



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

E.370

(02/2001)

SERIE E: EXPLOTACIÓN GENERAL DE LA RED,
SERVICIO TELEFÓNICO, EXPLOTACIÓN DEL
SERVICIO Y FACTORES HUMANOS

Plan de encaminamiento internacional

**Principios de servicio aplicables al
interfuncionamiento entre las redes públicas de
telecomunicaciones internacionales con
conmutación de circuitos y las redes basadas
en el protocolo Internet**

Recomendación UIT-T E.370

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE E

EXPLOTACIÓN GENERAL DE LA RED, SERVICIO TELEFÓNICO, EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO Y FACTORES HUMANOS

EXPLOTACIÓN DE LAS RELACIONES INTERNACIONALES	
Definiciones	E.100–E.103
Disposiciones de carácter general relativas a las Administraciones	E.104–E.119
Disposiciones de carácter general relativas a los usuarios	E.120–E.139
Explotación de las relaciones telefónicas internacionales	E.140–E.159
Plan de numeración del servicio telefónico internacional	E.160–E.169
Plan de encaminamiento internacional	E.170–E.179
Tonos utilizados en los sistemas nacionales de señalización	E.180–E.189
Plan de numeración del servicio telefónico internacional	E.190–E.199
Servicio móvil marítimo y servicio móvil terrestre público	E.200–E.229
DISPOSICIONES OPERACIONALES RELATIVAS A LA TASACIÓN Y A LA CONTABILIDAD EN EL SERVICIO TELEFÓNICO INTERNACIONAL	
Tasación en el servicio internacional	E.230–E.249
Medidas y registro de la duración de las conferencias a efectos de la contabilidad	E.260–E.269
UTILIZACIÓN DE LA RED TELEFÓNICA INTERNACIONAL PARA APLICACIONES NO TELEFÓNICAS	
Generalidades	E.300–E.319
Telefotografía	E.320–E.329
DISPOSICIONES DE LA RDSI RELATIVAS A LOS USUARIOS	
PLAN DE ENCAMINAMIENTO INTERNACIONAL	E.350–E.399
GESTIÓN DE RED	
Estadísticas relativas al servicio internacional	E.400–E.409
Gestión de la red internacional	E.410–E.419
Comprobación de la calidad del servicio telefónico internacional	E.420–E.489
INGENIERÍA DE TRÁFICO	
Medidas y registro del tráfico	E.490–E.505
Previsiones del tráfico	E.506–E.509
Determinación del número de circuitos necesarios en explotación manual	E.510–E.519
Determinación del número de circuitos necesarios en explotación automática y semiautomática	E.520–E.539
Grado de servicio	E.540–E.599
Definiciones	E.600–E.649
Ingeniería de tráfico para redes con protocolo Internet	E.650–E.699
Ingeniería de tráfico de RDSI	E.700–E.749
Ingeniería de tráfico de redes móviles	E.750–E.799
CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN: CONCEPTOS, MODELOS, OBJETIVOS, PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD DE FUNCIONAMIENTO	
Términos y definiciones relativos a la calidad de los servicios de telecomunicación	E.800–E.809
Modelos para los servicios de telecomunicación	E.810–E.844
Objetivos para la calidad de servicio y conceptos conexos de los servicios de telecomunicaciones	E.845–E.859
Utilización de los objetivos de calidad de servicio para la planificación de redes de telecomunicaciones.	E.860–E.879
Recopilación y evaluación de datos reales sobre la calidad de funcionamiento de equipos, redes y servicios	E.880–E.899

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

Recomendación UIT-T E.370

Principios de servicio aplicables al interfuncionamiento entre las redes públicas de telecomunicaciones internacionales con conmutación de circuitos y las redes basadas en el protocolo Internet

Resumen

Esta Recomendación define los principios aplicables a los servicios de correspondencia pública internacional proporcionados por redes basadas en IP que interfuncionan con redes públicas de telecomunicaciones internacionales con conmutación de circuitos definidas por la UIT (por ejemplo, la RTPC, RDSI, RMTP).

