



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Serie Q

Suplemento 3

(05/98)

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

**Portabilidad de números – Alcance y
arquitectura del conjunto de capacidades 1**

Recomendaciones UIT-T de la Serie Q – Suplemento 3

(Anteriormente Recomendaciones del CCITT)

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE Q

CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

SEÑALIZACIÓN EN EL SERVICIO MANUAL INTERNACIONAL	Q.1–Q.3
EXPLOTACIÓN INTERNACIONAL SEMIAUTOMÁTICA Y AUTOMÁTICA	Q.4–Q.59
FUNCIONES Y FLUJOS DE INFORMACIÓN PARA SERVICIOS DE LA RDSI	Q.60–Q.99
CLÁUSULAS APLICABLES A TODOS LOS SISTEMAS NORMALIZADOS DEL UIT-T	Q.100–Q.119
ESPECIFICACIONES DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN N.º 4 Y N.º 5	Q.120–Q.249
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 6	Q.250–Q.309
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R1	Q.310–Q.399
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R2	Q.400–Q.499
CENTRALES DIGITALES	Q.500–Q.599
INTERFUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN	Q.600–Q.699
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7	Q.700–Q.849
SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DIGITAL DE ABONADO N.º 1	Q.850–Q.999
RED MÓVIL TERRESTRE PÚBLICA	Q.1000–Q.1099
INTERFUNCIONAMIENTO CON SISTEMAS MÓVILES POR SATÉLITE	Q.1100–Q.1199
RED INTELIGENTE	Q.1200–Q.1999
RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS DE BANDA ANCHA (RDSI-BA)	Q.2000–Q.2999

Para más información, véase la Lista de Recomendaciones del UIT-T.

SUPLEMENTO 3 A LAS RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE Q

PORTABILIDAD DE NÚMEROS – ALCANCE Y ARQUITECTURA DEL CONJUNTO DE CAPACIDADES 1

Resumen

Este Suplemento describe la portabilidad de números desde el punto de vista de las definiciones y la terminología de un servicio de alto nivel y presenta un conjunto de arquitecturas de red de alto nivel y métodos genéricos de encaminamiento para la portabilidad de números. Tales arquitecturas y métodos de encaminamiento no se consideran una respuesta exhaustiva; sino sólo una ilustración de algunas de las opciones. Existen también otras opciones, que podrían contemplarse en futuros conjuntos de capacidades.

Orígenes

El Suplemento 3 a las Recomendaciones UIT-T de la serie Q, ha sido preparado por la Comisión de Estudio 11 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobado por el procedimiento de la Resolución N.º 5 de la CMNT el 15 de mayo de 1998.

PREFACIO

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones. El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT) es un órgano permanente de la UIT. Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 1 de la CMNT.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

NOTA

En esta Recomendación, la expresión *empresa de explotación reconocida (EER)* designa a toda persona, compañía, empresa u organización gubernamental que explote un servicio de correspondencia pública. Los términos *Administración*, *EER* y *correspondencia pública* están definidos en la *Constitución de la UIT (Ginebra, 1992)*.

PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 1998

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

	Página
1 Alcance	1
2 Referencias normativas	1
3 Definiciones.....	2
3.1 Entidades	2
3.5 Números	3
3.6 Redes	3
3.7 Centrales.....	4
3.8 Otras definiciones.....	4
4 Abreviaturas	5
5 Objetivos.....	6
6 Clasificación de la portabilidad de números	7
6.1 Portabilidad de localización	8
6.2 Portabilidad de servicio	8
6.3 Portabilidad de proveedor de servicio	8
6.4 Concatenación de tipos de portabilidad de números	9
6.5 Dominios de portabilidad de números.....	9
7 Hipótesis generales relativas a la portabilidad de números.....	10
7.1 Generalidades	10
7.2 Cómo se ejecuta de manera genérica la portabilidad de números.....	10
7.3 Implicaciones de la portabilidad de números	12
8 Modelos de red de alto nivel para la portabilidad de proveedor de servicio de números geográficos.....	13
8.1 Información básica	13
8.2 Introducción general a los modelos descritos.....	13
8.3 Reencaminamiento de llamadas iniciado/realizado por la red donante	15
8.3.1 Llamada reencaminada de una red donante aplicando los principios del encaminamiento de avance.....	15
8.4 Reencaminamiento de llamadas iniciado/realizado por una red de tránsito antes que la red donante	18
8.4.1 Reencaminamiento iniciado mediante los principios de "indagación de llamada general de un paso".....	18
8.5 Reencaminamiento de llamadas realizado por la red de origen	21
8.5.1 Reencaminamiento iniciado mediante principios de "indagación de llamada general de un paso"	21

8.6	Reencaminamiento de llamadas a la red recibiente mediante el principio de traducción de números a dos pasos	23
8.6.1	Descripción general.....	23
8.6.2	Encaminamiento de avance por la red donante combinado con una indagación por la red recibiente	24
8.6.3	"Indagación de llamada general" por una red de tránsito, combinado con indagación por la red recibiente	27
8.6.4	"Indagación de llamada general" por la red de origen, combinado con indagación por la red recibiente	28
8.6.5	Interacción con servicios suplementarios.....	30
8.6.6	Interacción con servicios basados en RI	31
8.6.7	Interacción con elección de empresa.....	31
8.6.8	Interacción con contadores estadísticos	31
8.6.9	Transferencia requerida de la información hacia adelante entre redes	31
8.6.10	Transferencia requerida de la información hacia atrás entre redes	31
8.6.11	Aspectos de la detección de bucles en el encaminamiento NP	31
8.7	Reencaminamiento de llamadas realizado mediante los principios de "indagación de llamada general por todas las redes involucradas"	31
8.7.1	Descripción general.....	31
8.7.2	Interacción con servicios suplementarios.....	34
8.7.3	Interacción con servicios basados en RI	34
8.7.4	Interacción con elección de empresa.....	34
8.7.5	Interacción con contadores estadísticos	34
8.7.6	Transferencia requerida de la información hacia adelante entre redes	34
8.7.7	Transferencia requerida de la información hacia atrás entre redes	34
8.7.8	Aspectos de la detección de bucles en el encaminamiento NP	34
9	Arquitectura de red para el apoyo de la señalización no relacionada con circuitos a números geográficos transportados	34
9.1	Información básica	34
9.2	Requisitos de direccionamiento para el encaminamiento de mensajes no relacionados con circuitos	35
9.3	Modelos de arquitectura de red	35
9.3.1	Reencaminamiento de mensajes no relacionados con circuitos por la red/central donante	36
9.3.2	Reencaminamiento de mensajes no relacionados con circuitos por la red/central de origen.....	37
9.3.3	Reencaminamiento no relacionado con circuitos por puntos de señalización de relevo	38

10	Modelo genérico de entidades de distribución funcional para portabilidad de números	39
10.1	Información general.....	39
10.2	Funciones de control de llamada (CCF).....	40
10.3	Funciones de portabilidad de control de llamadas (CCPF).....	40
10.4	Funciones de control de portabilidad de números (NPCF)	40
10.5	Funciones de datos de portabilidad de números (NPDF).....	41
10.6	Funciones de gestión de portabilidad de números (NPMF)	41
10.7	Funciones centrales de gestión de portabilidad de números (M-NPMF).....	41
11	Portabilidad de proveedor de servicio para números no geográficos (NGNP)	41
12	Concatenación de la portabilidad de proveedor de servicio para números no geográficos y números geográficos (GNP)	42
13	Encaminamiento y direccionamiento de llamadas hacia números transportables.....	42
14	Encaminamiento y direccionamiento de llamadas a partir de números transportables	42
Anexo A	– Soporte por la RI a la portabilidad de proveedor de servicio para números geográficos	43
A.1	Información general.....	43
A.2	Condiciones de activación de la RI, señalización relacionada con circuitos para números geográficos.....	43
A.2.1	Información general	43
A.3	Condiciones de activación de la RI, señalización no relacionada con circuitos para números geográficos.....	44

Suplemento 3 a las Recomendaciones de la serie Q

PORTABILIDAD DE NÚMEROS – ALCANCE Y ARQUITECTURA DEL CONJUNTO DE CAPACIDADES 1

(Ginebra, 1998)

1 Alcance

Este Suplemento consiste en describir la portabilidad de números desde el punto de vista de las definiciones y la terminología de un servicio de alto nivel y presentar un conjunto de arquitecturas de red de alto nivel y métodos genéricos de encaminamiento para portabilidad de números. Tales arquitecturas y métodos de encaminamiento no se consideran una respuesta exhaustiva; sino sólo una ilustración de algunas de las opciones. Existen también otras opciones, que podrían contemplarse en futuros conjuntos de capacidades.

Para soportar los métodos de encaminamiento identificados, es necesario perfeccionar los protocolos de señalización (al principio, no todos los métodos de encaminamiento ni arquitecturas serán soportados por los protocolos de señalización). Este perfeccionamiento de la señalización se efectuará por etapas, en sucesivos conjuntos de capacidades de portabilidad de números.

El presente Suplemento incluye los siguientes aspectos:

- a) terminología de portabilidad de números;
- b) objetivos para el estudio de la portabilidad de números;
- c) clasificación de portabilidad de números;
- d) hipótesis generales;
- e) un conjunto de arquitecturas de red destinadas a soportar la portabilidad de números;
- f) para cada arquitectura, el intercambio correspondiente de la información entre las redes sobre la portabilidad de números;
- g) cuestiones de encaminamiento relacionadas con la portabilidad de números y las arquitecturas descritas;
- h) flujos genéricos de información para las arquitecturas descritas;
- i) tipos de direcciones en el encaminamiento hacia números transportados/transportables.

Se incluyen arquitecturas de portabilidad de números, tanto para el encaminamiento de llamadas ordinarias (señalización basada en circuitos) como para el encaminamiento de servicios suplementarios no basados en circuitos (por ejemplo, CCBS).

Sólo se examina en detalle la portabilidad de proveedor de servicio (SPP, *service provider portability*) de números geográficos; pero se incluyen algunas líneas sobre la SPP de números no geográficos, si bien este tipo de portabilidad de números aún se encuentra en estudio.

2 Referencias normativas

- [1] Recomendación UIT-T E.164 (1997), *Plan internacional de numeración de telecomunicaciones públicas*.

Las referencias normativas relativas a los servicios suplementarios figuran en las Recomendaciones de las series Q.73x y Q.76x.

3 Definiciones

3.1 Entidades

3.1.1 operador de red: Entidad que explota una red con el fin de encaminar llamadas.

3.1.2 proveedor de servicio: Entidad que ofrece servicios a los usuarios con utilización de recursos de red.

El concepto de "proveedor de servicio" se entiende en el presente Suplemento de manera general y puede presentar diversas características según el servicio suministrado. Por ejemplo, en el caso de números geográficos, el "proveedor de servicio" es un operador de bucle local; en el caso de números móviles, es un operador de servicios móviles y, en el caso de números de servicio, un operador/revendedor de servicios.

3.2 portabilidad de proveedor de servicio: Es la capacidad del usuario final de retener el mismo número de telecomunicaciones públicas internacionales definido en E.164 al pasar de un proveedor de servicio a otro.

3.2.1 proveedor de servicio donante: Es el proveedor de servicio del cual se ha transportado inicialmente el número.

3.2.2 proveedor de servicio recipiente: El proveedor de servicio al que se transporta el número.

3.2.3 portabilidad de proveedor de servicio para números geográficos: La capacidad del usuario final de retener el mismo número de telecomunicaciones públicas internacionales para áreas geográficas de la Recomendación E.164 al pasar de un proveedor de servicio a otro sin cambiar de lugar y sin modificar el carácter del servicio ofrecido.

La portabilidad de proveedor de servicio para números geográficos también se conoce como portabilidad de números geográficos (GNP, *geographic number portability*) o portabilidad de números locales (LNP, *local number portability*).

3.2.4 portabilidad de proveedor de servicio para números no geográficos: La capacidad del usuario final de retener el mismo número de telecomunicaciones públicas internacionales distinto de las áreas geográficas de la Recomendación E.164 al pasar de un proveedor de servicio a otro sin modificar el carácter del servicio ofrecido.

3.2.5 portabilidad de proveedor de servicio para números de móviles: La capacidad del usuario final de retener el mismo número de telecomunicaciones públicas internacionales de la Recomendación E.164 para el servicio móvil al pasar de un proveedor de servicio a otro sin modificar el carácter del servicio ofrecido.

3.3 portabilidad de localización: Es la capacidad del usuario final de retener el mismo número de telecomunicaciones públicas internacionales de la Recomendación E.164 al trasladarse de un lugar a otro.

Pueden considerarse cuatro variantes de portabilidad de localización:

- 1) dentro de una zona de central;
- 2) dentro de una zona de numeración;
- 3) dentro de una zona de tarificación;
- 4) a cualquier sitio.

3.4 portabilidad de servicio: Es la capacidad del usuario final de retener el mismo número de telecomunicaciones públicas internacionales de la Recomendación E.164 al pasar de un tipo de servicio a otro.

3.5 Números

Cuadro 1 – Clasificación de números de la guía como números geográficos y no geográficos

	Número de la guía
Ejemplos de números geográficos	• Número móvil • Otros números geográficos
Ejemplos de números no geográficos	• Número móvil • Número de servicio • Otros números no geográficos

3.5.1 número de la guía; número del directorio: Número del sistema de numeración nacional atribuido a un cliente para la prestación de servicios de telefonía. La atribución del número de la guía al cliente tiene lugar directamente, a cargo de la administración del plan de numeración, o bien indirectamente, cuando la gestión de bloques de números corre por cuenta de los proveedores de servicios. El número de la guía es el número que marcan los usuarios para conectarse con el cliente (eventualmente con prefijo y/o sufijo).

3.5.2 número de usuario final: El número de la Recomendación E.164 que utiliza la parte llamante para establecer una comunicación con el usuario final. Este número también se utiliza para servicios de presentación, como presentación de la identificación de la línea llamante (CLIP) o presentación de la identificación de la línea conectada (COLP).

NOTA – El número de usuario final equivale al número de la guía.

3.5.3 número geográfico: Número de la Recomendación E.164 correspondiente a una área geográfica definida.

3.5.4 número de móvil: Número de usuario final atribuido al servicio móvil.

3.5.5 número no geográfico: Número de la Recomendación E.164 sin significación geográfica.

3.5.6 número transportable: Número completo de la Recomendación E.164 (definido por la autoridad competente) al que se aplica la portabilidad de números.

Un número transportable es también cualquier número de un bloque de números de E.164.

3.5.7 número transportado: Número de usuario final de E.164 al que se ha aplicado la portabilidad de números.

3.5.8 número de encaminamiento: Número deducido y utilizado por la red para encaminar la llamada hacia un número transportado.

3.5.9 número de servicio: Número no geográfico de E.164 atribuido a una categoría específica de servicios.

3.6 Redes

3.6.1 red donante: La red en la que estaba situado inicialmente el número, antes de transportarse.

3.6.2 red de iniciación: Red que solicita y obtiene la información de encaminamiento para portabilidad de números.

3.6.3 red de origen: La red que atiende a un usuario final llamante.

Para la mayoría de las llamadas internacionales entrantes, la red de origen es de hecho la red que contiene la pasarela internacional.

Para la elección de empresa, la primera central de la empresa seleccionada se convierte de hecho en la entrada a la red de origen, a los efectos del encaminamiento.

3.6.4 red recibiente: La red donde está situado el número después de transportarse.

3.6.5 red de tránsito: Red intermediaria entre dos redes, por ejemplo entre la red recibiente y la red donante.

3.7 Centrales

3.7.1 central donante: La central donde estaba situado el número inicialmente antes de transportarse.

3.7.2 central de iniciación: Central que solicita y obtiene la información de encaminamiento para la portabilidad de números.

3.7.3 central de origen: Central que atiende a un usuario final llamante.

Para la mayoría de las llamadas internacionales entrantes, la central de origen es de hecho la pasarela internacional.

Para la elección de empresa, la primera central de la empresa seleccionada se convierte de hecho en la entrada a la central de origen, a los efectos del encaminamiento.

3.7.4 central recibiente: La central donde el número está situado después de transportarse.

3.7.5 central de tránsito: Central intermediaria entre dos centrales, por ejemplo entre la central recibiente y la central donante.

3.8 Otras definiciones

3.8.1 portabilidad de números geográficos: Véase la "portabilidad de proveedor de servicio para números geográficos".

3.8.2 portabilidad de números no geográficos: Véase la "portabilidad de proveedor de servicio para números no geográficos".

3.8.3 indicación de situación de portabilidad de números: Indicación enviada en el mensaje de establecimiento de llamada para indicar que se ha efectuado respecto del número llamado una indagación de la base de datos para portabilidad de números.

3.8.4 plan de numeración: El plan de numeración especifica el formato y la estructura de los números utilizados en el marco de dicho plan. Suele consistir en dígitos decimales subdivididos en grupos para definir elementos específicos que se emplean en E.164 [1] para la identificación, por ejemplo el encaminamiento y las capacidades de tasación para identificar países, destinos nacionales y abonados.

El plan de numeración no incluye prefijos, sufijos ni otra información adicional requerida para completar una llamada.

El plan nacional de numeración es la aplicación nacional del plan de numeración de E.164 [1].

3.8.5 administración del plan de numeración (NPA, numbering plan administration): Entidad responsable de la administración y asignación de números o bloques de números, en el marco de un plan de numeración nacional.

3.8.6 titular de una serie de números: Entidad responsable de la administración y atribución de números pertenecientes a una serie dada.

3.8.7 punto de interconexión: Punto de acceso entre dos redes.

