

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE LA SOLUCIÓN DE RED PARA LA  
CONSERVACIÓN DE NUMERACIÓN EN LAS REDES TELEFÓNICAS PÚBLICAS  
MÓVILES**

Versión 1.0, 8 junio 2000

## INDICE

<b>1</b>	<b>ÁMBITO DE LA ESPECIFICACIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DEFINICIONES .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>ACRÓNIMOS.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>CONFORMIDAD CON ESTÁNDARES TÉCNICOS .....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>REQUISITOS DE LOS OPERADORES MÓVILES EN EL DOMINIO DE PORTABILIDAD DE SERVICIOS DE INTELIGENCIA DE RED .....</b>	<b>5</b>
	5.1 SEÑALIZACIÓN PUSI PARA PORTABILIDAD DE NÚMEROS DE SERVICIOS DE INTELIGENCIA DE RED.....	6
	5.2 TRATAMIENTO DE ERRORES EN EL ESTABLECIMIENTO DE LLAMADAS EN EL DOMINIO DE PORTABILIDAD DE SERVICIOS DE INTELIGENCIA DE RED .....	6
<b>6</b>	<b>REQUISITOS DE LOS OPERADORES DEL DOMINIO DE PORTABILIDAD MÓVIL .....</b>	<b>6</b>
	6.1 SOLUCIÓN INTERNA A CADA RED PARA PORTABILIDAD MÓVIL.....	7
<b>7</b>	<b>ESCENARIOS DE INTERCAMBIO DE MENSAJES DE SEÑALIZACIÓN ORIENTADOS A LLAMADA EN EL DOMINIO DE PORTABILIDAD MÓVIL .....</b>	<b>7</b>
	7.1 ESCENARIO DE ENCAMINAMIENTO INDIRECTO: CONSULTA EN RED PROPIETARIA DEL RANGO.....	7
	7.2 ESCENARIO DE ENCAMINAMIENTO DIRECTO: CONSULTA EN RED ORIGEN .....	7
	7.3 MENSAJES DE SEÑALIZACIÓN PUSI PARA PORTABILIDAD DE NÚMEROS MÓVILES.....	8
	7.4 TRATAMIENTO DE ERRORES EN EL ESTABLECIMIENTO DE LLAMADAS EN EL DOMINIO DE PORTABILIDAD MÓVIL .....	9
<b>8</b>	<b>ESCENARIOS DE INTERCAMBIO DE MENSAJES DE SEÑALIZACIÓN NO ORIENTADOS A LLAMADA EN EL DOMINIO DE PORTABILIDAD MÓVIL.....</b>	<b>9</b>
	8.1 ESCENARIO DE ENCAMINAMIENTO INDIRECTO: CONSULTA EN RED PROPIETARIA DEL RANGO.....	9
	8.2 ESCENARIO DE ENCAMINAMIENTO DIRECTO: CONSULTA EN RED ORIGEN .....	10
	8.3 MENSAJES DE SEÑALIZACIÓN SCCP PARA NÚMEROS TELEFÓNICOS MÓVILES.....	10
	8.4 TRATAMIENTO DE ERRORES EN LOS MENSAJES NO ASOCIADOS A LLAMADAS.....	11
<b>9</b>	<b>LISTA DE REFERENCIAS.....</b>	<b>12</b>

## 1 ÁMBITO DE LA ESPECIFICACIÓN

La presente especificación tiene por objeto definir la solución de red para permitir la conservación de numeración de un abonado cuando cambie de operador, entre operadores de redes públicas de telefonía móvil automática (en adelante, redes móviles), tanto digital como analógica, así como permitir la conservación de numeración de servicios de inteligencia de red, incluidos los servicios de numeración personal, tanto entre operadores de redes móviles como entre operadores de redes móviles y operadores de redes públicas de telefonía fijas (en adelante, redes fijas).

Esta especificación será aplicable al servicio por medio del cual cada abonado continuará manteniendo la numeración en los siguientes casos:

- por cambio de operador de red móvil aunque cambie la modalidad del servicio prestado;
- por cambio de operador para servicios de inteligencia de red, incluidos los servicios de numeración personal, cuando no haya modificación de servicio.

Cuando un número correspondiente a un abonado ha cambiado de operador, en el contexto de esta especificación, diremos que dicho número es portado.

No es objeto de este documento la especificación técnica de los procedimientos administrativos a implementar entre las diferentes redes para la introducción del servicio de conservación de número en redes móviles.

La solución técnica a implementar para la portabilidad de las numeraciones de inteligencia de red será plenamente compatible con la solución adoptada para las redes fijas.

