

# **ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE LA SOLUCIÓN DE RED PARA CONSERVACIÓN DE NÚMEROS EN LAS REDES TELEFÓNICAS PÚBLICAS FIJAS**

Versión 2.0, 28 de noviembre de 2019 (\*)

(\*) Versión que incluye las modificaciones aprobadas el 28 de noviembre de 2019 en la Resolución PORT/DTSA/002/16, y que deberán estar operativas no más tarde del 30 de noviembre de 2020.

# INDICE

<b>1</b>	<b><u>DESCRIPCIÓN</u></b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b><u>DEFINICIONES</u></b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b><u>REQUISITOS DE LOS OPERADORES DE RED DE TELEFONÍA FIJA</u></b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b><u>ESCENARIOS DE TRATAMIENTO DE LLAMADAS.</u></b>	<b>6</b>
<b>4.1</b>	<b>LLAMADA SIN SELECCIÓN DE OPERADOR</b>	<b>6</b>
<b>4.2</b>	<b>LLAMADA CON SELECCIÓN DE OPERADOR (AMLT)</b>	<b>10</b>
<b>4.3</b>	<b>LLAMADAS ENTRANTES A UNA RED CON RECONOCIMIENTO EN ORIGEN (SIN SELECCIÓN DE OPERADOR) PROCEDENTES DE OTRAS REDES.</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b><u>SEÑALIZACIÓN</u></b>	<b>14</b>
<b>5.1</b>	<b>ESTRUCTURA DEL NRN PARA NÚMEROS GEOGRÁFICOS PORTADOS Y DE INTELIGENCIA DE RED.</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b><u>TRATAMIENTO DE ERRORES</u></b>	<b>18</b>
<b>7</b>	<b><u>LISTA DE REFERENCIAS</u></b>	<b>19</b>

## 1 DESCRIPCIÓN

La presente especificación tiene por objeto definir la solución de red por la que todos los operadores de red telefónica pública fija deben prestar los servicios de conservación de números geográficos y de inteligencia de red; para los servicios conocidos como de llamadas masivas, antes de hacer efectiva la portabilidad de los números asociados, será necesario el establecimiento de acuerdo específico entre los operadores involucrados, con objeto de asegurar el mantenimiento de la calidad de servicio.

Esta especificación será aplicable al servicio por medio del cual cada cliente continuará manteniendo el actual número de abono en los siguientes casos:

- Conservación de número de un abonado, cuando éste cambia de operador de red telefónica pública fija, sin haber modificación de servicio ni de ubicación física.
- Conservación de un número de inteligencia de red cuando haya cambio de operador sin modificación de servicio.

Cuando un número correspondiente a un abonado o a un número de inteligencia de red ha cambiado de operador, diremos que dicho número es portado.

No es objeto de esta especificación la gestión de los datos que han de introducirse en las diferentes redes debido a la introducción del servicio de conservación de número.

## 2 DEFINICIONES

A efectos de esta especificación se utilizarán indistintamente con el mismo significado los conceptos de “conservación de números” y “portabilidad de números”.

### **Abonado**

Persona física o jurídica que ha suscrito un contrato de prestación de servicios telefónicos con un determinado operador.

### **Dominio de (encaminamiento de) portabilidad fija**

El conjunto de redes capaces de comportarse como “red origen” en portabilidad con responsabilidad de reconocer si un número geográfico ha sido portado o no y entregar la llamada a otra red con la información de señalización acordada según la especificación de red. Todos los operadores de redes fijas pertenecen al dominio de portabilidad fija. Los operadores de redes móviles podrán comportarse como redes pertenecientes al dominio de portabilidad fija.

### **Dominio de (encaminamiento de) portabilidad de numeración de servicios de inteligencia de red**

El conjunto de redes que en su estrategia de encaminamiento reconocen si un número de inteligencia de red es un número portado y entregan la llamada a otra red con la información de señalización acordada según esta especificación. Todos los operadores de redes fijas y móviles pertenecen al dominio de portabilidad de numeración de servicios de inteligencia de red.

### **Numero portado**

Número telefónico geográfico o de servicios de inteligencia de red, incluyendo los servicios de numeración personal, asignado por un operador (donante inicial) a un

abonado, quien ha cambiado de operador de red telefónica pública conservando el mismo número asignado inicialmente.

#### **Operador donante**

El operador de red desde el que la numeración es portada a otro operador distinto.

#### **Operador receptor**

El operador de red al que una numeración es portada desde otro operador distinto.

**Operador revendedor receptor:** operador de reventa al que se cambia el usuario final por medio de la portabilidad de la numeración desde otro operador distinto. El operador de reventa presta servicio sobre un operador de red (operador receptor).

#### **Operador seleccionado**

Operador seleccionado<sup>1</sup> (operador AMLT) para encargarse de la llamada que actúa como red origen en el ámbito de la portabilidad.

#### **Prefijo de encaminamiento de portabilidad o NRN**

Es el prefijo (o *Network Routing Number*, NRN) asociado a un número portado que servirá a las redes del dominio de encaminamiento de portabilidad para enrutar adecuadamente a la red receptora las llamadas realizadas a dicho número portado.

#### **Red donante**

La red del operador donante.

#### **Red intermedia**

La red que encamina una llamada entre la red origen y la red receptora cuando no hay interconexión directa entre ellas. La red intermedia no tiene responsabilidad de reconocimiento de números portados.

#### **Red origen (a efectos de tratamiento/encaminamiento de llamadas)**

La red que en el ámbito de la portabilidad tiene la responsabilidad de reconocer si un número ha sido portado o no y entregar la llamada a otra red con la información de señalización especificada en este documento.

#### **Red que origina la llamada**

La red a la que está conectado físicamente el abonado llamante.

#### **Red receptora**

La red del operador receptor.

---

<sup>1</sup> La Resolución de 17 de enero de 2017 relativa a la definición y análisis del mercado minorista de acceso a la red telefónica pública en una ubicación fija (mercado 1/2007) y del mercado mayorista de acceso y originación de llamadas en redes fijas (mercado 2/2007) limitó la obligación de la preselección de llamadas a líneas vinculadas a la oferta AMLT (alquiler mayorista de la línea telefónica).