4 Abreviaturas

CCBS	Compleción de llamadas a abonado ocupado (<i>completion of calls to busy subscriber</i>)
CCNR	Compleción de llamadas sin respuesta (<i>completion of calls on no reply</i>)
CdPN	Número de parte llamada (<i>called party number</i>)
CLIP	Presentación de la identificación de la línea llamante (<i>calling line identification presentation</i>)
COLP	Presentación de la identificación de la línea conectada (<i>connected line identification presentation</i>)
DB	Base de datos (<i>database</i>)
DDI	Marcación directa de extensiones (<i>direct-dialling-in</i>)
DN	Número de la guía (<i>directory number</i>)
GN	Número geográfico (<i>geographic number</i>)
GNP	Portabilidad de números geográficos (<i>geographic number portability</i>)
INAP	Protocolo de aplicación de red inteligente (<i>IN application protocol</i>)
LE	Central local (<i>local exchange</i>)
LNP	Portabilidad de números locales (<i>local number portability</i>)
MSN	Números múltiples de abonado (<i>multiple subscriber number</i>)
NGN	Número no geográfico (<i>non-geographic number</i>)
NGNP	Portabilidad de números no geográficos (<i>non-geographic number portability</i>)
NP	Portabilidad de números (<i>number portability</i>)
NPA	Administración del plan de numeración (<i>numbering plan administration</i>)
PRN	Número de encaminamiento parcial (<i>partial routing number</i>)
RI	Red inteligente
RN	Número de encaminamiento (<i>routing number</i>)
SCCP	Parte control de la conexión de señalización (<i>signalling connection control part</i>)
SCP	Punto de control de servicio (<i>service control point</i>)
SP	Proveedor de servicio (<i>service provider</i>)
SPP	Portabilidad de proveedor de servicio (<i>service provider portability</i>)
SPR	Punto de señalización de relevo (<i>signalling point for relay</i>)
SSCP	Punto de control y conmutación de servicio (<i>service switching and control point</i>)
SSP	Punto de conmutación de servicio (<i>service switching point</i>)

5 Objetivos

Las descripciones técnicas relativas a la portabilidad de números deberían asegurar:

- 1) Flexibilidad de arquitectura: El conjunto de arquitecturas seleccionadas para soportar la portabilidad de números debería otorgar a los operadores de red una flexibilidad razonable en cuanto a la manera en que la arquitectura se aplica y el uso de equipos provenientes de múltiples vendedores.
- 2) Transparencia: El mecanismo por el que se suministra la portabilidad debería ser transparente tanto para clientes transportados como no transportados.
- 3) Calidad de funcionamiento: El mecanismo por el cual se suministra la portabilidad debería producir en la llamada una degradación mínima (o ninguna) de la calidad de funcionamiento, en comparación con la que se ofrece para números no transportados. Esto se refiere tanto al periodo de espera después de marcar como a la transmisión.
- 4) Interconexión: Todos los operadores de red que ofrecen portabilidad en la misma área geográfica deberían interconectarse, directamente o por medio de una red de tránsito, y completar las llamadas. La opción entre interconexión directa o en tránsito es una decisión de índole comercial.

Al elaborar los requisitos de señalización en cada conjunto de capacidades NP deberían tenerse en cuenta los siguientes objetivos (véase el cuadro 2).

Cuadro 2 – Lista de objetivos para el soporte de la señalización de conjuntos de capacidades de portabilidad de números

Objetivo	Motivos
1) Procurar y elaborar en la medida de lo posible soluciones normalizadas internacionalmente	• La señalización C7 se basa en normas internacionales y el objetivo es el desarrollo acorde con las normas (evitando en lo posible soluciones sujetas al derecho de autor). Por consiguiente, las soluciones de portabilidad de números deben establecerse internacionalmente, para facilitar la elaboración de normas. • Permitir la existencia de un entorno de múltiples vendedores.
2) Favorecer las normas de interconexión (entre redes) frente a las soluciones dentro de una red	• Las empresas explotadoras necesitan estar en condiciones de controlar sus propias arquitecturas de red y sistemas de señalización. Las soluciones que "normalizan" las relaciones entre redes otorgan esa libertad.
3) Procurar y elaborar soluciones que permitan en lo posible a las empresas explotadoras mantener el control de los procesos de control de llamada de sus redes	• No debería exigirse del operador de la red que dependa de otro operador u organización para el control en tiempo real de su red.
4) La portabilidad de números debería concentrarse en la información intercambiada entre las redes. En lo posible, las soluciones deberían especificarse independientemente de las tecnologías específicas utilizadas en la interfaz	• La tecnología se desarrollará rápidamente, mientras que los acuerdos de interconexión se modificarán a un ritmo más lento. Las soluciones no deberían obligar al uso de tecnologías específicas en la interfaz.

Cuadro 2 – Lista de objetivos para el soporte de la señalización de conjuntos de capacidades de portabilidad de números (fin)

Objetivo	Motivos
5) Más que soluciones monolíticas, normalizar bloques constructivos y funciones básicas	- Las soluciones de portabilidad de números deben satisfacer diversos requisitos reglamentarios y técnicos. Las soluciones normalizadas deberían ser capaces de soportar diferentes arquitecturas de red y requisitos reglamentarios. - En un entorno de múltiples empresas explotadoras, las soluciones deberían permitir a cada empresa decidir por consideraciones comerciales si desea o no cumplir funciones de portabilidad de números. Por supuesto, debe haber un requisito básico que han de cumplir todos los operadores involucrados.
6) Soluciones graduales coexistentes	El operador de la red necesitará la rápida introducción de la portabilidad de números basada en infraestructuras EXISTENTES. Las soluciones deberían ser capaces de una rápida instalación y evolucionar hacia una solución a largo plazo. Cada etapa debería poder coexistir con las etapas anteriores. No debería ejercerse presión sobre las empresas para que se perfeccionen.
7) Soluciones de dirección para la explotación tanto de servicios relacionados con la llamada como servicios conexos no relacionados con la llamada	Servicios tales como la CCBS requerirán el funcionamiento más allá de las fronteras de la red y entre redes, funcionamiento sometido a diferentes entornos reglamentarios, donde podrían regir diferentes soluciones generales para la portabilidad de números.

6 Clasificación de la portabilidad de números

De manera general, un número de la guía se considera transportado al producirse un cambio importante en la suscripción de un cliente, que retiene no obstante el número asignado. En función de cómo haría la suscripción, pueden identificarse los siguientes tipos de portabilidad de números:

- portabilidad de servicio;
- portabilidad de proveedor de servicio;
- portabilidad de localización.

Desde el punto de vista del cliente, los tres tipos de portabilidad de números son igualmente deseables, ya que toda modificación de los números de la guía suele producir importantes incomodidades y gastos.

En principio, los aspectos técnicos son los mismos para todos los tipos de portabilidad de números, pero hay algunas diferencias. Por ejemplo, la portabilidad de localización y la portabilidad de servicio pueden ambas implementarse dentro de un mismo dominio de red del operador, mientras que la portabilidad de proveedor de servicio requiere especificaciones y acuerdos entre redes.

Es posible combinar los tipos de portabilidad de números, pero esto puede estar sujeto a una aprobación reglamentaria y está fuera del alcance del estudio, del que forma parte este Suplemento.

6.1 Portabilidad de localización

La portabilidad de localización sólo es aplicable a números geográficos, ya que los números no geográficos, por su propia definición, no incorporan información de lugar. Salvo en combinación con otros tipos de portabilidad, la portabilidad de localización es de competencia exclusiva del operador de la red.

Los distintos alcances de la portabilidad de localización dan lugar a diversos grados de complejidad:

- El transporte dentro de una zona de central y dentro de una zona de tasación no influye en el encaminamiento de la red ni en la facturación.
- El transporte dentro de una zona de central pero fuera de la zona de tasación tiene repercusiones en la facturación pero no en el encaminamiento de la red.
- El transporte fuera de la zona de central pero dentro de la zona de tasación influye en el encaminamiento de la red pero no en la facturación¹.
- El transporte fuera de las zonas de central y de tasación tiene repercusiones tanto en el encaminamiento como en la tasación.

Los números geográficos son los que suponen la prestación de un servicio a una área geográfica específica y la parte llamante puede analizarlos para determinar la tarifa. Las empresas explotadoras generalmente atribuyen números geográficos para el servicio de RTPC/RDSI (hogares o empresas) y en función de la topología de su red. Dichos números suelen atribuirse en bloques (por ejemplo, 10 000 números) a distintas centrales locales con zonas de tasación específicas. Es por lo tanto posible asegurar una relativa portabilidad de localización dentro de esos límites; es no obstante necesario considerar las repercusiones de todo transporte subsiguiente.

La facturación se afecta cuando los dígitos significativos del número transportado ya no reflejan apropiadamente el emplazamiento del terminal/cliente, a los efectos de la tasación. El encaminamiento puede afectarse, ya que los dígitos significativos del número transportado ya no pueden utilizarse para identificar a la central anfitriona del número.

6.2 Portabilidad de servicio

La portabilidad de servicio es una opción del operador de red que permite agregar determinadas características al paquete de servicios del operador de red. Han de tenerse en cuenta las repercusiones en materia de tasación, por ejemplo, un número de llamada gratuita no debería transportarse a un servicio con recargo, salvo que se advierta a los llamantes acerca de las eventuales cargas adicionales.

6.3 Portabilidad de proveedor de servicio

La portabilidad de proveedor de servicio puede otorgarse a números geográficos y no geográficos y permite a los clientes cambiar de proveedor de servicio reteniendo no obstante el mismo número.

¹ Este caso sólo es válido para operadores que poseen zonas de tasación comunes; en caso contrario, aplíquese el punto cuarto.

6.4 Concatenación de tipos de portabilidad de números

La concatenación de tipos de portabilidad puede tener consecuencias si el cliente desea volver a la fórmula original; por ejemplo, la portabilidad de proveedor del servicio seguida de una portabilidad de localización puede hacer imposible para el cliente volver al proveedor de servicio donante original, ya que el donante puede no ofrecer el mismo grado de portabilidad de localización en todo el dominio como el proveedor de servicio destinatario (es decir, no es posible volver al proveedor donante, ya que es imposible revertir el servicio).

El cuadro 3 muestra la aplicabilidad (señalada con el signo √) de los distintos tipos de portabilidad para cada ámbito de números.

Cuadro 3 – Aplicabilidad (señalada con el signo √) de los distintos tipos de portabilidad para el tipo geográfico y no geográfico de números

Tipo de portabilidad	Ámbitos de números	
	Geográfico	No geográfico
Operador o proveedor de servicio	√	√
Localización	√ (Notas 1 y 2)	No se aplica (Nota 3)
Servicio	√ (Nota 4)	√ (Nota 4)

NOTA 1 – Véase el texto que precede para la portabilidad de localización (es decir, su carácter limitado, en función de la configuración de la red y la tarificación).

NOTA 2 – Un operador puede suministrar portabilidad de localización como un servicio dentro de su propia competencia – por ejemplo, el reenvío de llamadas.

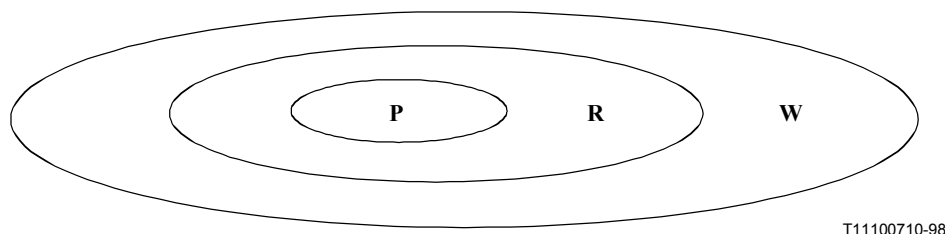
NOTA 3 – La portabilidad de localización no viene al caso para los servicios sin una definición geográfica.

NOTA 4 – Autorizado únicamente cuando se cumplen las condiciones de tarificación y reglamentación.

6.5 Dominios de portabilidad de números

Al examinar la portabilidad de números es útil considerar los dominios a los que se aplica. Además del dominio de portabilidad, es decir, el alcance de la portabilidad, hay otro dominio, el del encaminamiento, que describe la parte de la o las redes capaz de reconocer a un número como transportado y encaminarlo como tal.

En la figura 1, el área "P" es el dominio en el cual es posible transportar un número, el área "R" es la parte de la red que reconoce a un número como transportado y efectúa las acciones correspondientes (NOTA – Para la portabilidad en la red fija, este dominio del encaminamiento podría perfectamente incluir a redes móviles). El dominio "W" describe el resto de la red de telecomunicaciones, donde no es posible detectar que el número se ha transportado y, por consiguiente, el encaminamiento debe seguir los procedimientos habituales. Para portabilidad de localización o y de servicio, probablemente el dominio "R" sea el ámbito de la red de un solo operador.



T11100710-98

Figura 1 – Dominios

7 Hipótesis generales relativas a la portabilidad de números

7.1 Generalidades

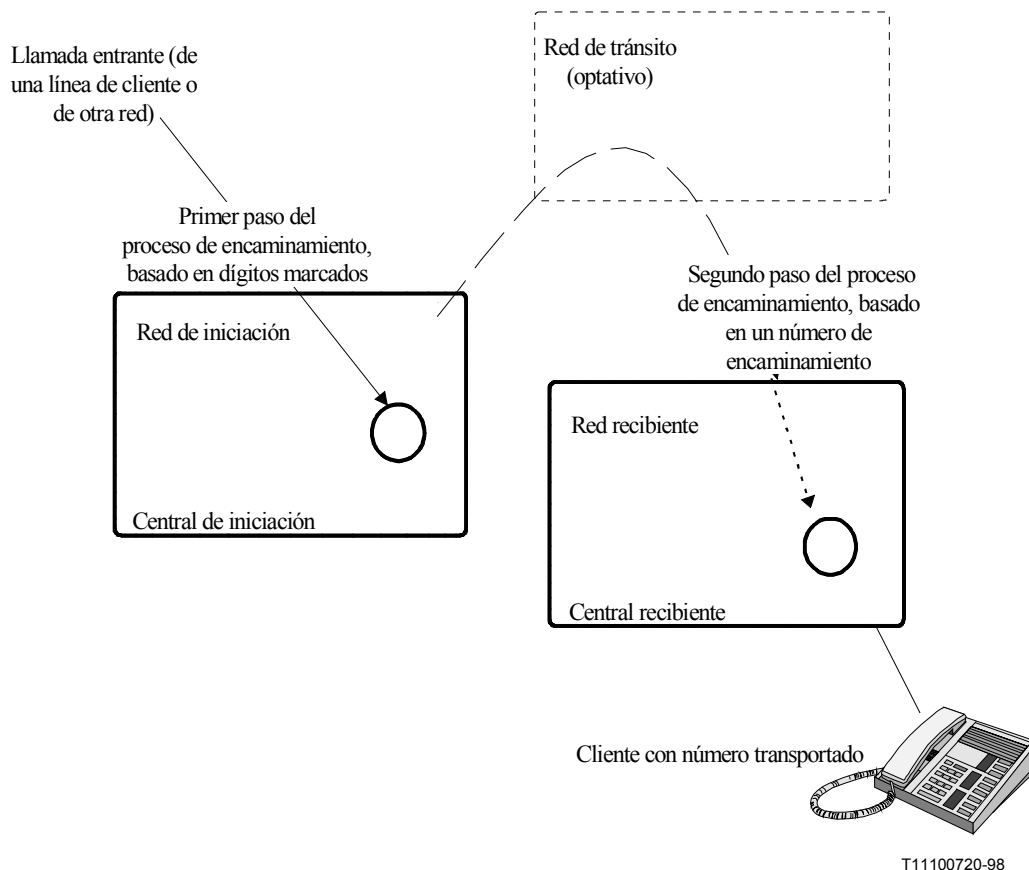
Las soluciones destinadas a soportar la portabilidad de números deberían permitir una rápida instalación de ésta, de tal manera que los proveedores de servicio puedan migrar entre las diferentes soluciones técnicas. Las soluciones deberían elaborarse para que la tecnología no signifique un obstáculo a la introducción de la portabilidad de números.

En esta subcláusula se enumeran algunas hipótesis y limitaciones generales relacionadas con la portabilidad de números. En algunos casos (por ejemplo, la privacidad) los requisitos y las limitaciones se contradicen parcialmente entre sí.

- 1) Las modalidades iniciales de encaminamiento se definieron y ejecutaron antes de introducirse el encaminamiento basado en un número de encaminamiento.
- 2) La portabilidad de números no deberá influir en las funciones de centralitas privadas.
- 3) La portabilidad de números deberá otorgar al o los operadores de red libertad y privacidad en el arreglo de los aspectos internos de la red, a condición de cumplir con los requisitos externos. Requisitos externos de una red podrían ser, por ejemplo, la transparencia del nivel de servicios suplementarios, el periodo de espera después de marcar, la solidez y durabilidad del soporte al transporte de los números transportables.
- 4) Los aspectos de la distribución de datos de portabilidad de números deberán permitir la evolución, la continuidad del servicio, la seguridad y la privacidad.
- 5) Si bien no es posible transportar números específicos de un conjunto DDI, la división de este conjunto en bloques y el transporte de un subbloque resultante tendrá el mismo efecto. Por lo tanto, no es necesario soportar la portabilidad de números separados de un conjunto DDI.

7.2 Cómo se ejecuta de manera genérica la portabilidad de números

La descripción de la portabilidad de números involucra a varias entidades. La información relativa a la portabilidad de números se transmite entre dichas entidades por medio de un número de encaminamiento.



NOTA – La red de iniciación puede ser la red de origen y/o la red donante, y/o una red de tránsito.

Figura 2 – Marco conceptual para llamadas entrantes

El número de enrutamiento asociado a una llamada transportada tiene una estructura asociada.

Observando la información contenida en el número de enrutamiento, pueden identificarse dos casos diferentes: número de enrutamiento completo (CRN, *complete routing number*) y número de enrutamiento parcial (PRN, *partial routing number*).

En el caso de portabilidad de números geográficos, el número de enrutamiento completo significa que el número de enrutamiento obtenido por la central de iniciación contiene suficiente información para enrutamiento la llamada a la central recibiente. Análogamente, el número de enrutamiento parcial significa que el número de enrutamiento obtenido por la central de iniciación no contiene suficiente información para enrutamiento la llamada a la central recibiente. De ahí la necesidad de traducciones subsiguientes, que pueden tener lugar en la red de tránsito o en la red recibiente, para obtener la información de enrutamiento que se necesita para completar la llamada.

En el caso de portabilidad de números no geográficos, la distinción entre número de enrutamiento completo y número de enrutamiento parcial es menos importante. De hecho, el número de enrutamiento obtenido por la central de iniciación está destinado a identificar, no a una central específica sino solamente al proveedor de servicio responsable de la prestación del servicio asociado al número no geográfico. En tal caso, podemos suponer que el número de enrutamiento es siempre un número de enrutamiento completo, es decir, que el proveedor de servicio puede identificarse sin necesidad de traducciones subsiguientes.

7.3 Implicaciones de la portabilidad de números

La administración del plan de numeración atribuye números en bloques y el encaminamiento para los servicios basados en conexiones y servicios no basados en circuitos (por ejemplo, CCBS) se basa en dichos números. La portabilidad de números derriba esta relación basada en bloques.

Cuando los clientes están autorizados a transportar sus números de la guía entre diferentes operadores, el número de clientes por serie de números en una central dada resulta mucho menor, porque el número total de clientes conectados a una serie dada de números quedará compartido entre varias centrales y operadores.

