



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

E.450

(03/98)

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

Calidad de servicio, gestión de la red e ingeniería de
tráfico – Gestión de la red telefónica internacional –
Comprobación de la calidad del servicio telefónico
internacional

**Calidad de servicio del facsímil en redes
públicas – Aspectos generales**

Recomendación UIT-T E.450

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES DE LA SERIE E DEL UIT-T

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

EXPLOTACIÓN, NUMERACIÓN, ENCAMINAMIENTO Y SERVICIO MÓVIL

EXPLOTACIÓN DE LAS RELACIONES INTERNACIONALES

DISPOSICIONES OPERACIONALES RELATIVAS A LA TASACIÓN Y A LA CONTABILIDAD EN EL SERVICIO TELEFÓNICO INTERNACIONAL

UTILIZACIÓN DE LA RED TELEFÓNICA INTERNACIONAL PARA APLICACIONES NO TELEFÓNICAS

DISPOSICIONES DE LA RDSI RELATIVAS A LOS USUARIOS E.330–E.399

CALIDAD DE SERVICIO, GESTIÓN DE LA RED E INGENIERÍA DE TRÁFICO

GESTIÓN DE LA RED TELEFÓNICA INTERNACIONAL

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.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

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

RECOMENDACIÓN UIT-T E.450

CALIDAD DE SERVICIO DEL FACSIMIL EN REDES PÚBLICAS – ASPECTOS GENERALES

Resumen

El facsímil es la aplicación no vocal más importante por la RTPC internacional y la norma más ampliamente utilizada es el facsímil del grupo 3. Esta Recomendación está orientada a constituir un macro para las Recomendaciones sobre calidad de servicio del facsímil por la RTPC. La figura 1 es un flujograma de las Recomendaciones de la serie E.450.

Orígenes

La Recomendación UIT-T E.450 ha sido revisada por la Comisión de Estudio 2 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 9 de marzo 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 "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 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

	<i>Página</i>
1 Alcance	1
2 Introducción	1
3 Establecimiento de la conexión y desconexión	2
3.1 Demora inicial de la señal de invitación a marcar y demora después de marcar	2
3.2 Tasa de llamadas completadas en la fase A facsímil	2
4 Transmisión de mensajes	2
Anexo A – Glosario de términos y abreviaturas de las Recomendaciones de la serie E.450.....	3

CALIDAD DE SERVICIO DEL FACSIMIL EN REDES PÚBLICAS – ASPECTOS GENERALES

(Helsinki, 1993; revisada en 1998)

1 Alcance

El facsímil es la aplicación no vocal más importante por la RTPC internacional y la norma más ampliamente utilizada es el facsímil del grupo 3. Esta Recomendación está orientada a constituir un marco para las Recomendaciones sobre calidad de servicio del facsímil por la RTPC. La figura 1 es un flujograma de las Recomendaciones de la serie E.450.

