

En este artículo se propone una alternativa al método tradicional de hacer uso del terminal móvil en otro país, donde hasta ahora era necesario establecer una relación directa entre el operador de la red visitada (VPLMN- Visited Public Land Mobile Network) y el operador al que pertenece el usuario (HPLMN- Home Public Land Mobile Network).

# Evolución del servicio de Roaming Internacional

Alfonso Miñarro López

Ingeniero Técnico de Telecomunicación. Soporte Técnico de Núcleo de Red. Telefónica Móviles España

Si por algo se caracteriza la sociedad actual es por la alta movilidad de las personas a nivel internacional, y porque el teléfono móvil se ha convertido en un compañero imprescindible, estos motivos obligan a realizar un esfuerzo por parte de los operadores de telecomunicación, ofreciendo servicios de Roaming global que permita a sus clientes hacer idéntico uso de su terminal móvil cuando están en itinerancia que cuando están en su propia red.

La Organización Mundial de Turismo (WTO- World Tourism Organization) en el barómetro de turismo mundial de Octubre de 2007 estimaba que el número de llegadas turísticas internacionales, a nivel mundial, en los primeros ocho meses del año alcanzó la cifra de 610 millones, lo que suponía un incremento del 5,6 % respecto al mismo periodo del año anterior. España cuenta con el privilegio de ocupar el segundo puesto en número de visitas tras Francia y por delante de EE.UU.

La Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT) en su nota mensual de Noviembre de 2007 cifraba el número de líneas de telefonía móvil en España en más de 49,5 millones lo que equivale a un índice de penetración superior al 110 %.

## SERVICIO DE ROAMING

Hacer Roaming requiere de la interacción de más de un operador de teleco-

municación. Por un lado está el operador con el que el usuario mantiene una relación contractual en el país de origen y por otro, el operador anfitrión ofrece la cobertura en el país visitado. Ambos operadores necesitan establecer entre ellos una serie de negociaciones, donde entre otras cosas acuerdan las tarifas de interconexión para los servicios ofrecidos.

El incremento de operadores dificulta cada vez más la obtención de niveles óptimos de cobertura internacional, debido principalmente a que alcanzar acuerdos bilaterales requiere más tiempo y esfuerzo, siendo necesaria mayor implicación por parte de determinados departamentos de los operadores implicados como pueden ser ingeniería, asesoría jurídica o fraude.

La figura 1 simula lo que podría ser un grupo muy reducido de operadores, con distinto peso específico en el mercado, que alcanzan acuerdos bilaterales todos con todos.

En este sencillo ejemplo, la interconexión total le obliga a cada uno de ellos, a negociar con los otros 5, lo que supone que finalmente sea necesario realizar 15 acuerdos. Este número de acuerdos aumenta progresivamente a medida que se van incorporando nuevos operadores y en términos generales, pretender la interconexión total de n operadores requiere que el número de acuerdos siga la relación:

$$i = n-1$$

$$\sum i$$

$$i = 1$$

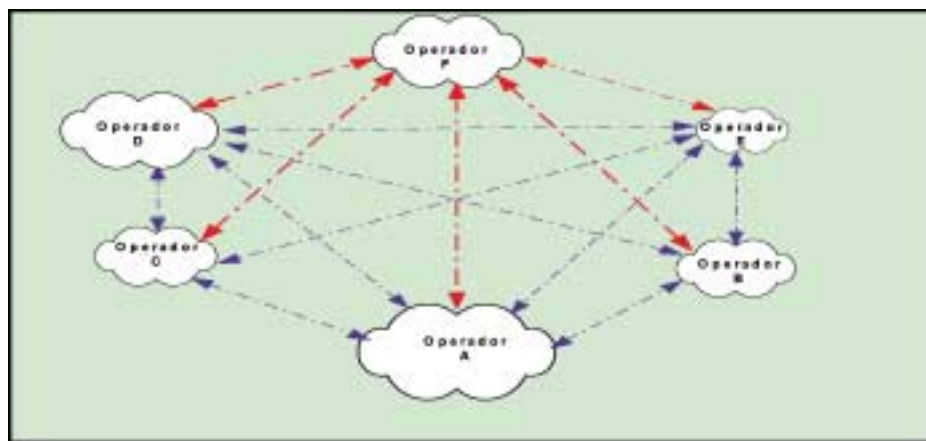


Figura 1: Escenario de Roaming Tradicional

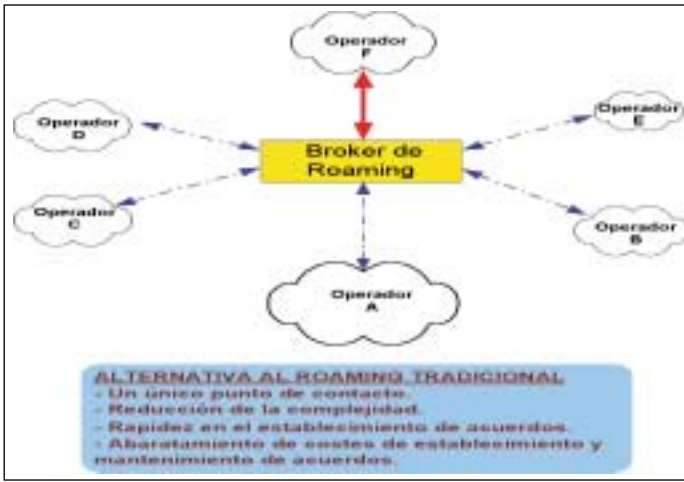


Figura 2: Simplificación del proceso de Roaming

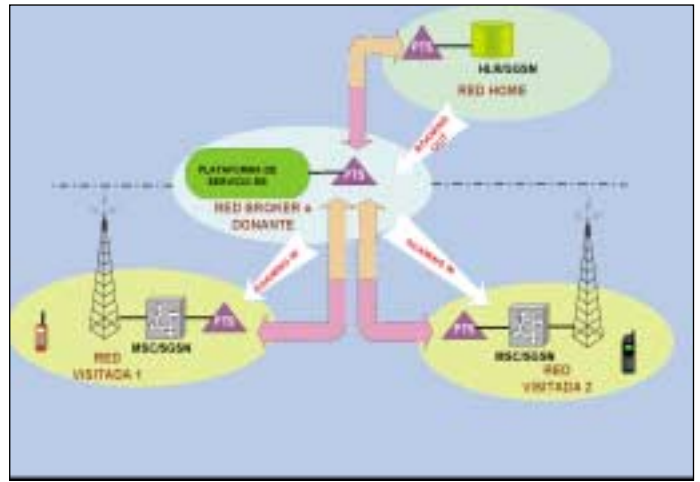


Figura 3: Esquema de Funcionamiento del Servicio

## SIMPLIFICACIÓN DEL PROCESO DE ROAMING

Establecer acuerdos de Roaming de la manera tradicional puede ocasionar dificultades a ciertos operadores, como puede ser el caso de los de reciente creación y que todavía no cuentan con un volumen de clientes importante o aquellos que no disponen de red propia como los OMVs (*Operadores Móviles Virtuales*). Para operadores ya consolidados en el mercado, es probable que ciertos destinos no sean lo bastante rentables como para justificar acuerdos internacionales directos con otros operadores.

Teniendo esto en mente, la Asociación GSM (*GSMA*) que representa a más de 700 operadores y más de 2,5 billones de usuarios, mediante el grupo de trabajo RBTF (*Roaming Broker Task Force*) comenzó a promover la alternativa del Broker de Roaming, con el fin de facilitar las relaciones de Roaming entre operadores.

La implementación de estos acuerdos de Roaming indirecto, permite a los clientes de una red móvil hacer Roaming

en otra red con la que su operadora no dispone de acuerdos.

La figura 2, trata de simplificar este concepto, y por ejemplo los clientes del operador F, podrán hacer uso de las redes del resto de operadores, si tanto el operador F como el resto de operadores establecen un acuerdo con el Broker de Roaming.

La entidad del Broker de Roaming, por lo general la ejercerá un operador consolidado que aprovechando su cartera de acuerdos bilaterales establecidos con otros operadores, los ofrecerá a futuros clientes interesados en esta solución.

## ESCENARIO DE ROAMING INDIRECTO

Si un operador llega a un acuerdo con un Broker de Roaming, hace posible que los usuarios de ese operador puedan realizar Roaming de forma transparente en cualquier red visitada con la que el Broker tenga acuerdo.

La figura 3 representa a dos usuarios pertenecientes a una red Home, que se encuentran en itinerancia en dos redes distin-

tas, y se les permite realizar Roaming debido a que los tres operadores tienen establecidos acuerdos con un Broker de Roaming.

En este caso el Broker de Roaming realiza funciones de interface entre la red Home y las redes visitadas, de tal manera que:

- Para las redes visitadas parece que la red que hace Roaming entrante (Roaming In) es la del Broker.
- Para la red Home parece que la red sobre la que se hace Roaming saliente (Roaming Out) igualmente es la del Broker.

Los operadores establecen una única relación contractual tanto de señalización como de facturación con el Broker y a todos los niveles éste es el intermediario con el resto de operadores con los que tiene relación.

El escenario sobre el que se basa el Broker de Roaming necesita los siguientes requisitos:

1. Una tarjeta SIM provista con dos IMSIs (*DIMSI- Dual International Mobile Subscriber Identity*), uno que pertenece al operador origen y otro proporcionado por el operador que ofrece el servicio de Roaming Brok.

2. Un elemento de red perteneciente al Broker de Roaming que manipula tanto los mensajes de señalización SS7 como los de transferencia de datos GPRS, con la finalidad de permitir al cliente con DIMSI registrarse de forma transparente en cualquier red visitada, con la que el Broker de Roaming tenga acuerdo.

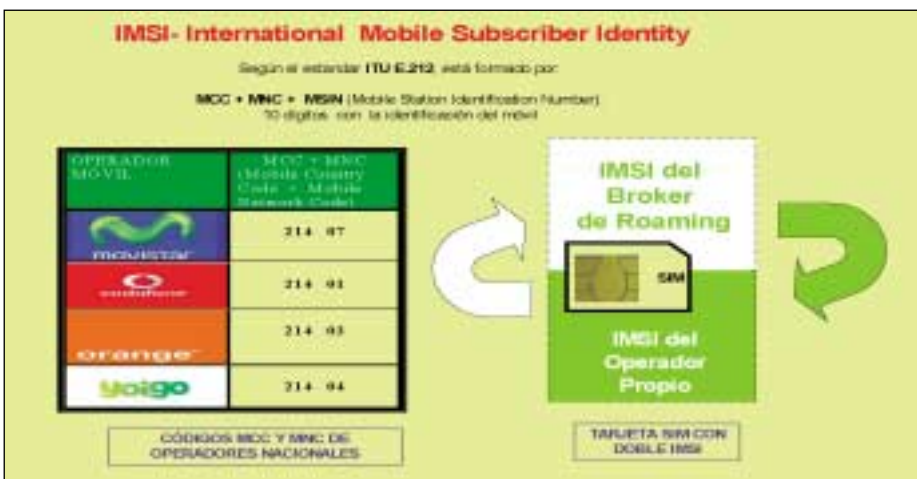


Figura 4: Concepto de SIM con DIMSI

## DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DEL SERVICIO

El éxito de un servicio de nueva implantación se debe entre otras causas a la simplicidad en su uso, pues bien, en éste, el cliente no percibe diferencias entre hacer Roaming directo usando el IMSI pro-