La presente Recomendación es aplicable a los casos en que la red basada en IP la proporciona un proveedor de servicio (por ejemplo, una EER) distinto del proveedor de servicio de la red pública de telecomunicaciones internacionales con conmutación de circuitos. No trata el caso en que la tecnología IP está integrada con la red de telecomunicaciones internacionales de un mismo proveedor de servicio.

Orígenes

La Recomendación UIT-T E.370, preparada por la Comisión de Estudio 2 (2001-2004) del UIT-T, fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la AMNT el 2 de febrero de 2001.

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 Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (AMNT), 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 1 de la AMNT.

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 "Administración" se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.

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 2001

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	Introducción 1
2	Alcance 1
3	Referencias..... 1
4	Definiciones 1
5	Abreviaturas..... 2
6	Principios generales de interconexión 2
7	Servicios..... 3
8	Escenarios de servicio..... 4
8.1	Casos generales..... 4
8.2	Llamada de una red basada en IP a redes de telecomunicaciones internacionales (escenario 1)..... 4
8.3	Llamada de redes de telecomunicaciones internacionales a una red basada en IP (escenario 2)..... 5
8.4	Interconexión de redes de telecomunicaciones internacionales mediante la red basada en IP (escenario 3) 5
8.5	Interconexión de redes basadas en IP mediante redes de telecomunicaciones internacionales (escenario 4) 6
9	Funcionamiento 7
10	Calidad de servicio..... 7
	Apéndice I – Bibliografía..... 8

Recomendación UIT-T E.370

Principios de servicio aplicables al interfuncionamiento entre las redes públicas de telecomunicaciones internacionales con conmutación de circuitos y las redes basadas en el protocolo Internet

1 Introducción

Existe actualmente una mayor disponibilidad de las redes basadas en el protocolo Internet (IP, *Internet protocol*) a nivel internacional y nacional. Los usuarios de las redes basadas en IP esperan poder conectarse con usuarios de redes públicas de telecomunicaciones internacionales con conmutación de circuitos. Para asegurar que las necesidades de los usuarios de las redes basadas en IP y de las redes públicas de telecomunicaciones internacionales con conmutación de circuitos serán satisfechas, en esta Recomendación se presentan los principios de interfuncionamiento entre las redes basadas en IP y las redes de telecomunicaciones internacionales con conmutación de circuitos.

2 Alcance

Esta Recomendación define los principios aplicables a redes basadas en IP que interfuncionan con redes de telecomunicaciones internacionales con conmutación de circuitos definidas por la UIT (por ejemplo, la RTPC, RDSI, RMTP) con el fin de proporcionar servicios de telecomunicaciones internacionales.

La presente Recomendación no trata el caso en que el IP se utiliza como una tecnología de transporte con la red de telecomunicaciones internacionales de un mismo proveedor de servicio.

3 Referencias

Las siguientes Recomendaciones del UIT-T y otras referencias contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias son objeto de revisiones por lo que se preconiza que los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes.

- UIT-T E.105 (1992), *Servicio telefónico internacional*.
- UIT-T E.106 (2000), *Descripción de un plan internacional de preferencias en situaciones de emergencia*.
- UIT-T E.164 (1997), *Plan internacional de numeración de telecomunicaciones públicas*.
- UIT-T H.323 (2000), *Sistemas de comunicación multimedios basados en paquetes*.

4 Definiciones

En esta Recomendación se define el término siguiente.

4.1 red basada en IP: Red en que se emplea el protocolo Internet como el protocolo de capa 3 del modelo de referencia de interconexión de sistemas abierto de OSI.

5 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

DTMF	Multifrecuencia bitono (<i>dual tone multi-frequency</i>)
EER	Empresa de explotación reconocida
IP	Protocolo Internet (<i>Internet protocol</i>)
ISO	Organización Internacional de Normalización (<i>International Organization for Standardization</i>)
IWF	Facilidad de interfuncionamiento (<i>interworking facility</i>)
OSI	Interconexión de sistemas abiertos (<i>open systems interconnection</i>)
RDSI	Red digital de servicios integrados
RMTP	Red móvil terrestre pública
RTPC	Red telefónica pública conmutada
SIP	Protocolo de iniciación de sesión (<i>session initiation protocol</i>)
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
UIT-T	Unión Internacional de Telecomunicaciones – Sector de Normalización de las Telecomunicaciones