### 3 REQUISITOS DE LOS OPERADORES DE RED DE TELEFONÍA FIJA

Todos los operadores de red de telefonía fija han de tener implantado en su red el servicio de conservación de número por cambio de operador, conforme a los siguientes requisitos:

- Cuando un abonado perteneciente a la red fija realice una llamada a cualquier otro número de red fija nacional (sin hacer uso del servicio de selección de operador) que salga de su red hacia otro operador, la red a la que pertenece el abonado que realiza la llamada tiene la responsabilidad de reconocer si un número ha sido portado o no y entregar la llamada a la otra red con la información de número portado en la señalización entre las redes, información que es motivo de desarrollo en la presente especificación.

Se entenderá a lo largo de la especificación como red de origen en el ámbito de la portabilidad (solo para los efectos de tratamiento técnico/encaminamiento de llamadas): el ente que tiene la responsabilidad de reconocer si un número ha sido portado o no y entregar la llamada a otra red con la información de señalización acordada.

**Toda llamada afectada por la portabilidad deberá proceder sin excepción de una red de origen definida en estos términos.**

- Cuando un abonado perteneciente a la red fija realice una llamada haciendo uso técnicamente del servicio de selección de operador, la llamada que se entrega a la otra red no lleva en señalización la indicación de si el número al que se dirige la llamada es o no portado. Será el operador seleccionado el que realice el reconocimiento de número portado.
- Para llamadas a numeración geográfica procedentes de redes de móviles o internacionales, la red fija que recibe la llamada hará el reconocimiento de número portado. Las redes de móviles tendrían la opción de reconocer en origen, con comportamiento uniforme por operador móvil.
- Los operadores de redes fijas y móviles habrán de comportarse como redes pertenecientes al dominio de portabilidad de servicios de inteligencia de red. Las llamadas a números de inteligencia de red originadas en una red fija o móvil serán consultadas en la misma red origen, con independencia del operador dueño del rango al que pertenece el número de inteligencia de red llamado.
- Para llamadas a números de inteligencia de red originadas en una red no perteneciente al dominio de portabilidad de servicios de inteligencia de red (ej. redes internacionales), la red fija que recibe la llamada hará el reconocimiento de número portado.

## 4 ESCENARIOS DE TRATAMIENTO DE LLAMADAS.

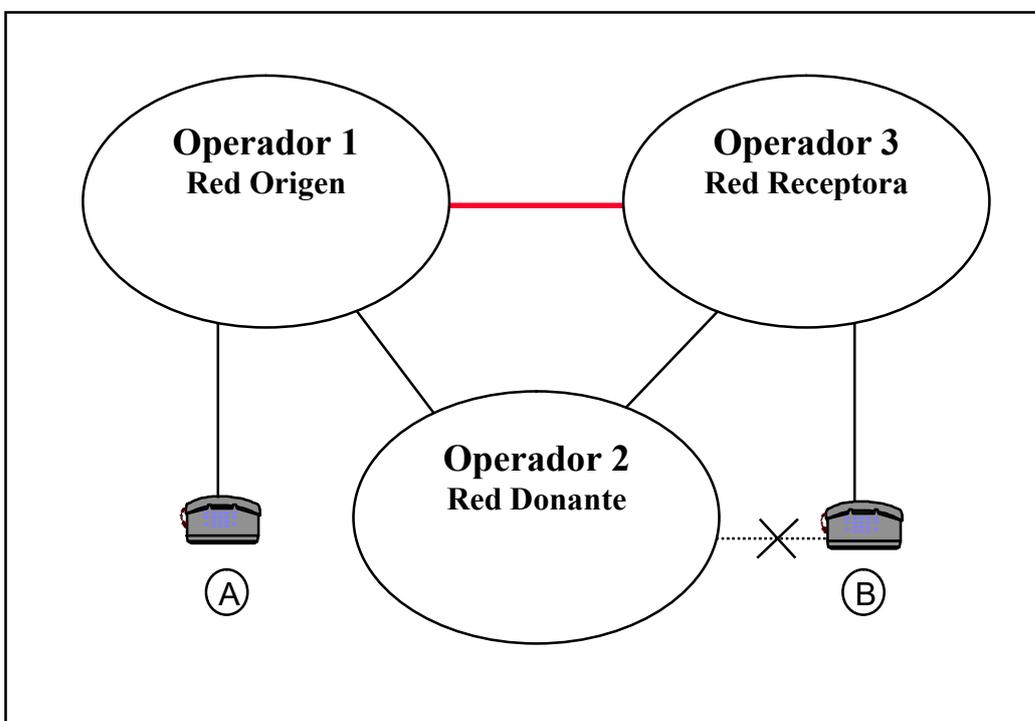
En los diagramas de flujo que siguen queda reflejado el tratamiento que ha de darse para los diferentes tipos de llamada.