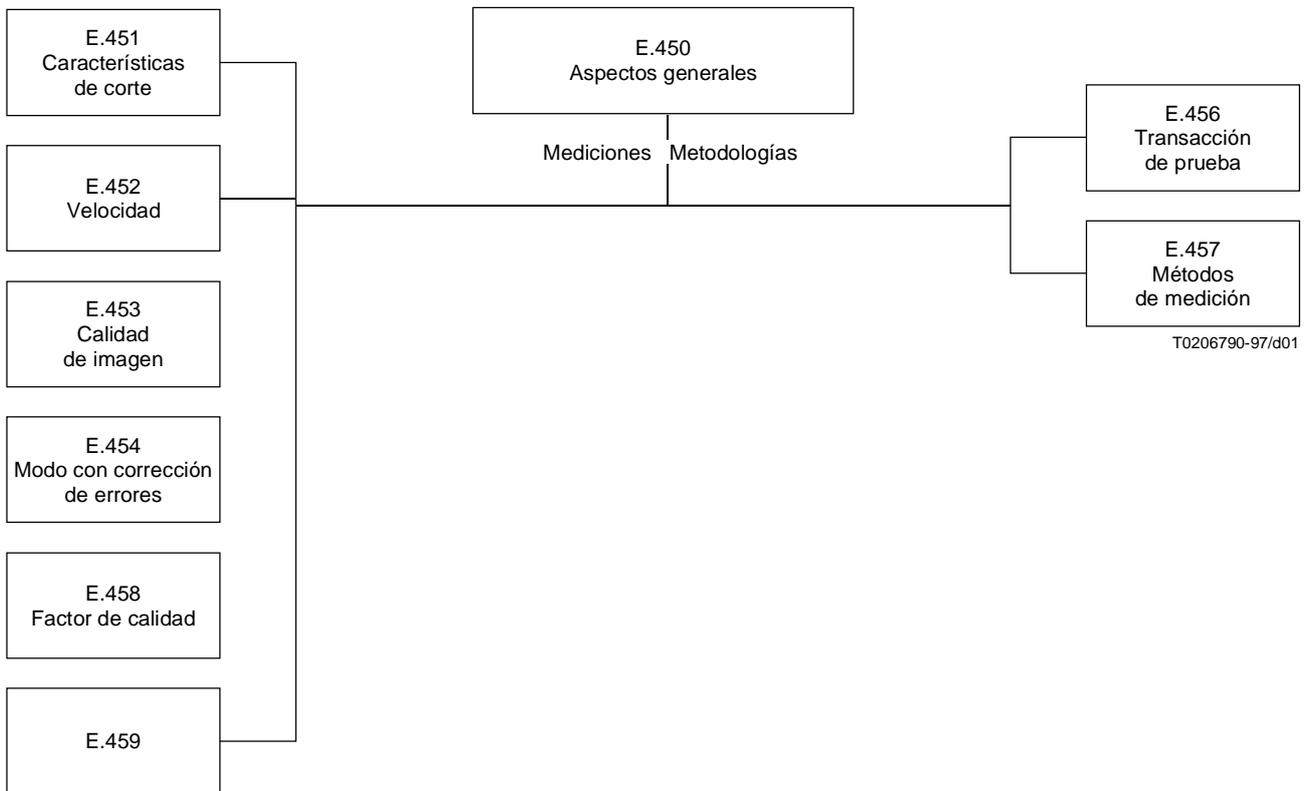


Figura 1/E.450 – Flujograma de las Recomendaciones de la serie E.450 – Calidad de servicio del facsímil

2 Introducción

Se consideran los siguientes aspectos de las cuestiones relativas a las prestaciones del facsímil:

- 1) establecimiento de la conexión y desconexión;
- 2) transmisión de mensajes;
- 3) métodos y procedimientos para la caracterización de las prestaciones del facsímil.

Las cuestiones relativas a las prestaciones de los terminales facsímil que no guardan relación con la red no se consideran en esta Recomendación. Se ha empleado sistemáticamente la terminología de las Recomendaciones T.30 y T.4.

En las cláusulas que siguen, se consideran en detalle cada uno de estos grandes temas.

3 Establecimiento de la conexión y desconexión

El establecimiento de la conexión facsímil se describe como en la fase A de las cláusulas 2/T.30 y 3/T.30. En la RTPC (véanse las notas 1 y 2) no suele hacerse distinción entre el establecimiento de la conexión y la prestación de desconexión en las llamadas vocales y facsímil.

NOTA 1 – Algunas Administraciones dan tratamiento especial al facsímil mediante métodos especiales de acceso o de numeración. Este tratamiento especial puede ocasionar problemas de calidad de funcionamiento diferentes de los que se dan en las llamadas facsímil por la RTPC. Estos tratamientos especiales no se consideran aquí.

NOTA 2 – Se supone que en la explotación manual en el terminal recepción no existen errores de operador o funcionamiento incorrecto del equipo después de descolgar y que la identificación de la estación llamada (CED, *called station identification*) se transmite como se especifica en la Recomendación T.30. En explotación automática, se supone que el aparato está funcionando y se descuelga y transmite la señal CED. Se supone también que los terminales funcionan de acuerdo con todos los demás aspectos de la Recomendación T.30.

