finalización de la sesión de datos de PS" en Cell_PCH o URA_PCH.

### 13.2 Contadores para el UE

Contador	Reiniciado	Incrementado	Cuando se alcanza el valor máximo
V300	Cuando se inicia el procedimiento de establecimiento de conexión de RRC.	Cuando expira el T300.	Cuando $V300 > N300$ , el UE entra en modo de reposo.
V302	Cuando se inicia el procedimiento de actualización de Célula o de actualización de URA.	Cuando expira el T302.	Cuando $V302 > N302$ , el UE entra en modo de reposo.
V304	Cuando se envía el primer mensaje de INFORMACIÓN DE CAPACIDAD DEL UE	Cuando expira el T304.	Cuando $V304 > N304$ , el UE inicia el procedimiento de actualización de Célula.
V308	Cuando se envía el primer mensaje de LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE RRC COMPLETADA en un procedimiento de liberación de conexión de RRC	Cuando expira el T308.	Cuando $V308 > N308$ , el UE deja de retransmitir el mensaje de LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE RRC COMPLETADA.

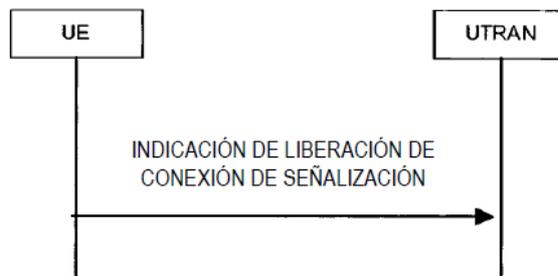
V310	Cuando se envía el primer mensaje de SOLICITUD DE CAPACIDAD DE PUSCH en un procedimiento de solicitud de capacidad de PUSCH	Cuando expira el T310.	Cuando $V310 > N310$ , el UE deja de retransmitir el mensaje de SOLICITUD DE CAPACIDAD DE PUSCH.
V316	Cuando entra en modo Conectado de RRC de UTRA o cuando hay datos de PS disponibles para transmisión de enlace ascendente o cuando el UE recibe un mensaje de localización que activa el procedimiento de actualización de célula.	Cuando se envía el mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN, con el IE "Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización" ajustado a "El UE Solicitó la finalización de la sesión de datos de PS" en Cell_PCH o URA_PCH.	Cuando $V316 \geq N316$ , entonces el UE deja de enviar ningún mensaje más de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN, con el IE "Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización" ajustado a "El UE Solicitó la finalización de la sesión de datos de PS" en Cell_PCH o URA_PCH.

**13.3 Constantes y parámetros del UE**

Constante	Uso
N300	Máximo número de retransmisiones del mensaje de SOLICITUD DE CONEXIÓN DE RRC.
N302	Máximo número de retransmisiones del mensaje de ACTUALIZACIÓN DE CÉLULA / ACTUALIZACIÓN DE URA.
N304	Máximo número de retransmisiones del mensaje de INFORMACIÓN DE CAPACIDAD DEL UE.
N308	Máximo número de retransmisiones del mensaje de LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE RRC COMPLETADA.
N310	Máximo número de retransmisiones del mensaje de SOLICITUD DE CAPACIDAD DE PUSCH.
N312	Máximo número de "en sinc" recibidos desde L1.
N313	Máximo número de sucesivos "fuera de sinc" recibidos desde L1.
N315	Máximo número de sucesivos "en sinc" recibidos desde L1 mientras el T313 está activado.
N316	Máximo número de transmisiones del mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN, con el IE "Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización" ajustado a "El UE Solicitó la finalización de la sesión de datos de PS" en Cell_PCH o URA_PCH.

**Apéndice C**

**5 8.1.14 Procedimiento de indicación de liberación de conexión de señalización**



**Figura 8.1.14-1: Procedimiento de indicación de liberación de conexión de señalización, caso normal**

**8.1.14.1 General**

10 El procedimiento de indicación de liberación de conexión de señalización es utilizado por el UE para indicar a la UTRAN que una de sus conexiones de señalización ha sido liberada. Este procedimiento puede a su vez iniciar el procedimiento de liberación de conexión del RRC.

**8.1.14.2 Iniciación**

El UE, cuando recibe una solicitud, liberará (abortará) la conexión de señalización de las capas superiores para un dominio de CN específico:

- 5
- 1> si existe una conexión de señalización en la variable ESTABLISHED\_SIGNALLING\_CONNECTIONS (Conexiones de señalización establecidas) para el dominio de CN específico identificado con el IE "Identidad de dominio de CN":
    - 2> iniciará el procedimiento de liberación de la conexión de señalización.
  - 1> si no:
    - 2> abortará cualquier establecimiento en curso de la conexión de señalización para ese dominio de CN específico tal como se especifica en 8.1.3.5a.

10 Cuando se inicia el procedimiento de indicación de liberación de conexión de señalización en el estado de Cell\_PCH o URA\_PCH, el UE:

- 1> si la variable READY\_FOR\_COMMON\_EDCH (Listo para EDCH común) está puesta a VERDADERO:
  - 2> se moverá al estado de Cell\_FACH;
- 15 2> reiniciará el temporizador T305 utilizando su valor inicial si la actualización periódica de célula ha sido configurada por el T305 en el IE "Temporizadores y constantes de UE en modo conectado" puestas a cualquier otro valor distinto de "infinito".
- 1> si no:
  - 2> si la variable H\_RNTI y la variable C\_RNTI están ajustadas:
    - 20 3> continuará con el procedimiento de indicación de liberación de conexión de señalización como sigue.
    - 2> si no:
      - 25 3> ejecutará un procedimiento de actualización de célula, de acuerdo con la subcláusula 8.3.1, utilizando la causa "Transmisión de datos de enlace ascendente";
      - 3> cuando el procedimiento de actualización de célula se ha completado satisfactoriamente:
        - 4> continuará con el procedimiento de indicación de liberación de conexión de señalización como sigue.

El UE:

- 30 1> ajustará el IE "Identidad del Dominio de CN" al valor indicado por las capas superiores. El valor del IE indica el dominio de CN cuya conexión de señalización asociada están indicando las capas superiores que sea liberada;
- 1> eliminará la conexión de señalización con la identidad indicada por las capas superiores de la variable ESTABLISHED\_SIGNALLING\_CONNECTIONS; (Conexiones de señalización establecidas);
- 35 1> transmitirá un mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN sobre el DCCH utilizando RLC de AM.

Cuando la correcta entrega del mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN ha sido confirmada por el RLC el procedimiento finaliza.

40 Además, si el valor del temporizador T323 está almacenado en el IE "Temporizadores y constantes del UE en modo conectado" en la variable TIMERS\_AND\_CONSTANTS (Temporizadores y constantes), y si no hay ninguna conexión del dominio de CS indicada en la variable ESTABLISHED\_SIGNALLING\_CONNECTIONS (Conexiones de señalización establecidas), el UE puede:

- 1> si las capas superiores indican que no hay más datos de PS durante un periodo prolongado:
  - 2> si el temporizador T323 no está corriendo:
    - 45 3> si el UE está en el estado de Cell\_DCH o el estado de Cell\_FACH; o

3> si el UE está en el estado de Cell\_PCH o en el estado de URA\_PCH y “Activado” en la variable TRIGGERED\_SCRI\_IN\_PCH\_STATE (SCRI activada en el estado de PCH) es FALSO:

5 4> si el UE está en el estado de Cell\_PCH o de URA\_PCH, ajustado a “Activado” en la variable TRIGGERED\_SCRI\_IN\_PCH\_STATE (SCRI activada en el estado de PCH) a VERDADERO;

4> ajustar el IE “Identidad de Dominio de CN” al dominio de PS;

4> ajustar el IE “Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización” a “El UE Solicitó la finalización de la sesión de Datos de PS”;

10 4> transmitir un mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN en el DCCH utilizando RLC de AM;

4> iniciar el temporizador T323.

Cuando la correcta entrega del mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN ha sido confirmada por el RLC el procedimiento finaliza.

15 El UE estará inhibido para enviar el mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN con el IE “Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización” ajustado a “El UE Solicitó la finalización de la sesión de datos de PS” mientras el temporizador T323 está corriendo.

20 Si hay datos de PS disponibles para transmisión o el UE recibe un mensaje de localización que activa el procedimiento de actualización de célula entonces el UE ajustará V316 a cero. Si el UE envía el mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN con el IE “Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización” ajustado a “El UE Solicitó la finalización de la sesión de datos de PS” en el estado de Cell\_DCH o de Cell\_FACH y en respuesta el UE recibe un mensaje de reconfiguración que pasa al UE al estado de Cell\_PCH o al estado de URA\_PCH, entonces el UE ajustará V316 a N316. El UE considerará el mensaje de reconfiguración como respuesta al mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN si es recibido dentro del periodo de 500 ms. voy

#### 8.1.14.2a Restablecimiento de RLC o cambio de inter-RAT

Si un restablecimiento del lado de transmisión de la entidad RLC en el portador de radio RB2 (Radio Bearer 2, en inglés) de señalización ocurre antes de que la entrega correcta del mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN haya sido confirmada por el RLC, el UE:

30 1> retransmitirá el mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN en el DCCH de enlace ascendente utilizando RLC de AM en el portador de radio RB2 de señalización.

Si un procedimiento de transferencia de Inter-RAT de UTRAN ocurre antes de que la entrega correcta del mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN haya sido confirmada por el RLC, el UE:

1> abortará la conexión de señalización mientras está en la nueva RAT.

#### 35 8.1.14.3 Recepción de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN por parte de la UTRAN

40 Cuando se recibe un mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN, si el IE “Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización” no está incluido la UTRAN solicita la liberación de la conexión de señalización de las capas superiores. Las capas superiores pueden entonces iniciar la liberación de la conexión de señalización.

Si el IE “Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización” está incluido en el mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN la UTRAN puede iniciar una transición de estado a un estado de consumo de batería eficiente de REPOSO, Cell\_PCH, URA\_PCH o Cell\_FACH.

#### 8.1.14.4 Expiración del temporizador T323

45 Cuando el temporizador T323 expira:

1> el UE puede determinar si alguna indicación subsiguiente de las capas superiores de que no hay más datos de PS durante un periodo prolongado de tiempo en cuyo caso activa la transmisión de un único mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN de acuerdo con el apartado 8.1.14.2;

50 1> el procedimiento finaliza.

8.3 Procedimientos de movilidad de conexión del RRC

8.3.1 Procedimientos de actualización de célula y de URA

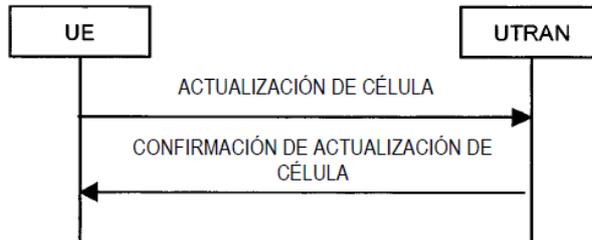
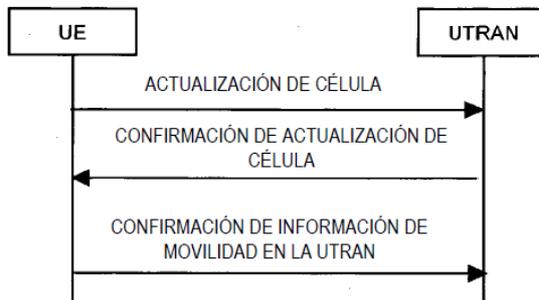


Figura 8.3.1-1: Procedimiento de actualización de célula, flujo básico



5

Figura 8.3.1-2: Procedimiento de actualización de célula con actualización de la información de movilidad de la UTRAN

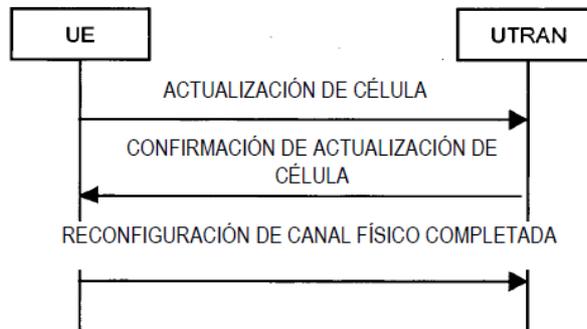
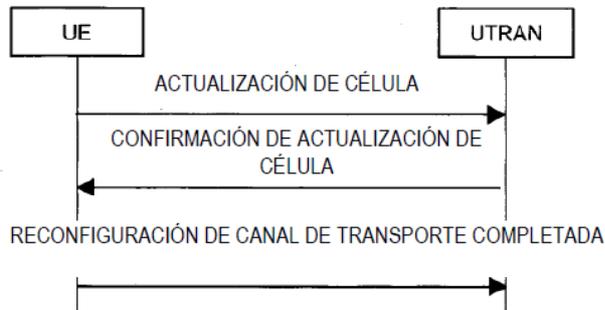


Figura 8.3.1-3: Procedimiento de actualización de célula con reconfiguración de canal físico



10

Figura 8.3.1-4: Procedimiento de actualización de célula con reconfiguración del canal de transporte

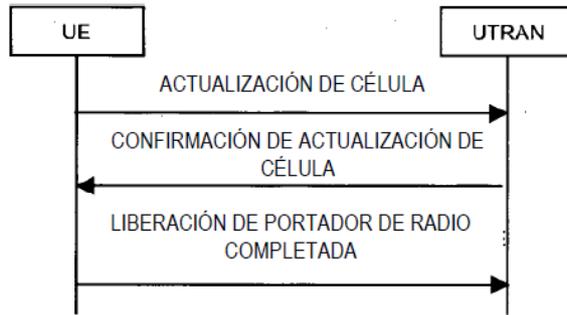


Figura 8.3.1-5: Procedimiento de actualización de célula con liberación de portador de radio

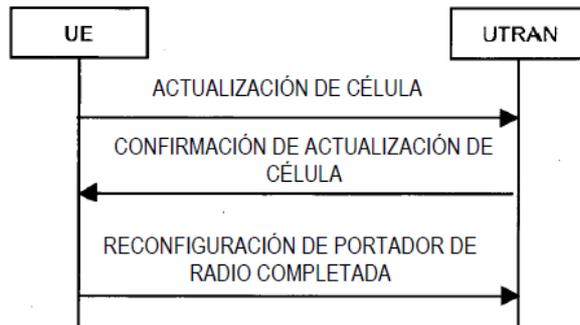
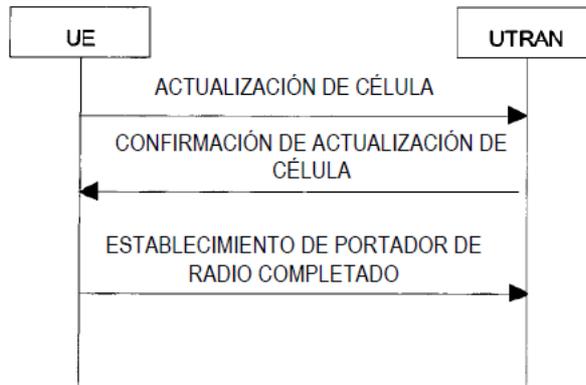


Figura 8.3.1-6: Procedimiento de actualización de célula con reconfiguración de portador de radio



5

Figura 8.3.1-6a: Procedimiento de actualización de célula con establecimiento de portador de radio

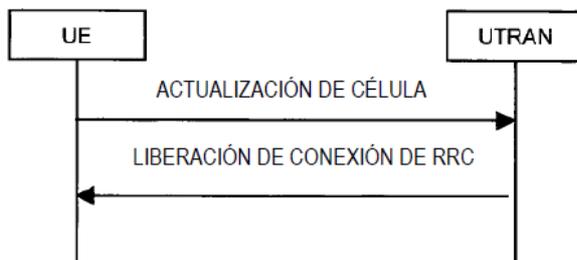


Figura 8.3.1-7: Procedimiento de actualización de célula, caso de fallo

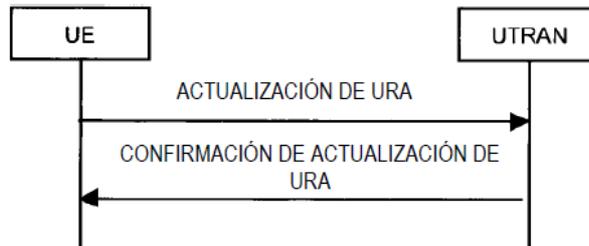


Figura 8.3.1-8: Procedimiento de actualización de URA, flujo básico

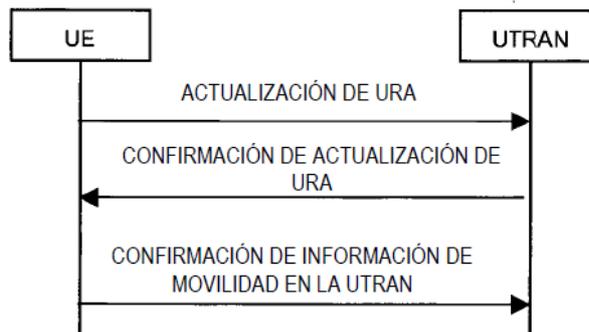


Figura 8.3.1-9: Procedimiento de actualización de URA con actualización de información de movilidad de la UTRAN

5

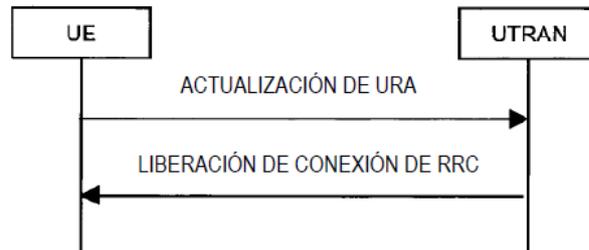


Figura 8.3.1-10: Procedimiento de actualización de URA, caso de fallo

8.3.1.1 General

Los procedimientos de actualización de URA y de actualización de célula sirven para varios propósitos principales:

- 10 - para notificar a la UTRAN tras entrar de nuevo en el área de servicio en el estado de URA\_PCH o de Cell\_PCH;
- para notificar a la UTRAN un error no recuperable del RLC [16] en una entidad RLC de AM;
- para ser utilizados como mecanismo de supervisión en el estado de Cell\_FACH, Cell\_PCH o de URA\_PCH por medio de una actualización periódica.