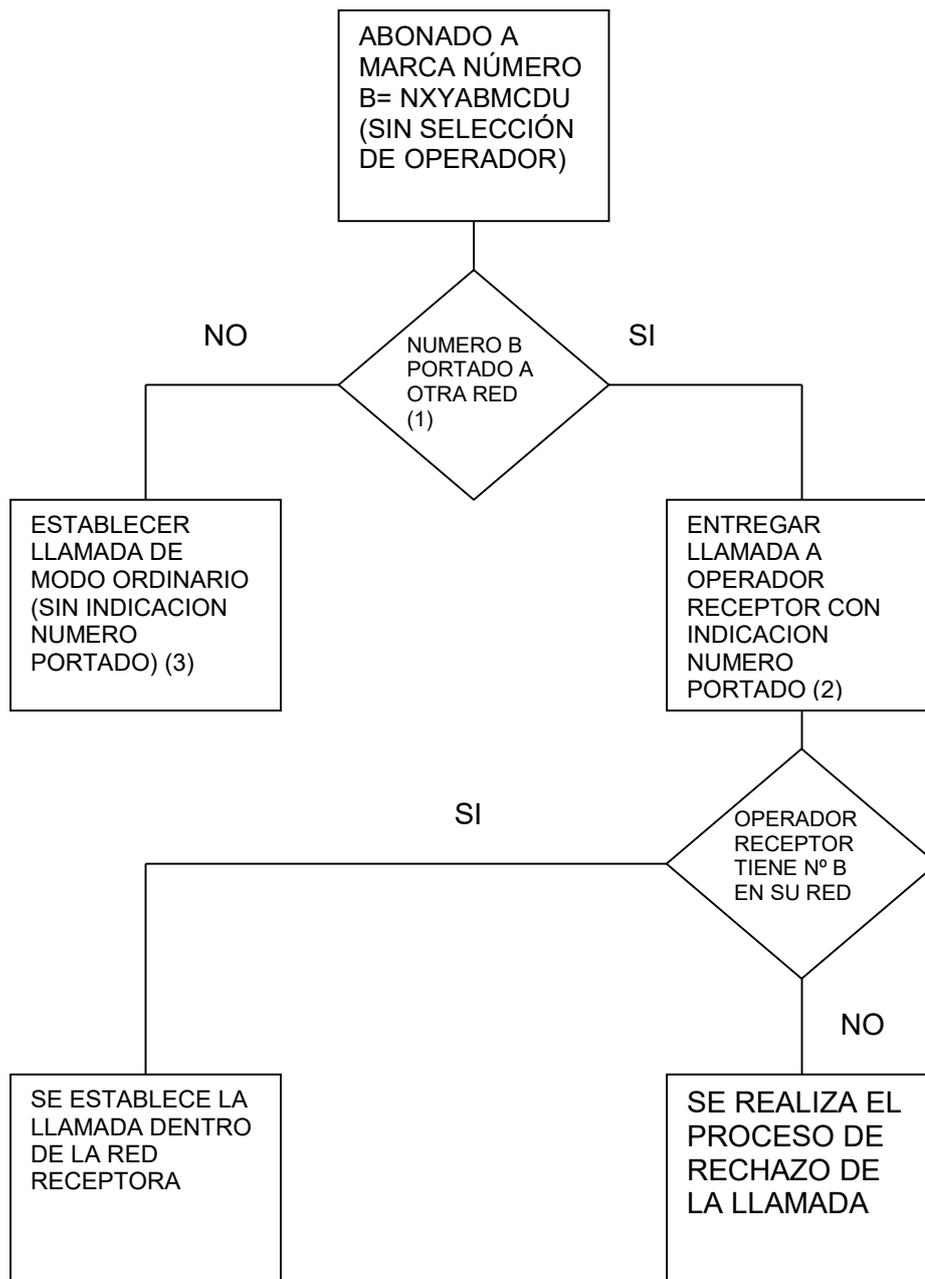
Con el intento de ayuda y clarificación, antes de los diferentes diagramas de flujo se pone un dibujo de escenario. Los dibujos son de carácter general y no tratan de cubrir todos los casos particulares (por ejemplo, es posible que la red de origen sea a la vez red receptora, o que la red de origen sea la donante).

### 4.1 LLAMADA SIN SELECCIÓN DE OPERADOR

La red ha de reconocer en origen si un número ha sido portado.