Otro efecto de la portabilidad de números es que una misma serie de números (por ejemplo, un bloque de 10 000 números de cliente) existirá ahora en muchas centrales. Con la portabilidad de localización, esto significa que, al cabo de cierto tiempo, todas las series de números en el dominio de portabilidad podrían existir en todas las centrales locales que atienden este dominio.

Un tercer efecto de la portabilidad de números es que una central dada necesitará mantener muchas más series de números que antes; esto es para soportar el mismo número de clientes conectados, dado el número menor de clientes por serie de números.

La gestión del servicio y los procedimientos de relación entre operadores han demostrado ser el principal campo de dificultades para la introducción de la portabilidad de números. Un examen detallado de estas cuestiones está fuera del alcance del presente Suplemento.

La aplicación de la portabilidad de números tiene implicaciones de explotación y mantenimiento para los operadores. Se requieren procedimientos de apoyo a los operadores que realizan la portabilidad de números. Estos procedimientos podrían incluir:

Actividad del proceso	Pasos que han de cumplirse
Establecimiento del servicio	Contacto inicial Etapa de planificación Planificación de la implementación Implementación y prueba de la red
Mantenimiento del servicio	Introducción de un nuevo conmutador Introducción de un nuevo bloque de números Cambio de números Nuevo número de encaminamiento
Pedido del servicio	Solicitudes, validación, programación, planes de contingencia, horarios, movilidad subsiguiente, modificación del nombre de cuenta, motivos de rechazo. Instalación Anulación
Tratamiento de averías y reparaciones	
Información de números de la guía	Rubros de la guía, asistencia por operadora. Servicio de urgencias
Facturación	

La introducción de la portabilidad de números tendrá consecuencias para la administración de números por la NPA, a fin de soportar los procedimientos y procesos mencionados.

Los efectos prácticos dependerán de las decisiones reglamentarias y de la manera en que se atribuyan los números, es decir, en bloque o individualmente.

Se ha evocado como posible problema el efecto de la transformación de un número no geográfico en número geográfico, cuestión que queda en estudio.

8 Modelos de red de alto nivel para la portabilidad de proveedor de servicio de números geográficos

8.1 Información básica

Para facilitar la introducción de cuadros de encaminamiento en las actuales redes de telecomunicaciones públicas (RTPC y RDSI), normalmente se escogen números de E.164, que se distribuyen a áreas geográficas en bloques de, por ejemplo, 10 000 números de abonado. Cada uno de estos bloques se entrega a los cuidados de un solo proveedor de red. Este operador de red atribuye seguidamente el bloque completo de 10 000 números o partes de él (por ejemplo, subbloques de 1000 números) a una determinada central local (LE, *local exchange*), de modo que todos los abonados con número de abonado perteneciente a cierto bloque sólo pueden conectarse con la central (local) que tiene a su cargo el bloque de números en cuestión. Otro factor es que un abonado que se traslada a otra área geográfica sólo puede recibir un número perteneciente al bloque o a los bloques de números que mantiene el nuevo operador a cargo del servicio y la nueva central local a la que debe conectarse.

El encaminamiento de una llamada a un abonado de RTPC/RDSI se lleva a cabo normalmente en base al bloque de 10 000 números al que pertenece el número del abonado llamado. Este principio tradicional del encaminamiento de una llamada deberá modificarse al introducirse la portabilidad de proveedor de servicio de números geográficos, ya que la serie de números a la que pertenece el número llamado ya no guardará relación con una red de operadores en particular.

8.2 Introducción general a los modelos descritos

Las subcláusulas que siguen describen un modelo evolutivo de alto nivel para la portabilidad de proveedor de servicio de números geográficos. En cambio, la portabilidad de servicio de números no geográficos no se encuentra explícitamente dentro del alcance de este Suplemento, ya que este tipo de portabilidad queda en estudio, pero las subcláusulas siguientes abarcan algunos aspectos de la portabilidad no geográfica.

Las figuras y descripciones que siguen se centran en:

- a) el lugar de la red de telecomunicaciones donde se mantiene y almacena la información relativa a la portabilidad de números (NP, *number portability*), o sea, el lugar de la base de datos;
- b) el lugar de la red de telecomunicaciones donde se inician o activan las acciones de NP;
- c) el lugar de la red de telecomunicaciones donde se recuperan los datos sobre NP, es decir, el lugar de indagación de la base de datos;
- d) el lugar de la red de telecomunicaciones donde los datos de NP se utilizan para el encaminamiento de llamadas;
- e) los aspectos de interconexión.

Obsérvese la importancia otorgada, en la posición de la base de datos NP que ilustran las figuras que siguen, al lugar desde donde tiene lugar el acceso a la DB y a la activación de dicho acceso. Si bien las figuras presentan la posición de DB dentro del dominio de una red dada, ha de entenderse que la DB puede estar situada fuera de dicho dominio, mantenida por ejemplo en común con una tercera parte participante.

Se describen e identifican cuatro tipos principales de redes involucradas (en función del grado de evolución a la portabilidad de números de las redes en cuestión) en el establecimiento de una llamada a un abonado transportado:

- 1) Red de origen.
- 2) Red de tránsito.
- 3) Red donante.
- 4) Red recibiente.

En relación con los cuatro tipos enumerados de redes, la que ejecuta la indagación de la base de datos también se designa como "red de iniciación". De acuerdo con la solución de NP adoptada, la función de red de iniciación corresponderá a una o varias redes.

Téngase en cuenta que, para la mayoría de las llamadas internacionales entrantes, la red de origen será la red que contiene la pasarela internacional de llegada. El mismo principio se aplica a una llamada proveniente de una red móvil terrestre pública (RMTP), de modo que la primera central de pasarela de llegada en la red fija se considera central de origen, salvo que la RMTP contenga capacidades de indagación de bases de datos NP respecto de los números pertenecientes a la red fija.

Por motivos de simplicidad, las figuras no contienen las funciones de gestión. Estas funciones de gestión de NP podrían reagruparse, según las arquitecturas escogidas, en cuatro áreas:

- a) gestión de todos los números nacionales (todos los dominios NP de un país);
- b) gestión de un solo dominio (dominio de un código de área);
- c) gestión de NP dentro de un dominio de proveedores de red;
- d) gestión de NP dentro de un elemento de red (por ejemplo, dominio de una central local).

Según la arquitectura adoptada, podrían existir, una, dos o las cuatro áreas de funciones de gestión. El modelo de funciones de gestión de la portabilidad de números se describe más adelante.

Aunque los mensajes de las figuras, por ejemplo IAM y REL den una asociación con el protocolo de la PU-RDSI, debe comprenderse que pueden utilizarse otros sistemas de señalización que no sean la PU-RDSI.

Debería considerarse el tema de los bucles y de la detección de desadaptaciones de la base de datos NP.

En cada método aquí descrito, el proveedor de servicio de iniciación puede transmitir una indicación, denominada indicación de condición NP, de que se ha efectuado una indagación de portabilidad de números. La indicación de condición NP especifica que se ha indagado en la base de datos NP y que el mensaje de establecimiento de llamada incluye la información necesaria para encaminarla. La indicación de condición NP puede incluirse, tanto para números transportados como no transportados, en los bloques de números transportables.

Cuando el número no se transporta y la indicación de condición NP se recibe en la red de tránsito o red donante, el proveedor de servicio puede utilizar dicha indicación como una notificación de que el usuario final no se ha transportado y que la llamada puede encaminarse según los métodos existentes. En el caso de números de la guía transportados, puede utilizarse la indicación de condición NP, combinado con el número de encaminamiento, para encaminar las llamadas hacia la red/central

recibiente. La red de tránsito que no reciba la indicación de condición NP no debería estar obligada a efectuar indagación alguna. En tal caso actuará como red de iniciación.

El proveedor de servicio receptor puede efectuar una indagación de NP haciendo caso omiso de la codificación de la indicación de condición NP. Esta decisión de indagar depende de la arquitectura de red o de los acuerdos de interconexión. La utilización de la indicación de condición NP puede aplicarse a todas las arquitecturas que se proponen en el presente Suplemento.

A continuación se presenta un ejemplo de flujo para describir la interacción en el caso de números de la guía no transportados (figura 3).

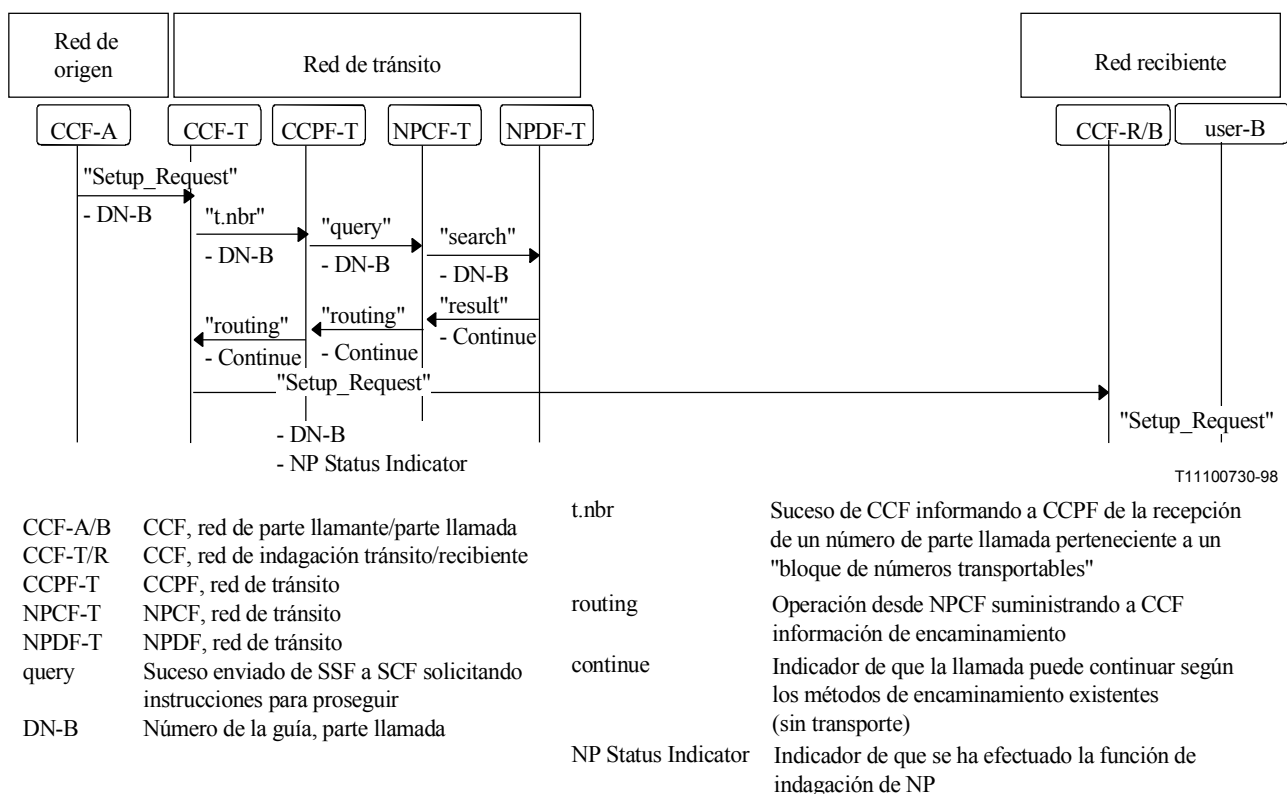


Figura 3 – Flujo de información para números de la guía no transportados

También son posibles otras arquitecturas. Se trata sólo de ejemplos y pueden requerir ajustes como resultado de ulteriores investigaciones.

8.3 Reencaminamiento de llamadas iniciado/realizado por la red donante

En esta subcláusula se describen las posibles arquitecturas NP de alto nivel en una red donante.

8.3.1 Llamada reencaminada de una red donante aplicando los principios del encaminamiento de avance

8.3.1.1 Descripción general

El primer paso o arquitectura que suele examinarse en relación con la portabilidad de números corresponde a la situación en que la red donante mantiene la información de portabilidad, es decir, la dirección completa tanto de la red como de la central receptiva. En el caso de llamadas entrantes a números transportados, la red donante reencamina la llamada hacia la red receptiva aplicando los principios de encaminamiento de avance que aparecen en la figura 4.

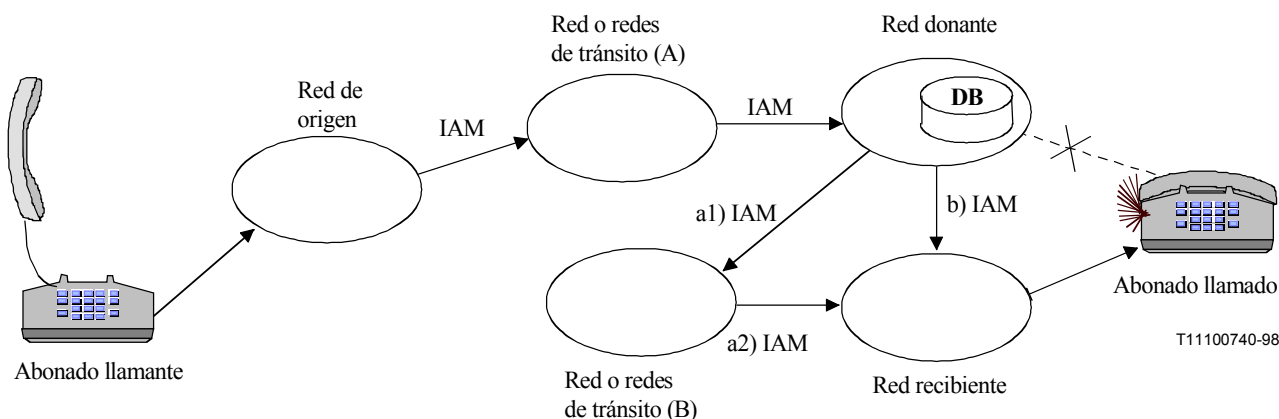


Figura 4 – Reencaminamiento de llamadas de la red donante a la red recibiente según los principios del encaminamiento de avance

En la figura 4, la red donante recibe una llamada entrante. Detecta entonces que el número llamado se ha transportado a otra red y efectúa una indagación en la DB para obtener el número de encaminamiento. Seguidamente reencamina la llamada avanzando hacia la red recibiente mediante el número de encaminamiento recuperado.

Las alternativas a1) y a2) se aplican cuando la red donante no está interconectada directamente con la red recibiente o cuando el tráfico de desbordamiento se sitúa a través de la red de tránsito (B).

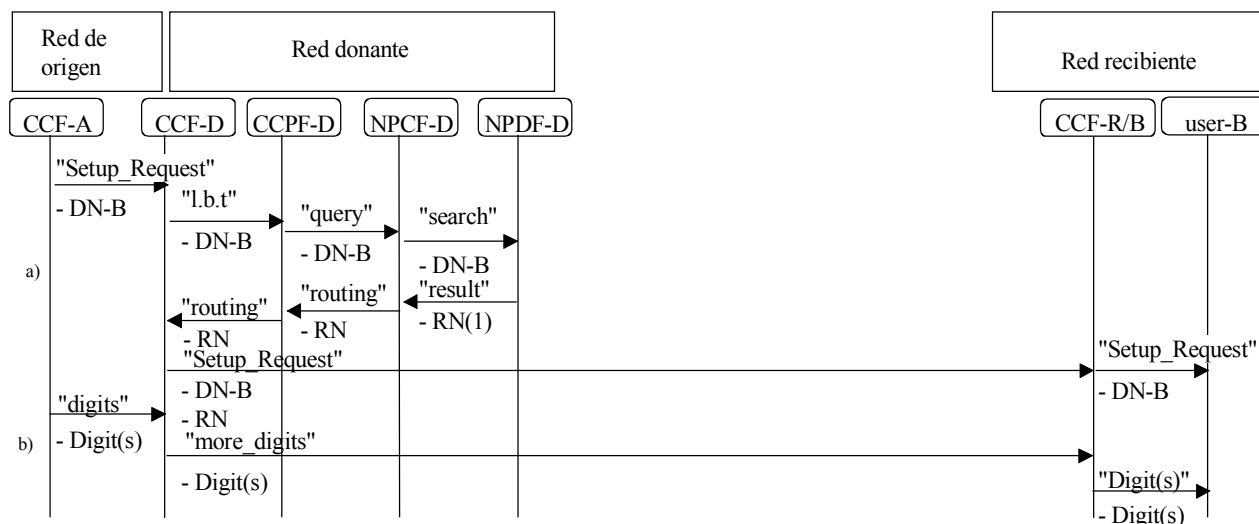
La alternativa b) se aplica cuando existe una interconexión directa entre la red donante y la red recibiente.

A pesar de que la red donante cumple funciones de red de "encaminamiento de avance" respecto de las redes que la preceden, puede aplicar diversas técnicas NP dentro de la red, tema que se verá más adelante.

Sírvanse observar que la o las redes de tránsito son optativas, por lo que puede existir perfectamente una interconexión directa entre la red de origen y la red donante, así como entre la red donante y la red recibiente. Obsérvese también que las redes de tránsito (A) y (B) pueden ser idénticas, según la estructura de red y el caso de llamada.

8.3.1.2 Flujos genéricos de información

En los flujos de información de la figura 5, la red de origen encamina la llamada hacia la red donante, la que detecta que el número se ha transportado. Efectúa entonces una indagación de la base de datos NP para obtener un número de encaminamiento. Seguidamente se utiliza el número de encaminamiento para encaminar la llamada avanzando hacia la red recibiente y central respectiva.



T11100750-98

CCF-A/B	CCF, red de parte llamante/parte llamada	RN	Número de encaminamiento (por ejemplo, identificador de red y central recipientes)
CCF-D/R	CCF, red de indagación donante/recibiente	DN-B	Número de la guía, parte llamada
CCPF-D	CCPF, red donante	t.nbr	Suceso de CCF informando a CCPF de la recepción de un número de parte llamada perteneciente a un "bloque de números transportables"
NPCF-D	NPCF, red donante	routing	Operación de CCPF/NPCF que incorpora un nuevo número de encaminamiento en CCF
NPDF-D	NPDF, red donante	req_dig	Operación de NPCF/CCPF a CCF solicitando dígitos
query	Suceso enviado de CCPF a NPCF solicitando instrucciones para proseguir		

- a) No se aplica en este caso la activación de un número incompleto, ya que se llega a la central donante antes de efectuarse la indagación en la base de datos NP.
- b) La necesidad de envío superpuesto de dígitos tras obtenerse el RN sólo es aplicable en caso de utilizarse conjuntos variables de DDI, o sea que no es necesario para sistemas de longitud fija de números.