15 Además, el procedimiento de actualización del URA también sirve para el siguiente propósito:

- para obtener una nueva identidad de URA tras la reelección a una célula que no pertenece a la URA actual asignada al UE en el estado de URA\_PCH.

Además, el procedimiento de actualización de célula también sirve para los siguientes propósitos:

- 20 - para actualizar la UTRAN con la célula actual en la cual se encuentra el UE tras la reelección de célula;
- para actuar sobre un fallo del enlace de radio en el estado de Cell\_DCH;
- para actuar sobre el fallo de transmisión del mensaje de INFORMACIÓN DE CAPACIDAD DEL UE;

- para FDD y TDD de 1,28 Mcps, si la variable H\_RNTI no está ajustada, y para TDD de 3,84 Mcps y TDD de 7,68 Mcps: cuando es activado en el estado de URA\_PCH o de Cell\_PCH, para notificar a la UTRAN una transición al estado de Cell\_FACH debido a la recepción de una localización originada en la UTRAN o debida a una solicitud de transmisión de datos de enlace ascendente;
- 5 - para contar el número de UEs en el URA\_PCH, el Cell\_PCH y el Cell\_FACH que están interesados en recibir una transmisión de MBMS;
- cuando se activa en el estado de URA\_PCH, el Cell\_PCH y el Cell\_FACH, para notificar a la UTRAN los UEs interesados en recibir un servicio de MBMS;
- 10 - para solicitar el establecimiento de RB de P-T-P de MBMS por parte del UE en el estado de Cell\_PCH, URA\_PCH y Cell\_FACH.

Los procedimientos de actualización de URA y de actualización de célula pueden:

- 1> incluir una actualización de la información relativa a la movilidad en el UE;
- 1> provocar una transición de estado desde el estado de Cell\_FACH a los estados de Cell\_DCH, Cell\_PCH o URA\_PCH o el modo de reposo.

15 El procedimiento de actualización de célula puede también incluir:

- un restablecimiento de las entidades de RLC de AM;
- una liberación del portador de radio, reconfiguración del portador de radio, reconfiguración del canal de transporte o reconfiguración del canal físico.

### 8.3.1.2 Iniciación

20 Un UE iniciará el procedimiento de actualización de célula en los siguientes casos:

- 1> transmisión de datos en el enlace ascendente:
  - 2> para FDD y TDD de 1,28 Mcps, si la variable H\_RNTI no está ajustada, y para el TDD de 3,84 Mcps y el TDD de 7,68 Mcps:
    - 3> si el UE está en el estado de URA\_PCH o de Cell\_PCH; y
    - 25 3> si el temporizador T320 no está corriendo:
    - 4> si el UE tiene PDU de datos de RLC de enlace ascendente o PDU de control de RLC en el enlace ascendente en el RB1 o superior para transmitir:
      - 5> llevar a cabo actualización de célula utilizando la causa "Transmisión de datos en el enlace ascendente".
    - 30 3> si no:
      - 4> si la variable ESTABLISHMENT\_CAUSE (Causa del establecimiento) está ajustada:
        - 5> llevar a cabo una actualización de célula utilizando la causa "Transmisión de datos en el enlace ascendente".

35 1> Respuesta de localización:

- 2> si los criterios para llevar a cabo la actualización de célula con la causa especificada anteriormente en la subcláusula actual no se cumplen, y
- 2> si el UE en el estado de URA\_PCH o de Cell\_PCH recibe un mensaje de LOCALIZACIÓN DE TIPO 1 que cumple las condiciones para iniciar un procedimiento de actualización de célula especificado en la subcláusula 8.1.2.3:
  - 3> realizar una actualización de célula utilizando la causa "Respuesta de localización".

40 1> Fallo del enlace de radio:

- 2> si ninguno de los criterios para realizar una actualización de célula con las causas especificadas anteriormente en la subcláusula actual se cumple:

45

- 3> si el UE está en el estado de Cell\_DCH y los criterios para el fallo del enlace de radio se cumplen tal como se especifica en la subcláusula 8.5.6; o bien
  - 3> si la transmisión del mensaje de INFORMACIÓN DE CAPACIDAD DEL UE falla tal como se especifica en la subcláusula 8.1.6.6:
- 5
  - 4> realizar una actualización de célula utilizando la causa "Fallo del enlace de radio".
- 1> Solicitud de RB de ptp de MBMS:
  - 2> si ninguno de los criterios para realizar una actualización de célula con las causas especificadas anteriormente en la subcláusula actual se cumple; y
  - 10
    - 2> si el UE está en estado de URA\_PCH, Cell\_PCH o Cell\_FACH; y
    - 2> si el temporizador T320 no está corriendo; y
    - 2> si el UE debe llevar a cabo una actualización de célula para la solicitud de portador de radio de ptp de MBMS tal como se especifica en la subcláusula 8.6.9.6:
  - 15
    - 3> llevar a cabo una actualización de célula utilizando la causa "Solicitud de RB de ptp de MBMS".
- 1> Entrar de nuevo en el área de servicio:
  - 2> si ninguno de los criterios para llevar a cabo una actualización de célula con las causas especificadas anteriormente en la subcláusula actual se cumple; y
  - 2> si el UE está en el estado de Cell\_FACH o de Cell\_PCH; y
  - 20
    - 2> si el UE ha estado fuera del área de servicio y entra de nuevo en el área de servicio antes de que el T307 ó el T317 expire:
    - 3> llevar a cabo una actualización de célula utilizando la causa "Entrar de nuevo en el área de servicio".
- 1> Error no recuperable del RLC:
  - 25
    - 2> si ninguno de los criterios para llevar a cabo una actualización de célula con las causas especificadas anteriormente en la subcláusula actual se cumple; y
    - 2> si el UE detecta un error no recuperable del RLC [16] en una entidad RLC de AM;
    - 3> llevar a cabo una actualización de célula utilizando la causa "Error no recuperable del RLC".
- 30
  - 1> Reselección de célula:
    - 2> si ninguno de los criterios para llevar a cabo una actualización de célula con las causas especificadas anteriormente en la subcláusula actual se cumple:
    - 3> si el UE está en el estado de Cell\_FACH o de Cell\_PCH y el UE lleva a cabo una reelección de célula; o
    - 35
      - 3> si el UE está en un estado de Cell\_FACH y la variable C\_RNTI está vacía:
      - 4> llevar a cabo una actualización de célula utilizando la causa "Reselección del célula".
- 1> Actualización periódica de célula:
  - 40
    - 2> si ninguno de los criterios para llevar a cabo una actualización de célula con las causas especificadas anteriormente en la subcláusula actual se cumple; y
    - 2> si el UE está en un estado de Cell\_FACH o de Cell\_PCH; y
    - 2> si el temporizador T305 expira; y
    - 2> si los criterios para "en el área de servicio" tal como se especifica en la subcláusula 8.5.5.2 se cumplen; y

2> si una actualización periódica ha sido configurada por el T305 en el IE “Temporizadores y Constantes del UE en modo conectado” ajustado a cualquier otro valor distinto de “infinito”:

3> para FDD:

5 4> si la variable COMMON\_E\_DCH\_TRANSMISSION (Transmisión en el E-DCH común) está ajustada a FALSO:

5> llevar a cabo una actualización de célula utilizando la causa “Actualización periódica de célula”.

4> si no:

5> reiniciar el temporizador T305;

10 5> y finalizar el procedimiento.

3> para TDD de 1,28 Mcps y TDD de 3,84 / 7,68 Mcps:

4> llevar a cabo una actualización de célula utilizando la causa “Actualización periódica de célula”.

1> Recepción de MBMS:

15 2> si ninguno de los criterios para llevar a cabo una actualización de célula con las causas especificadas anteriormente en la subcláusula actual se cumple; y

2> si el UE está en un estado de URA\_PCH, de Cell\_PCH o de Cell\_FACH; y

2> si el UE debe llevar a cabo una actualización de célula para cuenta del MBMS tal como se especifica en la subcláusula 8.7.4:

20 3> llevar a cabo una actualización de célula utilizando la causa “recepción de MBMS”.

Un UE en el estado de URA\_PCH iniciará el procedimiento de actualización de URA en los siguientes casos:

1> Reselección de URA:

25 2> si el UE detecta que la URA actual asignada al UE, almacenada en la variable URA\_IDENTITY (Identidad de URA), no está presente en la lista de identidades de URA en el bloque de información del sistema de tipo 2; o bien

2> si la lista de identidades de URA en el bloque de información del sistema de tipo 2 está vacía; o bien

2> si el bloque de información del sistema de tipo 2 no puede ser encontrado:

30 3> llevar a cabo una actualización de URA utilizando la causa “cambio de URA”.

1> Actualización periódica de URA:

2> si los criterios para llevar a cabo una actualización de URA con las causas tal como las especificadas anteriormente en la subcláusula actual no se cumplen:

35 3> si el temporizador T305 expira y si una actualización periódica ha sido configurada por el T305 en el IE “Temporizadores y constantes del UE en modo conectado” ajustada a cualquier otro valor distinto de “infinito”; o bien

3> si las condiciones para iniciar un procedimiento de actualización de URA especificadas en la subcláusula 8.1.1.6.5 se cumplen:

40 4> llevar a cabo una actualización de URA utilizando la causa “actualización periódica de URA”.

Cuando se inicia el procedimiento de actualización de URA o de actualización de célula, el UE debe:

1> si el UE tiene PDU de datos de RLC de enlace ascendente o PDU de control de RLC de enlace ascendente en el RB3 ó superior para transmitir; o bien

- 1> si el UE recibió un mensaje de LOCALIZACIÓN DE TIPO 1 que cumple las condiciones para iniciar un procedimiento de actualización de célula especificado en la subcláusula 8.1.2.3:
  - 2> ajustar el contador V316 a cero.
- 1> si el temporizador T320 está corriendo:
  - 5 2> detener el temporizador T320;
  - 2> si el UE tiene PDU de datos de RLC de enlace ascendente o PDU de datos de RLC de enlace ascendente en el RB1 ó superior para transmitir:
    - 3> llevar a cabo una actualización de célula utilizando la causa "transmisión de datos de enlace ascendente".
  - 10 2> si no:
    - 3> si el procedimiento de actualización de célula no está activado debido a una respuesta de Localización o a un fallo en el enlace de Radio; y
    - 3> si el UE debe llevar a cabo una actualización de célula para solicitud de portador de radio de ptp de MBMS tal como se especifica en la subcláusula 8.6.9.6:
      - 15 4> llevar a cabo una actualización de célula utilizando la causa "Solicitud de RB de ptp de MBMS".
  - 1> Detener el temporizador T319 si está corriendo;
  - 1> detener el temporizador T305;
  - 1> para FDD y TDD de 1,28 Mcps:
    - 20 2> si el UE está en un estado de Cell\_FACH; y
    - 2> si el IE "Información de sistema común de HS-DSCH" está incluido en el Bloque de Información del Sistema de Tipo 5 ó en el Bloque de Información del Sistema de Tipo 5bis; y
    - 2> para TDD de 1,28 Mcps, si el IE "Info del Sistema de E-DCH Común" en el Bloque de Información del Sistema de tipo 5; y
    - 25 2> si el UE soporta recepción de HS-DSCH en el estado de Cell\_FACH:
      - 3> si la variable H\_RNTI no está ajustada o la variable C\_RNTI no está ajustada:
        - 4> borrar el contenido de la variable H\_RNTI;
        - 4> borrar el contenido de la variable C\_RNTI;
        - 4> eliminar el contenido de cualquier IE "Info de HARQ" almacenado;
        - 30 4> ajustar la variable HS\_DSCH\_RECEPTION\_OF\_CCCH\_ENABLED (Recepción de HS\_DSCH de CCCH habilitada) a VERDADERO;
        - 4> y empezar a recibir el o los canal o canales físico o físicos mapeado o mapeados a canales de transporte de HS-DSCH de tipo de HS-SCCH y HS-PDSCH, utilizando parámetros dados por los IE(s) "Información del sistema común de HS-DSCH" de acuerdo con el procedimiento de la subcláusula 8.5.37.
        - 35 3> si no:
          - 4> recibir el o los canal o canales físico o físicos mapeado o mapeados a canales de transporte de HS-DSCH de tipo de HS-SCCH y HS-PDSCH, utilizando parámetros dados por los IE(s) "Información del sistema común de HS-DSCH" de acuerdo con el procedimiento de la subcláusula 8.5.36;
          - 40 4> determinar el valor para la variable HSPA\_RNTI\_STORED\_Cell\_PCH y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.56;