#### 4.1.1 Unión directa entre la red origen y la red receptora



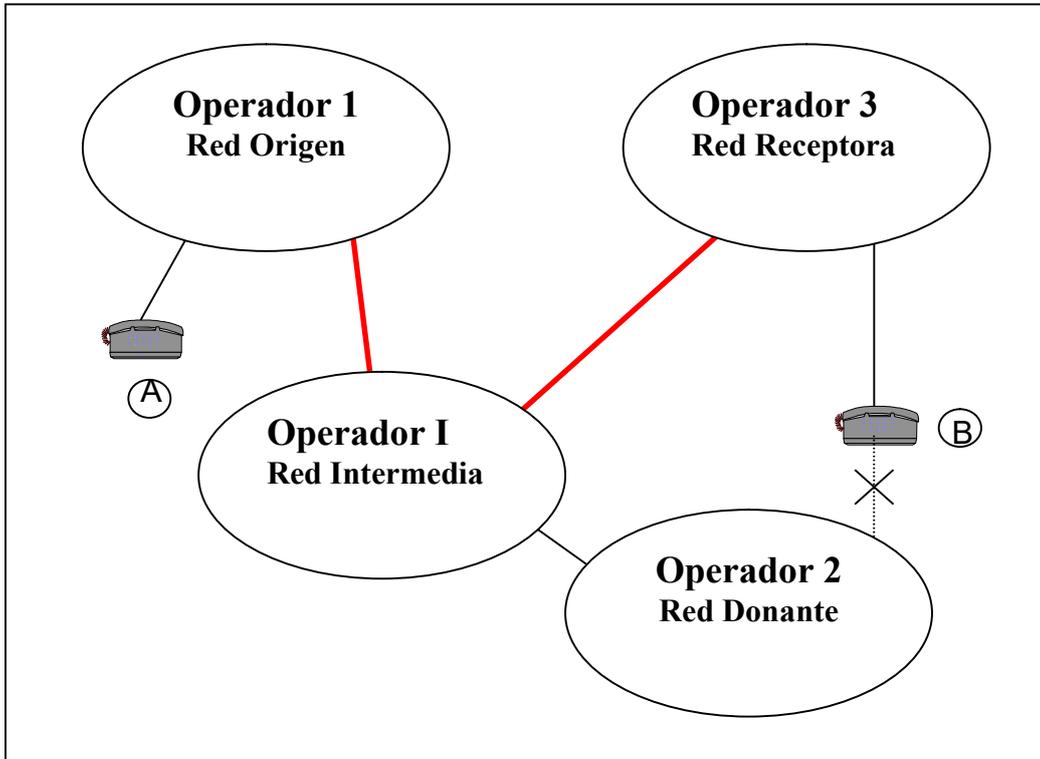


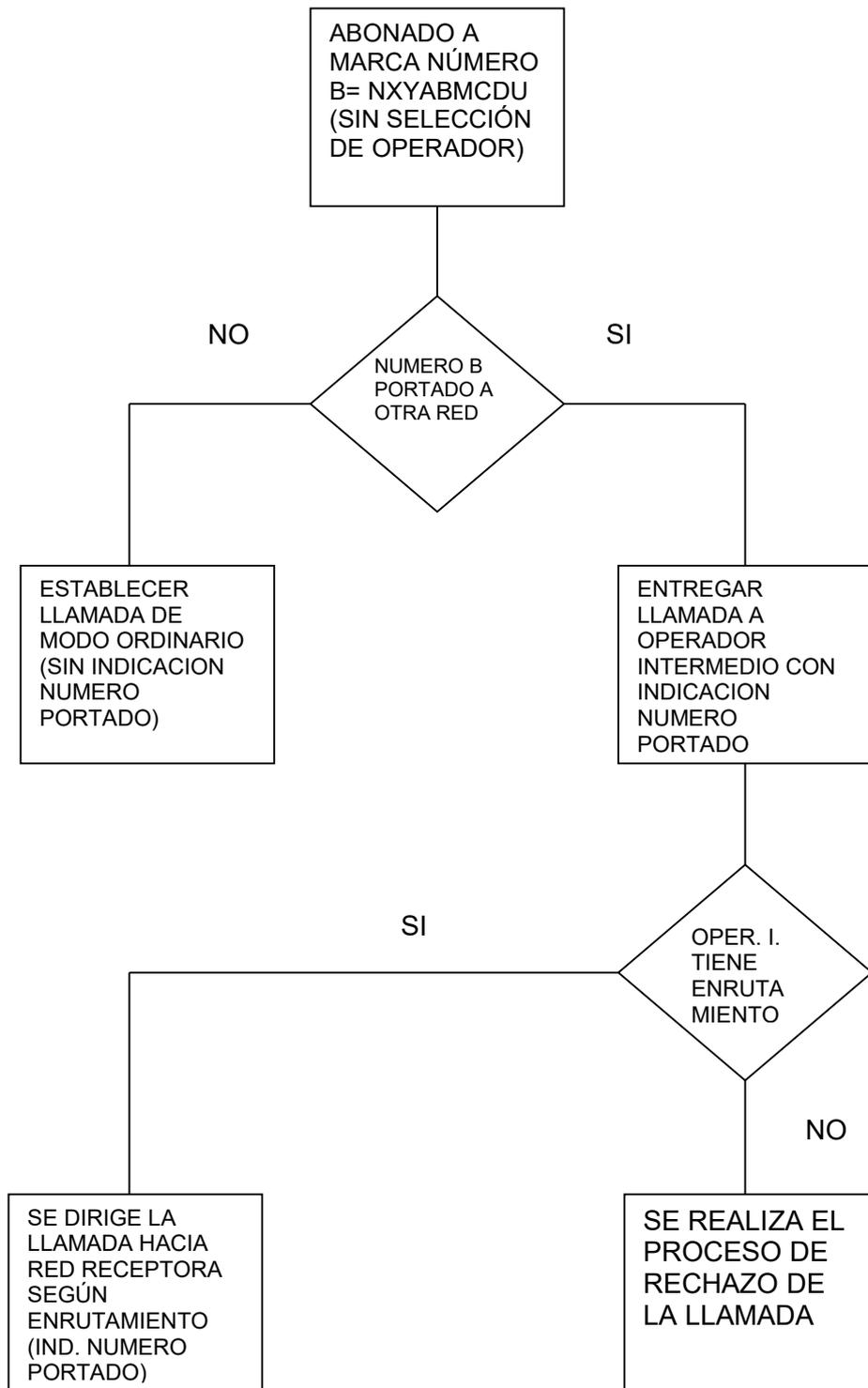
(1): Portado a otra red distinta a la de origen. Si el abonado está en la red origen, esta resuelve la llamada.

(2): Ha de entregarse la llamada en la central determinada por la