Esta especificación técnica aplica para el desarrollo de soluciones de red basadas tanto en modo de encaminamiento directo como indirecto.

## 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 móvil**

Persona física o jurídica que ha suscrito un contrato de prestación de servicios telefónicos con un determinado operador móvil o utiliza los servicios de un operador móvil mediante la modalidad de prepago o similar.

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

El conjunto de redes que en su estrategia de encaminamiento reconocen, al menos, si un número móvil es propio o exportado, en el caso de operador móvil, o portado en el caso de operador fijo, y entregan la llamada a otra red con la información de señalización acordada según esta especificación. Todos los operadores de redes móviles pertenecen al dominio de portabilidad móvil. Los operadores de redes fijas podrán comportarse como redes pertenecientes al dominio de portabilidad móvil.

### **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.

### **Número portado**

Número telefónico móvil o de servicios de inteligencia de red, incluyendo los servicios de numeración personal, asignado por un operador (operador propietario del rango) a un abonado, quien ha cambiado de operador conservando el mismo número.

### **Número propio**

Número telefónico perteneciente a los rangos de numeración asignados a un operador y que no se encuentra como número portado en otra red.

### **Número importado**

Número portado desde otra red a la propia y que pertenece a un rango asignado a otro operador.

### **Número exportado**

Número portado desde la propia red a otra red distinta y que pertenece a un rango asignado a la propia red.

### **Operador donante**

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

### **Operador propietario del rango (operador donante inicial)**

El operador al que está asignado el bloque de numeración al que pertenece un determinado número.

### **Operador receptor**

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

### **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 de los dominios de encaminamiento de portabilidad para enrutar adecuadamente a la red receptora las llamadas realizadas a dicho número portado.

### **MSISDN (*Mobile Station International ISDN Number*) o número móvil**

Un número del plan nacional de numeración asignado a un cliente de un servicio de telefonía móvil.

### **Red donante**

La red del operador donante.

### **Red interrogadora (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 terminal del abonado que origina la llamada.

### **Red receptora**

La red del operador receptor.

### **Encaminamiento directo**

Modo de encaminamiento en el que el operador en el que se originan las llamadas resuelve la consulta de portabilidad y encamina la llamada directamente hacia la red receptora.

### **Encaminamiento indirecto**

Modo de encaminamiento en el que la llamada es encaminada al operador propietario del rango de numeración del abonado llamado, el cual resuelve la consulta de portabilidad y reencamina la llamada hacia la red receptora.

## **3 ACRÓNIMOS**

<b>CC</b>	<i>Country Code / código de país</i>
<b>MAP</b>	<i>Mobile Application Part</i>
<b>MSISDN</b>	<i>Mobile Station International ISDN Number</i>
<b>NoA</b>	<i>Nature of Address / naturaleza de dirección</i>
<b>NRN</b>	<i>Network Routing Number</i>
<b>PUSI</b>	Parte de Usuario de Servicios RDSI
<b>SCCP</b>	<i>Signalling Connection Control Part / Parte de Control de la Conexión de Señalización</i>

## **4 CONFORMIDAD CON ESTÁNDARES TÉCNICOS**

Las presentes especificaciones técnicas se deben entender en conformidad con los actuales borradores y futuras Especificaciones Técnicas GSM 02.66 y GSM 03.66 del Instituto Europeo de Normas de Telecomunicación (ETSI).

En caso de contradicción entre requisitos de esta especificación y de la especificación técnica GSM 03.66 que finalmente sea aprobada, se considerará aplicable la especificación de la norma ETSI, disponiendo los operadores de un período máximo de seis meses para la incorporación efectiva de los cambios en red, si ello fuese necesario.

## **5 REQUISITOS DE LOS OPERADORES MÓVILES EN EL DOMINIO DE PORTABILIDAD DE SERVICIOS DE INTELIGENCIA DE RED**

Todos los operadores móviles han de tener implantado en su red el servicio de conservación de números de inteligencia de red por cambio de operador conforme a lo descrito en la presente especificación y, además:

- No se admitirá que en ningún momento un mismo número de inteligencia de red pueda ser un número portado en dos redes receptoras diferentes.

- Las redes móviles pertenecientes al dominio de portabilidad de servicios de inteligencia de red deberán impedir el acceso directo de las numeraciones del tipo *NRN+número de inteligencia de red* a todos los usuarios. Estas numeraciones sólo serán habilitadas en la interconexión entre operadores según los criterios expuestos en esta especificación.

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 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.

Las llamadas a números de inteligencia de red originadas en una red no perteneciente al dominio de portabilidad de servicios de inteligencia de red serán tratadas como llamadas originadas en la primera red móvil que recibe la llamada en interconexión.