Figura 5 – Flujos de información en apoyo de la figura 4, o sea, solución de "encaminamiento de avance" de un paso

Como se desprende de los flujos, la red donante se considera la red de iniciación, ya que tiene a su cargo tanto las funciones de captura NP como la obtención del número de encaminamiento hacia la red recibiente. No se requiere una segunda indagación en la red recibiente cuando en el primer paso se obtiene la dirección completa de la central recibiente. La comunicación de RN entre las redes es facultativa.

8.3.1.3 Interacción con servicios suplementarios

El grado de funcionalidad de servicio entre las redes de origen y de tránsito A y B puede variar en función del tipo de interconexión y los acuerdos bilaterales existentes. Ha de observarse por lo tanto que las llamadas que incluyen una solicitud de servicio extremo a extremo (por ejemplo, UUS 1 básico) podrían perderse en el interfuncionamiento. Las llamadas que incluyen otro tipo de solicitudes de servicio (por ejemplo, UUS 3) se entregarán de todos modos, pero sin incorporar el o los servicios solicitados.

8.3.1.4 Interacción con los servicios basados en la RI

Aquí vale la misma preocupación que en el caso de interacción con los servicios suplementarios, por lo que nos remitimos a la subcláusula anterior.

8.3.1.5 Interacción con la elección de empresa

En el marco de este Suplemento no se ha identificado interacción alguna.

8.3.1.6 Interacción con contadores estadísticos

No se ha identificado interacción.

8.3.1.7 Transferencia requerida de información hacia adelante entre redes

La información de encaminamiento (ya sea por RN o DN) es obligatoria en el sentido hacia adelante, a partir de la red donante. La información es necesaria para informar a las redes de tránsito y la red y central recipientes.

Además de esto puede presentar interés la posibilidad de tener una indicación particular de que se ha examinado la base de datos con vistas al reencaminamiento de NP, para que las redes de tránsito y red receptora puedan reconocer y capturar fácilmente las llamadas entrantes destinadas a abonados transportados. Por otro lado, podría ser una indicación suficiente la recepción del número de encaminamiento.

8.3.1.8 Transferencia requerida de la información hacia atrás entre redes

No se identifican nuevos datos relacionados con la NP en el sentido hacia atrás en el marco del presente Suplemento.

8.3.1.9 Aspectos de la detección de bucles en el encaminamiento NP

No se han identificado casos adicionales de bucle, ya que esta arquitectura involucra una sola recuperación de número de encaminamiento.

8.4 Reencaminamiento de llamadas iniciado/realizado por una red de tránsito antes que la red donante

En esta subcláusula se describen las posibles arquitecturas NP de alto nivel de una red de tránsito anterior a una red donante.

8.4.1 Reencaminamiento iniciado mediante los principios de "indagación de llamada general de un paso"

8.4.1.1 Descripción general

La siguiente arquitectura NP señala los aspectos esenciales de una red de tránsito que practica el principio de indagar siempre una base de datos NP antes de encaminar la llamada hacia una red donante/receptora, es decir, reencaminando las llamadas según los principios de "indagación de llamada general de un paso", según ilustra la figura 6.

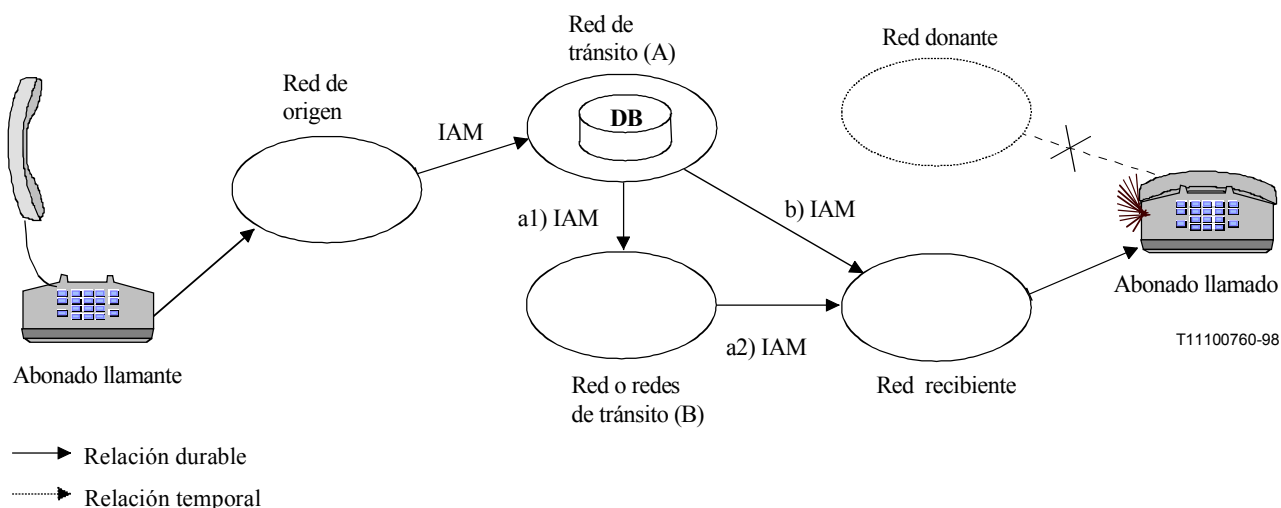


Figura 6 – "Indagación de llamada general" por red de tránsito

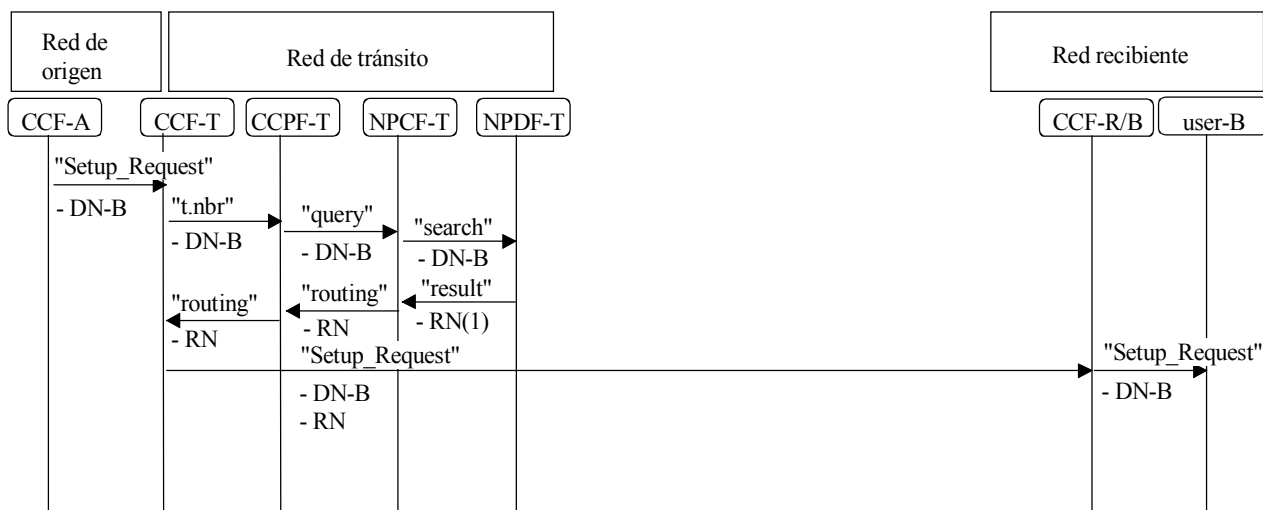
En esta situación, la red de tránsito A tiene acceso a una base de datos NP con la dirección completa de la red y la central recipientes, al menos en lo que se refiere a los números transportados. La red recibiente no necesita proceder a ninguna indagación propia, ya que la dirección completa se obtiene en la red de tránsito (A).

Puede verse en la figura 6 que la red donante no participa para nada en el establecimiento de la llamada al abonado transportado.

Puede suceder que, al encaminarse, las llamadas avancen hacia atrás (es decir, en trombón) de la red de tránsito (A) a la red de origen, cuando la red de origen y la red recibiente son la misma red. Una solución es que la red de origen mantenga una pista de los abonados que se le han transportado y sólo utilice la red de tránsito para llamadas entre redes.

8.4.1.2 Flujos genéricos de información

En los flujos genéricos de información que ilustra la figura 7, la red de tránsito inicia la indagación de la base de datos NP por "bloques de números", de modo que todas las llamadas salientes correspondientes a un número de parte llamada perteneciente a cierto bloque de números o bloques de números se conducirán a una indagación de base de datos NP con el fin de obtener un número de encaminamiento. Seguidamente se utiliza este número de encaminamiento para redireccionar la llamada hacia la red y central recipientes.



T11100770-98

CCF-A/B	CCF, red de parte llamante/parte llamada	DN-B	Número de la guía, parte llamada
CCF-T/R	CCF, red de indagación de tránsito/recibiente	t.nbr	Suceso enviado por CCF informando a CCPF de la recepción de un número de parte llamada perteneciente a un "bloque de números transportables"
CCPF-T	CCPF, red de tránsito	routing	Operación procedente de NPCF para incorporar un nuevo número de encaminamiento en CCF
NPCF-T	NPCF, red de tránsito	query	Suceso enviado de CCPF a NPCF solicitando instrucciones para proseguir
NPDF-T	NPDF, red de tránsito		
RN	Número de encaminamiento (por ejemplo, identificador de red y central recibientes)		

- La indagación de base de datos NP acerca de un número incompleto y la solicitud de dígitos adicionales (desde NPCF-O) sólo se necesita en el caso de aplicarse una longitud variable de bloques de números y cuando CCF-O/CCPF-O "no conoce" la longitud de todos los bloques de números que contienen números transportables.
- El envío con superposición tras obtenerse el RN constituye un posible caso adicional cuando la parte llamada integra una longitud de DDI variable y la detección de desadaptaciones es de la misma manera que en la figura 13.

Figura 7 – Flujos genéricos de información en apoyo de la figura 6, es decir, solución de "indagación de llamada general" de un paso

Se desprende de estos flujos que la red de origen se considera red de iniciación, ya que tiene a su cargo tanto las funciones de captura de NP como la obtención del RN hacia la red recibiente.

No se requiere en la red recibiente la segunda indagación cuando en el primer paso se obtiene la dirección completa de la central recibiente.

8.4.1.3 Interacción con servicios suplementarios

El grado de funcionalidad de servicios entre las redes de origen y de tránsito A y B puede variar en función del tipo de interconexión y de los acuerdos bilaterales existentes. Debería observarse por lo tanto que las llamadas que incluyen una solicitud de servicio de extremo a extremo (por ejemplo, UUS 1 básico) podrían perderse en el interfuncionamiento. Las llamadas que incluyen otro tipo de solicitud de servicio (por ejemplo, UUS 3) se entregarán de todos modos, pero suprimiendo el o los servicios solicitados.

8.4.1.4 Interacción con servicios basados en la RI

No se han identificado interferencias ni repercusiones.

8.4.1.5 Interacción con elección de empresa

De solicitar una parte llamante la elección de empresa, la interacción con selección de empresa puede determinar indirectamente qué mecanismo NP invocar.

8.4.1.6 Interacción con contadores estadísticos

No se han identificado interferencias ni repercusiones.

8.4.1.7 Transferencia requerida de la información hacia adelante entre redes

Valen también aquí los aspectos descritos del "encaminamiento de avance".

8.4.1.8 Transferencia requerida de la información hacia atrás entre redes

No se ha identificado ninguna información nueva relacionada con la NP en el sentido hacia atrás a los efectos del encaminamiento.

8.4.1.9 Aspectos de la detección de bucles en el encaminamiento NP

No se han identificado casos adicionales de bucle, ya que esta arquitectura sólo involucra la recuperación del número de encaminamiento una sola vez, incluso en las llamadas que sobrepasan los límites del operador.

8.5 Reencaminamiento de llamadas realizado por la red de origen

En esta subcláusula se describen las posibles arquitecturas NP de alto nivel de una red de origen.

8.5.1 Reencaminamiento iniciado mediante principios de "indagación de llamada general de un paso"

8.5.1.1 Descripción general

Valen los mismos principios que para redes de tránsito pero, para mayor claridad, los principios de "indagación de llamada general" se ilustran en la figura 8. En esta situación, la red de origen tiene acceso a una base de datos NP con la dirección completa hacia la red y central receptoras, al menos para números transportados. De esto se deduce que sólo es necesario consultar una vez la base de datos NP para completar la llamada.

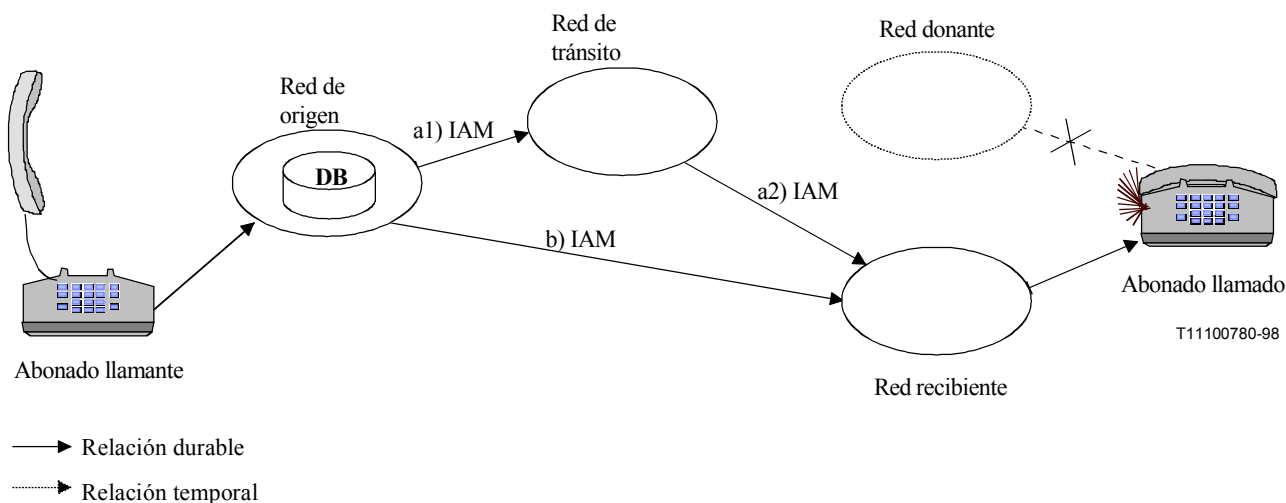
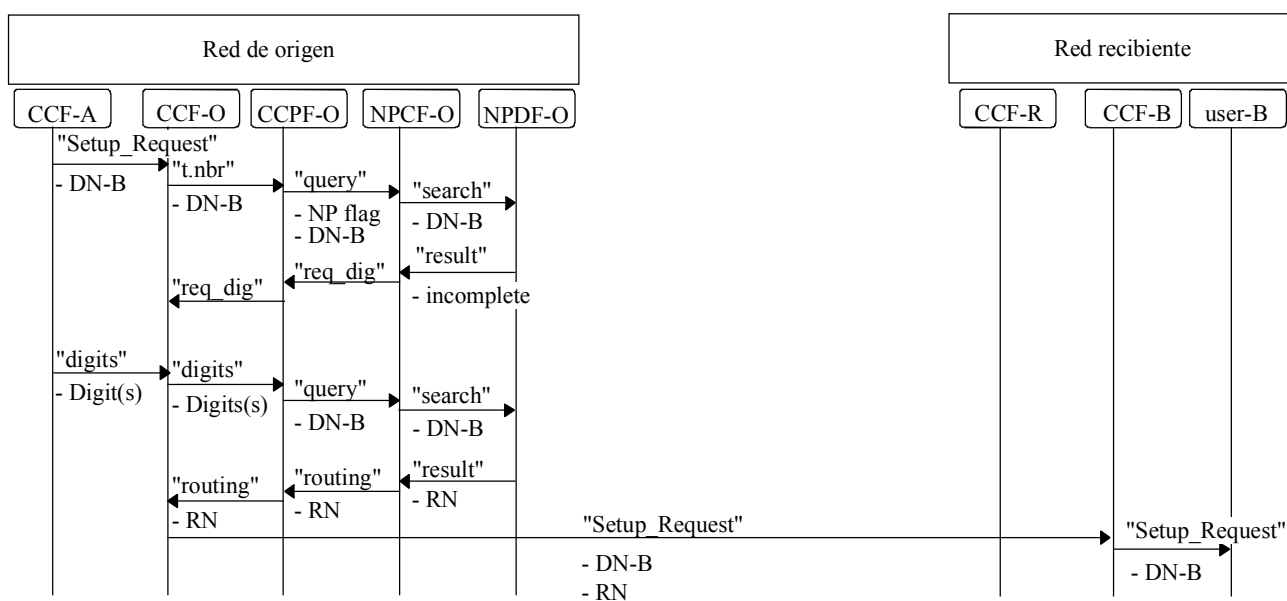


Figura 8 – "Indagación de llamada general" por la red de origen

Como puede verse en la figura 8, la red donante no participa para nada en el establecimiento de la llamada, aunque optativamente la red de tránsito [véanse las alternativas a1) y a2)] podría transitar la llamada a la red recibiente.

8.5.1.2 Flujos genéricos de información

En los flujos genéricos de información que ilustra la figura 9, la red de origen inicia la indagación de la base de datos NP por "bloques de números", de modo que todas las llamadas salientes con un número de parte llamada perteneciente a cierto bloque de números o bloques de números se conducirán a una indagación de la base de datos NP, para obtener un número de encaminamiento. Seguidamente el número de encaminamiento se utiliza para redireccionar la llamada hacia la red y central recibientes.



T11100790-98

CCF-A/B CCF, red de parte llamante/parte llamada
 CCF-O/R CCF, red de indagación de origen/recibiente
 CCPF-O CCPF, red de origen
 NPCF-O NPCF, red de origen
 NPDPF-O NPDPF, red de origen
 query Suceso enviado de CCPF a NPCF solicitando instrucciones para proseguir
 RN Número de encaminamiento (por ejemplo, identificador de red y central recibientes)

DN-B Número de la guía, parte llamada
 NP flag Bandera que indica que el servicio solicitado es traducción de un número NP
 t.nbr Suceso proveniente de CCF informando a CCPF de la recepción de un número de parte llamada perteneciente a un "bloque de números transportables"
 routing Operación de NPCF/CCPF que incorpora un nuevo número de encaminamiento en CCF
 req_dig Operación desde NPCF/CCPF a CCF solicitando dígitos

- La indagación de base de datos NP acerca de un número incompleto y la solicitud de dígitos adicionales (desde NPCF-O) sólo se necesita en el caso de aplicarse una longitud variable de bloques de números y cuando CCF-O/CCPF-O "no conoce" la longitud de todos los bloques de números que contienen números transportables.
- El envío superpuesto tras obtenerse el RN constituye un posible caso adicional cuando la parte llamada integra una longitud de DDI variable.