información de enrutamiento definida junto a la indicación de abonado portado

(3): Si no se encuentra el nº B (por estar portado) en la red que recibe la llamada, la llamada se rechaza.

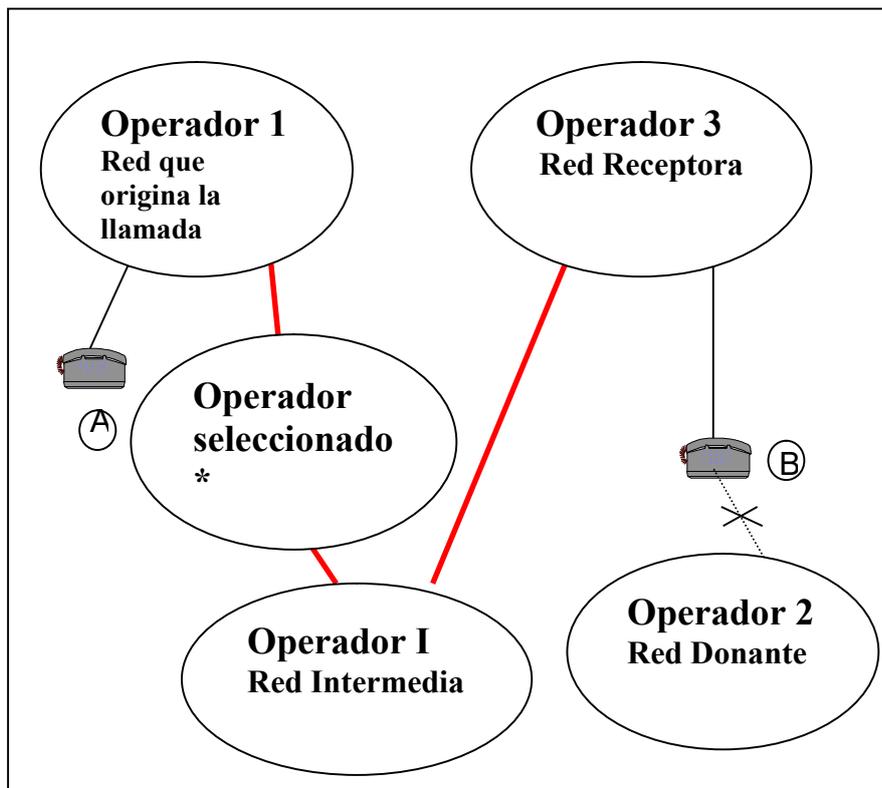
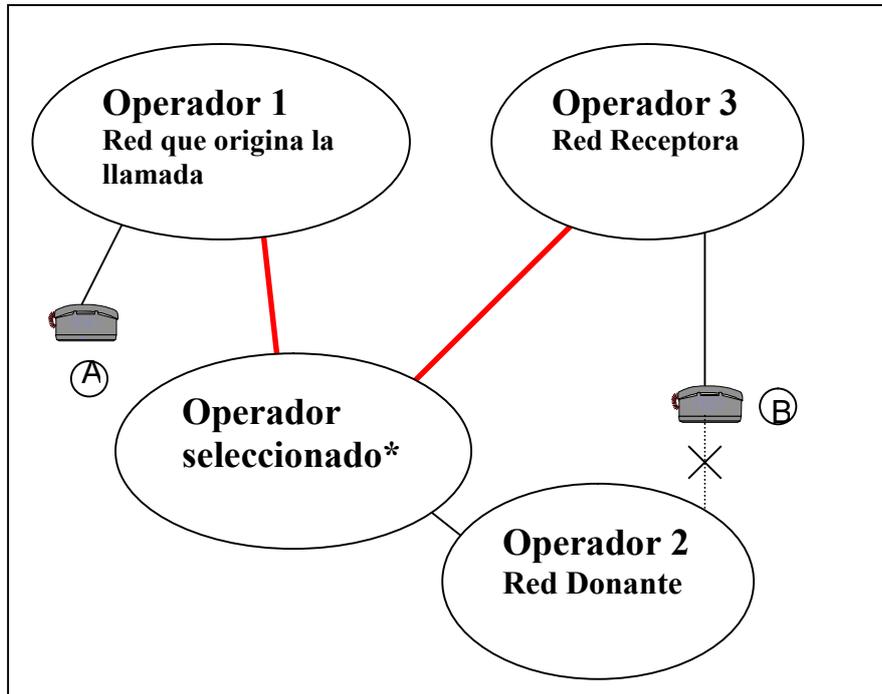
4.1.2 No hay unión directa entre la red origen y la red receptora.