Pueden estudiarse los siguientes parámetros dentro del marco del establecimiento de la conexión:

- 1) demora inicial de la señal de invitación a marcar y demora después de marcar (utilizando la terminología de la Recomendación E.431 para llamadas por la RTPC);
- 2) tasa de llamadas completadas en la fase A facsímil.

3.1 Demora inicial de la señal de invitación a marcar y demora después de marcar

Los aspectos relativos a la demora inicial de la señal de invitación a marcar (SDSD, *start dial signal delay*) y de la demora después de marcar (PDD, *post dialling delay*) para voz y facsímil son similares en las llamadas por la RTPC (véase la nota 1 en la cláusula 3). Por ahora, seguimos la Recomendación E.431 en lo referente a estos parámetros.

3.2 Tasa de llamadas completadas en la fase A facsímil

Normalmente la tasa de llamadas completadas en la fase A facsímil es la misma que la tasa de llamadas completadas para llamadas vocales (véanse las notas 1 y 2 de la cláusula 3 y la siguiente nota).

NOTA – Podría haber fallo de completación en la fase A facsímil debido a la interacción entre el protocolo de red y el protocolo facsímil.

La tasa de llamadas completadas en la fase A depende de factores tales como el bloqueo de extremo a extremo, la marcación del número correcto por el cliente (véanse las notas 1 y 2 en la cláusula 3), la capacidad de la red para enviar la llamada al número correcto de la parte B sin números erróneos, etc. Las tasas de llamadas vocales completadas se estudian ampliamente en otras Recomendaciones de la serie E, por lo que no tendrán que estudiarse por separado, salvo en los casos en que exista un aspecto específico del facsímil.

4 Transmisión de mensajes

Los parámetros clave de las prestaciones considerados en la transmisión de mensajes son:

- 1) cortes de llamadas facsímil (fases B a D, como se describe en las cláusulas 2/T.30 y 3/T.30);
- 2) velocidad de los módems facsímil y tiempos de transacción;
- 3) calidad de la imagen facsímil y repercusión en la misma de las degradaciones de transmisión.

Los cortes de llamadas facsímil (fases B a D) se tratan en detalle en la Recomendación E.451. En la misma se formulan un conjunto de reglas para llamadas de prueba facsímil. Sobre la base de estas llamadas de prueba, se discuten algunos tipos de modos de fallo de llamada y se definen las relaciones de corte.

Las medidas de velocidad de los módems facsímil y los tiempos de transacción se estudian en la Recomendación E.452. Las reducciones de velocidad de los módems facsímil y el mayor tiempo de transacción son parámetros importantes cuando se miden la calidad de servicio de las redes que transportan facsímil del grupo 3. El objeto de la Recomendación E.452 es elaborar medidas de velocidad de los módems y del tiempo de transacción que puedan utilizarse para describir la calidad de servicio de las redes de transmisión con el facsímil del grupo 3.

En la Recomendación E.453 se definen medidas de la calidad de imagen basadas en la repercusión de los errores en las líneas de exploración producidos por degradaciones de transmisión. Las medidas de página y transacción se definen sobre la base del número y la distribución de líneas de exploración con errores.

En la Recomendación E.458 se define un factor de calidad. En esa Recomendación, los tipos de transacciones facsímil se han clasificado en siete categorías que dependen de que la transacción se complete sin cortes de llamada, de que haya o no una reducción de la velocidad de transmisión y de que se degrade o no la calidad de la imagen.

En la Recomendación E.454 se definen varias medidas de calidad de transmisión para el facsímil con modo de corrección de errores. Los parámetros de calidad de funcionamiento definidos en las Recomendaciones E.451, E.452 y E.453 se han modificado para tomar en consideración las características de corrección de errores y de página parcial en el caso del facsímil con ECM.

En la Recomendación E.456 se definen transacciones de prueba que permiten caracterizar la calidad de la transmisión facsímil.