- 4> determinar el valor para la variable READY\_FOR\_COMMON\_EDCH (Listo para EDCH común) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.47;
- 5 4> determinar el valor para la variable COMMON\_E\_DCH\_TRANSMISSION (Transmisión de EDCH común) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.46;
- 4> si la variable READY\_FOR\_COMMON\_EDCH (Listo para EDCH común) está ajustada a VERDADERO:
- 10 5> configurar el Enlace Ascendente Mejorado en el estado de Cell\_FACH en el modo de Reposo tal como se especifica en la subcláusula 8.5.45 para FDD y el 8.5.45a para TDD de 1,28 Mcps
- 1> si el UE está en un estado de Cell\_DCH:
- 2> en la variable RB\_TIMER\_INDICATOR (Indicador de temporizador de RB), ajustar el IE "T314 expirado" y el IE "T315 expirado" a FALSO;
- 15 2> si los valores almacenados del temporizador T314 y el temporizador T315 son los dos iguales a cero; o bien
- 20 2> si el valor del temporizador T314 almacenado es igual a cero y no hay ningún portador de radio asociado con ningún portador de radio para el cual en la variable ESTABLISHED\_RABS (RABS establecidos) el valor del IE "Temporizador de restablecimiento" está ajustado a "utilizar T315" y una conexión de señalización existe sólo para el dominio de CS:
- 3> liberar todos sus recursos de radio;
- 25 3> indicar la liberación (aborto) de las conexiones de señalización establecidas (tal como están almacenadas en la variable ESTABLISHED\_SIGNALLING\_CONNECTIONS (Conexiones de señalización establecidas)) y de los portadores de acceso por radio establecidas (tal como están almacenadas en la variable ESTABLISHED\_RABS (RABS establecidos)) a las capas superiores;
- 30 3> borrar el contenido de la variable ESTABLISHED\_SIGNALLING\_CONNECTIONS (Conexiones de señalización establecidas);
- 3> borrar el contenido de la variable ESTABLISHED\_RABS (RABS establecidos);
- 3> entrar en el modo de reposo;
- 3> llevar a cabo otras acciones cuando se entra en el modo de reposo desde el modo conectado tal como se especifica en la subcláusula 8.5.2;
- 3> y el procedimiento finaliza.
- 35 2> si el valor almacenado del temporizador T314 es igual a cero:
- 3> liberar todos los portadores de radio, asociados con cualquier portador de acceso por radio para el cual en la variable ESTABLISHED\_RABS (RABS establecidos) el valor del IE "Temporizador de restablecimiento" está ajustado a "utilizar el T314";
- 40 3> en la variable RB\_TIMER\_INDICATOR (Indicador del temporizador de RB), ajustar el IE "T314 expirado" a VERDADERO;
- 3> si todos los portadores de acceso por radio asociados con un dominio de CN son liberados:
- 4> liberar la conexión de señalización para ese dominio de CN;
- 45 4> eliminar la conexión de señalización para ese dominio de CN de la variable ESTABLISHED\_SIGNALLING\_CONNECTIONS (Conexiones de señalización establecidas);
- 4> indicar liberación (aborto) de la conexión de señalización a capas superiores;

## ES 2 494 193 T3

- 2> si el valor almacenado del temporizador T315 es igual a cero:
- 3> liberar todos los portadores de radio asociados con cualquier portador de acceso por radio para el cual en la variable ESTABLISHED\_RABS (RABs establecidos) el valor del IE "Temporizador de restablecimiento" está ajustado a "utilizar T315";
- 5 3> en la variable RB\_TIMER\_INDICATOR (Indicador de temporizador de RB), ajustar el IE "T315 expirado" a VERDADERO.
- 3> si todos los portadores de radio asociados con un dominio de CN son liberados:
- 4> liberar la conexión de señalización para ese dominio de CN;
- 10 4> eliminar la conexión de señalización establecida para ese dominio de CN de la variable ESTABLISHED\_SIGNALLING\_CONNECTIONS (Conexiones de señalización establecidas);
- 4> indicar liberación (aborto) de la conexión de señalización a las capas superiores;
- 2> si el valor almacenado del temporizador T314 es mayor que cero:
- 15 3> si hay portadores de radio asociados con algún portador de acceso por radio para el cual en la variable ESTABLISHED\_RABS (RABs establecidos) el valor del IE "Temporizador de restablecimiento" está ajustado a "utilizar el T314":
- 4> iniciar el temporizador T314.
- 3> si no hay ningún portador de radio asociado con ningún portador de acceso por radio para el cual en la variable ESTABLISHED\_RABS (RABs establecidos) el valor del IE "Temporizador de restablecimiento" está ajustado a "utilizar el T314" o "utilizar el T315" y la conexión de señalización existe para el dominio de CS:
- 20 4> iniciar el temporizador T314.
- 2> si el valor almacenado del temporizador T315 es mayor que cero:
- 25 3> si hay portadores de radio asociados con algún portador de acceso por radio para el cual en la variable ESTABLISHED\_RABS (RABs establecidos) el valor del IE "Temporizador de restablecimiento" está ajustado a "utilizar el T315"; o bien
- 3> si existe la conexión de señalización para el dominio de PS:
- 4> iniciar el temporizador T315.
- 30 2> para el portador o portadores de radio liberado o liberados:
- 3> borrar la información acerca del portador de radio de la variable ESTABLISHED\_RABS (RABs establecidos);
- 3> cuando todos los portadores de radio que pertenecen al mismo portador de acceso por radio han sido liberados:
- 35 4> indicar la liberación en el extremo local del portador de acceso por radio a las capas superiores utilizando la entidad del dominio de CN junto con la identidad del RAB almacenado en la variable ESTABLISHED\_RABS (RABs establecidos);
- 40 4> borrar toda la información acerca del portador de acceso por radio de la variable ESTABLISHED\_RABS (RABs establecidos).
- 2> si la variable E\_DCH\_TRANSMISSION (Transmisión en el E\_DCH) está ajustada a VERDADERO;
- 3> ajustar la variable E\_DCH\_TRANSMISSION (Transmisión en el E\_DCH) a FALSO;
- 45 3> detener cualquier procedimiento de recepción en el E-HICH;
- 3> para FDD, detener cualquier procedimiento de recepción en el E-RGCH.

- 3> para FDD, detener cualquier procedimiento de transmisión en el E-DPCCH y en el E-DPDCH.
- 3> para TDD de 1,28 Mcps, detener cualquier procedimiento de transmisión en el E-PUCH.
- 5 3> borrar el contenido de la variable E\_RNTI;
- 3> actuar como si el IE "Indicador de reinicio de MAC-es/e" fuese recibido y estuviese ajustado a VERDADERO;
- 3> liberar todos los recursos de HARQ en el E-DCH;
- 10 3> no considerar en el futuro que ningún enlace de radio esté sirviendo al enlace de radio del E-DCH.
- 2> moverse al estado de Cell\_FACH;
- 2> seleccionar una célula de UTRA adecuada en la frecuencia actual de acuerdo con [4];
- 2> borrar el contenido de la variable E\_RNTI y:
- 15 3> determinar el valor para la variable HSPA\_RNTI\_STORED\_Cell\_PCH y realizar las correspondientes acciones tal como se describe en la subcláusula 8.5.56;
- 3> determinar el valor para la variable READY\_FOR\_COMMON\_EDCH (Listo para EDCH común) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.47;
- 20 3> determinar el valor para la variable COMMON\_E\_DCH\_TRANSMISSION (Transmisión en el E\_DCH común) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.46.
- 2> para TDD de 3,84 Mcps y TDD de 7,68 Mcps; o bien
- 2> para FDD y TDD de 1,28 Mcps, si el UE no soporta recepción en el HS-DSCH en el estado de Cell\_FACH; o bien
- 25 2> si el IE "Información del sistema común en el HS-DSCH" no está incluido en el Bloque de información del sistema de tipo 5 ó en el Bloque de información del sistema de tipo 5bis; o bien
- 2> para el TDD de 1,28 Mcps, si el IE "Info del sistema de E-DCH común" no está incluido en el Bloque de Información del Sistema de tipo 5:
- 30 3> seleccionar el PRACH de acuerdo con la subcláusula 8.5.17;
- 3> seleccionar el CCPCH Secundario de acuerdo con la subcláusula 8.5.19;
- 3> utilizar el ajuste de formato de transporte dado en la información del sistema tal como se especifica en la subcláusula 8.6.5.1;
- 35 3> realizar las acciones correspondientes a la variable HS\_DSCH\_RECEPTION\_GENERAL (Recepción del HS\_DSCH general) tal como se describe en la subcláusula 8.5.37a.
- 2> si no:
- 3> si la variable READY\_FOR\_COMMON\_EDCH (Listo para EDCH común) está ajustada a VERDADERO:
- 40 4> configurar el estado de Enlace Ascendente Mejorado en el estado de Cell\_FACH y en modo de Reposo tal como se especifica en la subcláusula 8.5.45.
- 3> si no:
- 4> seleccionar el PRACH de acuerdo con la subcláusula 8.5.17 y:

- 5> utilizar para el PRACH el ajuste de formato de transporte dado en la información del sistema tal como se especifica en la subcláusula 8.6.5.1.
- 3> borrar el contenido de la variable H\_RNTI;
- 5 3> borrar cualquier IE "Info de HARQ" almacenado;
- 3> reiniciar la entidad MAC-ehs [15];
- 3> ajustar la variable HS\_DSCH\_RECEPTION\_OF\_CCCH\_ENABLED (Recepción de HS\_DSCH del CCCH habilitada) a VERDADERO;
- 10 3> y empezar a recibir el HS\_DSCH de acuerdo con el procedimiento de la subcláusula 8.5.37.
- 2> ajustar la variable ORDERED\_RECONFIGURATION (Reconfiguración ordenada) a FALSO.
- 1> ajustar las variables PROTOCOL\_ERROR\_INDICATOR (Indicador de error de protocolo), FAILURE\_INDICATOR (Indicador de fallo), UNSUPPORTED\_CONFIGURATION (Configuración no soportada) e INVALID\_CONFIGURATION (Configuración no válida) a FALSO;
- 15 1> ajustar la variable Cell\_UPDATE\_STARTED (Actualización de célula iniciada) a VERDADERO;
- 1> si algún IE relativo al HS-DSCH está almacenado en el UE:
  - 2> borrar el contenido de cualquier IE "Información del HS-PDSCH del Enlace Descendente" almacenado;
  - 20 2> borrar el contenido de cualquier IE "FDD de Info de Célula Secundaria del Enlace Descendente" almacenado;
  - 2> borrar todas las entradas de la variable TARGET\_Cell\_PRECONFIGURATION (Preconfiguración de célula de objetivo);
  - 25 2> para TDD de 1,28 Mcps, borrar el contenido del IE "Configuración de Midámbulo del HS-PDSCH" y del IE "Configuración de Ajuste del HS-SCCH" en el IE "Información de Multi Portador de DL";
  - 2> determinar el valor para la variable HS\_DSCH\_RECEPTION (Recepción en el HS\_DSCH) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.25;
  - 30 2> determinar el valor para la variable SECONDARY\_Cell\_HS\_DSCH\_RECEPTION (Recepción en el HS\_DSCH de la célula secundaria) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.51.
- 1> si algún IE relativo al E-DCH está almacenado en el UE:
  - 2> borrar el contenido de cualquier IE "Info de E-DCH";
  - 35 2> determinar el valor para la variable E\_DCH\_TRANSMISSION (Transmisión del E-DCH) y realizar las correspondientes acciones descritas en la subcláusula 8.5.28.
- 1> si alguno de los IEs "Información de temporización de DTX-DRX" o "Información de DTX-DRX" está almacenado en el UE:
  - 2> determinar el valor para la variable DTX\_DRX\_STATUS (Status de la DTX-DRX) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.34.
  - 40 1> si el IE "Conexión sin HS-SCCH" está almacenado en el UE:
    - 2> determinar el valor para la variable HS\_SCCH\_LESS\_STATUS (Status sin HS\_SCCH) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.35.
  - 1> si algún IE relacionado con MIMO está almacenado en el UE:
    - 45 2> determinar el valor para la variable MIMO\_STATUS (Status de MIMO) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.33.

- 1> para TDD de 1,28 Mcps, si los IEs "Información de DRX del Canal de Control" están almacenados en el UE:
- 5 2> determinar el valor para la variable CONTROL\_CHANNEL\_DRX\_STATUS (Status de la DRX del canal de control) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.53.
- 1> para TDD de 1,28 Mcps, si el IE "Información de SPS" está almacenado en el UE:
- 2> determinar el valor para la variable E\_DCH\_SPS\_STATUS (Status de SPS del E-DCH) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.54;
- 10 2> determinar el valor para la variable HS\_DSCH\_SPS\_STATUS (Estado de sps del HS\_DSCH) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.55.
- 1> si el UE no está ya en un estado de Cell\_FACH:
- 2> moverse al estado de Cell\_FACH;
- 15 2> determinar el valor para la variable HSPA\_RNTI\_STORED\_Cell\_PCH y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.56;
- 2> determinar el valor para la variable READY\_FOR\_COMMON\_EDCH (Listo para EDCH común) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.47;
- 20 2> determinar el valor para la variable COMMON\_E\_DCH\_TRANSMISSION (Transmisión en el E\_DCH común) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.46;
- 2> para TDD de 3,84 Mcps y TDD de 7,68 Mcps; o bien
- 2> para FDD y TDD de 1,28 Mcps, si el UE no soporta recepción de HS-DSCH en el estado de Cell\_FACH; o bien
- 25 2> si el IE "Información del sistema común de HS-DSCH" no está incluido en el Bloque de Información del Sistema de tipo 5 ó en el Bloque de Información del Sistema de tipo 5bis; o bien
- 2> para TDD de 1,28 Mcps, si el IE "Info del sistema de E-DCH común" no está incluido en el Bloque de Información del Sistema de tipo 5:
- 3> seleccionar el PRACH de acuerdo con la subcláusula 8.5.17;
- 3> seleccionar CCPCH Secundario de acuerdo con la subcláusula 8.5.19;
- 30 3> utilizar el ajuste de formato de transporte dado en la información del sistema tal como se especifica en la subcláusula 8.6.5.1;
- 3> realizar las acciones relativas a la variable HS\_DSCH\_RECEPTION\_GENERAL (Recepción del HS-DSCH general) tal como se describe en la subcláusula 8.5.37a.
- 2> si no:
- 35 3> si la variable READY\_FOR\_COMMON\_EDCH (Listo para EDCH común) está ajustada a VERDADERO:
- 4> configurar el Enlace Ascendente en el estado de Cell\_FACH y en el modo de Reposo tal como se especifica en la subcláusula 8.5.45.
- 3> si no:
- 40 4> seleccionar PRACH de acuerdo con la subcláusula 8.5.17 y:
- 5> utilizar para el ajuste del formato de transporte del PRACH dado una información de sistema tal como se especifica en la subcláusula 8.6.5.1.
- 3> si la variable H\_RNTI no está ajustada o la variable C\_RNTI no está ajustada:
- 45 4> borrar el contenido de la variable C\_RCNI;

- 4> borrar el contenido de la variable H\_RNTI;
- 4> borrar el contenido de cualquier IE "Info de HARQ";
- 4> ajustar la variable HS\_DSCH\_RECEPTION\_OF\_CCCH\_ENABLED (Recepción de CCCH en el HS-DSCH habilitada) a VERDADERO;
- 5 4> y empezar a recibir el HS-DSCH de acuerdo con el procedimiento de la subcláusula 8.5.37.
- 3> si no:
  - 4> recibir el HS-DSCH de acuerdo con el procedimiento de la subcláusula 8.5.36.
- 10 1> si el UE lleva a cabo una reelección de célula:
  - 2> borrar el contenido de la variable C\_RNTI; y
  - 2> dejar de utilizar la C\_RNTI cuyo contenido se acaba de borrar de la variable C\_RNTI en MAC;
  - 2> para FDD y TDD de 1,28 Mcps, si la variable H\_RNTI está ajustada:
    - 15 3> borrar el contenido de la variable H\_RNTI; y
    - 3> dejar de utilizar la H\_RNTI cuyo contenido se acaba de borrar de la variable H\_RNTI en MAC;
    - 3> borrar el contenido de cualquier IE "Info de HARQ" almacenado;
  - 2> para FDD y TDD de 1,28 Mcps, si la variable E\_RNTI está ajustada:
    - 20 3> borrar el contenido de la variable E\_RNTI.
  - 2> determinar el valor para la variable HSPA\_RNTI\_STORED\_Cell\_PCH y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.56;
  - 2> determinar el valor para la variable READY\_FOR\_COMMON\_E\_DCH (Listo para E\_DCH común) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.47;
  - 25 2> determinar el valor para la variable COMMON\_E\_DCH\_TRANSMISSION (Transmisión en el E\_DCH común) y realizar las correspondientes acciones tal como se describen en la subcláusula 8.5.46;
  - 2> para FDD y TDD de 1,28 Mcps, si el UE soporta recepción de HS-DSCH en el estado de Cell\_FACH y el IE "Información del sistema común del HS-DSCH" está incluido en el Bloque de Información del Sistema de tipo 5 ó en el Bloque de Información del Sistema de tipo 5bis:
    - 30 3> reiniciar la entidad MAC-ehs [15].
    - 3> ajustar la variable HS\_DSCH\_RECEPTION\_OF\_CCCH\_ENABLED (Recepción del HS\_DSCH del CCCH habilitada) a VERDADERO;
    - 35 3> y empezar a recibir el HS-DSCH de acuerdo con el procedimiento de la subcláusula 8.5.37.
  - 2> si no:
    - 3> realizar las acciones relativas a la variable HS\_DSCH\_RECEPTION\_GENERAL (Recepción del HS\_DSCH general) tal como se describen en la subcláusula 8.5.37a.
- 1> ajustar CFN en relación con SFN de la celda actual de acuerdo con la subcláusula 8.5.15;
- 40 1> en caso de un procedimiento de actualización de célula:
  - 2> ajustar el contenido del mensaje de ACTUALIZACIÓN de CÉLULA de acuerdo con la subcláusula 8.3.1.3;
  - 2> enviar el mensaje de ACTUALIZACIÓN DE CÉLULA para su transmisión en el CCCH de enlace ascendente.