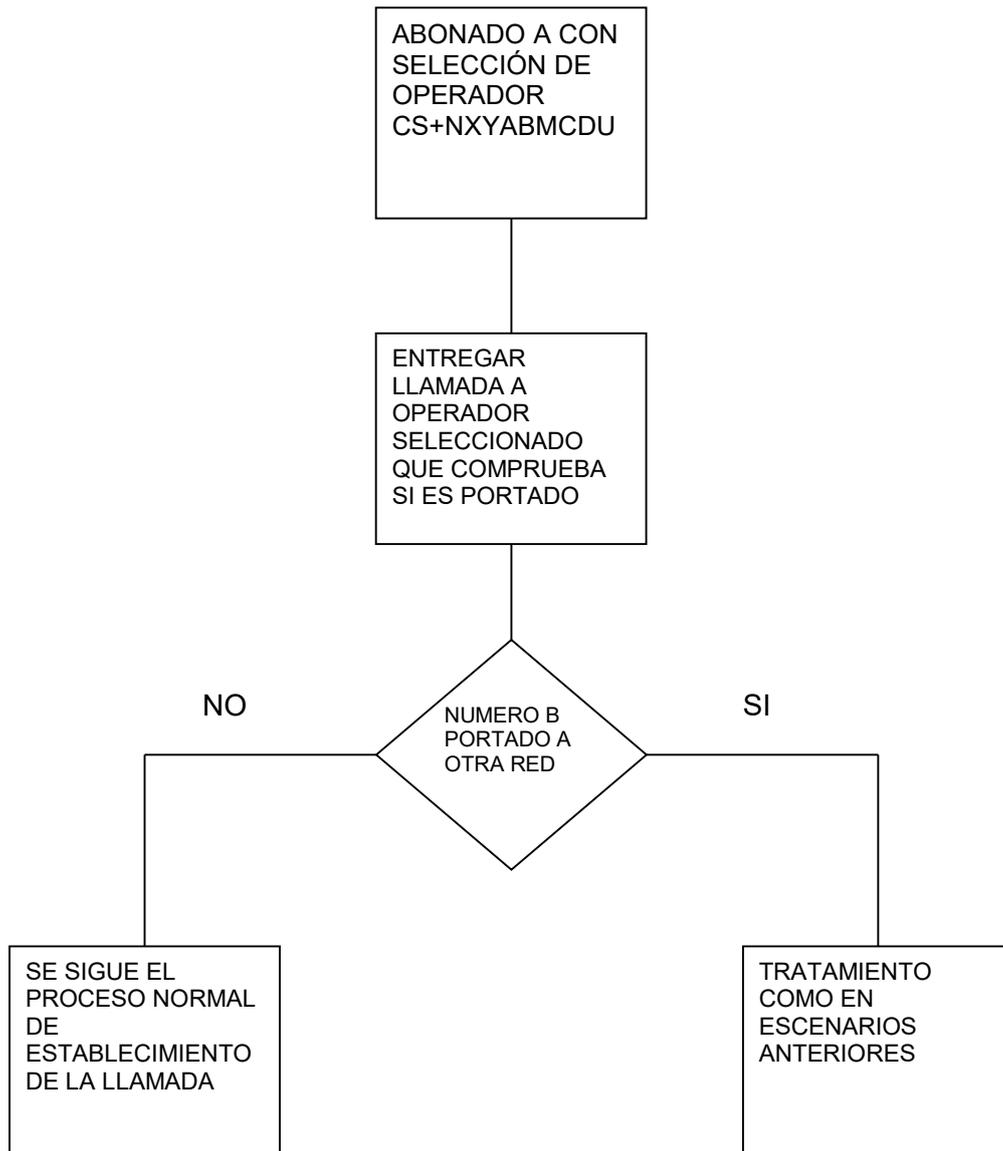


## 4.2 LLAMADA CON SELECCIÓN DE OPERADOR (AMLT)

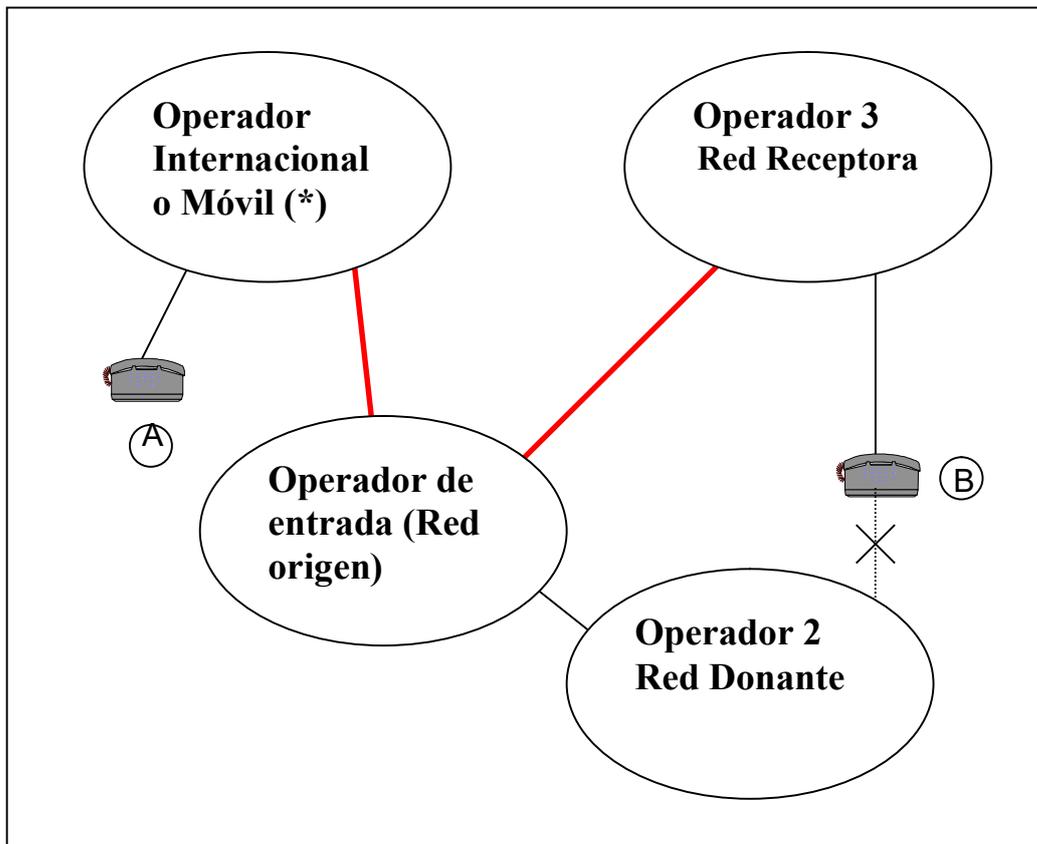
El operador seleccionado (AMLT) es el que reconoce si el abonado es portado.



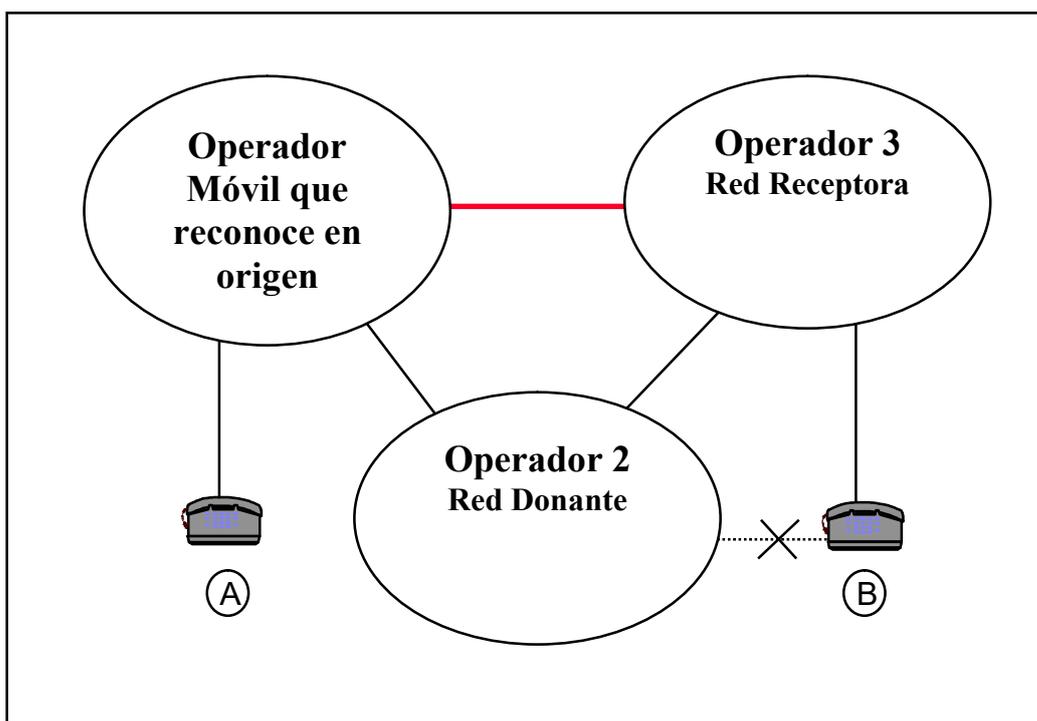
\* El Operador seleccionado (AMLT) actúa como Red de Origen en el ámbito de la portabilidad