#### 5.1 SEÑALIZACIÓN PUSI PARA PORTABILIDAD DE NÚMEROS DE SERVICIOS DE INTELIGENCIA DE RED

Será conforme al apartado 5 de la especificación técnica aplicable a la portabilidad en redes fijas (ver referencia [6]).

En un escenario con tránsitos entre operadores, al no disponer de información del operador origen en el prefijo de encaminamiento acordado, si no llegase el número A, todos los operadores interpretarán en todos los casos que el origen de dicha llamada no tuvo lugar en ninguna red nacional.

#### 5.2 TRATAMIENTO DE ERRORES EN EL ESTABLECIMIENTO DE LLAMADAS EN EL DOMINIO DE PORTABILIDAD DE SERVICIOS DE INTELIGENCIA DE RED

Será conforme al apartado 6 de la especificación técnica aplicable a la portabilidad en redes fijas (ver referencia [6]).

### 6 REQUISITOS DE LOS OPERADORES DEL DOMINIO DE PORTABILIDAD MÓVIL

Todos los operadores de telefonía móvil han de tener implantado en su red el servicio de conservación de números móviles por cambio de operador conforme a lo descrito en la presente especificación y, además:

- No se admitirá que en ningún momento un mismo MSISDN pueda ser un número portado en dos redes receptoras diferentes.
- Las redes pertenecientes al dominio de portabilidad móvil deberán impedir el acceso directo de las numeraciones del tipo *NRN+MSISDNs* a todos los usuarios. Estas numeraciones sólo serán habilitadas en la interconexión entre operadores según los criterios expuestos en esta especificación.

Los operadores de redes fijas podrán comportarse como redes pertenecientes al dominio de portabilidad móvil.

## 6.1 SOLUCIÓN DE ENCAMINAMIENTO INTERNA A CADA RED PARA PORTABILIDAD MÓVIL

La solución de encaminamiento de red (directo/indirecto) que adopte cada operador será comunicada al resto de los operadores móviles.

La señalización empleada para la conservación de número está basada en la señalización de interconexión en vigor. No se intercambiará señalización MAP entre operadores móviles en los mensajes asociados a llamada.

## 7 ESCENARIOS DE INTERCAMBIO DE MENSAJES DE SEÑALIZACIÓN ORIENTADOS A LLAMADA EN EL DOMINIO DE PORTABILIDAD MÓVIL

### 7.1 ESCENARIO DE ENCAMINAMIENTO INDIRECTO: CONSULTA EN RED PROPIETARIA DEL RANGO

En un escenario de **encaminamiento indirecto** las llamadas a números móviles originadas en una red perteneciente al dominio de portabilidad móvil serán encaminadas a la red propietaria del rango al que pertenece el número MSISDN llamado.

Las llamadas a números móviles originadas en una red no perteneciente al dominio de portabilidad móvil serán tratadas como llamadas originadas en la primera red perteneciente al dominio de portabilidad móvil que recibe la llamada en interconexión.

Si el número MSISDN pertenece a un número portado, la red donante inicial y propietaria del rango consultará la llamada y la encaminará hacia la red receptora con la información de señalización especificada en la el apartado 7.3.

Con la solución de encaminamiento indirecto, una red móvil sólo estará obligada a mantener en sus bases de datos de portabilidad móvil los números MSISDN exportados desde su red.

### 7.2 ESCENARIO DE ENCAMINAMIENTO DIRECTO: CONSULTA EN RED ORIGEN

En un escenario de **encaminamiento directo** las llamadas a números móviles originadas en una red perteneciente al dominio de portabilidad móvil serán consultadas en la misma red origen, con independencia del operador dueño del rango al que pertenece el número MSISDN llamado, y encaminadas hacia la red receptora con la información de señalización especificada en el apartado 7.3.

Las llamadas a números móviles originadas en una red no perteneciente al dominio de portabilidad móvil serán tratadas como llamadas originadas en la primera red perteneciente al dominio de portabilidad móvil que recibe la llamada en interconexión.

La red móvil analógica no estará obligada a adoptar la solución interna de encaminamiento directo. Por consiguiente, para llamadas originadas en la red móvil analógica, el escenario de portabilidad móvil aplicable podrá ser el de encaminamiento indirecto.

Con la solución de encaminamiento directo, una red perteneciente al dominio de portabilidad móvil estará obligada a mantener en sus bases de datos de portabilidad móvil todos los números portados entre redes móviles dentro del dominio de portabilidad móvil.