Figura 9 – Flujos genéricos de información en apoyo de la figura 8, es decir, solución de "indagación de llamada general" de un paso

Se desprende de estos flujos que la red de origen se considera red de iniciación, ya que tiene a su cargo tanto las funciones de captura de NP como la obtención del RN hacia la red y central recibientes.

8.5.1.3 Interacción con servicios suplementarios

No se prevé interacción con servicios suplementarios cuando la indagación de la base de datos se efectúa en la central local de origen. De otro modo podrían producirse interferencias con servicios cuyos atributos de abonado normalmente sólo existen en la central local de origen.

8.5.1.4 Interacción con servicios basados en la RI

No se han identificado interferencias ni repercusiones.

8.5.1.5 Interacción con elección de empresa

No hay interacción. De solicitar la parte llamante una elección de empresa, la red de origen no necesita efectuar ninguna indagación de la base de datos NP, sino que la llamada se encaminará directamente hacia la red de tránsito solicitada, que será responsable del encaminamiento ulterior hacia el recipiente.

8.5.1.6 Interacción con contadores estadísticos

No se han identificado interferencias ni repercusiones.

8.5.1.7 Transferencia requerida de la información hacia adelante entre redes

El número de reencaminamiento debe comunicarse más allá de los límites de la red para informar tanto a la red como a la central recipientes.

8.5.1.8 Transferencia requerida de la información hacia atrás entre redes

No se identifica ninguna información nueva relacionada con la portabilidad de números en el sentido hacia atrás a los efectos del encaminamiento de llamadas.

8.5.1.9 Aspectos de la detección de bucles en el encaminamiento NP

No se identifican casos adicionales de bucle, ya que esta arquitectura involucra una sola recuperación del número de encaminamiento, incluso para llamadas que van más allá de los límites del operador.

8.6 Reencaminamiento de llamadas a la red recipiente mediante el principio de traducción de números a dos pasos

8.6.1 Descripción general

En esta subcláusula se describe una arquitectura NP de alto nivel en el caso de aplicarse un principio de traducción de números a dos pasos. El primer paso comprende una traducción de números para obtener un número de encaminamiento parcial con indicación de la red recipiente (eventualmente también el punto de interconexión) y mediante el segundo paso se obtiene el número de encaminamiento completo indicando también la central recipiente, con arreglo a los pasos siguientes:

- 1) Recuperación del número de encaminamiento parcial, que indica solamente la red recipiente (eventualmente también el punto de interconexión). Este paso puede iniciarse mediante una de las acciones siguientes:
 - a) encaminamiento de avance de la red donante (sólo llamadas destinadas a números transportados);
 - b) "indagación de llamada general" por la red de tránsito (todas las llamadas a números transportables);
 - c) "indagación de llamada general" por la red de origen (todas las llamadas a números transportables).

- 2) Recuperación del número de encaminamiento completo con indicación también de la central recibiente. Está a cargo de la red recibiente, ya sea al recibir una llamada entrante que contenga únicamente el número de encaminamiento parcial o para todas las llamadas entrantes (con destino a bloques de números transportables).

En todas las arquitecturas mencionadas, la base de datos NP fuera de la red recibiente contiene un número de encaminamiento para conectarse con la red recibiente únicamente. Este principio presenta dos principales ventajas:

- a) permite asegurar la privacidad de la red recibiente;
- b) requiere menos actualizaciones de la base de datos, ya que otras bases de datos de la red no necesitan actualizarse, por ejemplo, cuando el operador de la red recibiente procede a una reestructuración interna de su red.

En todas las arquitecturas que soportan la traducción de números a dos pasos, el número de encaminamiento se incluye en el mensaje hacia adelante, para evitar indagaciones de la base de datos NP en la o las redes de tránsito y permitir a la red recibiente detectar toda desadaptación de la base de datos NP.

NOTA – La desadaptación de bases de datos significa que dos bases de datos NP residentes en diferentes redes no indican la misma red recibiente.

8.6.2 Encaminamiento de avance por la red donante combinado con una indagación por la red recibiente

8.6.2.1 Información general

La figura 10 presenta una arquitectura NP en la que la red donante detecta que el número llamado se ha transportado y efectúa una indagación de la base de datos NP acerca del número de parte llamada recibido, a los efectos de obtener un número de encaminamiento parcial para dirigirse a la red recibiente. Seguidamente avanza el encaminamiento de la llamada hacia la red recibiente, directamente o por intermedio de una o varias redes de tránsito.

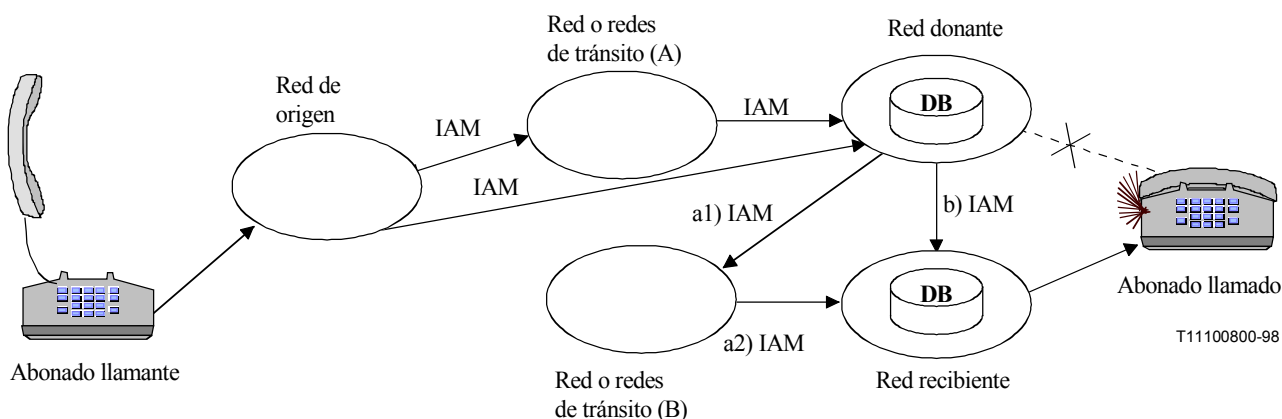
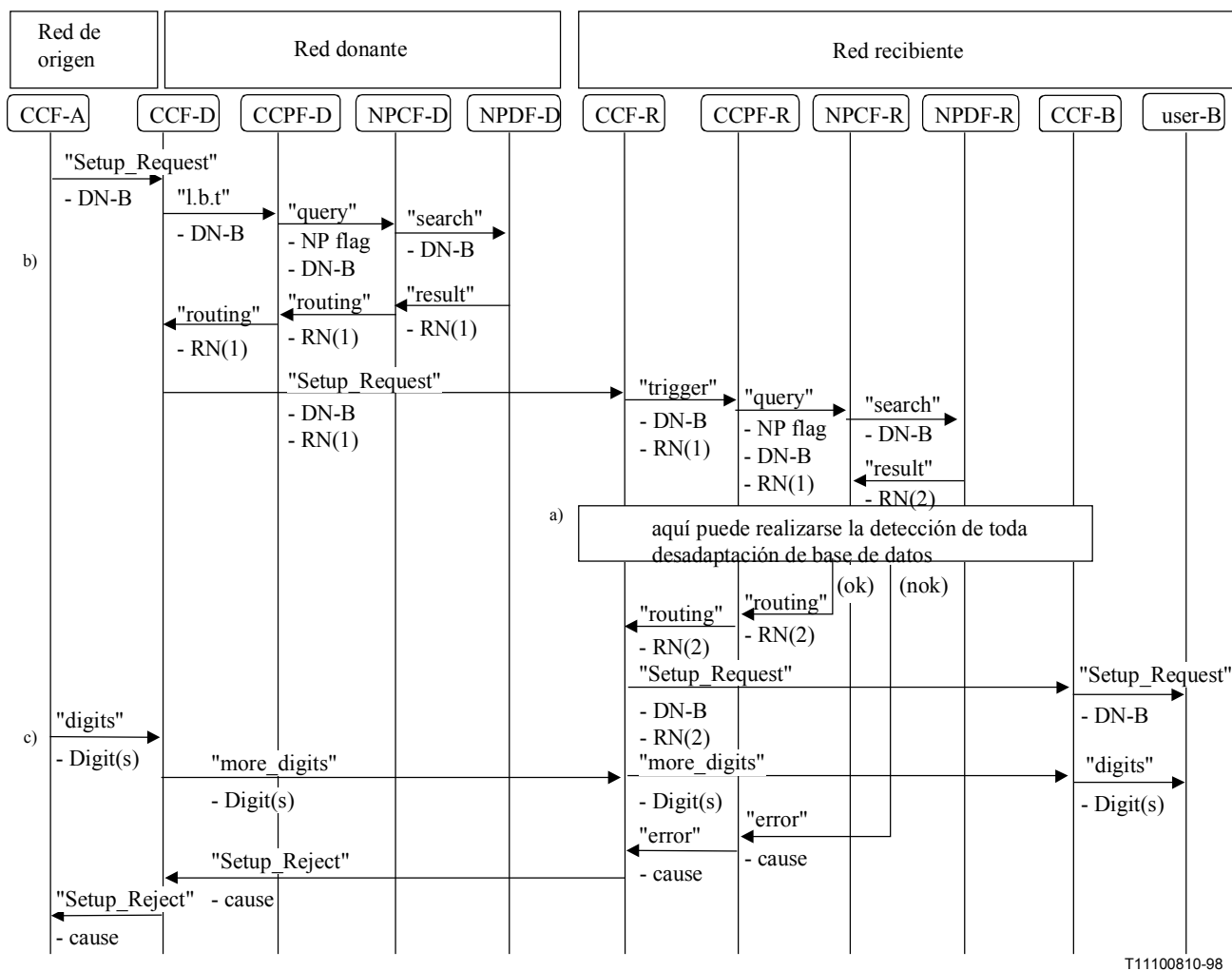


Figura 10 – Encaminamiento de avance por la red donante combinado con una indagación por la red recibiente

Según la figura 10, la red recibiente captura todas las llamadas entrantes o sólo las llamadas recibidas con la indicación especial "llamada transportada", o bien las llamadas con un número de encaminamiento parcial. Seguidamente efectúa una indagación en su "propia" base de datos NP con el fin de obtener un número de encaminamiento completo para dirigirse a la central recibiente.

8.6.2.2 Flujos genéricos de información

En los flujos genéricos de información de la figura 11, la red de origen encamina la llamada a la red a la que pertenece el bloque de números del que forma parte el número de la guía (DN, *directory number*). La red donante ha montado un mecanismo de activación "por línea", indicando el número que se transporta. Luego efectúa una indagación de la base de datos NP, para obtener un número de encaminamiento. Este número de encaminamiento se utiliza para avanzar el encaminamiento de la llamada hacia la red recibiente. Al recibirse la llamada en la red recibiente, se efectúa una nueva indagación de modo similar, para obtener un número de encaminamiento que permita dirigirse a la central recibiente.



T11100810-98

CCF-A/B/D	CCF, central de parte llamante/parte llamada/donante	RN(2)	Número de encaminamiento (por ejemplo, identificador de red y central recibientes)
CCPF-O/R/D	CCPF, origen/recibiente/donante	DN-B	Número de la guía, parte llamada
NPCF-O/R/D	NPCF, origen/recibiente/donante	l.b.t	Mecanismo de activación por línea, suceso proveniente de CCF para informar a CCPF de la recepción de un número conteniendo un mecanismo de activación montado con base en la línea
NPDP-O/R/D	NPDP, origen/recibiente/donante	routing	Operación desde CCPF que incorpora un nuevo número de encaminamiento en CCF
query	Suceso enviado desde CCPF a NPCF solicitando instrucciones para proseguir		
RN(1)	Número de encaminamiento (por ejemplo, identificador de red recibiente)		

- a) El principio de detección de desadaptaciones de bases de datos que ilustra la figura indica un posible método para impedir que se produzcan bucles como consecuencia de desadaptaciones de la base de datos NP, método que sólo es posible cuando se comunica el número de encaminamiento entre las redes. Además del que se presenta en la figura, existen otros métodos para detectar una desadaptación de la base de datos, por ejemplo empleando un contador PU-RDSI de saltos.
- b) No es aplicable en este caso la activación de números incompletos, puesto que se llega a la central donante antes de efectuarse la indagación en la base de datos NP.
- c) La necesidad de envío superpuesto de dígitos sólo es aplicable cuando se emplean conjuntos variables de DDI, es decir, no es necesario en sistemas de longitud fija de números.

Figura 11 – Flujos genéricos de información correspondientes a la figura 10, o sea, arquitectura de "encaminamiento de avance" a dos pasos

Puede verse en estos flujos que la red donante se considera red de iniciación, ya que tiene a su cargo tanto las funciones de captura de portabilidad de números como la obtención de números de encaminamiento hacia la red recibiente. La segunda indagación en la red recibiente no es necesaria en caso de obtenerse en el primer paso la dirección completa de la central recibiente. La comunicación de números de encaminamiento entre las redes es optativa.

8.6.3 "Indagación de llamada general" por una red de tránsito, combinado con indagación por la red recibiente

8.6.3.1 Información general

La figura 12 muestra una arquitectura NP en la que la red de origen encamina la llamada hacia la red donante y la red de tránsito efectúa una indagación de la base de datos NP (por ejemplo, para todas las llamadas salientes) acerca del número de parte llamada, para obtener un número de encaminamiento parcial con el cual dirigirse a la red recibiente. Seguidamente encamina la llamada hacia la red recibiente, ya sea por intermedio de otra u otras redes de tránsito o directamente.

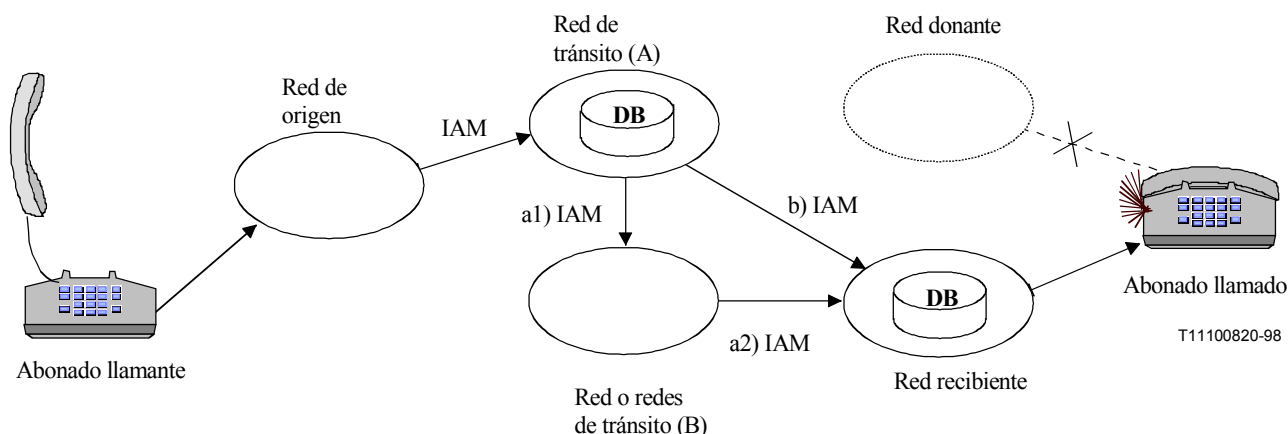
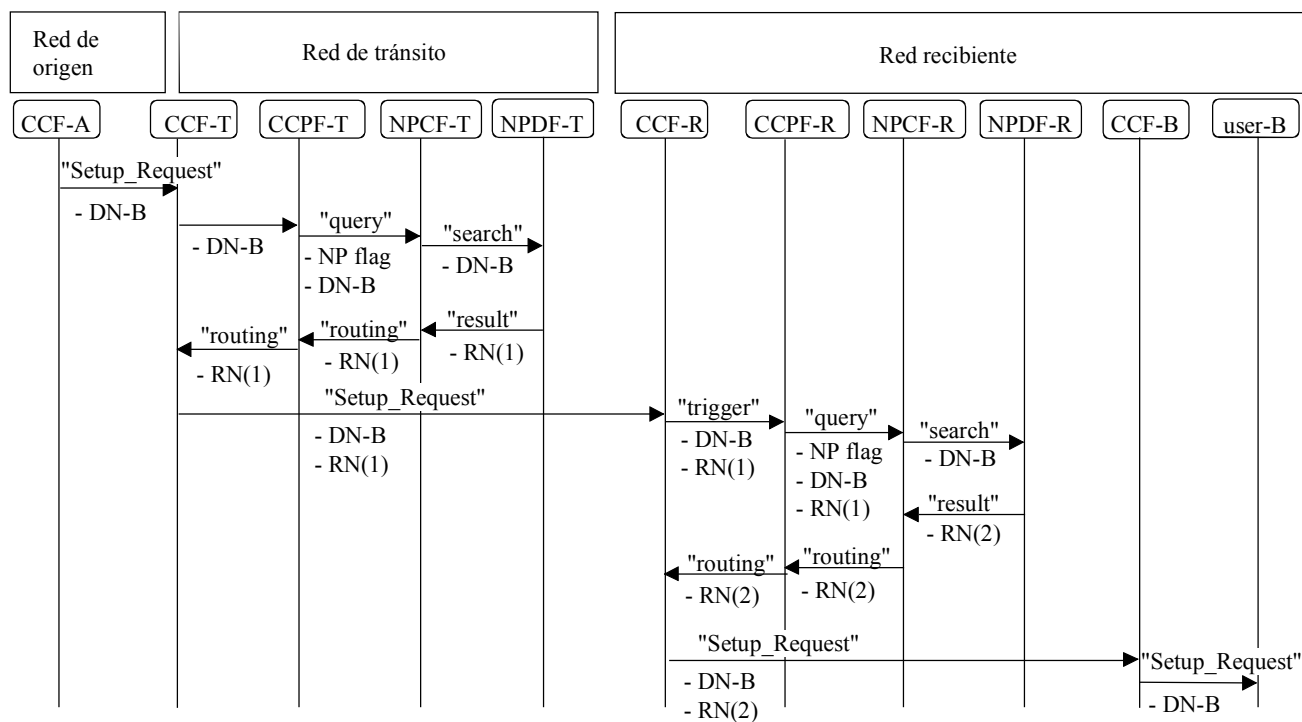


Figura 12 – "Indagación de llamada general" por una red de tránsito, combinado con indagación por la red recibiente

Según la figura 12, la red recibiente captura todas las llamadas entrantes o sólo las llamadas recibidas con la indicación especial "llamada transportada", o bien las llamadas que contienen un número de encaminamiento parcial. Seguidamente efectúa una indagación en su "propia" base de datos NP, para obtener un número de encaminamiento completo con el cual dirigirse a la central recibiente.