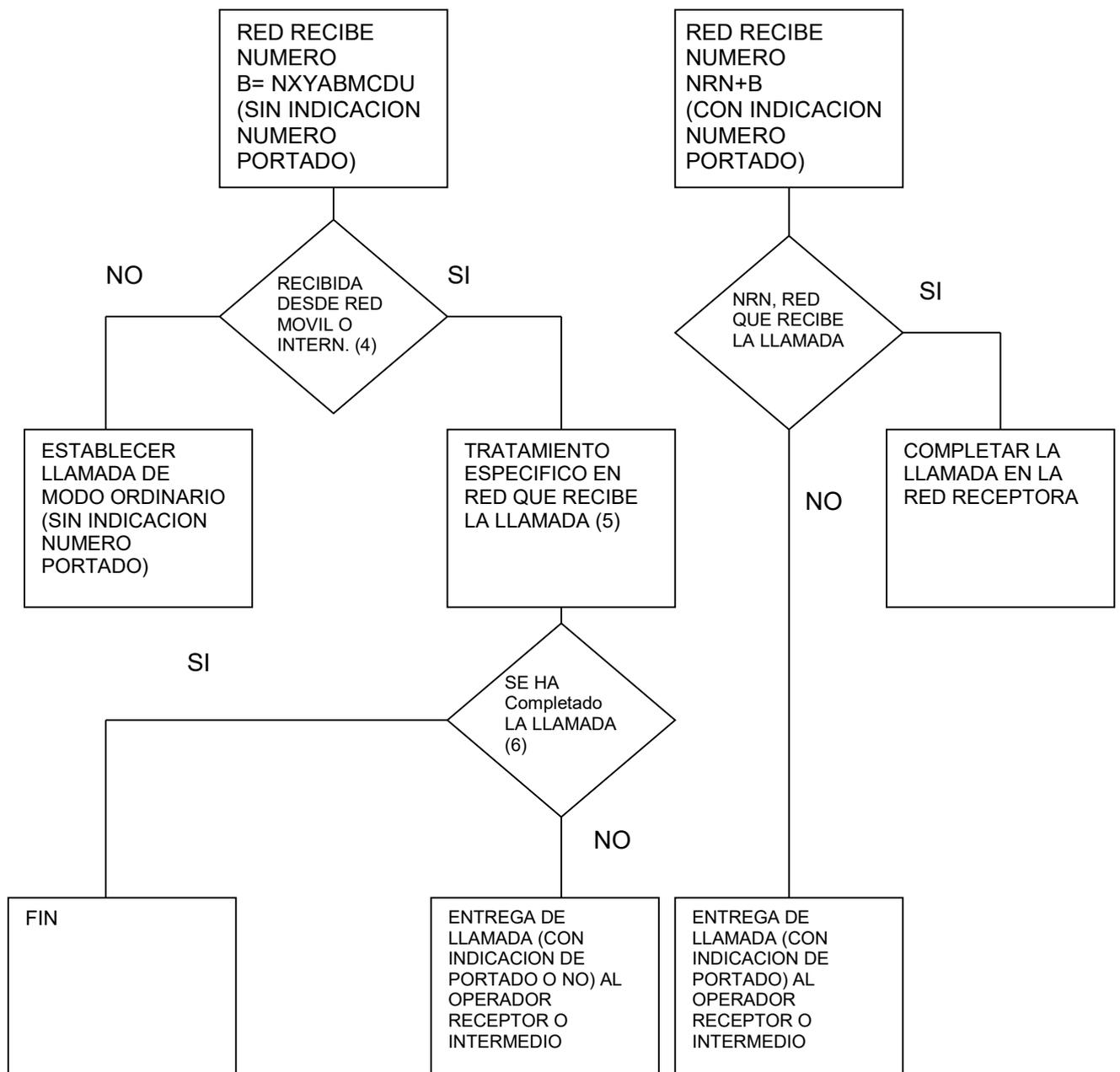


**4.3 LLAMADAS ENTRANTES A UNA RED CON RECONOCIMIENTO EN ORIGEN (SIN SELECCIÓN DE OPERADOR) PROCEDENTES DE OTRAS REDES.**



(\*) Operador Móvil que no reconoce en origen





(4): Procedente de red internacional o red móvil que no reconoce en origen si un número ha sido portado

(5): La red que recibe la llamada puede decidir (según su criterio) el tratamiento interno para considerar si la llamada puede ser completada dentro de su red.

(6): En el caso de que no se haya completado la llamada, ha de informarse si el número es portado o no (es obligatorio hacer consulta en el caso de que en el tratamiento específico no se hubiera realizado).

## 5 SEÑALIZACIÓN

La señalización empleada para conservación de número varía en función de la tecnología de interconexión.

Los números portados a operadores revendedores se consideran portados, incluso cuando su operador de red sea el propietario del rango de la numeración.

### Interconexión TDM, con señalización basada en SS7

Si un número no es portado, no hay ningún cambio en cuanto a la información entre operadores.

Si un número es portado, es necesario introducir este hecho, de acuerdo a lo siguiente:

La información de señalización entre operadores será incluida dentro del parámetro de PUSI "Called party number" y responderá a la siguiente codificación:

- Valor de la naturaleza de la dirección:                    NoA = 1111110 (126 decimal)  
  
Indica la presencia de un número portado y caracteriza la estructura "Network Routing Number + Directory Number".
- Concatenación de "NRN + DN "

### Interconexión IP, con señalización SIP

La señalización de la interconexión IP entre operadores se basa en el protocolo SIP, según el formato de numeración SIP URI (o en caso de acuerdo bilateral tel URI).

En relación a la portabilidad se añaden dos parámetros al número global. Estos parámetros están definidos en la RFC 4694.

- RN (Routing Number): este número indica dónde enrutar la llamada (sería el NRN).
- NPDI (Number Portability Database Indicator): indica si se ha realizado ya la consulta a alguna base de datos de portabilidad. Este indicador evita que se hagan consultas recursivas a la base de datos de portabilidad.

*SIP URI = <número global>;npdi;rn=+34<routing number>@<dirección IP o dominio>;user=phone*

*<número global> = +<Country Code><National Destination Code><Subscriber Number>*

Nota: Para las llamadas en las que se ha realizado consulta de portabilidad y no se obtiene información del NRN, únicamente aparece el parámetro "npdi".

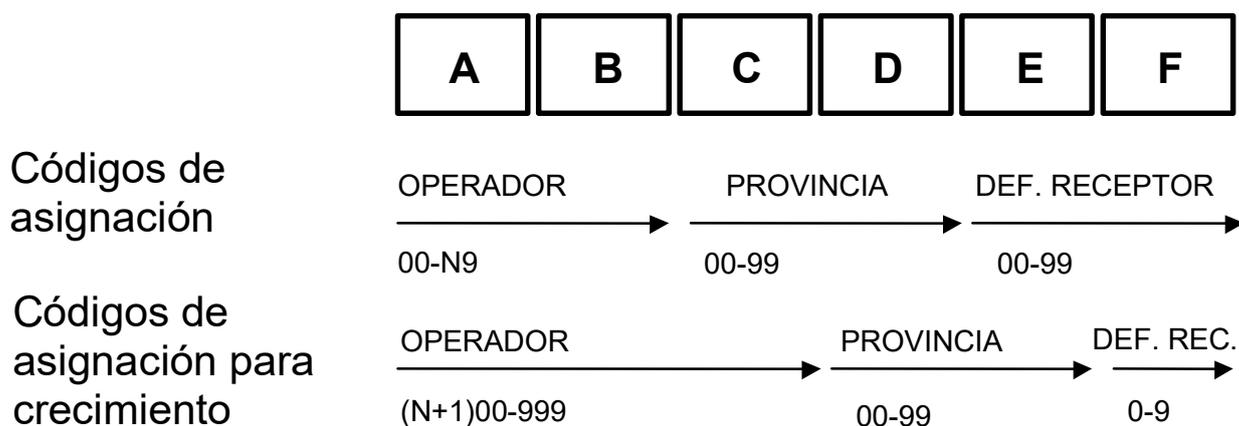
Para aquellos casos en los que existan acuerdos bilaterales se podrá utilizar el formato tel URI, con los mismos parámetros de la RFC 4694.