### 7.3 MENSAJES DE SEÑALIZACIÓN PUSI PARA PORTABILIDAD DE NÚMEROS MÓVILES

Para escenarios orientados a llamada, cuando un número móvil es **consultado** (y no portado), la información de señalización entre operadores será incluida dentro del parámetro 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 consultado y caracteriza la estructura: “**prefijo de encaminamiento** (NRN)+ **número llamado** (MSISDN)”.
- Concatenación de NRN + MSISDN:  
*Called Party Number* = NRN + MSISDN, siendo el MSISDN de 9 dígitos.

Se establece el prefijo de encaminamiento NRN para números consultados (y no portados) con la estructura de 6 dígitos ABCDEF que se describe a continuación:

AB	CDEF
Código de operador móvil, de 00 a 79	<b>valor = 9999</b>

y

ABC	DEF
Código de operador móvil, de 800 a 999	<b>valor = 999</b>

Para escenarios orientados a llamada, cuando un número móvil es **portado**, la información de señalización entre operadores será incluida dentro del parámetro 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 consultado y caracteriza la estructura: “**prefijo de encaminamiento** (NRN)+ **número llamado** (MSISDN)”.
- Concatenación de NRN + MSISDN:  
*Called Party Number* = NRN + MSISDN, siendo el MSISDN de 9 dígitos.

Se establece un prefijo de encaminamiento NRN para números portados con la estructura de 6 dígitos ABCDEF que se describe a continuación:

AB	CDEF
Código de operador móvil, de 00 a 79	Fijados por el operador receptor, excepto siempre CDEF ≠ 9999

y

ABC	DEF
Código de operador móvil, de 800 a 999	Fijados por el operador receptor, excepto siempre DEF ≠ 999

Los dígitos AB[C]<sup>1</sup> (AB de 00 a 79 ó ABC de 800 a 999) indican el código del operador móvil receptor para números móviles MSISDN y lo identifican de forma unívoca.

Los dígitos [C]DEF serán de libre definición por el operador receptor, excepto que siempre [C]DEF ≠ [9]999.

Tanto para números consultados como para números portados, en caso de error de portabilidad, se empleará la causa de liberación de llamada = **0000001** (1 decimal) “Número no asignado / Error de portabilidad” (ver apartado 7.4).

Si un número no es consultado, no hay ningún cambio en cuanto a la señalización a intercambiar entre operadores.

En un escenario con tránsitos entre operadores, al no disponer de información del operador origen en el prefijo de encaminamiento acordado, si no llegase el número A, todos los operadores interpretarán en todos los casos que el origen de dicha llamada no tuvo lugar en ninguna red perteneciente al dominio de portabilidad móvil.

#### 7.4 TRATAMIENTO DE ERRORES EN EL ESTABLECIMIENTO DE LLAMADAS EN EL DOMINIO DE PORTABILIDAD MÓVIL

El operador que detecte un error de portabilidad liberará la llamada. La liberación será realizada mediante el envío hacia atrás por señalización PUSI de la causa de liberación "1" asociada a "error de portabilidad" y definida en el apartado 7.3, siendo la primera red del dominio de portabilidad móvil que reciba la causa de liberación la que emitirá la correspondiente locución, que disuada de hacer reintento de llamada y evite la sobrecarga en la red.

Puede darse el error de que una red recibe indicación de que el número B pertenece a una red determinada, a la que no pertenece según los datos de que dispone.

### 8 ESCENARIOS DE INTERCAMBIO DE MENSAJES DE SEÑALIZACIÓN NO ORIENTADOS A LLAMADA EN EL DOMINIO DE PORTABILIDAD MÓVIL

En los apartados siguientes se entenderá que las referencias a “mensajes” se refieren a mensajes de señalización no asociados a llamadas, de la parte de control de conexión de señalización (SCCP).

#### 8.1 ESCENARIO DE ENCAMINAMIENTO INDIRECTO: CONSULTA EN RED PROPIETARIA DEL RANGO

En un escenario de **encaminamiento indirecto** los mensajes originados en una red perteneciente al dominio de portabilidad móvil serán encaminados a la red propietaria del rango al que pertenece el número MSISDN de destino.

---

<sup>1</sup> Cuando la misma organización opere una red móvil y una red fija, la organización tendrá un código AB[C] del NRN para portabilidad en la red móvil y otro código distinto AB[C] para portabilidad en la red fija.

Los mensajes originados en una red no perteneciente al dominio de portabilidad móvil serán tratados como mensajes originados en la primera red perteneciente al dominio de portabilidad móvil que recibe el mensaje en interconexión.

Si el número MSISDN pertenece a un número portado, la red donante inicial y propietaria del rango encaminará el mensaje hacia la red receptora con la información de señalización especificada en el apartado 8.3.