- 1> en caso de un procedimiento de actualización de URA:
  - 2> ajustar el contenido del mensaje de ACTUALIZACIÓN DE URA de acuerdo con la subcláusula 8.3.1.3;
  - 2> enviar el mensaje de ACTUALIZACIÓN DE URA para su transmisión en el CCCH de enlace ascendente.
- 5 1> ajustar el contador V302 a 1;
- 1> iniciar el temporizador T302 cuando la capa de MAC indica éxito o fallo en la transmisión del mensaje.

**10.3.3.43 Temporizadores y constantes del UE en modo conectado**

10 Este elemento de información especifica los valores de los temporizadores y constantes utilizados por el UE en modo conectado.

Nombre de Elemento / Grupo de Información	Necesidad	Multi	Tipo y referencia	Descripción de la semántica	Versión
T301	MD		Entero (100, 200 .. 2000 por etapa de 200, 3000, 4000, 6000, 8000)	Valor en milisegundos. El valor por defecto es 2000. Este IE no debe ser utilizado por el UE en esta versión del protocolo. Es necesario un valor de reserva.	
N301	MD		Entero (0 .. 7)	El valor por defecto es 2. Este IE no debe ser utilizado por el UE en esta versión del protocolo.	
T302	MD		Entero (100, 200 .. 2000 por etapa de 200, 3000, 4000, 6000, 8000)	Valor en milisegundos. El valor por defecto es 4000. Es necesario un valor de reserva.	
N302	MD		Entero (0 .. 7)	El valor por defecto es 3.	
T304	MD		Entero (100, 200, 400, 1000, 2000)	Valor en milisegundos. El valor por defecto es 2000. Son necesarios tres valores de reserva.	
N304	MD		Entero (0 .. 7)	El valor por defecto es 2.	
T305	MD		Entero (5, 10, 30, 60, 120, 360, 720, infinito)	Valor en minutos. El valor por defecto es 30. Infinito quiere decir no actualizar.	
T307	MD		Entero (5, 10, 15, 20, 30, 40, 50)	Valor en segundos. El valor por defecto es 30. Es necesario un valor de reserva.	
T308	MD		Entero (40, 80, 160, 320)	Valor en milisegundos. El valor por defecto es 160.	
T309	MD		Entero (1 .. 8)	Valor en segundos. El valor por defecto es 5.	
T310	MD		Entero (40 .. 320 por etapa de 40)	Valor en milisegundos. El valor por defecto es 160.	
N310	MD		Entero (0 .. 7)	El valor por defecto es 4.	
T311	MD		Entero (50 .. 2000 por etapa de 250)	Valor en milisegundos. El valor por defecto es 2000.	
T312	MD		Entero (0 .. 15)	Valor en segundos. El valor por defecto es 1. El valor 0 no se utiliza en esta versión de la especificación.	
N312	MD		Entero (1, 2, 4, 10, 20,	El valor por defecto es 1.	

			50, 100, 200, 400, 600, 800, 1000)		
T313	MD		Entero (0 .. 15)	Valor en segundos. El valor por defecto es 3.	
N313	MD		Entero (1, 2, 4, 10, 20, 50, 100, 200)	El valor por defecto es 20.	
T314	MD		Entero (0, 2, 4, 6, 8, 12, 16, 20)	Valor en segundos. El valor por defecto es 12.	
T315	MD		Entero (0, 10, 30, 60, 180, 600, 1200, 1800)	Valor en segundos. El valor por defecto es 180.	
N315	MD		Entero (1, 2, 4, 10, 20, 50, 100, 200, 400, 600, 800, 1000)	El valor por defecto es 1.	
T316	MD		Entero (0, 10, 20, 30, 40, 50, infinito)	Valor en segundos. El valor por defecto es 30. Es necesario un valor de reserva.	
T317	MD			El valor por defecto es infinito.	
			Enumerado (infinito, infinito, infinito, infinito, infinito, infinito)	Todos los valores son cambiados a "infinito" en la Versión-5.	Versión-5
T323	OP		Enumerado (0, 5, 10, 20, 30, 60, 90, 120)	Valor en segundos. El uso de 0 segs indica que no es necesario aplicar el temporizador de inhibición.	Versión-8
N316	OP		Entero (0, 1, 2)	Máximo número de transmisiones del mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN, con el IE "Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización" ajustado a "El UE Solicitó la finalización de la sesión de datos de PS" en Cell_PCH o URA_PCH.	Versión-8

**13.4.27x TRIGGERED\_SCRI\_IN\_PCH\_STATE (SCRI activada en el estado de PCH)**

Esta variable contiene información acerca de si un mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN ha sido activado en los estados de Cell\_PCH o de URA\_PCH. Hay una de tales variables en el UE.

Nombre de Elemento / Grupo de Información	Necesidad	Multi	Tipo y referencia	Descripción de la semántica
Activado	OP		Booleano	Ajustar a FALSO cuando entra en el modo conectado del RRC de UTRA

5

**13.2 Contadores para el UE**

Contador	Reiniciado	Incrementado	Cuando se alcanza el valor máximo
V300	Cuando se inicia el procedimiento de establecimiento de conexión de RRC.	Cuando expira el T300.	Cuando V300 > N300, el UE entra en modo de reposo.

V302	Cuando se inicia el procedimiento de actualización de Célula o de actualización de URA.	Cuando expira el T302.	Cuando $V302 > N302$ , el UE entra en modo de reposo.
V304	Cuando se envía el primer mensaje de INFORMACIÓN DE CAPACIDAD DEL UE	Cuando expira el T304.	Cuando $V304 > N304$ , el UE inicia el procedimiento de actualización de Célula.
V308	Cuando se envía el primer mensaje de LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE RRC COMPLETADA en un procedimiento de liberación de conexión de RRC	Cuando expira el T308.	Cuando $V308 > N308$ , el UE deja de retransmitir el mensaje de LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE RRC COMPLETADA.
V310	Cuando se envía el primer mensaje de SOLICITUD DE CAPACIDAD DE PUSCH en un procedimiento de solicitud de capacidad de PUSCH	Cuando expira el T310.	Cuando $V310 > N310$ , el UE deja de retransmitir el mensaje de SOLICITUD DE CAPACIDAD DE PUSCH.
V316	Cuando entra en modo Conectado de RRC de UTRA o cuando hay datos de PS disponibles para transmisión de enlace ascendente o cuando el UE recibe un mensaje de localización que activa el procedimiento de actualización de célula.	Cuando se envía el mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN, con el IE "Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización" ajustado a "El UE Solicitó la finalización de la sesión de datos de PS" en Cell_PCH o URA_PCH.	Cuando $V316 \geq N316$ , entonces el UE deja de enviar ningún mensaje más de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN, con el IE "Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización" ajustado a "El UE Solicitó la finalización de la sesión de datos de PS" en Cell_PCH o URA_PCH.

### 13.3 Constantes y parámetros del UE

Constante	Uso
N300	Máximo número de retransmisiones del mensaje de SOLICITUD DE CONEXIÓN DE RRC.
N302	Máximo número de retransmisiones del mensaje de ACTUALIZACIÓN DE CÉLULA / ACTUALIZACIÓN DE URA.
N304	Máximo número de retransmisiones del mensaje de INFORMACIÓN DE CAPACIDAD DEL UE.
N308	Máximo número de retransmisiones del mensaje de LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE RRC COMPLETADA.
N310	Máximo número de retransmisiones del mensaje de SOLICITUD DE CAPACIDAD DE PUSCH.
N312	Máximo número de "en sinc" recibidos desde L1.
N313	Máximo número de sucesivos "fuera de sinc" recibidos desde L1.
N315	Máximo número de sucesivos "en sinc" recibidos desde L1 mientras el T313 está activado.
N316	Máximo número de transmisiones del mensaje de INDICACIÓN DE LIBERACIÓN DE CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN, con el IE "Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización" ajustado a "El UE Solicitó la finalización de la sesión de datos de PS" en Cell_PCH o URA_PCH.

**Apéndice D**

De la sección 8.2.2 de la especificación 25.331, la Figura 8.2.2-3 representa una reconfiguración de portador de Radio, flujo normal.

El mensaje se describe aquí con la adición propuesta en **cursiva y negrita**:

**5 10.2.27 RECONFIGURACIÓN DE PORTADOR DE RADIO**

Este mensaje es enviado desde la UTRAN para reconfigurar parámetros relativos a un cambio de QoS o para liberar y establecer un portador de radio utilizado para transmisión de ptp de servicios de MBMS del tipo de difusión. Este procedimiento puede también cambiar la multiplexación de MAC, reconfigurar canales de transporte y canales físicos. Este mensaje se utiliza también para llevar a cabo una transferencia de modo de lu de GERAN a la UTRAN.

10 RLC-SAP: AM o UM o enviados a través del *modo lu* de la GERAN

Canal lógico: DCCH o enviados a través del *modo lu* de la GERAN

Dirección → UE

Nombre de Elemento / Grupo de Información	Necesidad	Multi	Tipo y referencia	Descripción de la semántica	Versión
Tipo de Mensaje	MP		Tipo de Mensaje		
<b>Elementos de Información del UE</b>					
Identificador de transacción del RRC	MP		Identificador de transacción del RRC 10.3.3.36		
Info de comprobación de integridad	CH		Info de comprobación de integridad 10.3.3.16		
Info de modo de protección de integridad	OP		Info de modo de protección de integridad 10.3.3.19	La UTRAN no debe incluir este IE a menos que esté realizando una reubicación del SRNS o una transferencia desde el modo lu de la GERAN.	
Info de modo de cifrado	OP		Info de modo de cifrado 10.3.3.5	La UTRAN no debe incluir este IE a menos que esté realizando una reubicación del SRNS o una transferencia desde el modo lu de la GERAN y un cambio en el algoritmo de cifrado.	
Tiempo de activación	MD		Tiempo de activación 10.3.3.1	El valor por defecto es "ahora".	
Marca de restricción de retardo	OP		Enumerado (VERDADERO)	El IE está siempre ajustado a VERDADERO y está incluido si el tiempo de activación está restringido de acuerdo con la subcláusula 8.6.3.1.	Versión-6
Nueva U-RNTI	OP		U_RNTI 10.3.3.47		
Nueva C-RNTI	OP		C-RNTI 10.3.3.8		
Nueva DSCH - RNTI	OP		DSCH – RNTI 10.3.3.9a	No debería estar ajustado en FDD. Si se recibe el UD debe ignorarlo.	
Nueva H_RNTI	OP		H_RNTI		Versión-5

			10.3.3.14a		
Nueva E-RNTI	OP		E_RNTI 10.3.3.10a		Versión-6
Nueva E-RNTI Secundaria	OP		E_RNTI 10.3.3.10a	Sólo FDD	Versión-6
Indicador de Estado de RRC	MP		Indicador de Estado de RRC 10.3.3.35a		
Indicador de Estado de Movilidad del UE	CV- FACH_PC H		Enumerado (Alta movilidad Detectada)	La ausencia de este IE implica que de acuerdo con [4], el UE debe considerarse en el estado de movilidad que el UE ha mantenido en el estado de Cell_DCH o no situado en un estado de alta movilidad tras la transición de estado, si aplica.	Versión-7
Coeficiente de longitud de ciclo de DRX de UTRAN	OP		Coeficiente de longitud de ciclo de DRX de UTRAN 10.3.3.49		
<b>Elementos de información de CN</b>					
Info de Información de CN	OP		Info de Información de CN 10.3.1.3		
<b>Elementos de información de movilidad de UTRAN</b>					
Soporte de RNC para cambio de capacidad de UE	OP		Booleana	Debe incluirse si el mensaje se utiliza para llevar a cabo una reubicación de SRSN	Versión-7
Reconfiguración en respuesta a un cambio solicitado en la capacidad del UE	OP		Enumerado (VERDADERO)		Versión-7
Identidad de URA	OP		Identidad de URA 10.3.2.6		
<b>Elementos de información de modo de Especificación</b>					Versión-8
Configuración por Defecto para Cell_FACH	OP		Configuración por Defecto para Cell_FACH 10.3.4.0a		Versión-8
ELECCIÓN modo de especificación	MP				Versión-5
> Completar especificación					
<b>Elementos de Información de RB</b>					

>> Información de RAB para lista de reconfiguración	OP	1 a < maxRAB establecido >			
>>> Información de RAB para reconfiguración	MP		Información de RAB para reconfiguración 10.3.4.11		
>> Información de RAB para lista de portador de ptp de MBMS	OP	1 a < maxMBM Sservselección >			Versión-6
>>> Información de RAB para portador de ptp de MBMS	MP		Información de RAB para portador de ptp de MBMS 10.3.4.9a		Versión-6
>> Información de RB para reconfiguración	MP	1 a < maxRB >		Aunque este IE no siempre se requiere, es necesario que el MP se alinee con ASN.1	
	OP				Versión-4
>>> Información de RB para reconfiguración	MP		Información de RB para reconfiguración 10.3.4.18		
>> Información de RB para ser lista afectada	OP	1 a < maxRB >			
>>> Información de RB para ser afectada	MP		Información de RB para ser afectada 10.3.4.17		
>> RB con lista de info de reubicación de contexto de PDCP	OP	1 a < maxRBall RABs >		Este IE es necesario para cada RB que tenga PDP y realice reubicación de contexto de PDP	Versión-5
>>> Info de reubicación de contexto de	MP		Info de reubicación de contexto de PDCP 10.3.4.1a		Versión-5
>> Modo de objetivo de PDCP ROHC	OP		Modo de objetivo de PDCP ROHC 10.3.4.2a		Versión-5
<b>Elementos de Información de TrCH</b>					
<b>Canales de transporte de enlace ascendente</b>					
>> Información de canal de Transporte de UL común para todos los canales de transporte	OP		Información de canal de Transporte de UL común para todos los canales de transporte 10.3.5.24		

>> Lista de información de TrCH de UL borrada	OP	1 a < maxTrCH >			
>>> Información de TrCH de UL borrada	MP		Información de TrCH de UL borrada 10.3.5.5		
>>> Lista de información de TrCH de UL Añadida o Reconfigurada	OP	1 a < maxTrCH >			
>>> Información de TrCH de UL añadida o reconfigurada	MP		Información de TrCH de UL añadida o reconfigurada 10.3.5.2		
<b>Canales de transporte de enlace descendente</b>					
>> Información de canal de Transporte de DL común para todos los canales de transporte	OP		Información de canal de Transporte de DL común para todos los canales de transporte 10.3.5.6		
>> Lista de información de TrCH borrada	OP	1 a < maxTrCH >			
>>> Información de TrCH de DL borrada	MP		Información de TrCH de DL borrada 10.3.5.4		
>> Lista de información de TrCH de DL Añadida o Reconfigurada	OP	1 a < maxTrCH >			
>>> Información de TrCH de DL Añadida o Reconfigurada	MP		Información de TrCH de DL Añadida o Reconfigurada 10.3.5.1		
> Preconfiguración	MP				Versión-5
>> ELECCIÓN <i>Modo de preconfiguración</i>	MP			Este valor sólo aplica en caso de que el mensaje sea enviado a través del <i>modo lu</i> de la GERAN.	
>>> Identidad de configuración predefinida	MP		Identidad de configuración predefinida 10.3.4.5		
>>> Configuración por defecto					
>>>> Modo de configuración por	MP		Enumerado (FDD, TDD)	Indica si la versión de FDD o de TDD de la configuración por	