8.6.3.2 Flujos genéricos de información

En los flujos genéricos de información de la figura 13, la red de origen encamina la llamada hacia la red donante. No obstante, la red de tránsito detecta que el número de la guía llamado se encuentra dentro del mecanismo de activación montado con arreglo a "bloques de números", indicando que el bloque contiene números transportables. Efectúa entonces una indagación de la base de datos NP, con el fin de obtener un número de encaminamiento. Seguidamente se utiliza el número de encaminamiento para avanzar el encaminamiento de la llamada hacia la red recibiente. Al recibirse la llamada en la red recibiente se efectúa una nueva indagación de modo similar, para obtener un número de encaminamiento con el cual dirigirse a la central recibiente.



T11100830-98

CCF-A/B/T	CCF, central de parte llamante/parte llamada/tránsito	RN(2)	Número de encaminamiento (por ejemplo, identificadores de red y central recibientes)
CCPF-O/R/T	CCPF, origen/recibiente/tránsito	DN-B	Número de la guía, parte llamada
NPCF-O/R/T	NPCF, origen/recibiente/tránsito	t.nbr	Suceso proveniente de CCF informando a CCPF de la recepción de una llamada a un número transportable con mecanismo de activación montado
NPDPF-O/R/T	NPDPF, origen/recibiente/tránsito		
query	Suceso enviado de CCPF a NPCF solicitando instrucciones para proseguir	routing	Operación desde NPCF que incorpora un nuevo número de encaminamiento en CCF
RN(1)	Número de encaminamiento (por ejemplo, identificador de red recibiente)		

- a) El envío con superposición tras obtener el número de encaminamiento y la detección de desadaptaciones de base de datos son opciones aplicables en esta situación de manera similar que en la figura 11.

Figura 13 – Flujos genéricos de información correspondiente a la figura 12, o sea arquitectura de "encaminamiento de avance" a dos pasos

Como puede verse en los flujos, la red de origen se considera red de iniciación, ya que tiene a su cargo tanto las funciones de captura de portabilidad de números como la obtención de números de encaminamiento hacia la red recibiente.

La segunda indagación en la red recibiente no es necesaria en caso de obtenerse en el primer paso la dirección completa hacia la central recibiente.

8.6.4 "Indagación de llamada general" por la red de origen, combinado con indagación por la red recibiente

8.6.4.1 Información general

La figura 14 muestra una arquitectura NP en la que el primer encaminamiento NP según el principio de traducción de números a dos pasos consiste en que la red de origen efectúa una indagación en la base de datos acerca del número de parte llamada, para obtener un número de encaminamiento parcial con el cual dirigirse a la red recibiente, tras lo cual encamina la llamada hacia la red recibiente, ya sea por intermedio de una o varias redes de tránsito o directamente (opción b).

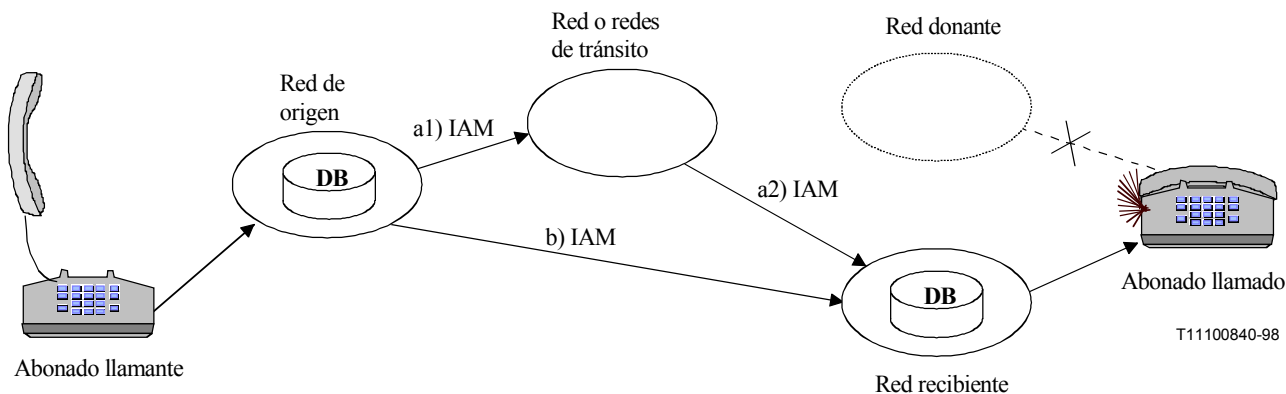
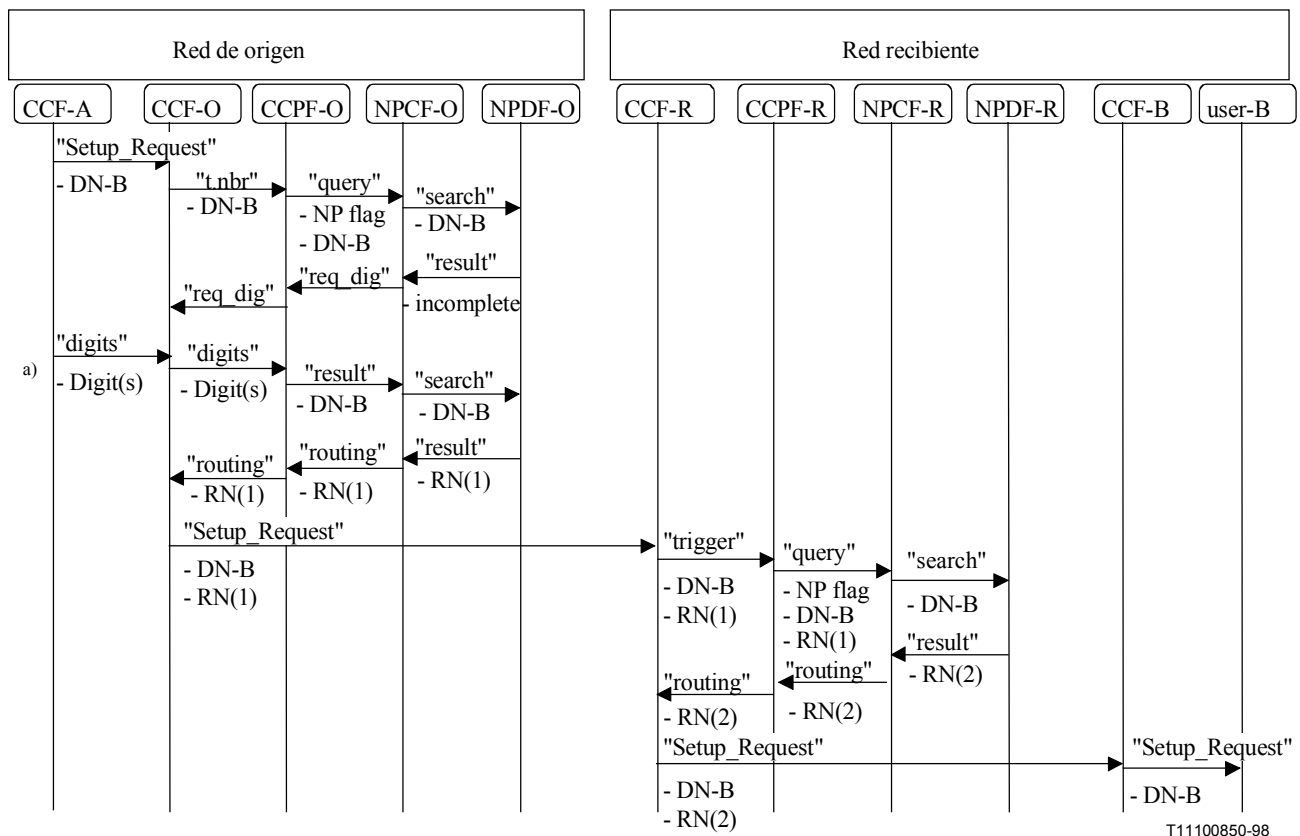


Figura 14 – "Indagación de llamada general" de la red de origen, combinado con indagación de la red receptante

En las figuras 10, 12 y 14, el segundo encaminamiento NP según el principio de traducción de números a dos pasos consiste en que la red receptante captura todas las llamadas entrantes o únicamente las llamadas recibidas con la indicación especial "llamada transportada", o bien las llamadas con un número de encaminamiento parcial. Seguidamente efectúa una indagación en la "propia" base de datos NP, para obtener un número de encaminamiento completo con el cual dirigirse a la central receptante.

8.6.4.2 Flujos genéricos de información

En la solución descrita en la figura 15, la red de origen ha montado un mecanismo de activación basado en "bloques de números", por lo que todas las llamadas con un número de parte llamada perteneciente a dicho bloque de números se conducirán a una indagación de la base de datos NP, con el fin de obtener un número de encaminamiento. El número de encaminamiento obtenido se utiliza entonces para redireccionar la llamada hacia la red receptante. Las acciones de la red receptante aparecen en soluciones anteriores.



CCF-A/B CCF, central de parte llamante/parte llamada
 CCF-O/R CCF, central de indagación de origen/recibiente
 CCPF-O/R CCPF, de origen/recibiente
 NPCF-O/R NPCF, de origen/recibiente
 NPDPF-O/R NPDPF, de origen/recibiente
 query Suceso enviado de CCPF a NPCF solicitando instrucciones para proseguir
 req_dig Operación desde NPCF/CCPF a CCF solicitando dígitos
 RN(1) Número de encaminamiento (por ejemplo, identificador de red recibiente)

RN(2) Número de encaminamiento (por ejemplo, identificadores de red y central recibientes)
 DN-B Número de la guía, parte llamada
 NP flag Bandera que indica que un servicio solicitado es traducción de número NP
 t.nbr Suceso proveniente de CCF para informar a CCPF de la recepción de un número de parte llamada perteneciente a un "bloque de números transportables"
 routing Operación desde NPCF/CCPF que incorpora un nuevo número de encaminamiento en CCF

- a) La indagación indicada de la base de datos NP para números incompletos y la solicitud de dígitos adicionales (de NPCF-O) sólo se necesitan en caso de aplicarse longitudes variables de bloques de números y cuando CCF-O/CCPF-O "no conocen" la longitud de todos los bloques de números que contienen números transportables.
- b) El envío con superposición tras obtener el número de encaminamiento y la detección de desadaptaciones de bases de datos son opciones aplicables en esta situación de manera similar a la figura 11.

Figura 15 – Flujos de información en apoyo de la figura 14, es decir, arquitectura de "indagación de llamada general" a dos pasos

Como puede verse en los flujos, la red de origen se considera red de iniciación, ya que tiene a su cargo tanto las funciones de captura de la portabilidad de números como la obtención de números de encaminamiento hacia la red recibiente.

En la red recibiente la segunda indagación no es necesaria en el caso de obtenerse en el primer paso la dirección completa para dirigirse a la central recibiente.

8.6.5 Interacción con servicios suplementarios

Las interacciones con servicios suplementarios dependen del primer encaminamiento NP según el principio de traducción de números a dos pasos y se han descrito anteriormente.

8.6.6 Interacción con servicios basados en RI

No se han identificado interferencias ni repercusiones.

8.6.7 Interacción con elección de empresa

Las interacciones con elección de empresa dependen del primer encaminamiento NP según el principio de traducción de números a dos pasos y se han descrito anteriormente. La empresa elegida adopta las funciones de red de origen/iniciación en caso de aplicarse la elección de empresa para la llamada, situación que ilustra la figura 12.

8.6.8 Interacción con contadores estadísticos

Las interacciones con contadores estadísticos dependen del primer encaminamiento NP según el principio de traducción de números a dos pasos y se han descrito anteriormente.

8.6.9 Transferencia requerida de la información hacia adelante entre redes

Ha de enviarse el número de encaminamiento hacia adelante más allá de los límites de la red.

8.6.10 Transferencia requerida de la información hacia atrás entre redes

La información hacia atrás relacionada con la portabilidad de números depende del primer encaminamiento NP según el principio de traducción de números a dos pasos y se ha descrito anteriormente.

8.6.11 Aspectos de la detección de bucles en el encaminamiento NP

Se han identificado algunos casos de bucles para llamadas que atraviesan los límites de la red, ya que esta arquitectura involucra la recuperación del número de encaminamiento dos veces. Sólo se requiere una recuperación cuando las redes de iniciación y recipiente son la misma red.

La red recipiente puede realizar fácilmente la detección de bucles y desadaptaciones de bases de datos NP comparando el número de encaminamiento recibido (que indica el identificador de la red recipiente, es decir, de ella misma) con el número de encaminamiento recibido de la propia base de datos NP, o sea que el número de encaminamiento recuperado no puede indicar una red distinta a la propia.

8.7 Reencaminamiento de llamadas realizado mediante los principios de "indagación de llamada general por todas las redes involucradas"

8.7.1 Descripción general

Esta subcláusula describe una arquitectura NP de alto nivel aplicable al caso en que todas las redes involucradas tienen acceso en el establecimiento de llamadas a una base de datos de portabilidad de números, como ilustra la figura 16.

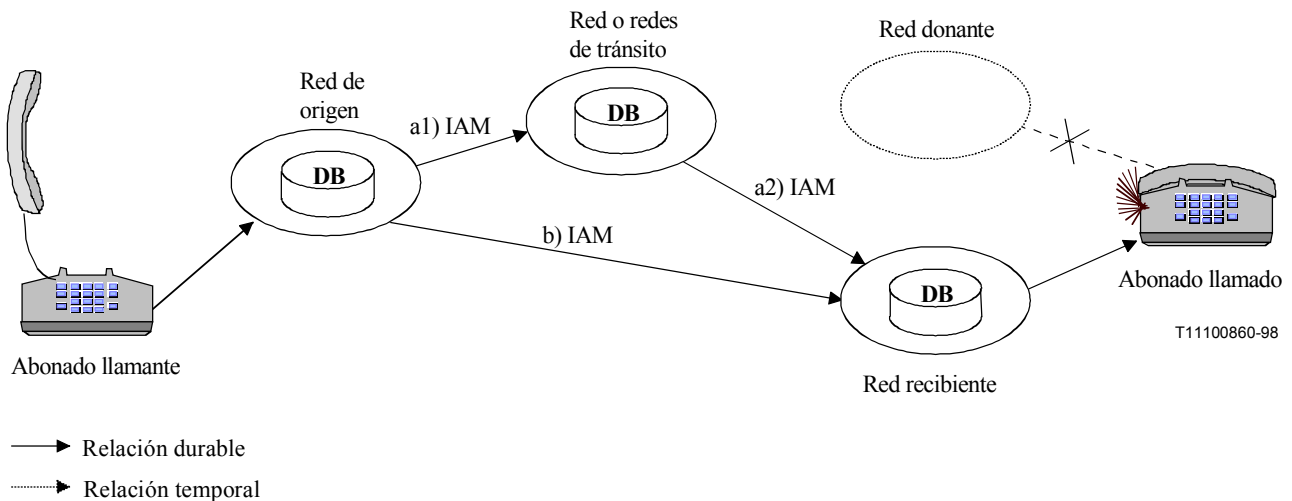


Figura 16 – "Indagación de llamada general" por todas las redes involucradas

La red de origen efectúa una indagación de la base de datos sobre el número de parte llamada marcado, para obtener un número de encaminamiento con el cual dirigirse a la red recibiente, tras lo cual encamina la llamada hacia la red recibiente, directamente o por intermedio de una o varias redes de tránsito. El número de encaminamiento puede indicar únicamente la red recibiente o también el punto de interconexión.

La o las redes de tránsito reciben la llamada entrante, efectúan una indagación de la base de datos para obtener un número de encaminamiento a la red recibiente y encaminan la llamada hacia la red recibiente, directamente o por intermedio de otra u otras redes de tránsito. También en este caso el número de encaminamiento puede indicar solamente la red recibiente o también el punto de interconexión.

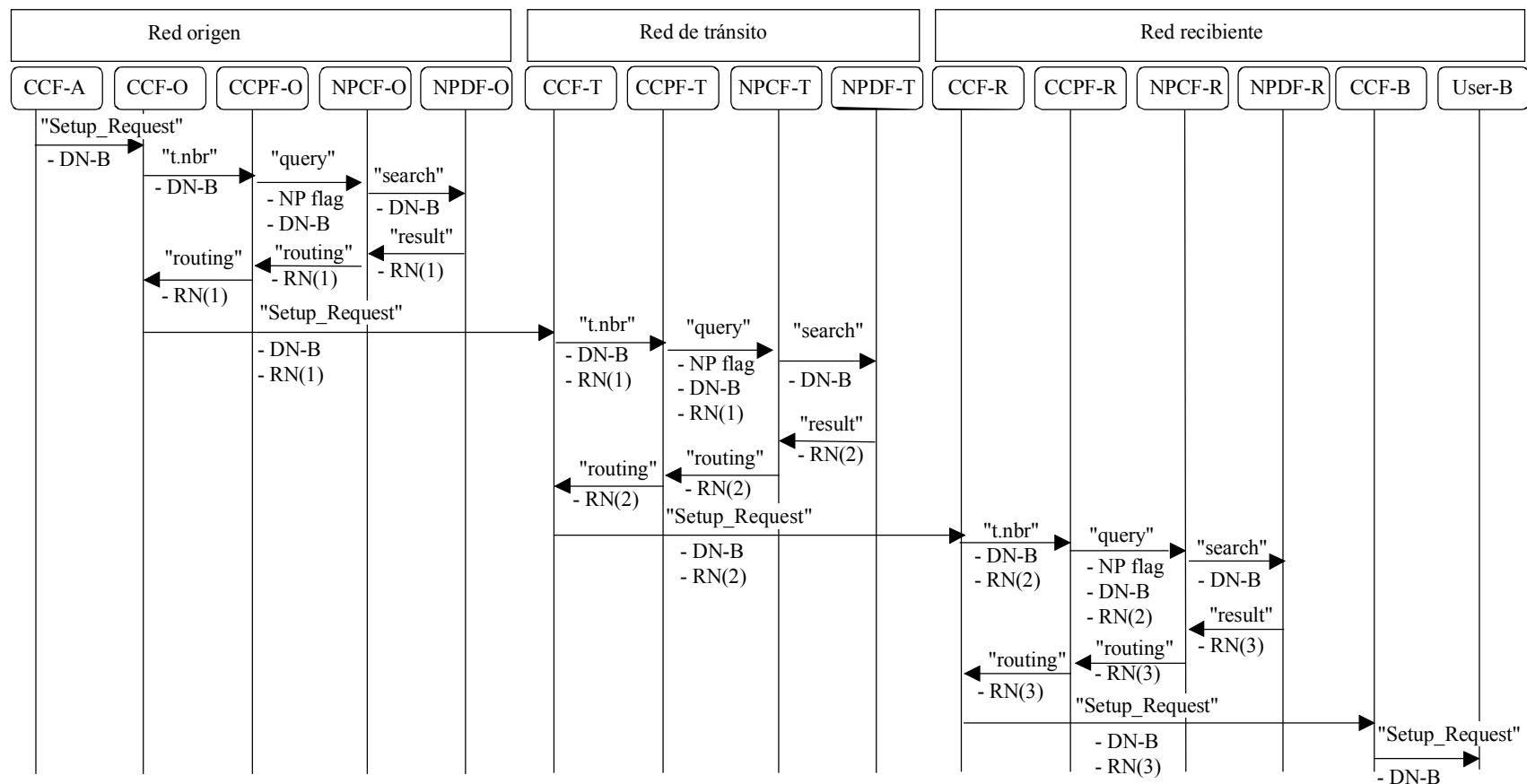
La red recibiente recibe la llamada entrante, efectúa una nueva indagación de la base de datos para obtener un número de encaminamiento a la central recibiente y seguidamente encamina la llamada hacia la central recibiente.