6 Principios generales de interconexión

6.1 En general, la interconexión de una red basada en IP con una red existente de telecomunicaciones internacionales no debe exigir ninguna funcionalidad adicional de la red de telecomunicaciones internacionales, ni imponerle ninguna restricción a su funcionamiento normal. Toda funcionalidad adicional deberá proporcionarla la red basada en IP, a menos que se acuerde otra cosa entre el operador de la red basada en IP y el operador la red de telecomunicaciones internacionales. No es necesario que la red de telecomunicaciones internacionales esté especialmente diseñada para que compense una posible variación de la calidad de funcionamiento de los servicios soportados por la red basada en IP a que está interconectada, de modo que la calidad de funcionamiento proporcionada en caso de interfuncionamiento corresponda a la calidad de funcionamiento de servicios similares soportados íntegramente por la red de telecomunicaciones internacionales.

6.2 Las disposiciones de interconexión podrían formalizarse por un acuerdo entre los operadores de las dos redes. El acuerdo podría comprender las siguientes áreas:

- topología de las redes;
- especificaciones de las interfaces, incluidos los sistemas de señalización;
- procedimientos de aprovisionamiento;
- procedimientos de operaciones y mantenimiento;
- supervisión de la calidad de funcionamiento (mediciones de la calidad de servicio, grado de servicio, tráfico, etc.);
- gestión del crecimiento (previsiones, planificación de redes, etc.);
- disposiciones de tarificación y contabilidad.

Las configuraciones de interconexión deberán permitir el establecimiento de comunicaciones:

- a) que se inicien en un terminal de una red basada en IP y terminen en terminales de redes RTPC/RDSI/RMTP;
- b) que se inicien en terminales de redes RTPC/RDSI/RMTP y terminen en un terminal de una red basada en IP; y
- c) que hagan posible la liberación de la llamada tanto en sentido de ida como de retorno.

La detección de un fallo insubsanable de cualquiera de los recursos críticos que intervienen en la llamada dará inicio a la liberación de la llamada.

Deberán estar soportados servicios de usuario en los que se utilice señalización DTMF bidireccional o unidireccional de extremo a extremo, como por ejemplo aplicaciones de correo vocal, puentes de conferencia, etc.

Todo evento que impida el establecimiento de la comunicación dentro de la red RTPC/RDSI/RMTP (por ejemplo, una señal de ocupado) deberá ser detectado y comunicado a la parte llamante.

Deberá ser posible la recepción, por el llamante, de tonos de audio y anuncios dentro de banda (por ejemplo, tonos especiales de información, mensajes de remisión, etc.).

Con el fin de conservar las características de los servicios RTPC/RDSI/RMTP existentes, deberá ser posible lo siguiente:

- a) presentación de un número en formato de UIT-T E.164, que identifique a la parte llamante para el servicio de presentación de la identificación de la parte llamante;
- b) transporte de la identificación de la línea llamante;
- c) transporte de la restricción de la identificación de la línea llamante;
- d) identificación de llamadas malintencionadas;
- e) llamadas de urgencia;
- f) esquema de preferencia para las llamadas internacionales de urgencia (véase UIT-T E.106);
- g) portabilidad de número E.164.

7 Servicios

Los servicios, incluidos los servicios suplementarios, ofrecidos por redes basadas en IP (servicios vocales, datos, etc.) en el caso de interfuncionamiento con redes de telecomunicaciones internacionales para proporcionar servicios públicos de correspondencia deben ser similares a los proporcionados en las redes de telecomunicaciones internacionales y ofrecerse de extremo a extremo a menos que se acuerde otra cosa. Por ejemplo, para el caso de interfuncionamiento con usuarios de la RTPC, la Recomendación UIT-T E.105 define los requisitos del servicio telefónico internacional. Se reconoce que la forma en que los servicios, incluidos los servicios suplementarios, se presentan a los usuarios de una red basada en IP puede ser diferente de la forma en que esos mismos servicios se presentan a los usuarios de las redes RTPC, RDSI y RMTP; no obstante, las funciones básicas, definidas en la Recomendación UIT-T pertinente, deberán operar de la misma manera a través de las diversas redes.