Tel URI = <número global>;npdi;rn=+34<routing Number>

<número global> = +<Country Code><National Destination Code><Subscriber Number>”

## 5.1 ESTRUCTURA DEL NRN PARA NÚMEROS GEOGRÁFICOS PORTADOS Y DE INTELIGENCIA DE RED.

En lo relativo al prefijo NRN, su estructura consta de 6 dígitos:



### Códigos de Operador:

Asignación inicial (A/B) desde 00 hasta N9

Crecimiento futuro (A/B/C) desde (N+1)00 hasta 999  
(Se propone N=7)

### Códigos de Provincia:

Asignación inicial (C/D)

00 Asignado exclusivamente para Nos. de Inteligencia de Red.

Crecimiento futuro (D/E)

00 Asignado exclusivamente para Nos. de Inteligencia de Red.

### Códigos a definir por la red receptora:

Asignación inicial (E/F)

Crecimiento futuro (F)

Caso de necesitarse más códigos se asignarían provincias ficticias y posteriormente códigos de operador adicionales

Los dígitos de códigos de provincia del prefijo NRN no se corresponden con la ubicación del número portado geográfico, sino que se corresponden con la provincia donde el operador receptor señala que se debe entregar la llamada en interconexión.

Ceuta y Melilla quedan comprendidas respectivamente en Cádiz y Málaga.

Provincia	Códigos de provincia (Dígitos CD o DE del NRN)
Inteligencia de red (provincia ficticia)	00
Álava	01
Albacete	02
Alicante	03
Almería	04
Ávila	05
Badajoz	06
Baleares	07
Barcelona	08, 51
Burgos	09
Cáceres	10
Cádiz	11
Castellón	12
Ciudad Real	13
Córdoba	14
La Coruña	15
Cuenca	16
Gerona	17
Granada	18
Guadalajara	19
Guipúzcoa	20
Huelva	21
Huesca	22
Jaén	23
León	24
Lérida	25
La Rioja	26
Lugo	27
Madrid	28, 52
Málaga	29
Murcia	30
Navarra	31
Orense	32
Asturias	33
Palencia	34
Las Palmas	35
Pontevedra	36
Salamanca	37
Santa Cruz de Tenerife	38
Cantabria	39
Segovia	40
Sevilla	41, 53
Soria	42
Tarragona	43
Teruel	44
Toledo	45
Valencia	46, 54
Valladolid	47
Vizcaya	48, 55
Zamora	49
Zaragoza	50

El código de provincia 00 sólo puede utilizarse para números portados de Inteligencia de Red.

“Aquellas modificaciones internas a una red que, en el contexto de la portabilidad y ante cambios en el NRN, impliquen costes asociados a actualizaciones en la base de datos de referencia de portabilidad, en las bases de datos de portabilidad internas de otras redes, o en las tablas de encaminamiento de las centrales de otras redes, tales costes deberán ser asumidos por la red que los origina.”

## 6 TRATAMIENTO DE ERRORES

Si hay incoherencia de datos de conservación de número, la red que detecte la inconsistencia puede liberar la llamada, de esta manera se trata de evitar el que se produzcan bucles.

Pueden darse entre otros los siguientes casos:

- Red recibe indicación de abonado B no portado y sin embargo, según los datos de que dispone, comprueba que realmente está portado.
- Red recibe indicación de abonado B portado y sin embargo en la red que se recibe la llamada se tiene la información de que el abonado B no está portado.
- Red recibe indicación de abonado B portado con un valor de NRN. En la red en que se recibe la llamada se tiene la información de que el abonado B tiene otro valor de NRN.

En todos estos casos la red que recibe la llamada puede liberar esta; cualquier intento de completar la llamada debe restringirse a su propia red para evitar bucles.

La liberación será realizada mediante el envío hacia atrás por señalización PUSI de la **causa de liberación CV=000 0001 (1). Número no asignado.**

En el caso de una llamada en IP, la liberación de la misma se realizará indicando en la respuesta SIP la causa de liberación **404 Not Found**.

La primera red que recibe la causa de liberación definida dará una locución. Locución que disuada el hacer reintento de llamada y evite la sobrecarga de la red.

Los Operadores deberán llegar a acuerdos mínimos sobre el contenido de la locución y podrían dar la información de un teléfono de atención.

El tratamiento efectivo de errores obliga a la realización de acciones preventivas, que son:

- Volcados periódicos, al menos cada tres días, que mantengan actualizadas coherentemente todas las bases de datos de portabilidad.
- Pruebas iniciales que aseguren el funcionamiento correcto del servicio para un abonado que ha sufrido un cambio en su condición respecto a la portabilidad.

## **7 LISTA DE REFERENCIAS**

### **Técnicas**

- Parte de Usuario de Servicios Integrados (PUSI) EG.s3.003 (4ª Edición) y Apéndices 1 y 2.
- RFC 4694 Number Portability Parameters for the "tel" URI.

### **Legales**

- Orden Ministerial de 4 agosto de 1997 por la que se regula la conservación del número de los abonados al servicio telefónico básico, en caso de cambio de operador.
- Resolución de 6 de mayo de 1999 sobre las especificaciones técnicas aplicables a la conservación de numeración en caso de cambio de operador en las redes públicas telefónicas fijas, por la que se aprueba la versión 1.4 de la especificación técnica de red.
- Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones.
- Real Decreto 2296/2004, de 10 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre mercados de comunicaciones electrónicas, acceso a las redes y numeración.
- Circular 1/2008 de 19 de junio, de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, sobre conservación y migración de numeración telefónica.