Como puede verse en la figura 16, todas las redes involucradas tienen acceso a una base de datos de portabilidad de números, lo que ofrece la posibilidad de que no tenga que transferirse el número de encaminamiento relacionado con NP.

La figura muestra también que la red donante no participa para nada en el establecimiento de la llamada.

8.7.1.1 Flujos genéricos de información

En la solución que ilustra la figura 17, la red de origen ha montado un mecanismo de activación con arreglo a "bloques de números", de modo que todas las llamadas salientes con un número de parte llamada perteneciente a un bloque de números serán objeto de indagaciones de la base de datos NP, con el fin de obtener un número de encaminamiento. El número de encaminamiento obtenido es entonces utilizado para redireccionar la llamada hacia la red recibiente, por intermedio de una red de tránsito. La red de tránsito recibe la llamada sin ningún número de encaminamiento, captura la llamada y efectúa una indagación de la base de datos NP, para obtener un número de encaminamiento. El número de encaminamiento obtenido es luego utilizado para redireccionar la llamada hacia la red recibiente. Las acciones de la red recibiente aparecen en soluciones anteriores.



CCF-A/B CCF, red parte llamante/parte llamada
 CCF-O/T/R CCF, red de origen/tránsito/recibiente
 CCPF-O/T/R CCPF, red de origen/tránsito/recibiente
 NPCF-O/T/R NPCF, red de origen/tránsito/recibiente
 NPDP-O/T/R NPDP, red de origen/tránsito/recibiente
 query Suceso enviado de CCPF a NPCF solicitando instrucciones para proseguir

RN Número de encaminamiento (por ejemplo, identificadores de red y central recipientes)
 DN-B Número de la guía, parte llamada
 NP flag Bandera que indica que un servicio solicitado es traducción de números NP
 t.nbr Suceso proveniente de CCF para informar a CCPF de la recepción de un número de parte llamada perteneciente a un "bloque de números transportables"
 routing Operación procedente de NPCF/CCPF que incorpora un nuevo número de encaminamiento en CCF

T11100870-98

Figura 17 – Flujos genéricos de información correspondientes a la figura 16, es decir, arquitectura de "indagación de llamada general por todas las redes"

Como puede verse en estos flujos, la red de origen se considera red de iniciación, ya que tiene a su cargo tanto las funciones de captura de la portabilidad de números como la obtención de números de encaminamiento hacia la red recibiente, aplicándose el mismo principio a las redes de tránsito y recibiente, ya que también efectúan indagaciones de la base de datos NP.

8.7.2 Interacción con servicios suplementarios

No se prevén interacciones con servicios suplementarios, ya que todas las redes participantes efectúan indagaciones de la base de datos antes del establecimiento de la llamada, o sea que las llamadas a números transportados se encaminan con la misma eficacia que las llamadas a números no transportados.

8.7.3 Interacción con servicios basados en RI

No se han identificado interferencias ni repercusiones.

8.7.4 Interacción con elección de empresa

De solicitar la parte llamante elección de empresa, no se requiere que la red de origen efectúe indagación alguna de la base de datos NP, sino que la llamada se encamina directamente a una red de tránsito, la que pasa a ser responsable del ulterior encaminamiento hacia el recibiente, situación que ilustra la figura 12.

8.7.5 Interacción con contadores estadísticos

Las interacciones con contadores estadísticos dependen del primer encaminamiento NP según el principio de traducción de números a dos pasos, como se ha descrito anteriormente.

8.7.6 Transferencia requerida de la información hacia adelante entre redes

Aunque no es una condición, el número de encaminamiento puede eventualmente enviarse fuera de los límites de la red.

8.7.7 Transferencia requerida de la información hacia atrás entre redes

No se han identificado nuevas informaciones relacionadas con la portabilidad de números en el sentido hacia atrás, a los efectos del encaminamiento de llamadas.

8.7.8 Aspectos de la detección de bucles en el encaminamiento NP

Se han identificado algunos casos de bucles, ya que esta arquitectura da lugar a la búsqueda del número de encaminamiento varias veces en el caso de una llamada que sobrepase los límites de una red. Cuando la red de origen y la red recibiente son una sola red, se requiere una sola recuperación.

9 Arquitectura de red para el apoyo de la señalización no relacionada con circuitos a números geográficos transportados

9.1 Información básica

Algunos servicios (como CCBS o CCNR) emplean sistemas de señalización no relacionados con circuitos. En el sistema de señalización N.º 7 del UIT-T, los mensajes de señalización no relacionados con circuitos se transportan siempre a través de la parte control de la conexión de señalización (SCCP).

La SCCP admite atribuir a los mensajes títulos globales (GT, *global title*), que pueden contener números de E.164, incluidos los que son objeto de portabilidad. Por ejemplo, el servicio CCBS/CCNR incorpora el número de parte llamada (CdPN, *called party number*), marcado por el

usuario, en el título global. Cuando en un mensaje SCCP el GT llamado contiene un número transportado, el mensaje SCCP debe entregarse a la red recibiente y, dentro de ésta, al nodo correspondiente.

Tradicionalmente se ha hecho una distinción en la práctica entre funciones y datos de traducción del GT (GTT, *GT translation*) en SCCP y las funciones y datos de encaminamiento del control de llamadas, requiriéndose a veces en el primer caso sólo algunos cientos de entradas. Con el advenimiento de servicios que utilizan números E.164 como GT y sobre todo con la introducción de la portabilidad de números, la capacidad GTT tal como se aplica actualmente puede no ser suficiente. De ahí que sea necesario encontrar soluciones que permitan la entrega correcta de mensajes SCCP designados con números E.164, con inclusión de los números transportados.

9.2 Requisitos de direccionamiento para el encaminamiento de mensajes no relacionados con circuitos

- 1) El encaminamiento de mensajes no relacionados con circuitos debe lograrse sin hacer referencia a la parte aplicación que suministra el servicio. Esto se debe a que el servicio de extremo a extremo soportado por redes de origen y de terminación debería estar disponible incluso cuando la aplicación del servicio no está sustentada por las redes donante o de tránsito.
- 2) Debe mantenerse también en un entorno NP la integridad de los servicios suministrados por la capa SCCP.
- 3) Los procedimientos actuales de gestión deberían asegurar que la integridad de los datos de direccionamiento no se vea afectada por la portabilidad de números. Por ejemplo, la incoherencia entre datos GTT y datos de encaminamiento de llamadas podría dar lugar a que se ofrezcan servicios incompletos a clientes con números transportados o que llaman a esos números. Asimismo, la incoherencia entre los datos GTT de distintos operadores de red podría dar lugar a un encaminamiento circular de los mensajes.

9.3 Modelos de arquitectura de red

Todas las arquitecturas identificadas para la señalización basada en circuitos contienen una o más bases de datos que asisten al encaminamiento de llamadas a un número transportado. Dichas bases de datos de portabilidad de números tanto pueden ser internas, dentro de una central (por ejemplo, en la central donante) o externas a todas las centrales. Las bases de datos en cuestión podrían utilizarse también para asistir al encaminamiento de mensajes no relacionados con circuitos, pero en determinadas circunstancias podría no ser posible utilizar la misma base de datos.

En el caso de DB interna a la central, sería posible utilizar la misma base de datos NP para encaminamientos relacionados o no con circuitos. Sin embargo, la recuperación es una función de NP, mientras que la traducción de títulos globales es una función de SCCP.

En el caso de DB externas a las centrales, los procedimientos de recuperación de la dirección de número transportado para el nuevo título global serían funciones soportadas por la SCCP.

Cualquiera sea el emplazamiento de esta base de datos NP, el resultado puede ser un GT modificado, que se traducirá dentro de la SCCP a los efectos de determinar cómo proseguir el encaminamiento del mensaje no relacionado con circuitos.

En las subcláusulas que siguen se describen varias posibles arquitecturas. Se identifican tres criterios principales, según tenga a su cargo la recuperación del título global (GT):

- a) la red donante, que reencamina el mensaje no relacionado con circuitos al destino adecuado;
- b) la central local de origen, que encamina a la red recibiente o al destino final;
- c) un SPR, por ejemplo el que encamina a la red recibiente.

Obsérvese que es posible combinar los casos a) y b), así como a) y c). Son posibles otras arquitecturas. Aquí sólo damos algunos ejemplos, que pueden requerir ajustes como resultado de ulteriores investigaciones.

9.3.1 Reencaminamiento de mensajes no relacionados con circuitos por la red/central donante

9.3.1.1 Descripción general

En esta arquitectura, la red/central donante conserva todos los datos, por ejemplo un título global (GT), para los números transportados.

Como puede verse en la figura 18, la red/central de origen encamina el mensaje no relacionado con circuitos en función de la ubicación original de la serie de números a la que pertenece el número de la guía de la parte llamada.

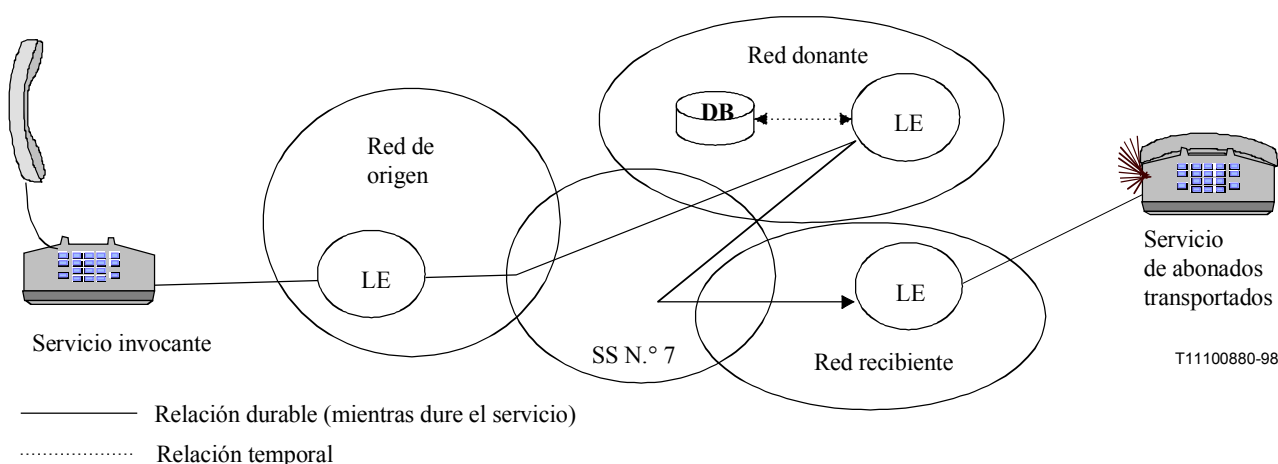


Figura 18 – Indagación de la base de datos y redireccionamiento de mensajes SCCP por la central local (LE) donante

La red donante (por ejemplo, una central local) detecta que el número llamado se ha transportado y recupera el nuevo título global para sustituir al GT recibido. Hecho esto, avanza el encaminamiento del mensaje no relacionado con circuitos hacia la central recibiente.

La red recibiente no necesita efectuar otra indagación de portabilidad de números, ya que el mensaje se encamina directamente a la central recibiente.

La figura 19 ilustra otra opción, en que la indagación de portabilidad de números de la red donante recupera un título global que sólo permite identificar a la red recibiente. Una nueva indagación de portabilidad de números en la red recibiente recupera un título global para avanzar el encaminamiento hasta la central recibiente.

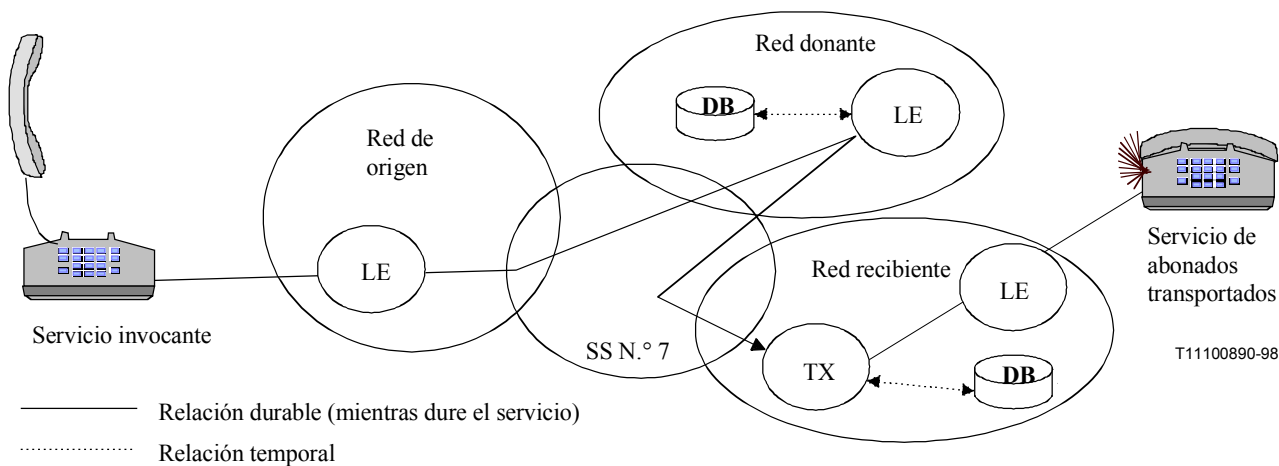


Figura 19 – Indagación de la base de datos y redireccionamiento de mensajes a cargo de la central local donante y la red receptora

9.3.2 Reencaminamiento de mensajes no relacionados con circuitos por la red/central de origen

9.3.2.1 Descripción general

En esta arquitectura, la red/central de origen tiene acceso a datos NP que permiten determinar si un número se ha transportado o no (es decir, este modelo significa que ha de accederse a los datos NP para todos los mensajes no relacionados con circuitos, lo cual equivale al caso de "indagación de llamada general").

Como ilustra la figura 20, la red/central de origen recupera un título global antes de encaminar el mensaje no relacionado con circuitos hacia la central receptora. La red receptora no necesita efectuar otra indagación de portabilidad de números, ya que se emplea el número de encaminamiento completo.

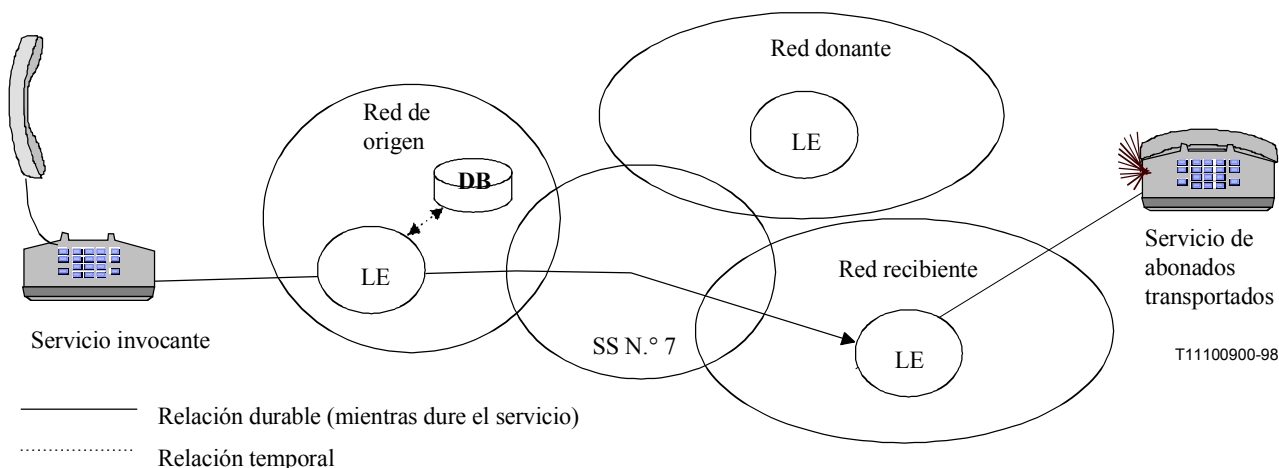


Figura 20 – Indagación de base de datos y redireccionamiento de SCCP a cargo de una central local de origen

La recuperación del título global (GT) transportado corre por cuenta de una central local de origen y tiene lugar antes de transmitirse el mensaje no relacionado con circuitos. De esto se deduce que la red donante no participa en el encaminamiento del mensaje no relacionado con circuitos.

Este principio no es compatible hacia atrás para centrales locales (de origen), fuera del dominio NP, que no están destinadas ni se han perfeccionado para sustentar la portabilidad de números.

9.3.3 Reencaminamiento no relacionado con circuitos por puntos de señalización de relevo

9.3.3.1 Descripción general

En esta arquitectura (véase la figura 21), la indagación NP se efectúa en primer lugar en la pasarela de señalización SPR de la red de origen. Analizando el título global recibido, la SCCP captura los mensajes no relacionados con circuitos direccionados hacia un bloque de números con portabilidad de números. La red de origen recupera el nuevo título global [flujo (a)], modifica el título global y encamina el mensaje no relacionado con circuitos avanzando hasta la red recibiente.