ES 2 494 193 T3

defecto			TDD)	defecto será utilizada	
>>>> Identidad de configuración por defecto	MP		Identidad de configuración por defecto 10.3.4.0		
<b>Elementos de Información de Canal físico</b>					
Info de frecuencia	OP		Info de frecuencia 10.3.6.36		
Info de frecuencias múltiples	OP		Info de frecuencias múltiples 10.3.6.39a	Este UE se utiliza sólo para TDD de 1,28 Mcps	Versión-7
Información de temporización de DTX – DRX	OP		Información de temporización de DTX – DRX 10.3.6.34b		Versión-7
Información de DTX – DRX	OP		Información de DTX – DRX 10.3.6.34a		Versión-7
Información sin HS-SCCH	OP		Información sin HS-SCCH 10.3.6.36ab		Versión-7
Parámetros de MIMO	OP		Parámetros de MIMO 10.3.6.41a		Versión-7
Información de DRX del Canal de Control	OP		Información de DRX del Canal de Control TDD de 1,28 Mcps 10.3.6.107	Este UE sólo se utiliza para TDD de 1,28 Mcps	Versión-8
Información de SPS	OP		Información de SPS TDD de 1,28 Mcps 10.3.6.110	Este UE sólo se utiliza para TDD de 1,28 Mcps	Versión-8
<b>Recursos de Radio de Enlace Ascendente</b>					
Máxima potencia de TX de UL permitida	MD		Máxima potencia de TX de UL permitida 10.3.6.39	El valor por defecto es la potencia de TX de UL máxima existente	
Info de DPCH de enlace ascendente	OP		Info de DPCH de enlace ascendente 10.3.6.88		
Info de E-DCH	OP		Info de E-DCH 10.3.6.97		Versión-6
<b>Recursos de Radio de Enlace Descendente</b>					
Información de HS-PDSCH de enlace descendente	OP		Información de HS-PDSCH de enlace descendente 10.3.6.23a		Versión-5
Información del	OP		Información del		

ES 2 494 193 T3

enlace descendente común para todos los enlaces de radio			enlace descendente común para todos los enlaces de radio 10.3.6.24		
Información del enlace descendente por lista de enlaces de radio	MP	1 a < maxRL >		Aunque este IE no siempre se requiere, es necesario que el MP se alinee con ASN.1	
	OP				Versión-4
> Información del enlace descendente para cada enlace de radio	MP		Información del enlace descendente para cada enlace de radio 10.3.6.27		
Info de celda secundaria del enlace descendente	OP		Info de celda secundaria del enlace descendente FDD 10.3.6.31a	Sólo FDD	Versión-8
Información de Restricción de Servicio de PL de MBMS	OP		Enumerado (VERDADERO)		Versión-6
<b>Marca de Transición de FD</b>	<b>OP</b>		<b>Enumerado (VERDADERO)</b>	<b>Este IE está siempre ajustado a VERDADERO y se incluye sólo si la reconfiguración se está enviando en respuesta a un mensaje de SCRI con el IE "Causa de Indicación de Liberación de Conexión de Señalización" ajustado a "El UE Solicitó la finalización de la sesión de datos del PS;</b>	<b>Versión-8</b>

Condición	Explicación
<i>FACH_PCH</i>	Este IE es obligatorio por defecto cuando una transición del Cell_DCH al Cell_FACH, URA_PCH o Cell_PCH es solicitada mediante el mensaje y si no, no es necesaria.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método que comprende:

5 mantener, por parte de un equipo de usuario, UE (700), una cuenta de los mensajes de indicación de liberación de conexión de señalización, SCRI (Signalling Connection Release Indication, en inglés), enviados por el UE (700) a la red;  
 entrar en el modo Conectado del RRC; y  
 reiniciar la cuenta en respuesta a la entrada en el Modo Conectado del RRC,  
 10 donde el UE (700) está configurado para estar inhibido de enviar mensajes de SCRI en el caso de que la cuenta sea igual a o exceda un valor predeterminado.

2. El método de la reivindicación 1, en el que los mensajes de SCRI enviados por el UE (700) tienen cada uno una causa establecida.  
 15

3. El método de la reivindicación 2, en el que la causa está establecida a que el UE Solicitó la finalización de la sesión de Datos de PS.

4. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que los mensajes de SCRI son enviados por el UE (700) mientras que está en al menos un estado de control de recurso de radio, RRC (Radio Resource Control, en inglés).  
 20

5. El método de la reivindicación 4, en el que el al menos un estado del RRC comprende un estado de Cell\_PCH o un estado de URA\_PCH.  
 25

6. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que mantener una cuenta comprende utilizar un contador.

7. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el citado mantenimiento incluye incrementar la cuenta.  
 30

8. Un equipo de usuario, UE (700), que comprende un procesador, configurado para:

35 mantener una cuenta de los mensajes de indicación de liberación de conexión de señalización, SCRI (Signalling Connection Release Indication, en inglés) enviados por el UE (700) a una red;  
 entrar en modo Conectado del RRC; y  
 reiniciar la cuenta en respuesta a entrar en el modo Conectado del RRC,  
 donde el UE (700) está configurado para ser inhibido de enviar mensajes de SCRI en el caso de que la cuenta sea igual a o que exceda un valor predeterminado.  
 40

9. El UE (700) de la reivindicación 8, donde los mensajes de SCRI enviados por el UE (700) tienen cada uno una causa establecida.

10. El UE (700) de la reivindicación 9, donde la causa está ajustada a que el UE Solicitó la finalización de la sesión de Datos de PS.  
 45

11. El UE (700) de una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, donde los mensajes de SCRI son enviados por el UE (700) mientras está en al menos un estado del control de recurso de radio, RRC (Radio Resource Control, en inglés).  
 50

12. El UE (700) de la reivindicación 11, en el que el al menos un estado del RRC comprende un estado de Cell\_PCH o un estado de URA\_PCH.

13. El UE (700) de una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en el que mantener una cuenta comprende utilizar un contador.  
 55

14. El UE (700) de una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, en el que el citado mantenimiento incluye incrementar la cuenta.

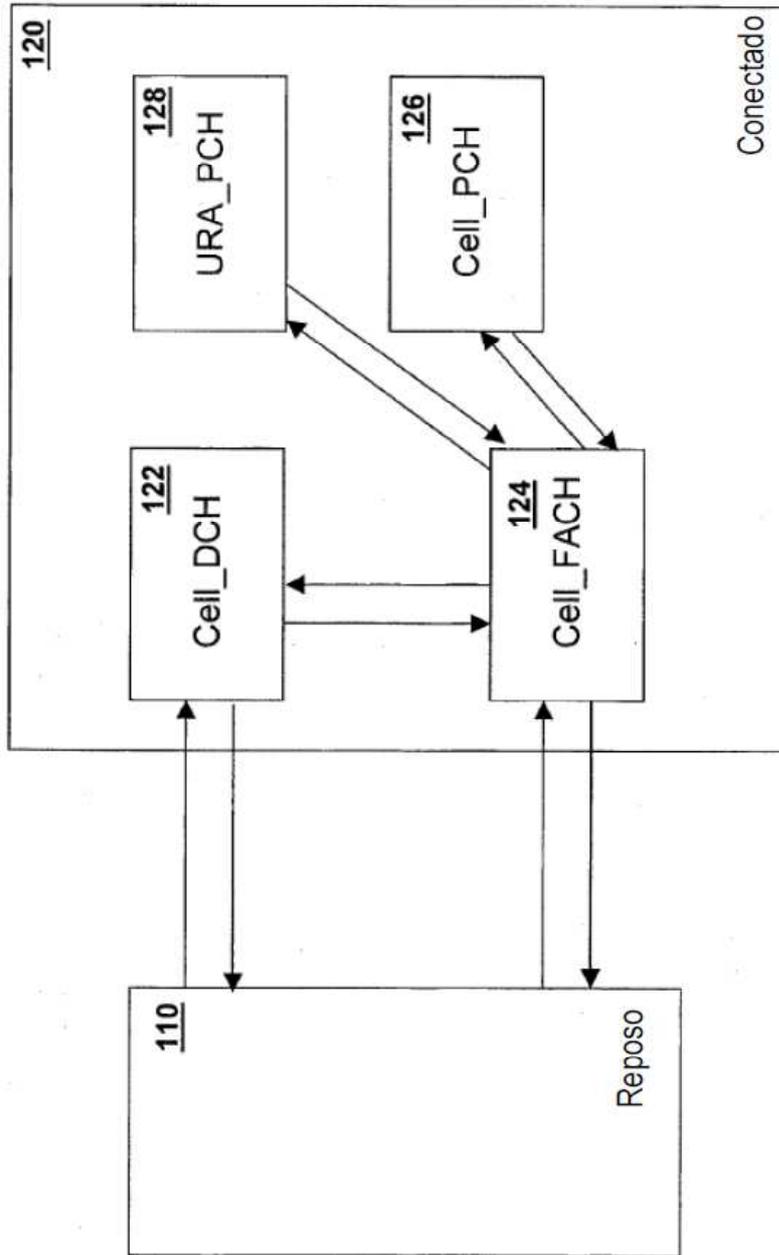


FIG. 1

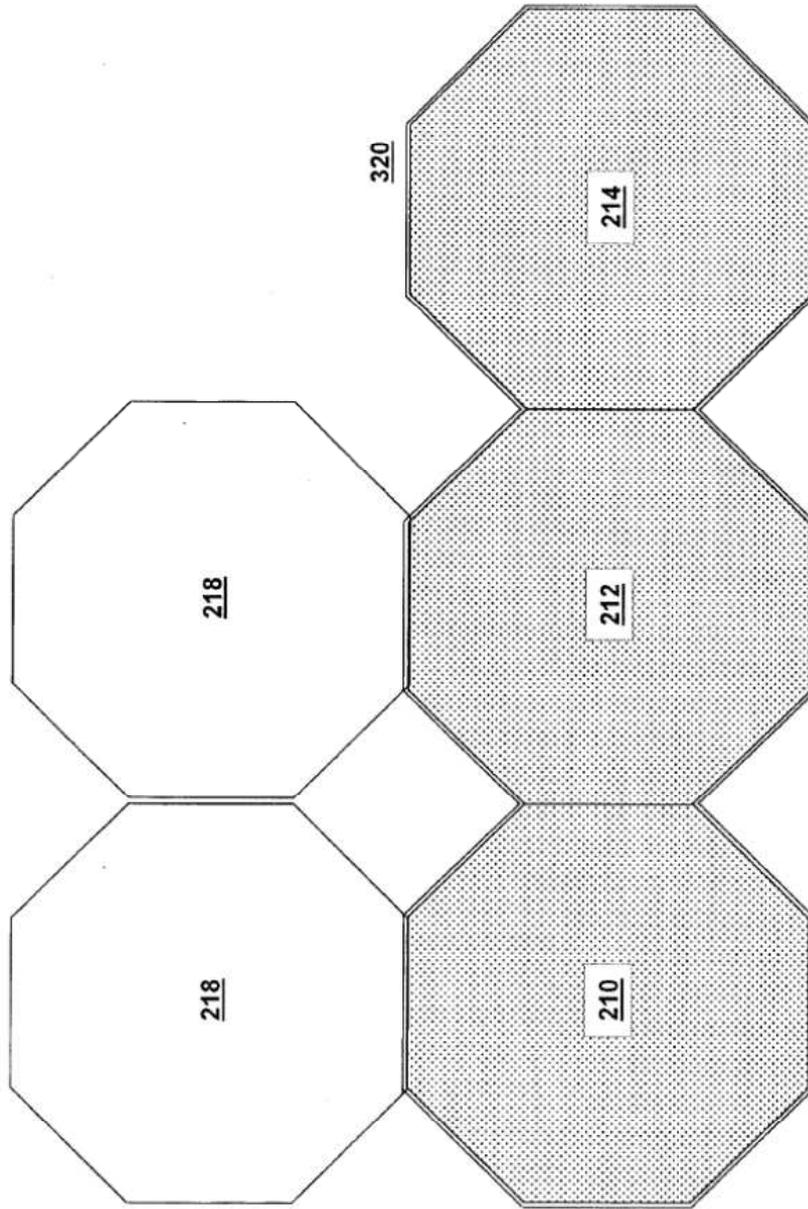


FIG. 2

Establecimiento de Conexión de RRC <b>310</b>	Establecimiento de Conexión de Señalización <b>312</b>	Establecimiento de Cifrado e Integridad <b>314</b>	Establecimiento de Portador de Radio <b>316</b>
--	---	---	--