En la Recomendación E.457 se ofrece un panorama general de los diversos métodos de medición de la calidad de funcionamiento del facsímil G3. En esa Recomendación se evalúan las ventajas y desventajas de las mediciones mediante llamadas de prueba no intrusivas, en modo mixto y efectuadas por el terminal. Se describen también los aspectos relativos a la planificación de las pruebas, incluidos el método de planificación, la topología de la medición, los puntos de prueba y algunos aspectos estadísticos.

En la Recomendación E.459 se definen mediciones y medidas que permiten caracterizar la calidad de la transmisión facsímil utilizando técnicas no perturbadoras. Las mediciones no perturbadoras se efectúan habitualmente desde dentro de una red y obtienen datos a partir de las señales intercambiadas por los terminales fax que comunican. Se pueden obtener grandes volúmenes de datos que dan una amplia visión de la calidad de funcionamiento de la red. Los datos no perturbadores pueden verse afectados por el comportamiento del cliente y las interacciones red/terminal.

Anexo A

Glosario de términos y abreviaturas de las Recomendaciones de la serie E.450

CED	Identificación de la estación llamada (<i>called station identification</i>)
CFR	Confirmación para recibir (<i>confirmation to receive</i>)
CIG	Identificación del abonado llamante (<i>calling subscriber identification</i>)
CNG	Tono de llamada (<i>calling tone</i>)
CPE	Equipo en las instalaciones del cliente (<i>customer premises equipment</i>)
CRP	Repetición de instrucción (<i>command repeat</i>)
CSI	Identificación del abonado llamado (<i>called subscriber identification</i>)
CTC	Continuación de corrección (<i>continue to correct</i>)
CTR	Respuesta de continuación de corrección (<i>response to continue to correct</i>)
DCN	Desconexión (<i>disconnect</i>)
DCS	Señal de instrucción digital (<i>digital command signal</i>)
DIS	Señal de identificación digital (<i>digital identification signal</i>)
DTC	Instrucción de transmisión digital (<i>digital transmit command</i>)
ECM	Modo con corrección de errores (<i>error correction mode</i>)
EOM	Fin de mensaje (<i>end-of-message</i>)
EOP	Fin de procedimiento (<i>end-of-procedure</i>)
EOR	Fin de retransmisión (<i>end-of-retransmission</i>)
ERR	Respuesta para fin de retransmisión (<i>response for end-of-retransmission</i>)

FCF	Campo de control facsímil (<i>facsimile control field</i>)
FCS	Secuencia de comprobación de trama (<i>frame check sequence</i>)
FIF	Campo de información facsímil (<i>facsimile information field</i>)
FTT	Fallo de acondicionamiento (<i>failure to train</i>)
HDLC	Control de alto nivel del enlace de datos (<i>high-level data link control</i>)
LCS	Señales de acondicionamiento de la línea (<i>line conditioning signal</i>)
MCF	Confirmación de mensaje (<i>message confirmation</i>)
MPS	Señal de multipágina (<i>multipage signal</i>)
NSC	Instrucción sobre facilidades no normalizadas (<i>non-standard facilities command</i>)
NSF	Facilidades no normalizadas (<i>non-standard facilities</i>)
NSS	Establecimiento de facilidades no normalizadas (<i>non-standard facilities set-up</i>)
PACR	Tasa de llamadas completadas en la fase A (<i>phase A completion rate</i>)
PDD	Demora después de marcar (<i>post dialling delay</i>)
PIN	Interrupción de procedimiento negativa (<i>procedure interrupt negative</i>)
PIP	Interrupción de procedimiento positiva (<i>procedure interrupt positive</i>)
PIS	Señal de interrupción de procedimiento (<i>procedure interrupt signal</i>)
PPR	Petición de página parcial (<i>partial page request</i>)
PPS	Señal de página parcial (<i>partial page signal</i>)
PRI	Interrupción de procedimiento (<i>procedure interrupt</i>)
RNR	Receptor no preparado (<i>receiver not ready</i>)
RTN	Reacondicionamiento negativo (<i>retrain negative</i>)
RTP	Reacondicionamiento positivo (<i>retrain positive</i>)
RTPC	Red telefónica pública conmutada

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