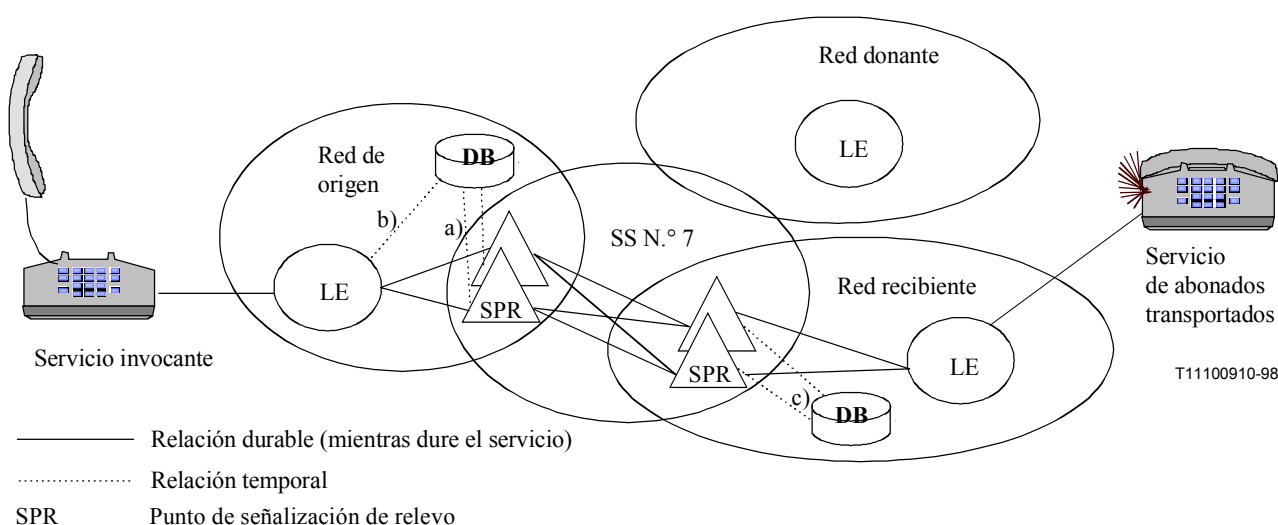


Figura 21 – Indagación de base de datos y redireccionamiento de SCCP en el nivel SPR

Analizando y revisando el título global, el SPR de la red recibiente captura el mensaje entrante no relacionado con circuitos y efectúa una nueva indagación de la base de datos [flujo(c)] para obtener el título global de la central recibiente, tras lo cual encamina el mensaje no relacionado con circuitos avanzando hasta la central recibiente. En esta situación, la red donante no participa en el encaminamiento de mensajes no relacionados con circuitos.

Para permitir la compartición de las cargas a través de los SPR cuando los datos de portabilidad de números son internos a los SPR, dichos datos de portabilidad de números deben reiterarse en todos los SPR.

El diseño de esta arquitectura contempla también el caso en que la central local de origen [flujo(b)] puede efectuar la indagación de la base de datos NP descrita en la subcláusula precedente.

Una variante de esta arquitectura consiste en que el punto de activación de portabilidad de números no relacionada con llamadas (o sea, el SPR) podría perfeccionarse para situarse junto a un SSP/SCP o SSCP, lo cual permitiría el empleo de técnicas RI para obtener el nuevo título global. También podría utilizarse una misma base de datos NP para el encaminamiento, tanto relacionado o no con circuitos. Para más información sobre entidades físicas de la RI, véanse las Recomendaciones de la serie Q.12x5.

10 Modelo genérico de entidades de distribución funcional para portabilidad de números

10.1 Información general

Se requiere una estructura funcional para facilitar la atribución de las distintas tareas relacionadas con la portabilidad de números, objetivo por el cual la figura 22 ilustra una forma genérica de modelo de entidades de distribución funcional para la portabilidad de números. Esta subcláusula sólo contempla los aspectos relacionados con el encaminamiento. En la figura también aparecen las entidades funcionales y sus relaciones mutuas.

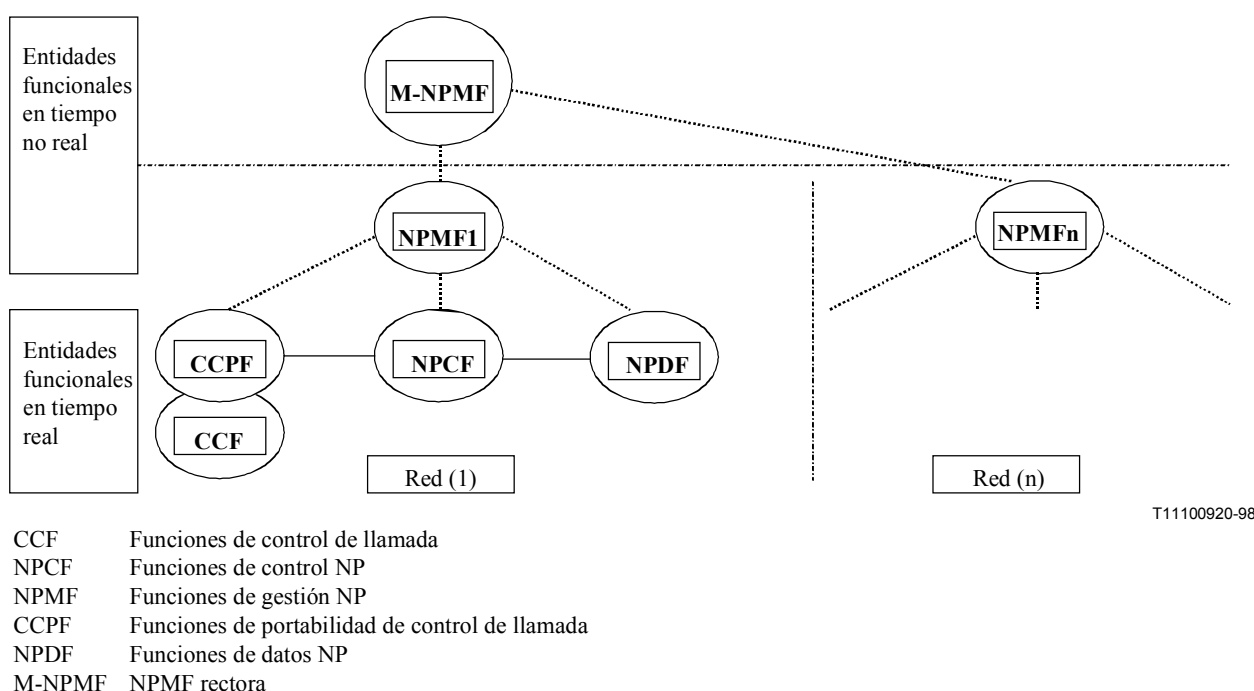


Figura 22 – Modelo de entidades funcionales para portabilidad de números

La definición de las entidades funcionales (CCF, CCPF, NPCF, NPDF, NPMF, y M-NPMF) respecto de la portabilidad de proveedor de servicio (NP) para números geográficos (GNP) y no geográficos (NGNP) se expone en las subcláusulas que siguen.

Se abordan aquí tanto los aspectos de encaminamiento como de gestión de datos NP de cada entidad funcional, si bien no se intenta limitar las aplicaciones propias a los operadores de red de la funcionalidad asociada con cada entidad funcional.

Por ejemplo, en el guión correspondiente a una arquitectura interna de "encaminamiento de avance" de una central, a cargo de una central local donante:

- la CCF tendría en el número transportado un mecanismo de activación, por ejemplo una categoría de línea, que produciría la interacción entre CCPF y NPCF;
- la NPCF tendría interacción con la NPDF para obtener el número de encaminamiento, tras lo cual instruiría a las CCPF para que lo incorpore en los datos de encaminamiento CCF;
- es luego la tarea de la NPMF:
 - cargar el cuadro de traducción en NPDF;
 - establecer la condición de activación en CCF/CCPF;
 - mantener la lógica de control NP en la NPCF (si ello es posible).

En el caso, por ejemplo, de una arquitectura NP de "indagación de llamada general" a cargo de una central local donante:

- a) la CCF tendría mecanismos de activación para los bloques de números que admiten NP, lo que daría lugar a que las llamadas o los números pertenecientes a dichos bloques produzcan interacción entre CCPF y NPCF;
- b) la NPCF entraría entonces en interacción con NPDP para obtener el número de encaminamiento para luego instruir a la CCPF para que ésta lo incorpore en los datos de encaminamiento CCF;
- c) la tarea de NPMF consiste entonces en:
 - 1) cargar el cuadro de traducción en NPDP;
 - 2) establecer la condición de activación en CCF/CCPF;
 - 3) mantener la lógica de control NP en NPCF (si ello es posible).

10.2 Funciones de control de llamada (CCF)

Las funciones de control de llamada (CCF, *call control function*) suministran las funciones para elaborar y controlar el encaminamiento de llamadas y servicios, de conformidad con las definiciones de la Recomendación Q.71. En un entorno de portabilidad de números, también suministra la captura de llamadas y funcionalidad de activación, para acceder a la funcionalidad de portabilidad de números en el caso de llamadas a números transportables/transportados, en función del tipo del mecanismo de activación.

10.3 Funciones de portabilidad de control de llamadas (CCPF)

Las funciones de portabilidad de control de llamadas (CCPF, *call control portability function*) suministran, asociadas a CCF, un conjunto de funciones adicionales relacionadas con el control de llamadas que se necesitan para la interacción entre CCF y NPCF. Tienen por cometido:

- a) extender la lógica de las CCF para incluir el reconocimiento de mecanismos de activación del control de portabilidad de números;
- b) extender la lógica de las CCF para permitir la interacción con NPCF;
- c) modificar los datos de tratamiento de llamadas, o sea el número de encaminamiento, que controlan las NPCF;
- d) establecer interfaces e interacciones con NPCF;
- e) establecer interfaces e interacciones con CCF;
- f) establecer interfaces e interacciones con NPMF.

10.4 Funciones de control de portabilidad de números (NPCF)

Las funciones de control de portabilidad de números (NPCF, *number portability control function*) suministran funciones necesarias para dirigir las CCF por intermedio de CCPF en el tratamiento de una llamada dirigida a un número transportado. Tienen por cometido:

- a) contener la lógica de portabilidad de números y la capacidad de tratamiento para obtener la información sobre el encaminamiento de las llamadas destinadas a números transportables/transportados;
- b) establecer interfaces e interacciones con CCPF;
- c) establecer interfaces e interacciones con NPDP;
- d) establecer interfaces e interacciones con NPMF.

10.5 Funciones de datos de portabilidad de números (NPDP)

Las funciones de datos de portabilidad de números (NPDP, *number portability data function*) contienen un cuadro de correspondencia de datos para el acceso en tiempo real que proporciona el número de encaminamiento para los números transportados. El cuadro se carga y gestiona a través de NPMF.

Otras funciones requeridas:

- a) asegurar que sólo se otorgue acceso a los datos NP cuando tal acceso está autorizado;
- b) establecer interfaces e interacciones con NPCF;
- c) establecer interfaces e interacciones con NPMF.

10.6 Funciones de gestión de portabilidad de números (NPMF)

Las funciones de gestión de portabilidad de números (NPMF, *number portability management function*), controlan la gestión de datos de portabilidad de números en el dominio de una red. Pueden también agregar y/o modificar ciertos datos NP antes de que se distribuyan a los diferentes elementos de red (NPDP). NPMF recibe o recupera datos de M-NPMF. NPMF también asegura la coherencia de los datos NP que pudieran repetirse en más de un elemento de red.

Controla además el establecimiento de mecanismos de captura/activación NP en CCPF y la gestión de la lógica de control NP en NPCF.

10.7 Funciones centrales de gestión de portabilidad de números (M-NPMF)

Las funciones centrales de gestión de portabilidad de números (M-NPMF, *master number portability management function*) controlan la gestión de datos de portabilidad de números en uno o varios dominios de portabilidad de números. Esta función de gestión probablemente sólo se requiera en el caso de datos NP sujetos a gestión central a nivel nacional o regional.

Controla asimismo:

- a) la carga hacia abajo de datos NP a las redes involucradas;
- b) que sólo se otorgue acceso a los datos NP a las entidades autorizadas;
- c) la autenticación de los usuarios;
- d) el ocultamiento de los datos almacenados que no se deben distribuir.

11 Portabilidad de proveedor de servicio para números no geográficos (NGNP)

En principio, para la portabilidad de números no geográficos (NGNP, *non-geographic number portability*) valen o son posibles los mismos problemas y arquitecturas correspondientes a la portabilidad de números geográficos (GNP, *geographic number portability*), con la diferencia principal de que el número de encaminamiento NP no puede indicar una central receptora sino únicamente una red receptora, ya que la central receptora está determinada por el número de servicio no geográfico como tal y por la red receptora. Se deduce que los procedimientos relacionados con la portabilidad de números para números no geográficos cesan al obtenerse la red receptora.

12 Concatenación de la portabilidad de proveedor de servicio para números no geográficos y números geográficos (GNP)

Ha de recordarse que un número geográfico puede ser perfectamente el resultado de la ejecución de un servicio NGN y que a su vez puede transportarse, por lo que la concatenación entre NGNP (para obtener el proveedor de servicio NGN) y GNP (para obtener el proveedor de servicio GN) constituye un posible caso de tráfico. Dicho caso es aplicable tanto a los encaminamientos basados en llamadas como de servicio (basados en SCCP).

13 Encaminamiento y direccionamiento de llamadas hacia números transportables

Se identifican los siguientes tipos de entidades direccionables con fines de encaminamiento NP (en apoyo de las arquitecturas NP descritas anteriormente, "encaminamiento de avance" e "indagación de llamada general", mediante uno, dos o múltiples métodos de examen de bases de datos):

- a) red recibiente; y/o
- b) punto de interconexión; y/o
- c) central recibiente.

Se han identificado los siguientes tipos con dirección, cuando se utilizan para el encaminamiento hacia la parte llamada:

- d) número de encaminamiento (RN) concatenado y número de la guía (DN), por ejemplo, un RN como prefijo de DN en el parámetro de número de parte llamada;
- e) RN y DN separadamente, en que RN y DN se encuentran en parámetros distintos;
- f) sólo DN, por ejemplo, cuando no se envía ningún RN entre las redes.

14 Encaminamiento y direccionamiento de llamadas a partir de números transportables

Antes de la portabilidad de números, los números asignados en una red tenían un significado geográfico e implicaban que el bloque de números al que pertenecía la parte llamante podía utilizarse para determinar la red de origen (y la central correspondiente). Esta capacidad se obtuvo debido a que todos los números pertenecientes a un bloque de números dado siempre se atribuían a un solo operador, que a su vez conectaba a todos los usuarios registrados con dichos números a través de la misma central. Al introducirse la portabilidad de proveedor de servicio (SPP), esto ya no es posible.

Antes de la SPP, la determinación del origen llamante (red y central) podía, por ejemplo, utilizarse para obtener información de entrada para:

- a) el encaminamiento de llamadas, por ejemplo a la oficina de urgencias más cercana;
- b) la tasación, para determinar si se trata de un abonado propio o no;
- c) la facturación, para determinar la red de origen.

Esta lista no es, sin embargo, exhaustiva.

Además de los aspectos abarcados por la lista, el bloque de números al que pertenece el número de la parte llamante se utiliza también, por ejemplo, por la oficina de urgencias y la identificación de llamadas malintencionadas (MCID, *malicious call identification*) para identificar, en cada llamada, al operador (o base de datos) que debe consultarse para obtener información acerca de la localización de la parte llamante.

Para que estos aspectos se sigan soportando en un entorno de portabilidad de números, las llamadas provenientes de números transportados deben contener la información lógica y física acerca de la parte llamante.

ANEXO A

Soporte por la RI a la portabilidad de proveedor de servicio para números geográficos

A.1 Información general

El requisito de soporte por la red inteligente (RI) a la portabilidad de proveedor de servicio para números geográficos incorpora en primer lugar la captura de cada llamada dirigida a un número transportado o transportable (es decir, la activación de una indagación de la base de datos NP en RI), seguido de la obtención de un número de encaminamiento y la iniciación del establecimiento de la llamada hacia la red y central recipientes. La gestión de datos NP se expone en las subcláusulas consagradas a los aspectos de la gestión.

La arquitectura RI suministra la relación básica entre control de servicio, conmutación de servicio, control de conexión, base de datos y funciones de recursos especializados. También hay vínculos con las funciones de gestión y creación de servicio.

La interfaz entre la red de conmutación y la base de datos NP en RI se establece mediante el protocolo de aplicación de red inteligente (INAP, *intelligent network application protocol*).

En los casos siguientes existen requisitos especiales de soporte:

- a) Los intervalos de números tienen longitud variable: Esto puede requerir una activación múltiple de la base de datos NP en RI, solicitando por ejemplo más datos, según el conocimiento que se tenga de la longitud de los números en SSP.
- b) Los conjuntos de DDI tienen longitud variable (dentro de un intervalo de números): Esto requiere una señalización con superposición, incluso después de efectuarse la traducción del número, durante todo el trayecto hasta la central privada, ya que la longitud del número (para cada número por separado) está sometida al control del propietario de la central privada.

La activación RI destinada a obtener un número de encaminamiento se aplica tanto a la señalización relacionada con circuitos (establecimiento de llamadas) como a la señalización no relacionada con circuitos (servicios basados en la parte aplicación de capacidades de transacción TCAP).

NOTA – Las alternativas a) y b) sólo son aplicables a la señalización relacionada con circuitos, ya que debe obtenerse el destino completo (todos los dígitos recibidos) para que el abonado llamante pueda activar servicios tales como CCBS y CCNR.

A.2 Condiciones de activación de la RI, señalización relacionada con circuitos para números geográficos

A.2.1 Información general

La activación de una indagación de base de datos NP en RI en el curso de un establecimiento de llamada puede tener por causa, en principio:

- a) la identificación de un número de abonado como número transportado, o activación de "número transportado o vacante"; para soportar la arquitectura NP de alto nivel de "encaminamiento de avance";
- b) la recepción de una llamada destinada a un "número transportable" o activación basada en "bloques de números"; para soportar la arquitectura NP de alto nivel de "indagación de llamada general".

A.3 Condiciones de activación de la RI, señalización no relacionada con circuitos para números geográficos

La activación de una indagación de base de datos en RI durante una señalización no relacionada con circuitos puede tener por causa, en principio:

- a) la recepción de una solicitud de servicio no relacionada con circuitos para un número identificado como transportado, es decir, activación basada en "números únicos"; para soportar la arquitectura de alto nivel de "encaminamiento de avance" respecto de mensajes SCCP;
- b) la recepción de una solicitud de servicio no relacionado con circuitos para un "número transportable", es decir, activación basada en "bloques de números"; para soportar la arquitectura NP de alto nivel de "indagación de llamada general" respecto de mensajes SCCP.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión: definiciones, símbolos, clasificación
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedios
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Y	Infraestructura mundial de la información
Serie Z	Lenguajes de programación