8 Escenarios de servicio

8.1 Casos generales

Para describir las distintas configuraciones de redes pueden presentarse varios escenarios:

Escenario 1: Comunicación entre un usuario de una red basada en IP y un usuario de una red de telecomunicaciones internacionales, en la que el establecimiento de la comunicación lo inicia el usuario de la red basada en IP.

Escenario 2: Comunicación entre un usuario de una red basada en IP y un usuario de una red de telecomunicaciones internacionales, en la que el establecimiento de la comunicación lo inicia el usuario de la red de telecomunicaciones internacionales.

Escenario 3: Comunicación entre usuarios de la red de telecomunicaciones internacionales, en la que se utilizan redes basadas en IP para la conexión/entronque entre los usuarios participantes.

Escenario 4: Comunicación entre usuarios de la red basada en IP, en la que se utilizan redes de telecomunicaciones internacionales para la conexión/entronque entre los usuarios participantes.

En principio, el interfuncionamiento entre la red basada en IP y la red de telecomunicaciones internacionales puede efectuarse en cualquier nivel de la jerarquía de la red de telecomunicaciones internacionales, por ejemplo en una central local, central de tránsito, central internacional.

8.2 Llamada de una red basada en IP a redes de telecomunicaciones internacionales (escenario 1)

En esta configuración, el establecimiento de la comunicación a las redes de telecomunicaciones internacionales se inicia en la red basada en IP (véase la figura 1). Toda funcionalidad adicional para permitir el interfuncionamiento deberá proporcionarla la red basada en IP, a menos que los operadores de la red basada en IP y de las redes de telecomunicaciones internacionales hayan convenido otra cosa.

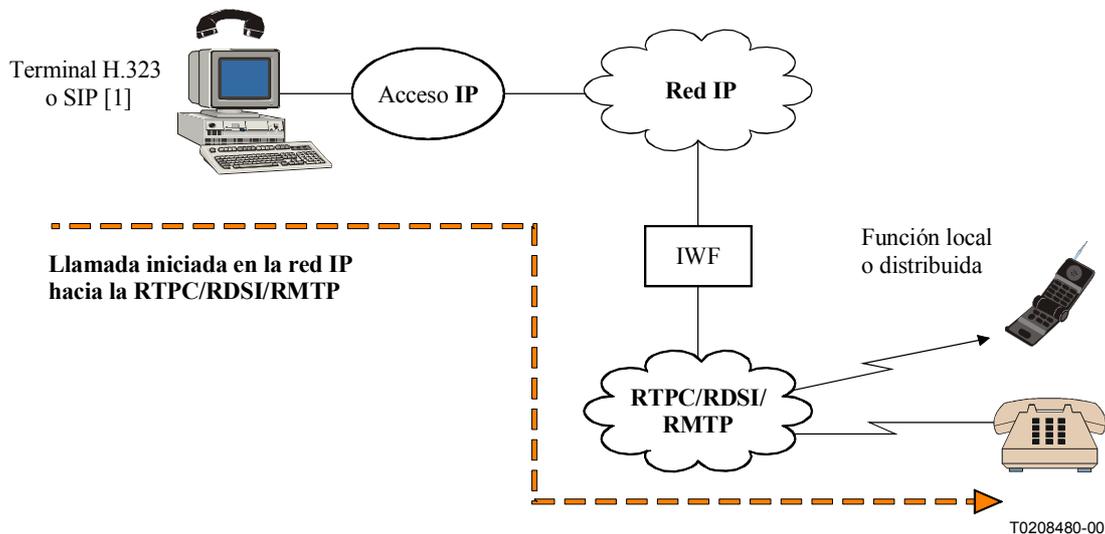


Figura 1/E.370 – Llamada de un usuario de la red IP a las redes de telecomunicaciones internacionales