## 8.2 ESCENARIO DE ENCAMINAMIENTO DIRECTO: CONSULTA EN RED ORIGEN

En un escenario de **encaminamiento directo** los mensajes a números móviles originados en una red perteneciente al dominio de portabilidad móvil serán consultados en la misma red origen, con independencia del operador dueño del rango al que pertenece el número MSISDN de destino, y encaminados hacia la red receptora con la información de señalización especificada en el apartado 8.3.

Los mensajes originados en una red no perteneciente al dominio de portabilidad móvil serán tratados como mensajes originados en la primera red perteneciente al dominio de portabilidad móvil que recibe el mensaje en interconexión.

## 8.3 MENSAJES DE SEÑALIZACIÓN SCCP PARA NÚMEROS TELEFÓNICOS MÓVILES

Si un número móvil es **consultado** (y no portado), es necesario que la red interrogadora incluya en la información de señalización entre operadores, dentro del parámetro SCCP “*Called Party Address*”, la siguiente codificación:

- Valor de la Naturaleza de la Dirección: NoA (SCCP): 1111110 (126 decimal)  
Indica la presencia de un número consultado y caracteriza la estructura “*prefijo de encaminamiento* (NRN) + *número móvil llamado* (MSISDN)”.
- Concatenación de CC + NRN + MSISDN, siendo el MSISDN de 9 dígitos.

Se establece el prefijo de encaminamiento NRN para números consultados (y no portados) con la estructura de 6 dígitos ABCDEF que se describe a continuación:

AB	CDEF
Código de operador móvil, de 00 a 79	<b>valor = 9999</b>

y

ABC	DEF
Código de operador móvil, de 800 a 999	<b>valor = 999</b>

Si un número móvil es **portado**, es necesario que la red interrogadora incluya en la información de señalización entre operadores, dentro del parámetro SCCP “*Called Party Address*”, la siguiente codificación:

- Valor de la Naturaleza de la Dirección: NoA (SCCP): 1111110 (126 decimal)  
Indica la presencia de un número consultado y caracteriza la estructura “*prefijo de encaminamiento* (NRN) + *número móvil llamado* (MSISDN)”.

- Concatenación de CC + NRN + MSISDN, siendo el MSISDN de 9 dígitos.

Se establece un prefijo de encaminamiento NRN para números portados con la estructura de 6 dígitos ABCDEF que se describe a continuación:

AB	CDEF
Código de operador móvil, de 00 a 79	Fijados por el operador receptor, excepto siempre CDEF ≠ 9999

y

ABC	DEF
Código de operador móvil, de 800 a 999	Fijados por el operador receptor, excepto siempre DEF ≠ 999

Si un número no es consultado, no hay ningún cambio en cuanto a la señalización a intercambiar entre operadores.

#### 8.4 TRATAMIENTO DE ERRORES EN LOS MENSAJES NO ASOCIADOS A LLAMADAS

El operador que detecte un error de portabilidad en los mensajes no asociados a llamada rechazará el mensaje.

## 9 LISTA DE REFERENCIAS

### *Técnicas*

- [1] Parte de Usuario de Servicios Integrados (PUSI) EG.s3.003 (4ª Edición) y Apéndices 1 y 2
- [2] Draft ETSI EN 301 715 V7.0.2 Digital cellular telecommunications system (Phase2+), Support of Mobile Number Portability (MNP), Service description, Stage 1, (GSM 02.66 version 7.0.2 Release 1998) (1999-12)
- [3] Draft ETSI EN 301 716 V7.1.0 Digital cellular telecommunications system (Phase2+), Support of Mobile Number Portability (MNP), Technical Realization, Stage 2 (GSM 03.66 Version 7.1.0 Release 1998)

### *Legales y regulatorias*

- [4] Real Decreto 1651/1998, de 24 de julio, por el que se aprueba el Reglamento por el que se desarrolla el Título II de la Ley 11/1998, de 24 de abril, General de Telecomunicaciones, en lo relativo a la interconexión y al acceso a las redes públicas y a la numeración.
- [5] Resolución de 11 de noviembre de 1999, de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, sobre el establecimiento del procedimiento para la determinación de las soluciones técnicas para la conservación del número de abonado en caso de cambio de operador en las redes telefónicas móviles.
- [6] Resolución de 6 de mayo de 1999 por la que se aprueba la especificación técnica de aplicable a la conservación de números en redes telefónicas públicas fijas, versión 1.4, solución de red.
- [7] Resolución de 18 de noviembre de 1999 por la que se asignan los códigos de operador de portabilidad (dígitos AB[C]) del NRN.