**FIG. 3**

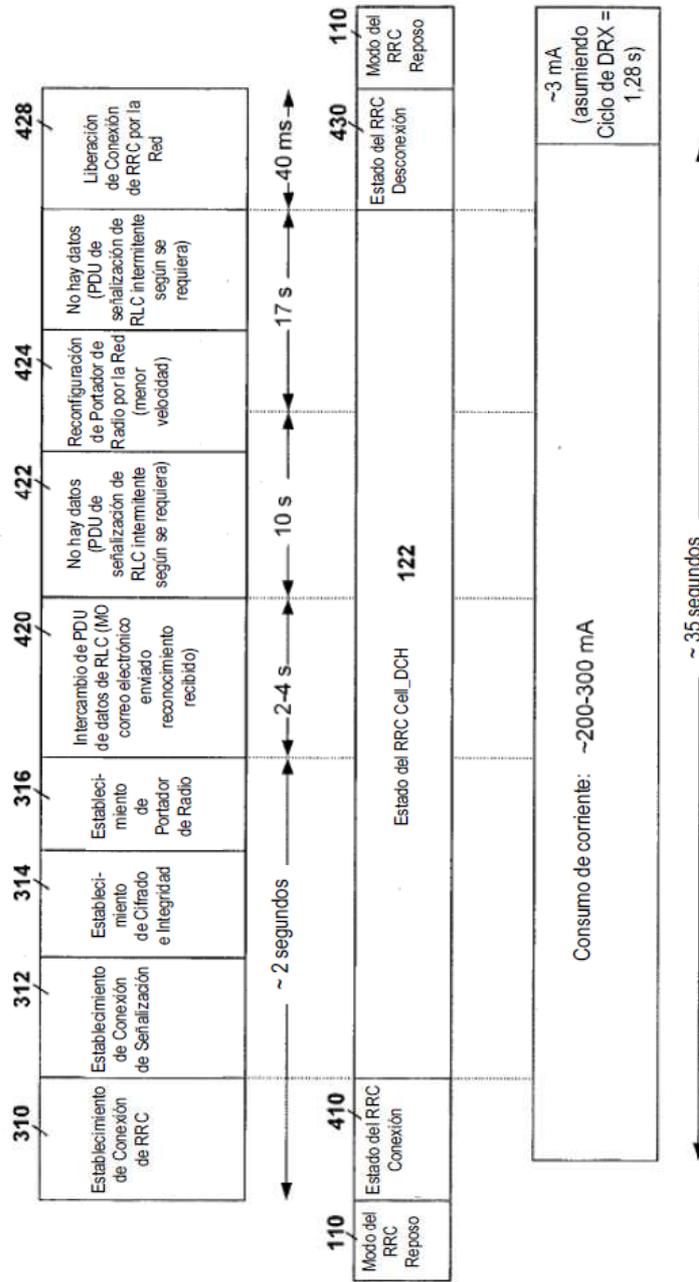


FIG. 4A

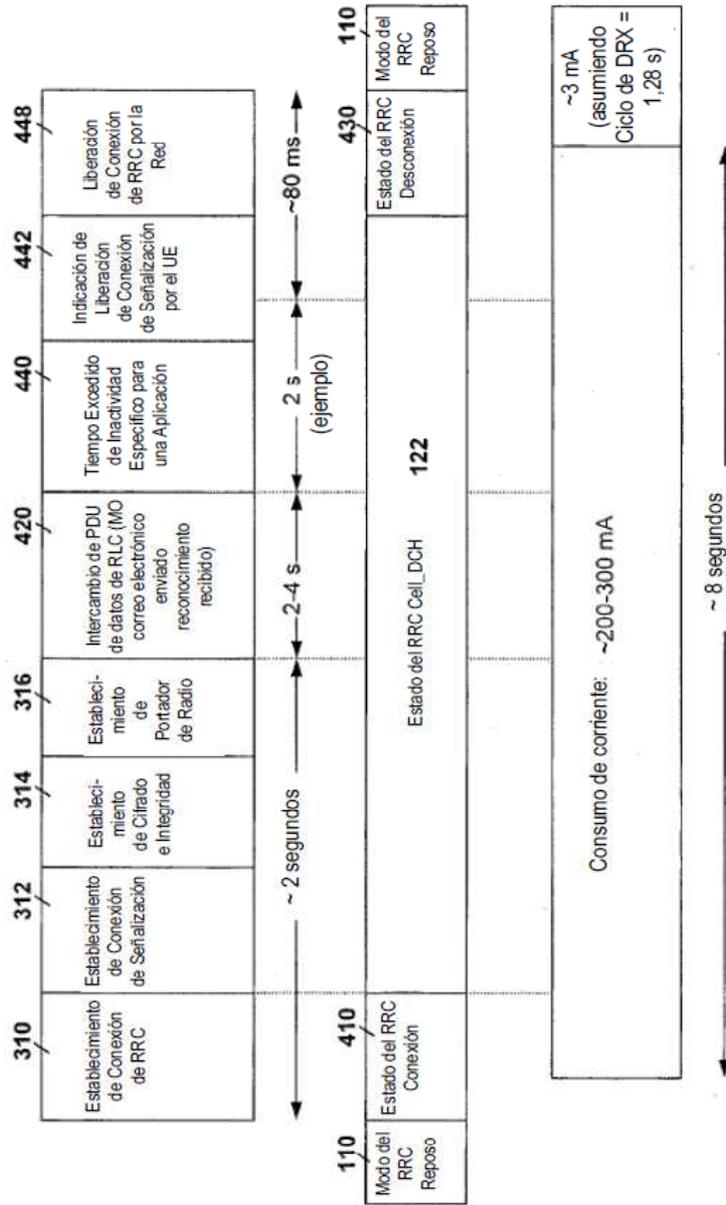


FIG. 4B

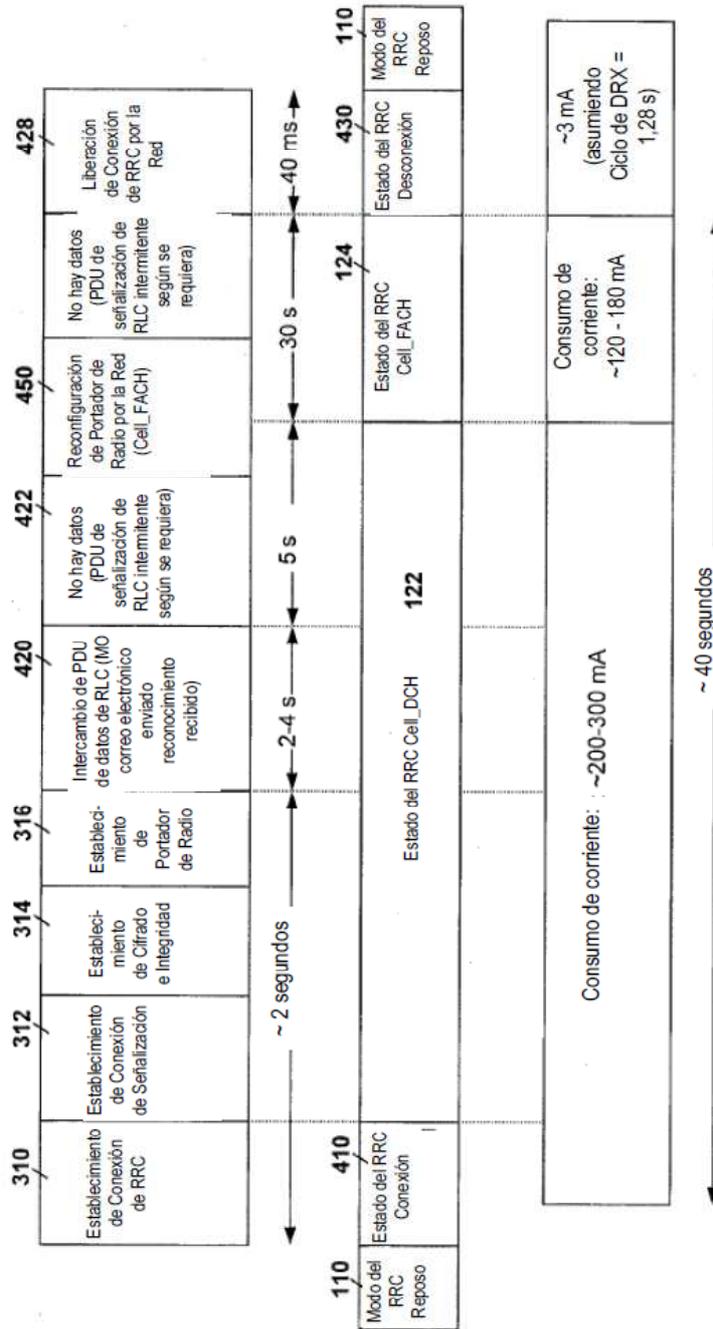


FIG. 5A

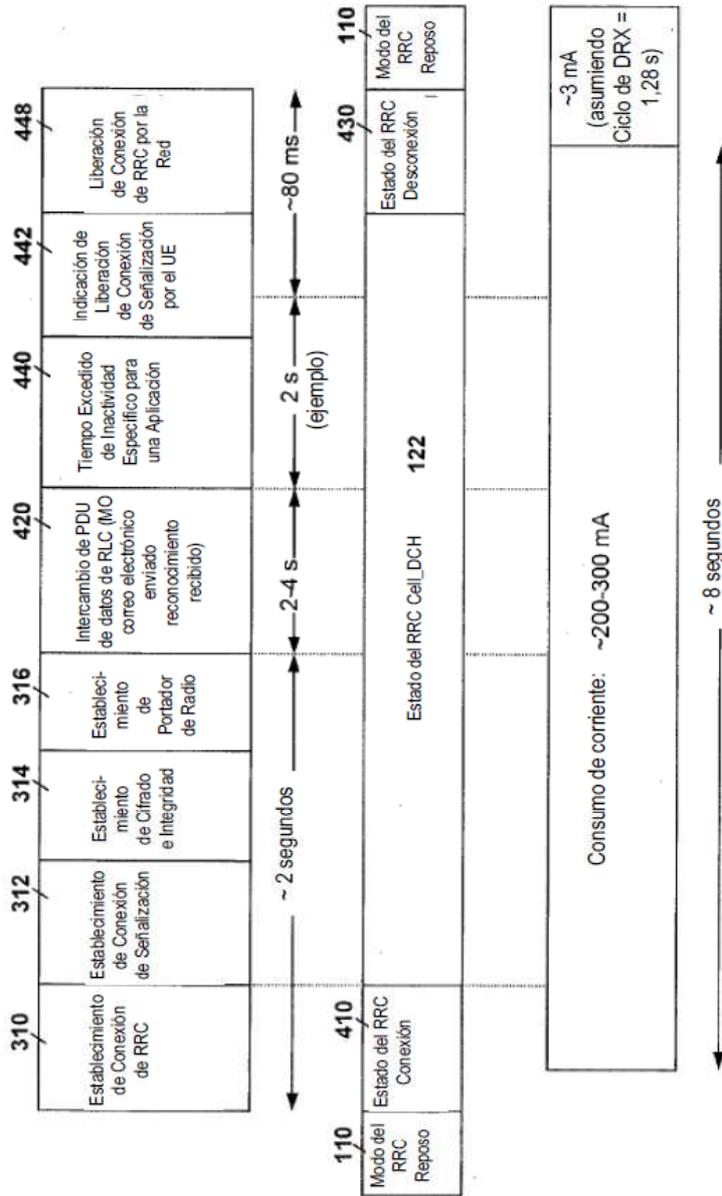


FIG. 5B

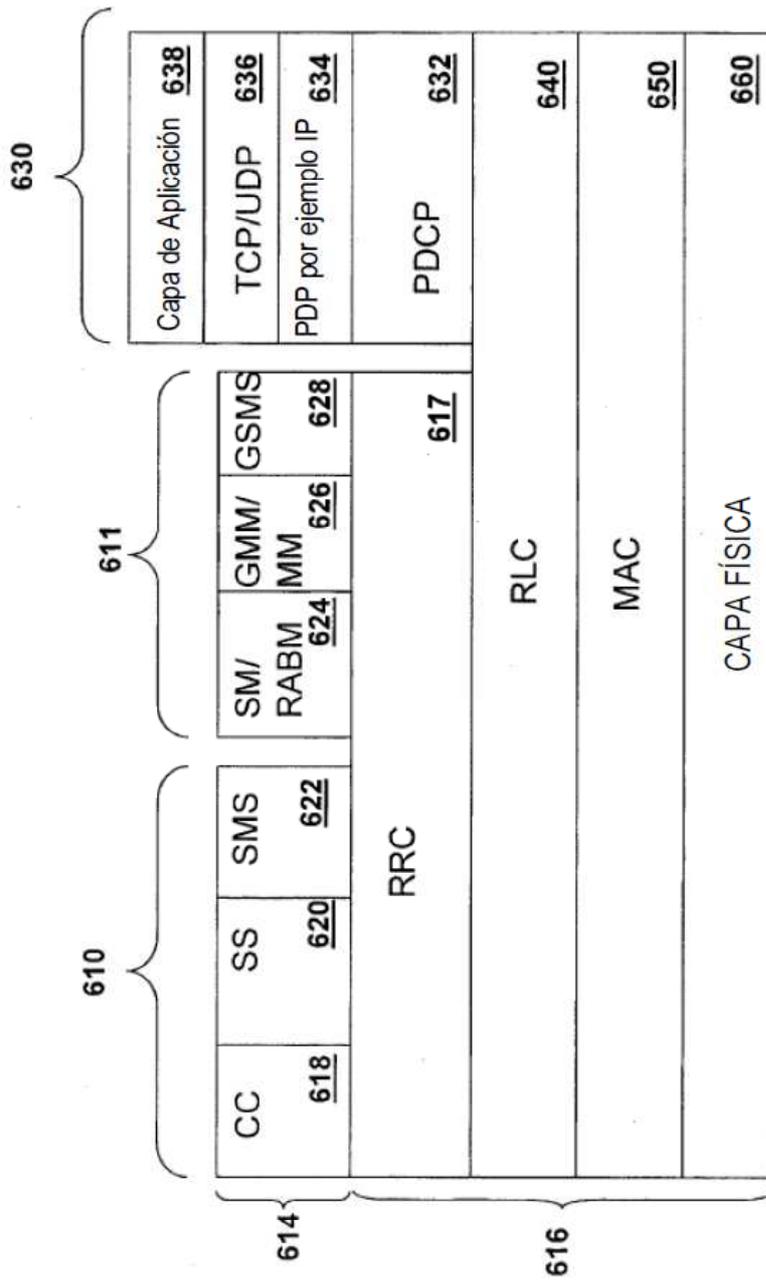


FIG 6

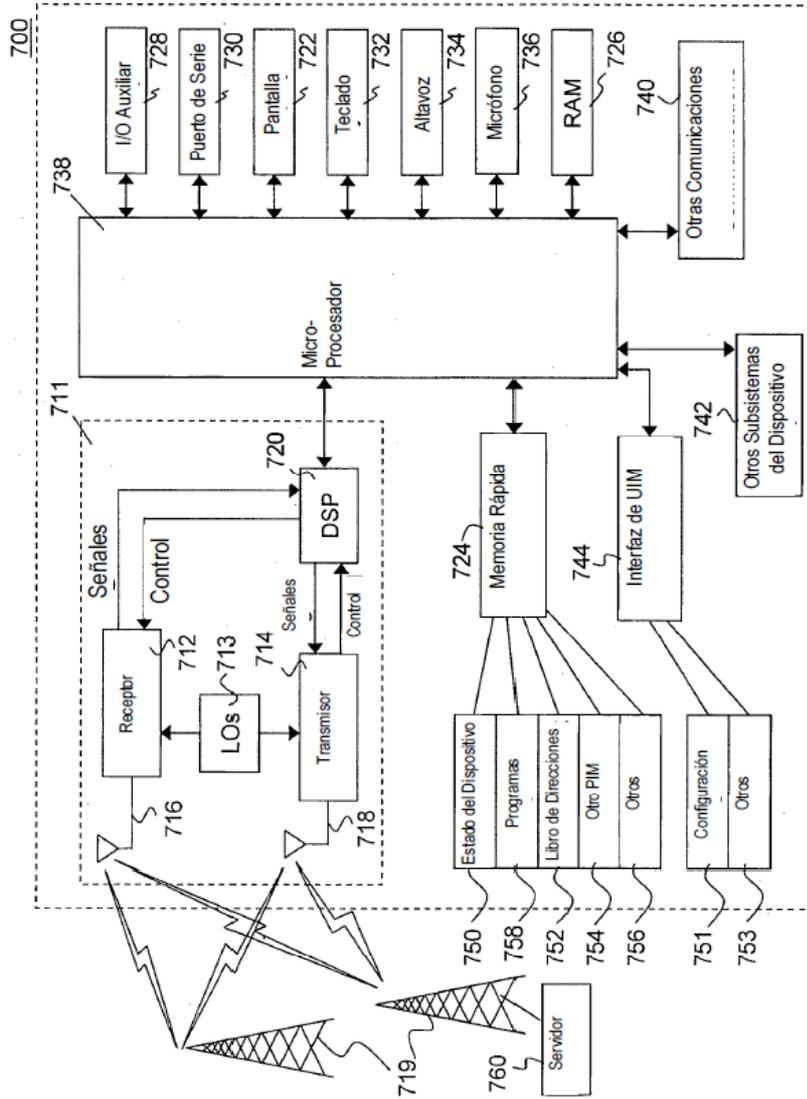


FIG. 7

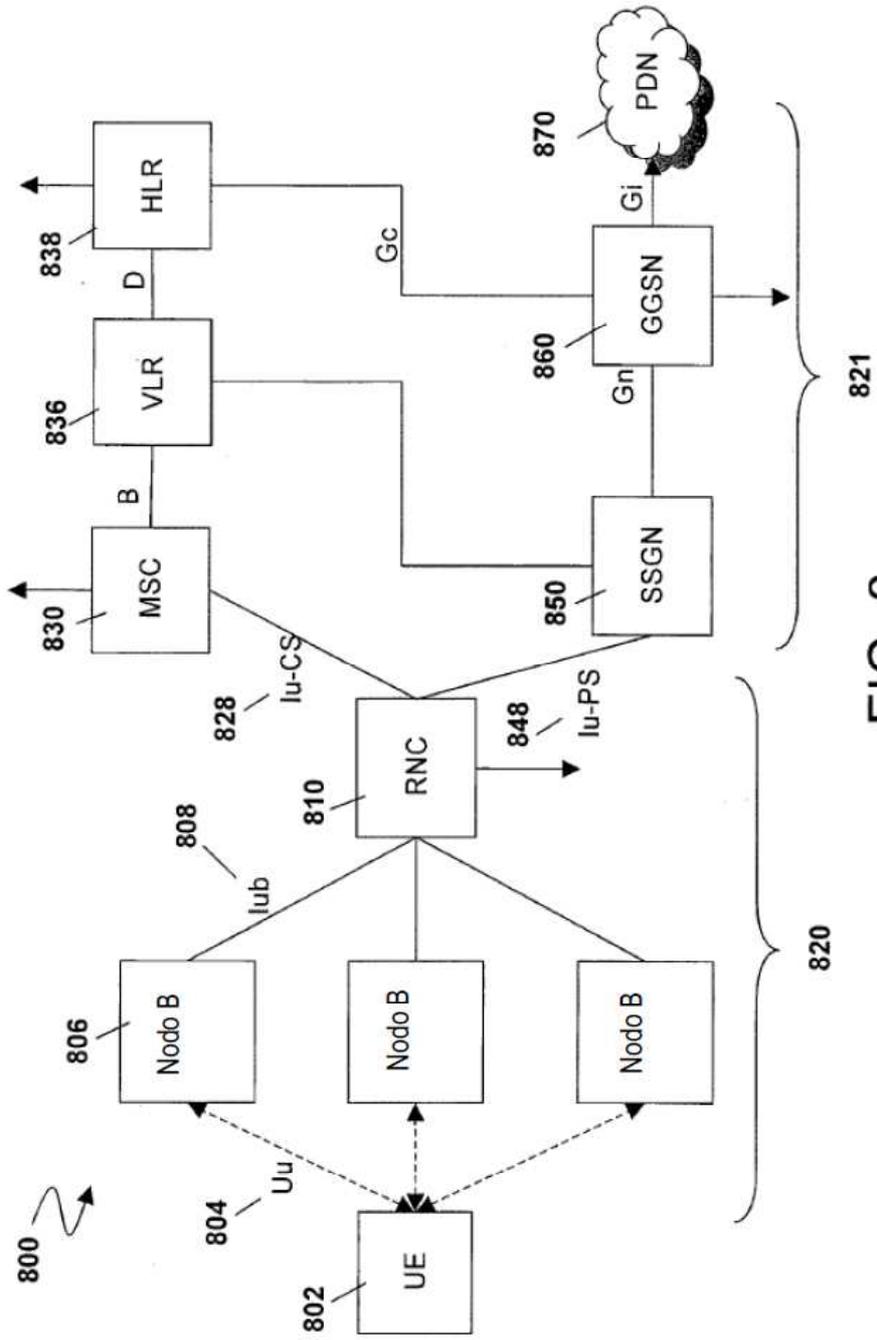
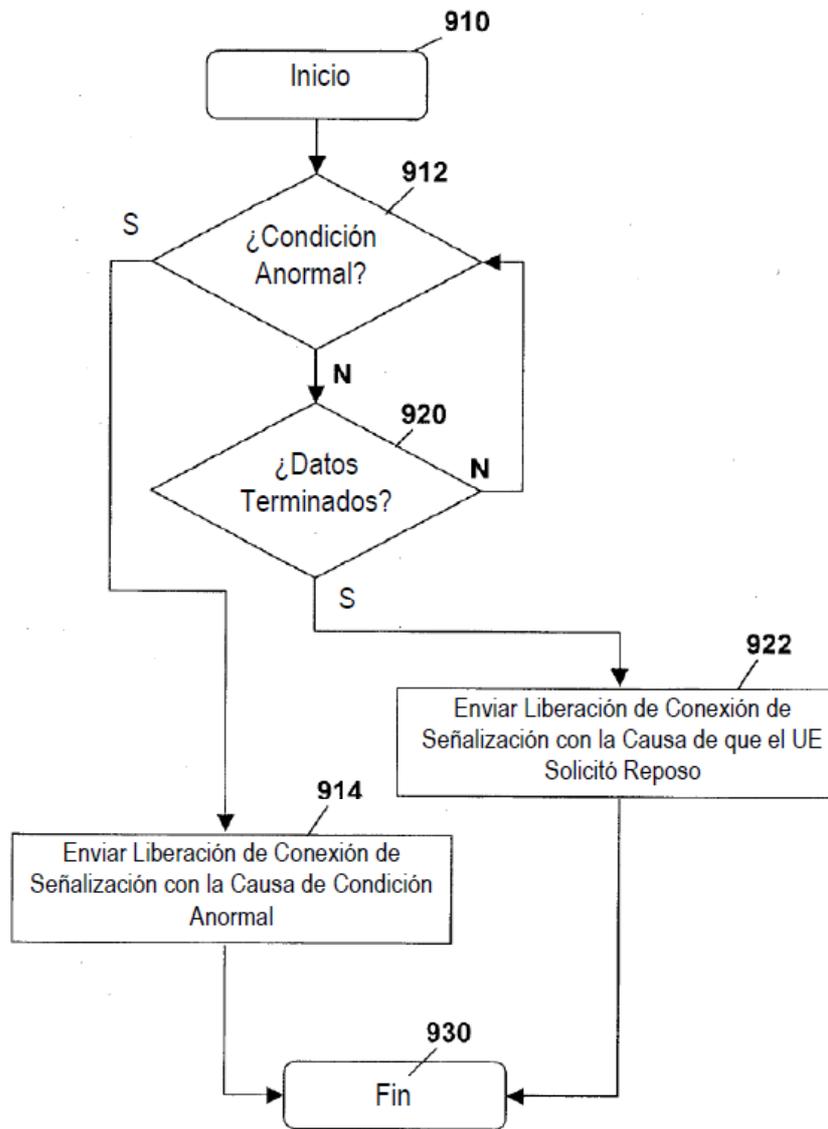
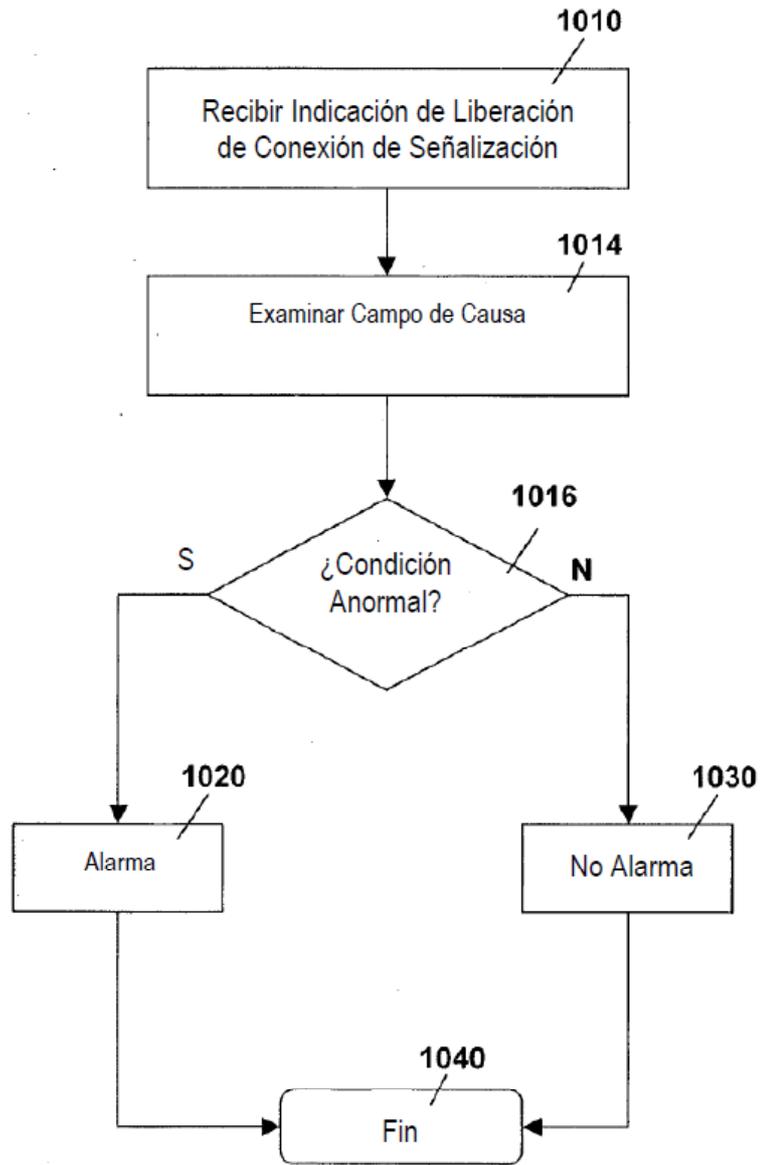


FIG. 8



**FIG. 9**



**FIG. 10**

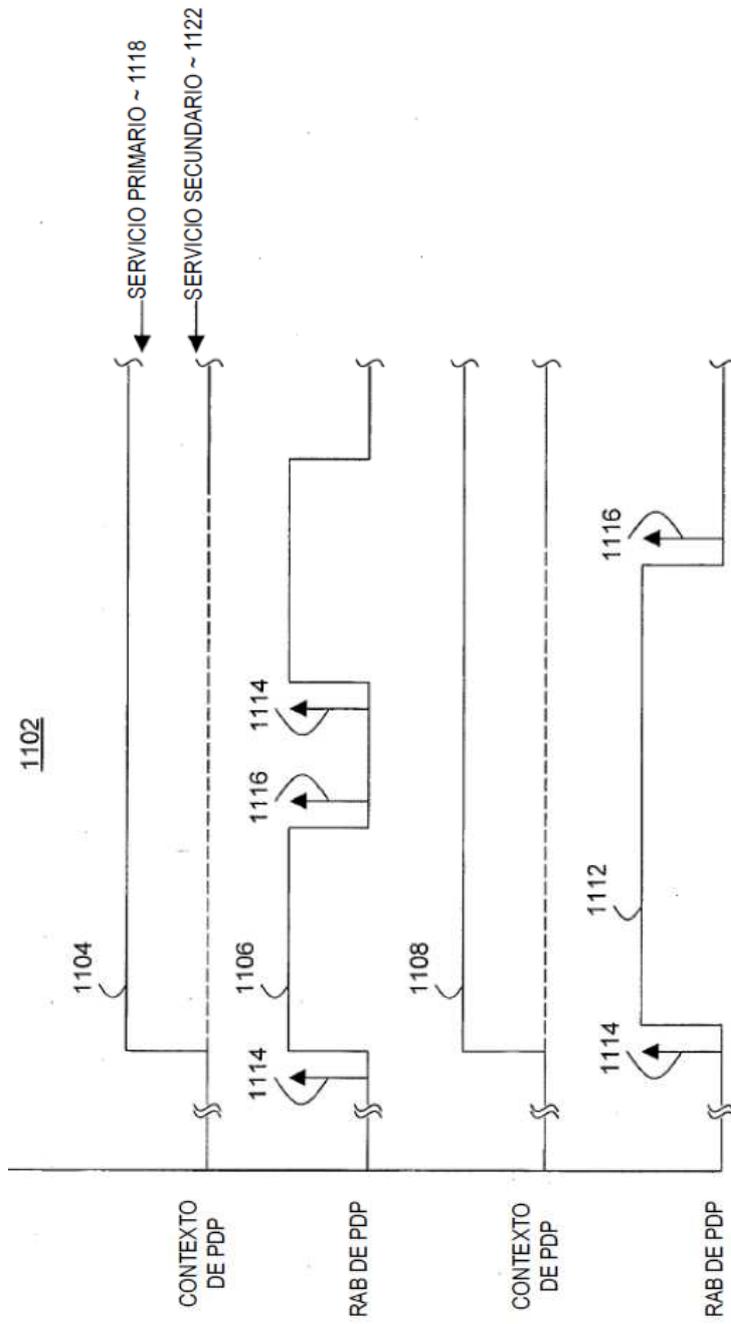


FIG. 11

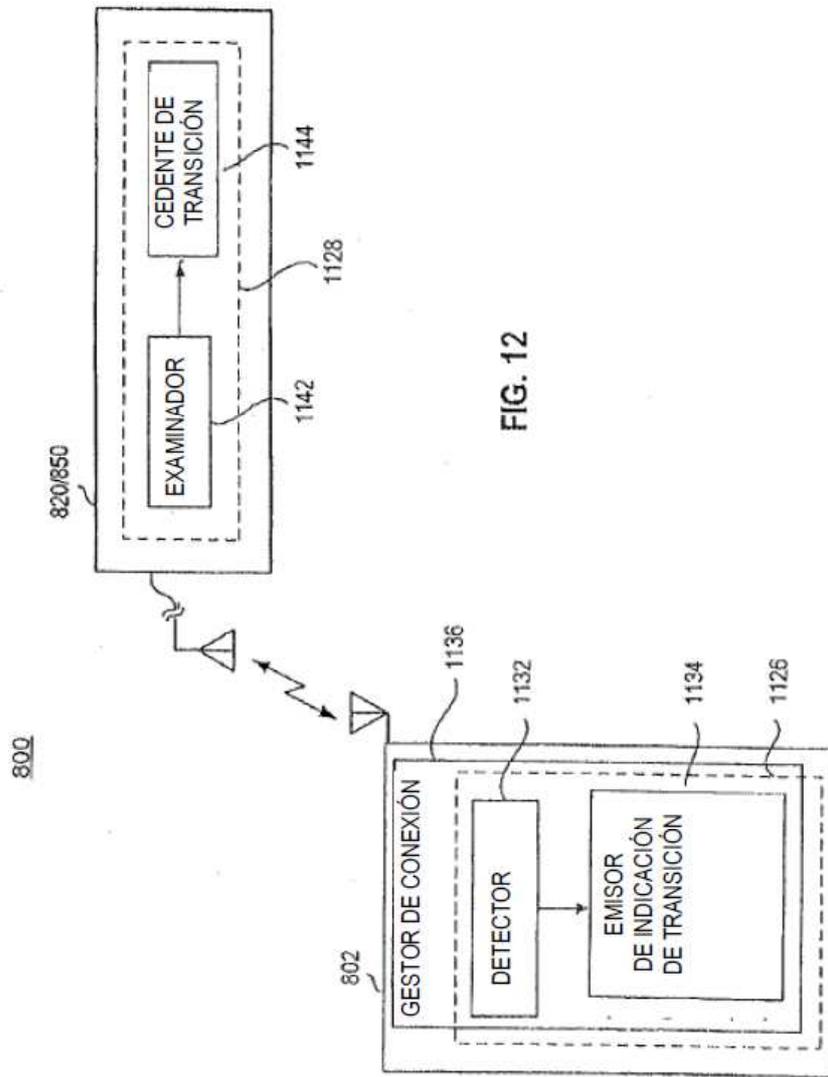
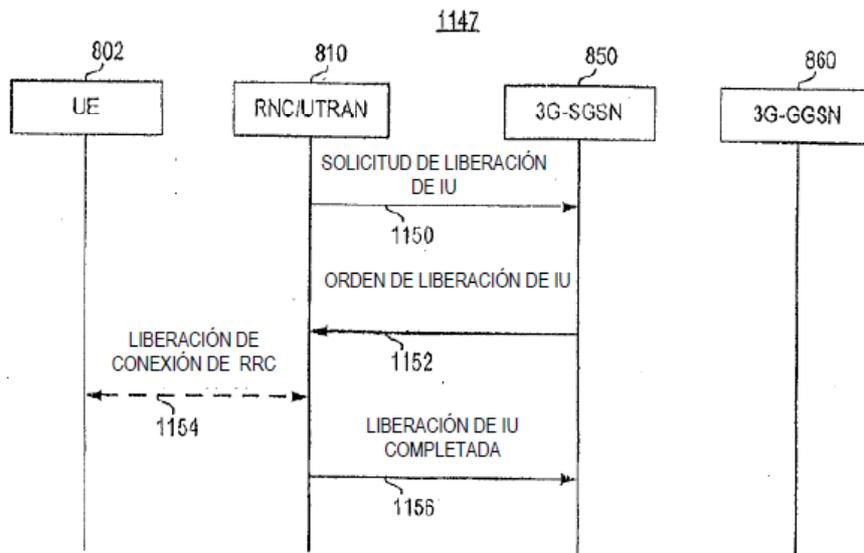
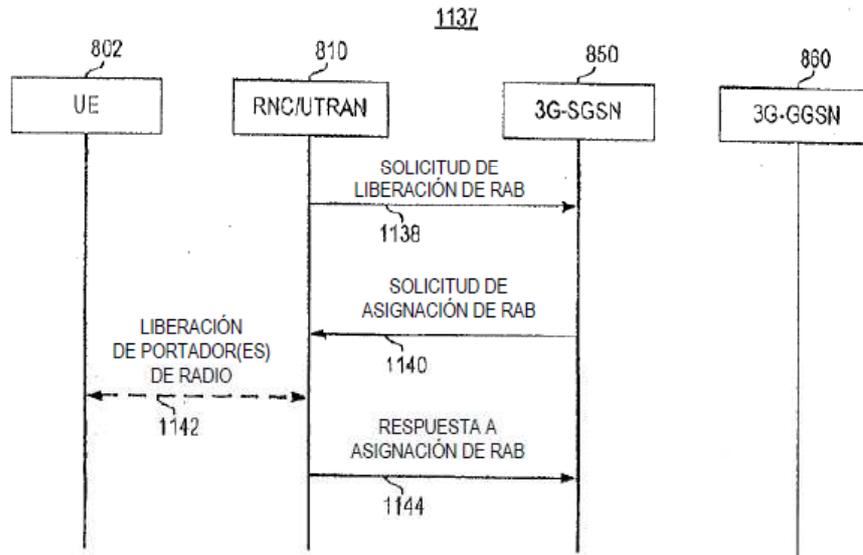


FIG. 12



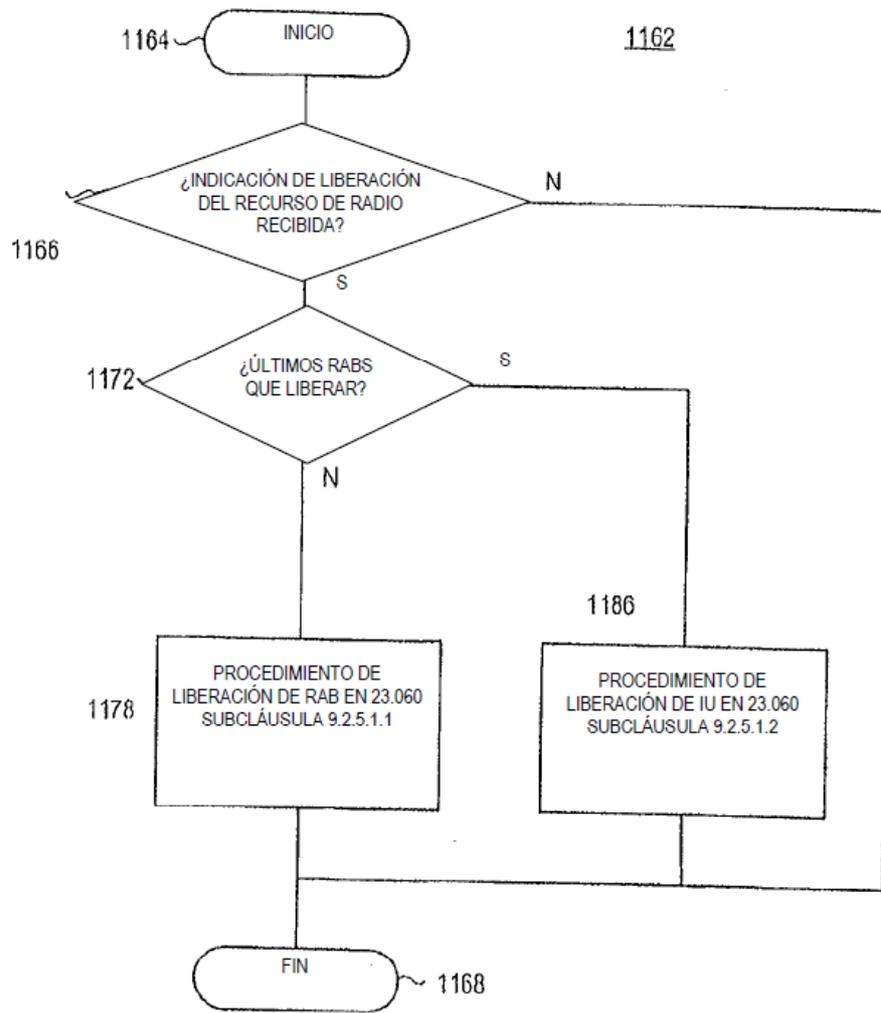


FIG. 15

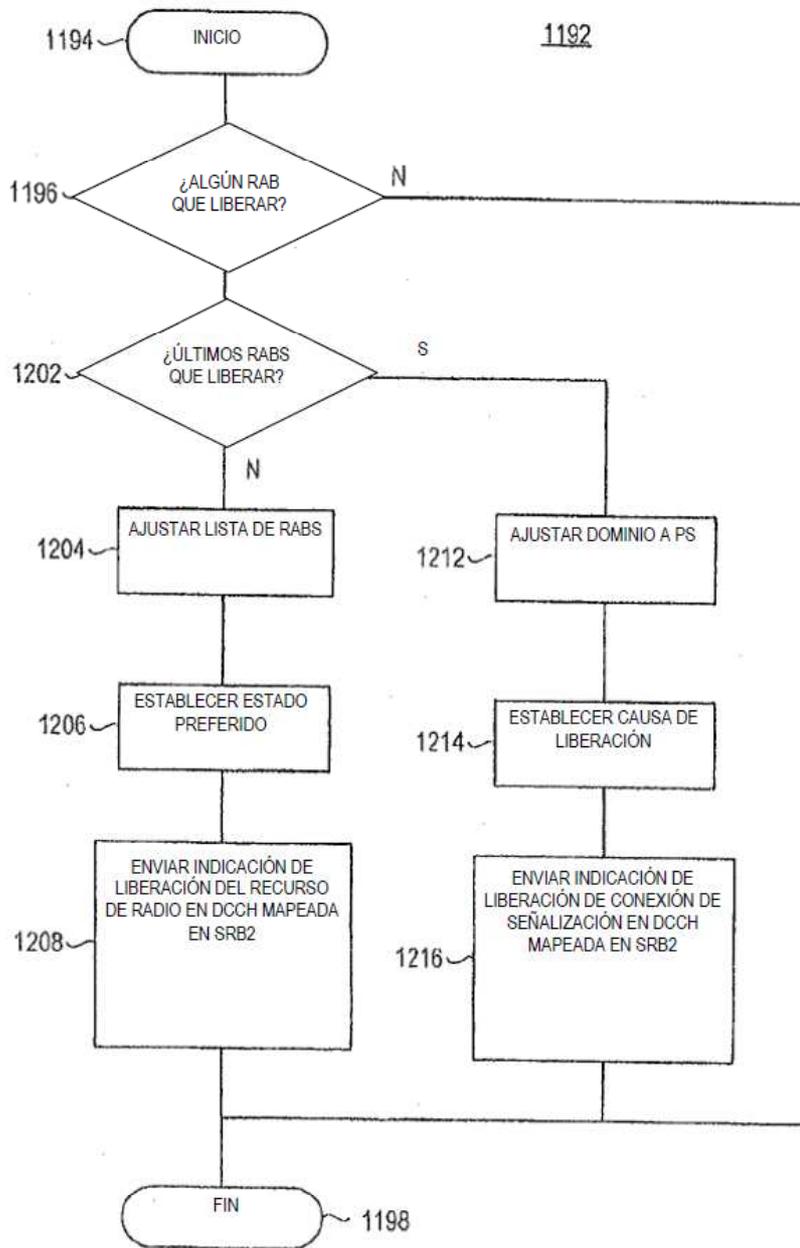
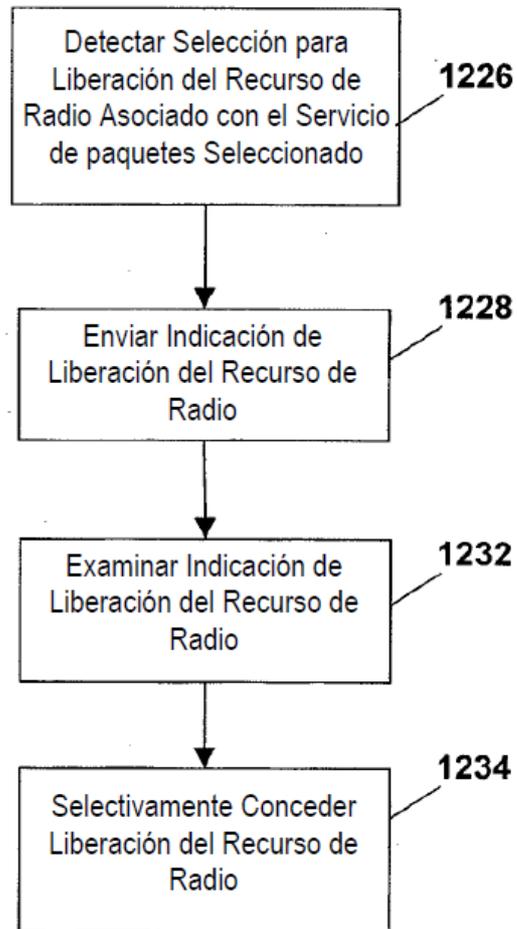
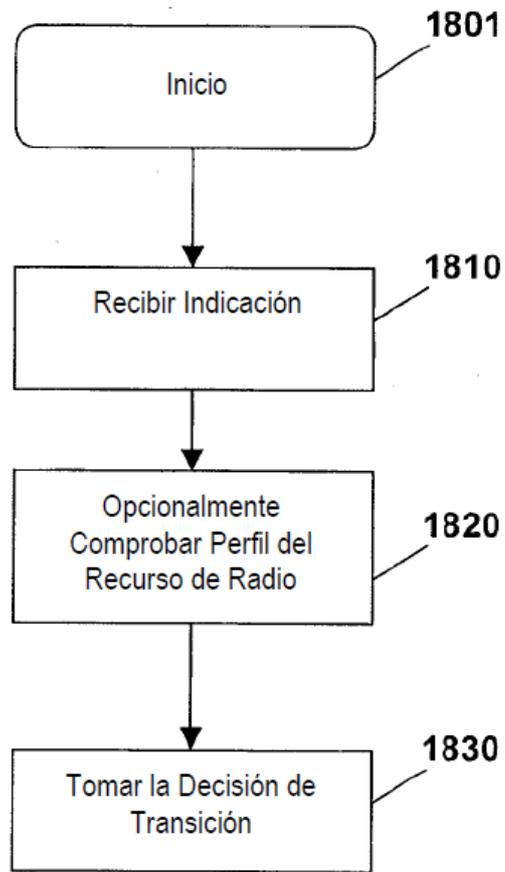


FIG. 16

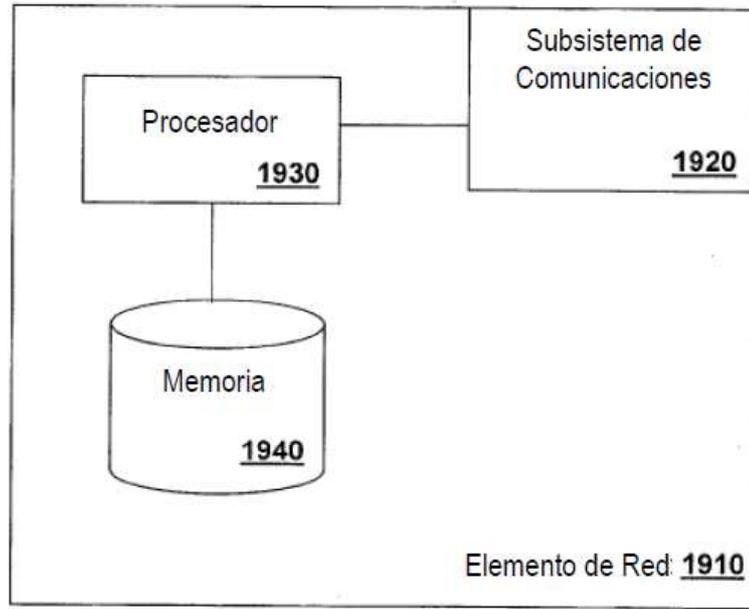
**1224**



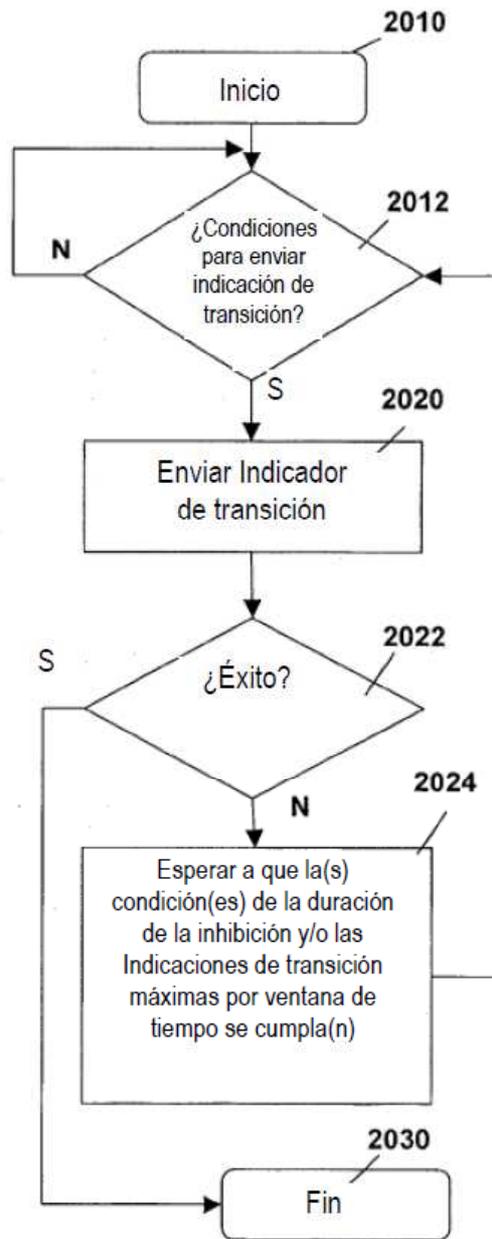
**Fig. 17**



**Fig. 18**



**Fig. 19**



**FIG. 20**

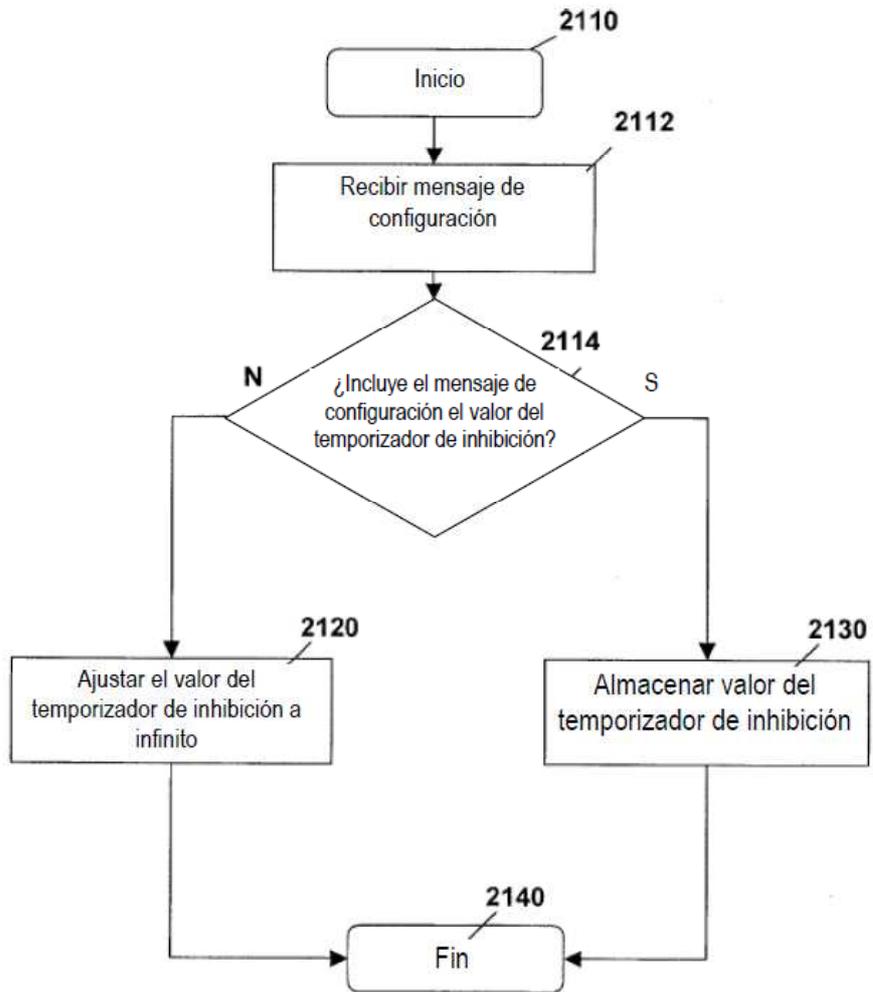


FIG. 21