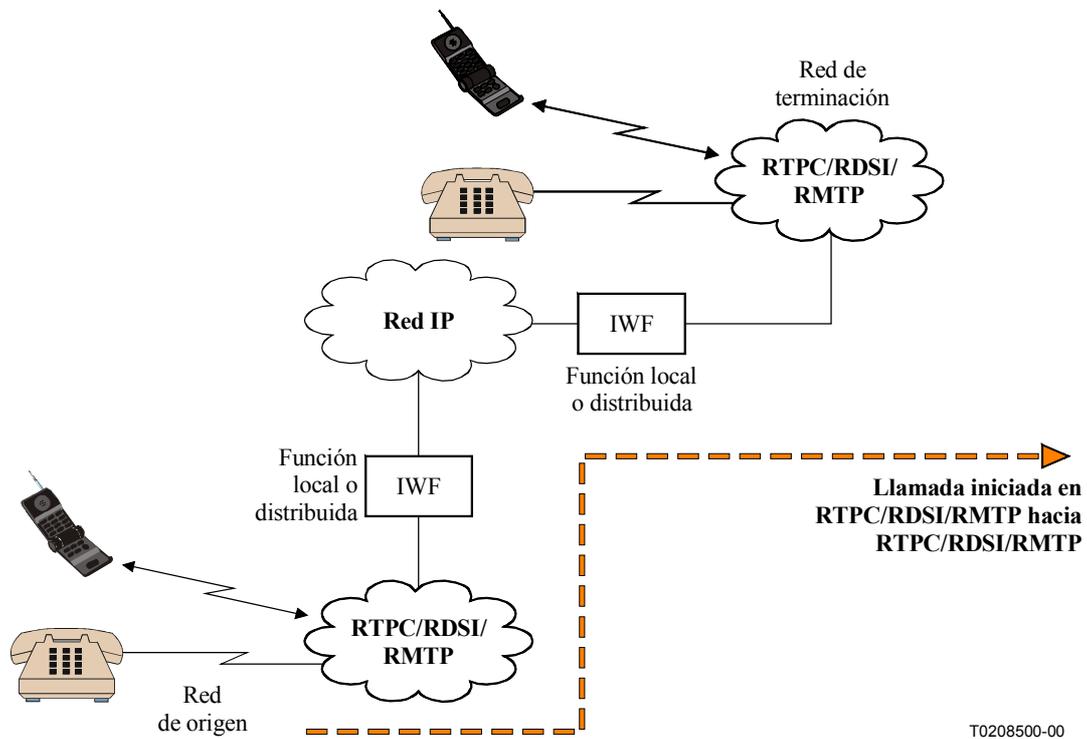


Figura 3/E.370 – Llamada de una red de telecomunicaciones internacionales a otra red de telecomunicaciones internacionales a través de un red basada en IP

8.5 Interconexión de redes basadas en IP mediante redes de telecomunicaciones internacionales (escenario 4)

En este caso, cada red basada en IP la proporciona una entidad distinta de la red de telecomunicaciones internacionales (por ejemplo, una EER) (véase la figura 4). Esta figura no comprende el caso en que la tecnología IP está integrada con la red de telecomunicaciones internacionales de un solo proveedor de servicio.

Toda funcionalidad adicional para permitir el interfuncionamiento debe proporcionarla la red basada en IP, a menos que los operadores de la red basada en IP y de las redes de telecomunicaciones internacionales acuerden otra cosa.

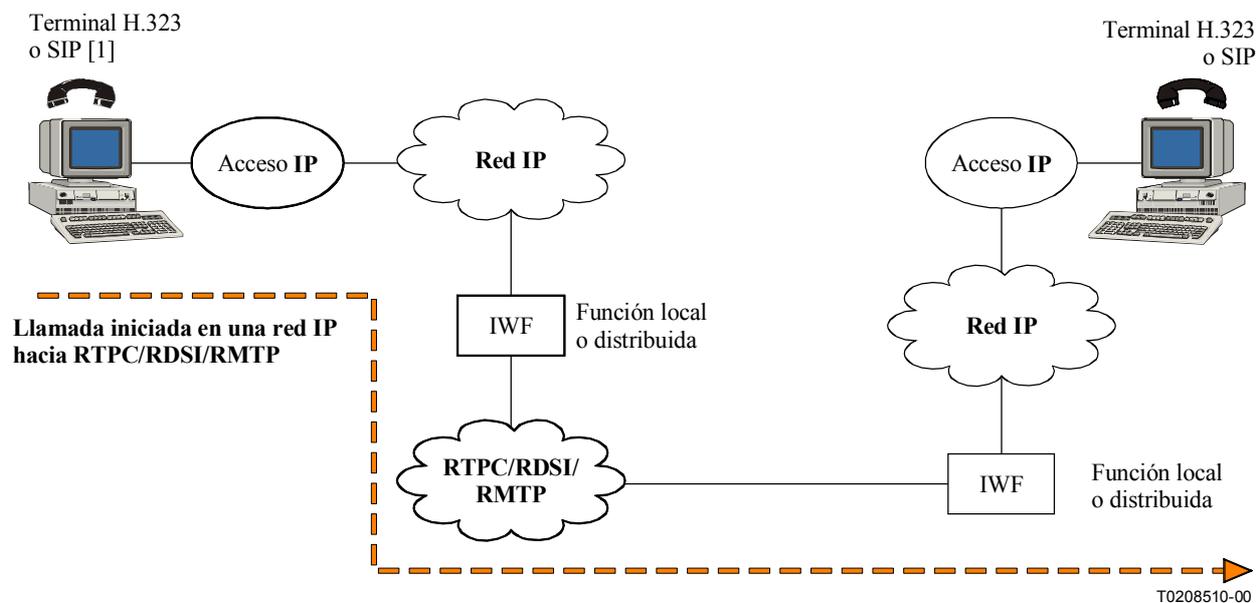


Figura 4/E.370 – Llamada de un usuario de red basada en IP a otro usuario de red basada en IP a través de una red de telecomunicaciones internacionales

9 Funcionamiento

9.1 En el caso de interfuncionamiento entre redes basadas en IP y redes de telecomunicaciones internacionales, los procedimientos operativos para los servicios deben ser, en la medida de lo posible, los mismos de las redes de telecomunicaciones internacionales. La red basada en IP deberá reconocer, y en su caso devolver, los mismos tonos, anuncios, códigos de servicio, señales, etc. utilizados en los servicios de telecomunicaciones internacionales. En el caso de interfuncionamiento entre redes basadas en IP y redes de telecomunicaciones internacionales, la señalización de usuario a red (cuando un usuario de una red gana acceso a una funcionalidad suministrada por la otra red), la señalización de red a red, y la señalización de usuario a usuario deben ser interpretadas coherentemente a través de las diversas redes. Este último caso es de particular importancia cuando los usuarios tienen que interactuar con sistemas interactivos de respuesta vocal.

9.2 Para que los usuarios de las redes de telecomunicaciones internacionales puedan alcanzar a usuarios de redes basadas en IP, los terminales de la red basada en IP deben poder ser direccionados mediante el plan de numeración internacional aplicable a los servicios de telecomunicaciones internacionales (es decir, mediante el plan de numeración de UIT-T E.164).

9.3 Debe existir un mecanismo que responda a eventuales necesidades de funciones de registro de llamadas, facturación y contabilidad internacional. Por ejemplo, la red de terminación debe devolver una señal de respuesta de supervisión cuando se establece una comunicación entrante.

10 Calidad de servicio

Cuando redes de telecomunicaciones internacionales interfuncionan con redes basadas en IP, la calidad de servicio percibida por los usuarios debe ser, en la medida de lo posible, idéntica a la percibida si no hubiera habido interfuncionamiento.¹

¹ En la Recomendación UIT-T G.109 [2] se definen categorías de la calidad de transmisión de habla.

APÉNDICE I

Bibliografía

- [1] HANDLEY (M.), SCHULZRINNE (H.), SCHOOLER (E.), and ROSENBERG (J.): SIP: session initiation protocol, *Request for Comments 2543, Internet Engineering Task Force* 1999.
- [2] UIT-T G.109 (1999), *Definición de categorías de calidad de transmisión vocal*.

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	Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, 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 y aspectos del protocolo Internet
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación