



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

E.771

(03/93)

**RED TELEFÓNICA Y RDSI
CALIDAD DE SERVICIO, GESTIÓN
DE LA RED E INGENIERÍA DE TRÁFICO**

**PARÁMETROS DE GRADO DE SERVICIO
DE RED Y VALORES OBJETIVO PARA
LOS SERVICIOS MÓVILES TERRESTRES
CON CONMUTACIÓN DE CIRCUITOS**

Recomendación UIT-T E.771

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

PREFACIO

El Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. El UIT-T tiene a su cargo el estudio de las cuestiones técnicas, de explotación y de tarificación y la formulación de Recomendaciones al respecto con objeto de normalizar las telecomunicaciones sobre una base mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se reúne cada cuatro años, establece los temas que habrán de abordar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que preparan luego Recomendaciones sobre esos temas.

La Recomendación UIT-T E.771, preparada por la Comisión de Estudio II (1988-1993) del UIT-T, fue aprobada por la CMNT (Helsinki, 1-12 de marzo de 1993).

NOTAS

1 Como consecuencia del proceso de reforma de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), el CCITT dejó de existir el 28 de febrero de 1993. En su lugar se creó el 1 de marzo de 1993 el Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T). Igualmente en este proceso de reforma, la IFRB y el CCIR han sido sustituidos por el Sector de Radiocomunicaciones.

Para no retrasar la publicación de la presente Recomendación, no se han modificado en el texto las referencias que contienen los acrónimos «CCITT», «CCIR» o «IFRB» o el nombre de sus órganos correspondientes, como la Asamblea Plenaria, la Secretaría, etc. Las ediciones futuras en la presente Recomendación contendrán la terminología adecuada en relación con la nueva estructura de la UIT.

2 Por razones de concisión, el término «Administración» se utiliza en la presente Recomendación para designar a una administración de telecomunicaciones y a una empresa de explotación reconocida.

© UIT 1994

Reservados todos los derechos. No podrá reproducirse o utilizarse la presente Recomendación ni parte de la misma de cualquier forma ni por cualquier procedimiento, electrónico o mecánico, comprendidas la fotocopia y la grabación en micropelícula, sin autorización escrita de la UIT.

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1	Introducción 1
2	Parámetros de grado de servicio..... 1
2.1	Parámetros generales 1
2.2	Parámetros característicos de los sistemas móviles 3
3	Sistemas celulares 4
3.1	Demora de postselección 4
3.2	Demora de la señal de respuesta 7
3.3	Demora de liberación de la llamada..... 7
3.4	Probabilidad de bloqueo de extremo a extremo..... 7
3.5	Probabilidad de corte de la conexión debido a fallo del traspaso celular terrestre 8
3.6	Valores objetivo de los parámetros GOS..... 8
4	Sistemas no celulares 10
5	Historial..... 10
	Bibliografía..... 10

PARÁMETROS DE GRADO DE SERVICIO DE RED Y VALORES OBJETIVO PARA LOS SERVICIOS MÓVILES TERRESTRES CON CONMUTACIÓN DE CIRCUITOS

(Helsinki, 1993)

1 Introducción

Esta Recomendación propone parámetros de grado de servicio (GOS) de red para servicios móviles terrestres. Estos parámetros se definen suponiendo que la red y sus componentes son plenamente operacionales. Los parámetros de GOS y los valores objetivo correspondientes siguen evolucionando a medida que se introducen nuevas tecnologías en los servicios móviles.

La estructura de esta Recomendación es la siguiente: En esta cláusula se identifican parámetros GOS que se aplican a redes móviles en el caso de tres tipos de llamada, que se distinguen según las redes con que están conectadas las partes llamante y llamada:

- 1) llamadas de red fija a red móvil (F-M);
- 2) llamadas de red móvil a red fija (M-F);
- 3) llamadas de red móvil a red móvil cursadas por la red fija (M-M).

En la cláusula 2 se presentan los objetivos GOS de extremo a extremo de la Recomendación E.721 y se definen parámetros adicionales característicos de los servicios móviles. Los puntos siguientes describen la contribución de los sistemas móviles terrestres a la GOS de extremo a extremo tanto en términos de situaciones existentes como en términos de objetivos para crear una evolución hacia una situación en la que las conexiones F-M y M-F tengan prestaciones extremo a extremo similares a las de las conexiones de red fija.

Se recomiendan los siguientes parámetros de GOS de tráfico para los servicios móviles:

- 1) demora de postselección;
- 2) demora de la señal de respuesta;
- 3) demora de liberación de la llamada;
- 4) probabilidad de bloqueo de extremo a extremo;
- 5) probabilidad de corte de la conexión debido a fallo del traspaso celular terrestre.

No se incluye la demora de preselección porque, según el tipo de llamada de que se trate, ya está definida en las Recomendaciones existentes y no tiene repercusiones sobre el servicio móvil, o porque es el operador móvil el que fija los valores. Otros parámetros específicos de los servicios móviles (por ejemplo retardo de traspaso, retardo de registro de posiciones, retardo de autenticación) se estudiarán ulteriormente.

El Cuadro 1 indica el alcance de esta Recomendación en función del tipo de llamada y del parámetro GOS. Ciertos parámetros no se tienen en cuenta para determinados tipos de llamada porque sus valores son fijados por el operador o los operadores móviles. Esos parámetros se indican con una «X».

2 Parámetros de grado de servicio

2.1 Parámetros generales

Los parámetros GOS de extremo a extremo y las condiciones a las que corresponden se definen en la Recomendación E.721. Se aplican también a la explotación móvil los siguientes parámetros generales.

- 1) demora de postselección (envío en bloque);
- 2) demora de la señal de respuesta;
- 3) demora de la liberación de la llamada; y
- 4) probabilidad de bloqueo de extremo a extremo.

Las definiciones de estos parámetros GOS de tráfico se indican a continuación. Los parámetros GOS de demora se basan en los flujos de mensaje de los protocolos de la Recomendación Q.931 del sistema de señalización N.º 7 (ISUP) que se indican, por ejemplo, en la Figura A.1/E.713.

CUADRO 1/E.771

Alcance de la Recomendación E.771 en función del tipo de llamada y del parámetro de GOS

Tipo de llamada	F-M	M-F	M-M
Parámetro GOS			
Establecimiento de la llamada			
Demora de postselección	Rec. E.771	Rec. E.771	Rec. E.771
Demora de la señal de respuesta	Rec. E.771	Rec. E.771	Rec. E.771
<i>Probabilidad de bloqueo de extremo a extremo</i> Probabilidad de bloqueo en el dominio móvil Probabilidad de bloqueo en circuitos RMTP-red fija	Rec. E.771	Rec. E.771	Rec. E.771
Liberación de la llamada			
<i>Demora de liberación de la llamada</i> Libera la parte llamante	Rec. E.771	X	X
Libera la parte llamante	X	Rec. E.771	X
X No entra en el marco de la Recomendación E.771.			

2.1.1 demora de postselección (envío en bloque): La demora de postselección (envío en bloque) se define como el intervalo de tiempo transcurrido entre el instante en que el primer bit del mensaje ESTABLECIMIENTO inicial que contiene todas las cifras de selección es pasado por el terminal llamante al sistema de señalización de acceso hasta que el terminal llamante recibe el último bit desde el primer mensaje que indica disposición de llamada (mensaje AVISO en caso de llamada conseguida).

NOTAS

1 En el caso de conexiones con origen en el móvil (es decir, M-F o M-M) el instante de comienzo es el de activación de la tecla «emisión» en el terminal llamante.

2 En el caso de terminales de respuesta automática, el mensaje AVISO es sustituido por el mensaje CONEXIÓN.

2.1.2 demora de la señal de respuesta: La demora de la señal de respuesta se define como el tiempo que transcurre desde el instante en que el terminal llamado pasa el primer bit del mensaje de CONEXIÓN a su sistema de señalización de acceso hasta que el terminal llamante recibe el último bit del mensaje CONEXIÓN.

2.1.3 demora de liberación de la llamada: La demora de liberación de la llamada se define como el tiempo que transcurre desde el instante en que el terminal de usuario que terminó la llamada pasa el mensaje DESCONEXIÓN al sistema de señalización de acceso hasta que ese mismo terminal recibe el mensaje LIBERACIÓN (indicando que los terminales pueden iniciar/recibir una nueva llamada).

2.1.4 probabilidad de bloqueo de extremo a extremo: La probabilidad de bloqueo de extremo a extremo es la probabilidad de que fracase cualquier intento de llamada por falta de recursos de red.

NOTA – La ausencia de recursos en el plano de control durante la fase de establecimiento de llamada puede también contribuir al bloqueo de extremo a extremo. Este aspecto queda en estudio.

2.2 Parámetros característicos de los sistemas móviles

2.2.1 probabilidad de corte de la conexión debido a fallo de traspaso celular terrestre: Este parámetro es la probabilidad de que una llamada en curso sea liberada por el sistema debido al fallo de un intento de traspaso¹⁾ al encontrar un radiocanal²⁾ en la celda deseada o por falta de recursos libres para establecer la nueva conexión.

Una de las características singulares de los sistemas celulares es su aptitud para traspasar llamadas en curso entre celdas, lo que se denomina traspaso intercelular. Cuando hay una llamada en curso, un análogo de la calidad de transmisión del radiocanal –por ejemplo el nivel de potencia del radiocanal, BER (tasa de errores de bit), etc.– asociado con móviles monitorizados por el controlador de BS activa. Si la calidad de transmisión cae por debajo de un nivel predeterminado, lo que indica que el móvil puede estar abandonando la celda, se inicia una secuencia automática de operaciones para traspasar la llamada a una nueva celda/combinación de canales. Las celdas no suelen tener en la práctica una conformación regular debido al terreno y a los factores de la radioseñal, y deben superponerse en cierta medida. Esta superposición proporciona una ventana durante la cual el traspaso debe completarse sin afectar sustancialmente a la calidad de la conexión en un intervalo de tiempo predeterminado.

Para ciertos tipos de acceso múltiple y de atribución de canales (por ejemplo, TDMA combinado con una atribución dinámica de canales), puede necesitarse un traspaso entre canales de la misma celda, es decir, traspaso intracelular. Para ciertos otros tipos de esquemas de acceso múltiple (por ejemplo, CDMA) no se requiere traspaso intracelular; sin embargo, la tolerancia de intensidad de la señal y la oportunidad del momento de producirse el traspaso intercelular pueden ser más exigentes.

Teóricamente, descender a un nivel de servicio por debajo de los límites de diseño (medido por la intensidad de la señal, BER, etc.) no necesariamente significa que la llamada se corte. Sin embargo, en algunos sistemas, cuando un traspaso está en cola más de un cierto tiempo se corta la llamada. Este tiempo tiene en consideración tanto la eficacia de la utilización del recurso de red como la inconveniencia que le supone al usuario estar expuesto a una baja calidad del radiocanal. La relación entre la utilización del recurso y la inconveniencia para el usuario es una cuestión importante en el diseño, que repercute en la ingeniería de tráfico. Esta relación queda para ulterior estudio.

Algunos sistemas permiten el traspaso no sólo porque se ha deteriorado la intensidad de la señal, sino también como medio de compensar la carga entre las celdas o debido a la selección por el usuario de un explotador de red y/o proveedor de servicio diferente. El proceso de iniciación del traspaso y la probabilidad de corte de la conexión debida a traspaso infructuoso en este último caso quedan para ulterior estudio.

Otra razón para el fallo de un traspaso es que existan excesivos errores de transmisión durante la señalización del traspaso. Sin embargo, éste es un problema de diseño del radiosistema y no concierne a la ingeniería de tráfico.

Los trasposos que exigen el desplazamiento desde un MSC a otro MSC haciendo uso de las facilidades de la red fija quedan en estudio.

NOTA – La probabilidad de fracaso de un traspaso es un parámetro crítico en un sistema celular, ya que un traspaso no conseguido afecta a una llamada ya en curso. Los futuros sistemas celulares exigirán células de tamaño mucho menor que los actuales sistemas, por lo que es probable que se produzcan trasposos. La frecuencia de los trasposos dependerá de factores tales como el tamaño de las celdas, el tiempo de ocupación medio de las llamadas, la velocidad media del usuario móvil (que podría variar con la hora del día, la zona de la ciudad, etc.), y la distribución geográfica de los móviles y su movilidad dentro de las celdas. Las especificaciones de GOS para el parámetro traspaso han de ser bastante rigurosas, y el cumplimiento fácil y cabal de estos requisitos por un sistema celular dependerá de la eficacia y sofisticación del algoritmo (o algoritmos) de traspaso y la capacidad de procesamiento.

1) Traspaso (véase 5.29/E.600)

En los sistemas celulares móviles, cambio provocado por el sistema de la asociación en curso entre una conexión establecida y un canal en el segmento radioeléctrico abarcado por una celda. El cambio puede producir una asociación entre la conexión y un nuevo canal en la misma célula o en una célula diferente.

Una «petición» de traspaso puede emitirse debido a la deteriorada calidad de transmisión del canal, determinada con arreglo a un criterio de calidad (intensidad de la señal, relación portadora/interferencia, etc.), un proceso para medir la calidad, y un algoritmo de decisión para determinar cuándo deja de cumplirse el objetivo de calidad. Una petición de traspaso inicia un procedimiento para la selección de un nuevo canal.

2) Los radiocanales son recursos de transmisión necesarios para sustentar una conexión a través de la interfaz radioeléctrica.

2.2.2 Parámetros adicionales

La definición de parámetros adicionales (por ejemplo, demora de traspaso, demora de registro de posiciones, demora de autenticación, etc.) requiere ulterior estudio.

3 Sistemas celulares

3.1 Demora de postselección

Si un abonado móvil desea comunicar con un interlocutor de la RTPC, o de la RDSI, es decir, establecer una llamada de móvil a fijo (M-F) o con otro móvil, es decir, una llamada de móvil a móvil (M-M), debe asignársele un canal (por ejemplo, FDMA o TDMA) en su estación de base de servicio para que pueda completar la llamada. Esto suele efectuarse mediante una secuencia de señalización que se envía primero por uno o varios canales de acceso dedicados³⁾ (radioenlace de datos), común o comunes a todos los abonados del sistema, y después por un enlace de datos terrestre que conecta al controlador de la BS del abonado con el MSC propio⁴⁾. El protocolo de señalización de acceso aleatorio suele ser similar al esquema de acceso múltiple con detección de portadora y detección de colisiones (CSMA-CD). Debido a la naturaleza del canal de acceso, es posible observar congestión y desperdicio de capacidad cuando se producen colisiones. En el caso de una llamada terminada en el móvil (es decir, F-M o M-M), el MSC envía simultáneamente un mensaje de radiobúsqueda por los enlaces de datos terrestres a todos los controladores de BS que se encuentren en la zona de posiciones del MSC registrado en la base de datos del registro de posiciones propio/visitado (HLR/VLR). Los controladores retransmiten el mensaje de radiobúsqueda por los canales de radiobúsqueda asignados a sus celdas y, una vez que el móvil llamado ha reconocido su código de radiobúsqueda, responde por el canal de acceso.

En cualquier RTPC, la demora postselección es uno de los criterios más importantes de las prestaciones de un sistema. Los límites numéricos de las normas de demora de postselección dependen del tipo de llamada (es decir, F-M, M-M o M-F). Los principales factores que determinan las demoras experimentadas por una llamada encaminada a través de la RTPC son (según la arquitectura de la RTPC):

- demoras de transmisión de las señales de iniciación de llamada generados por unidades móviles (incluidas retransmisiones para resolver colisiones);
- demoras de señalización en el enlace de datos terrestre que conecta el MSC a cada controlador de BS;
- demoras de conmutación en el MSC;
- demoras de señalización en la conexión de sistemas de canal común entre MSC y bases de datos de registro de posiciones.

La conexión de enlaces de datos suele basarse en el protocolo HDLC con dúplex. Como se producen contiendas en el trayecto de datos, los sistemas con mayor carga experimentarán demoras mayores. Una consideración importante es que las grandes demoras de establecimiento de las llamadas terminadas en móvil (F-M, M-M) pueden dar lugar a una infrautilización de los recursos de la RTPC o RDSI.

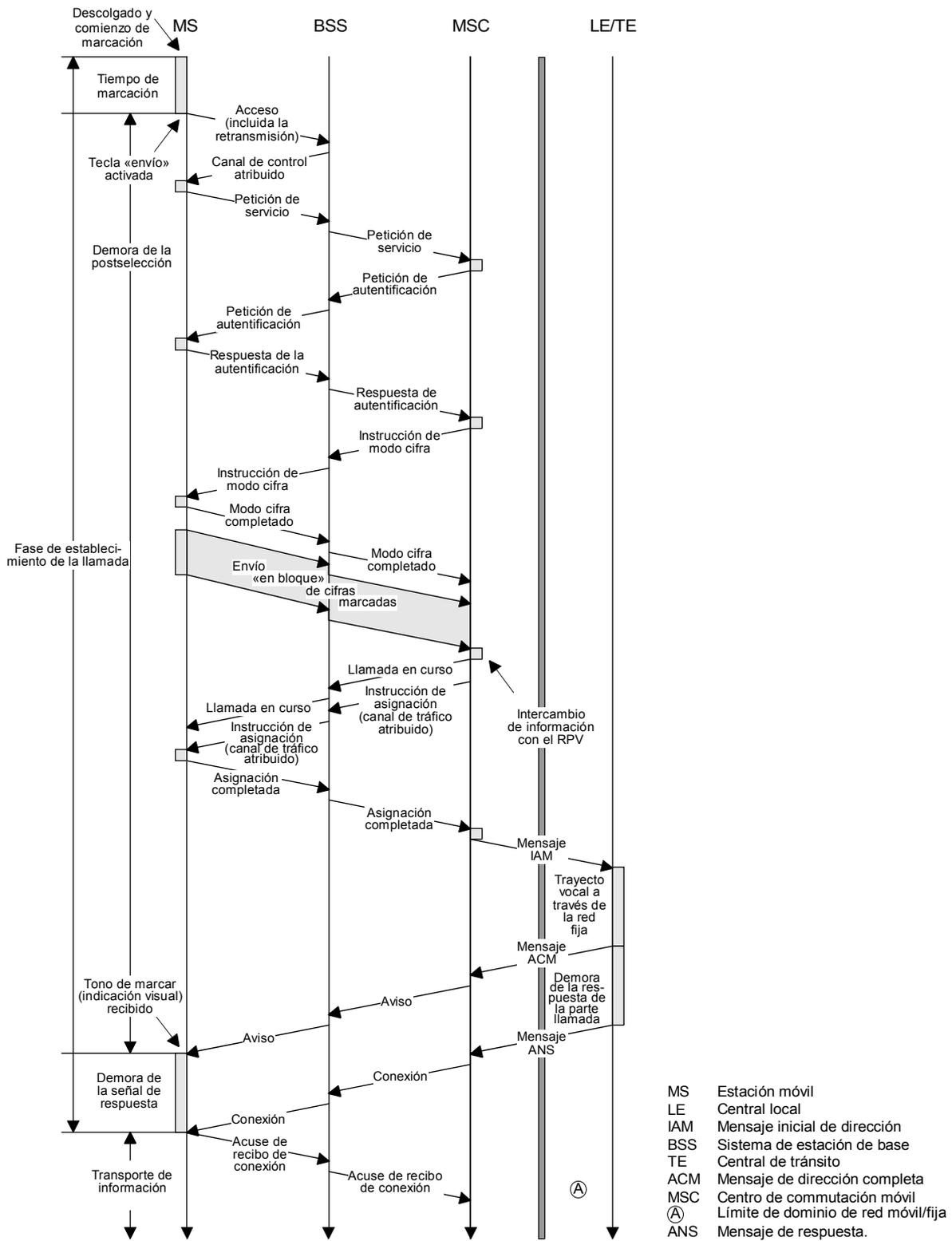
La Figura 1 muestra un ejemplo de las fases de establecimiento de llamada en una conexión M-F en caso de interfuncionamiento de redes fijas y móviles celulares separadas (véase la Figura 1); para una red fija/móvil integrada, puede aplicarse una secuencia de establecimiento de llamada algo diferente.

Otro ejemplo de esquema de establecimiento de la llamada se muestra en la Figura 2 en el caso de conexión M-F e interconexión de redes móviles, fijas e independientes con una disposición jerárquica de las funciones del centro de conmutación de servicios móviles. La Figura muestra la influencia de la señalización por canal común, incluida la demora de transmisión de información entre el centro de conmutación de servicios móviles y el registro de posiciones.

Se requiere ulterior estudio para formular normas sobre la contribución de los sistemas móviles a la demora de postselección.

³⁾ La función de acceso puede también utilizar el concepto «marcado disponible (designado libre)», para mayor flexibilidad de la asignación de recursos; el concepto AMDT es especialmente adecuado para este tipo de operación lógica.

⁴⁾ La función del MSC puede ser sólo conceptual; en su forma física, puede adoptar la forma de una oficina central digital con capacidades de red inteligente, como en el caso de la explotación de redes móviles-fijas integradas.



T0202130-90/d01

NOTA – El esquema se aplica en el caso de que la MS disponga de alimentación de energía y el sistema conozca su posición actual.

FIGURA 1/E.771

Fases de establecimiento de la llamada de una conexión M-F e interconexión de redes fijas y móviles terrestres independientes

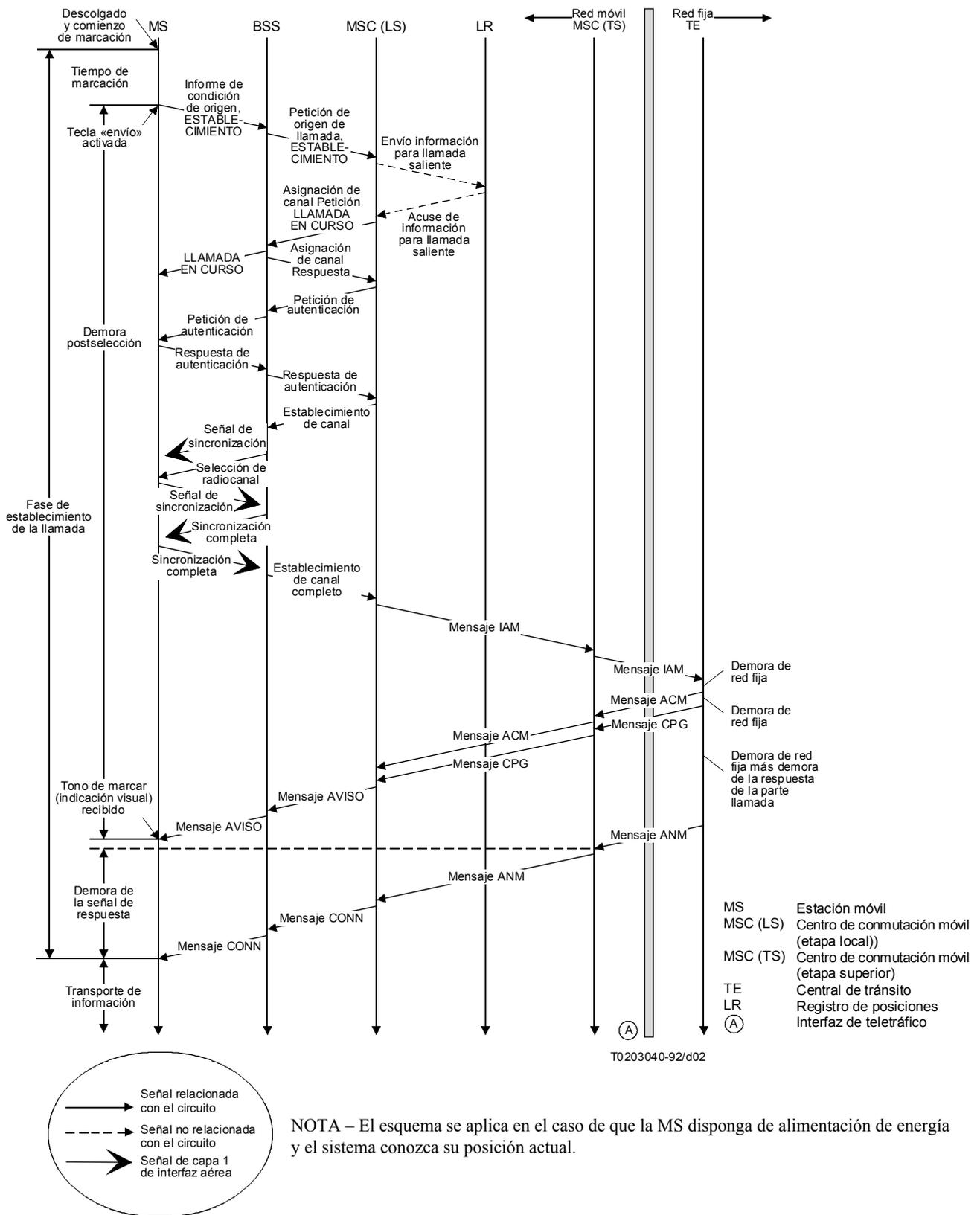


FIGURA 2/E.771

Fases de establecimiento de la llamada de una conexión M-F e interconexión de redes fijas y móviles independientes en el caso de disposición jerárquica de las funciones del centro de conmutación móvil

3.2 Demora de la señal de respuesta

Queda en estudio.

3.3 Demora de liberación de la llamada

Queda en estudio.

3.4 Probabilidad de bloqueo de extremo a extremo

La contribución de los sistemas celulares al bloqueo de extremo a extremo comprende dos componentes características del sistema móvil, a saber:

- probabilidad de bloqueo en los radiocanales; y
- probabilidad de bloqueo en los circuitos RTPC-red fija.

En los sistemas móviles existentes, el bloqueo en los radiocanales es del orden de 5-10% y en los circuitos RTPC-red fija se proyecta para que sea de un 1%.

Los sistemas móviles deben evolucionar hacia una situación en la que la contribución de la red móvil sea comparable a las normas existentes para los grupos troncales de red fija. Por ejemplo:

- bloqueo de radiocanales inferior al 1%;
- bloqueo de circuitos RTPC-red fija inferior a 0,5%.

Con estos valores, la contribución de bloqueo del sistema móvil proporcionaría conexiones M-F y F-M con una extensión de red fija de longitud media con un aumento del bloqueo de extremo a extremo similar al incremento que se experimentaría añadiendo una unidad de conmutación distante a la red fija.

3.4.1 Probabilidad de bloqueo en los radiocanales

El problema de dimensionamiento básico en los sistemas celulares consiste en decidir cuántos radiocanales se necesitan en cada celda para lograr un GOS de bloqueo previamente especificado. Independientemente de cómo se asignen los canales a las celdas, se da a cada celda un fondo común de radiocanales y cuatro corrientes de tráfico entrante, que representan F-M, M-F, M-M, y llamadas en traspaso compitiendo por los canales. Por lo general, la mayoría de los sistemas celulares dan preferencia a las llamadas en traspaso, ya sea asignándoles una prioridad superior, o atendiéndolas en diferido. Las demás llamadas (es decir, F-M, M-F, M-M) suelen atenderse con pérdidas.

Los dos principales factores que repercuten en la característica de bloqueo de los radiocanales son:

- características (por ejemplo, media y varianza) del tráfico ofrecido a cada celda;
- características del tráfico en traspaso hacia y desde cada una de las celdas (por ejemplo, media y varianza).

Los límites numéricos de la norma de bloqueo de radiocanal dependerá del tipo de llamada. El bloqueo para llamadas M-F en un sistema celular se define como la probabilidad de que ningún radiocanal libre esté disponible para ofrecer un trayecto vocal entre el móvil llamante y la red. Análogamente, el bloqueo para llamadas F-M se define como la probabilidad de que no haya ningún canal disponible para ofrecer un trayecto entre la red y el móvil llamado. Por último, el bloqueo para llamadas M-M es la probabilidad de que no haya ningún radiocanal disponible para establecer un trayecto vocal ya sea entre el móvil llamante y el MSC, o entre el MSC y el móvil llamado, o ambos.

Ciertas configuraciones de sistemas móviles basadas en la explotación de redes móviles y fijas integradas pueden exigir la presencia de una red en las instalaciones del cliente móvil, dando así lugar a un interfaz aéreo de doble salto (véase Anexo B/E.751). En estos casos, la posibilidad de bloqueo en los radiocanales es el efecto combinado de las características de bloqueo en los dos saltos. No obstante, no se propone en esta situación ninguna relajación de los objetivos para la contribución al bloqueo de extremo a extremo.

Además, la inteligencia para controlar las funciones de movilidad puede ser asignada de una manera jerárquica en el dominio del móvil (en el caso de redes fijas y móviles independientes –véase el Anexo A/E.751) o en el dominio de la red fija (como en el caso de las redes móviles y fijas integradas –véase la Figura 3/E.751). Las repercusiones de tales disposiciones en una posible asignación de la probabilidad de bloqueo para los dominios móviles completos quedan en estudio.

Determinar el número de radiocanales necesarios para un GOS aceptable exige no sólo la consideración de los parámetros de tráfico y la estimación de la interferencia de señal entre celdas, sino también la evaluación de factores tales como compromisos entre coste y rendimiento y posibles consecuencias sobre la red fija (RTPC/RDSI).

Las características de tráfico en la RMTP puede diferir considerablemente de las redes fijas, por ejemplo, en los sistemas celulares y en áreas de gran densidad las variaciones de tráfico pueden ser bastante grandes debido al tránsito de los abonados. Los aspectos relativos a mediciones y los métodos correspondientes para la caracterización del tráfico móvil quedan en estudio.

3.4.2 Probabilidad de bloqueo en los circuitos RMTP-red fija

Una proporción muy grande de llamadas celulares debe pasar a través de la RTPC, o la RDSI. Existen algunas arquitecturas alternativas para el segmento de prolongación terrestre de la RTPC que atiende a una red metropolitana, como por ejemplo: MSC tratado como una PABX, conectado mediante un haz troncal dedicado a una central local; MSC que da servicio a la zona con la categoría de una central local; MSC tratado como una central local y conectado a una central de tránsito (véase la Recomendación E.220). Se aplican métodos de teletráfico normalizados a estas situaciones, a condición de que se especifiquen previamente el número y posiciones del MSC y de los controladores de BS. El bloqueo en los circuitos RMTP-RTPC, o RDSI es la probabilidad de que no haya ningún circuito libre disponible para establecer un trayecto entre la RMTP y la RTPC, o RDSI. El bloqueo de los enlaces troncales de interconexión RMTP-RTPC, o RMTP-RDSI depende fundamentalmente del volumen de tráfico que se ofrezca al grupo troncal. Este tráfico suele ser uniforme (es decir, con un factor de irregularidad inferior a uno).

Técnicamente no hay diferencia entre los circuitos de interconexión RMTP-RTPC (o RDSI) y los circuitos entre centrales de la RTPC, o RDSI.

3.5 Probabilidad de corte de la conexión debido a fallo del traspaso celular terrestre

En la Figura 3 se presenta un ejemplo del modo en que los eventos y tiempos asociados con la determinación, petición y tratamiento del traspaso pueden estar interrelacionados.

Queda en estudio evaluar la relación entre el fallo del traspaso y la calidad de transmisión a través de la interfaz radioeléctrica, y la probabilidad de corte de la conexión debido a fallo del traspaso celular terrestre.

3.6 Valores objetivo de los parámetros GOS

El Cuadro 2 da los valores objetivos de los parámetros GOS hacia los que deben evolucionar los sistemas móviles terrestres. Como se señala en 3.4, se reconoce que los sistemas en servicio en 1990 no pueden conseguir estos objetivos en la práctica.

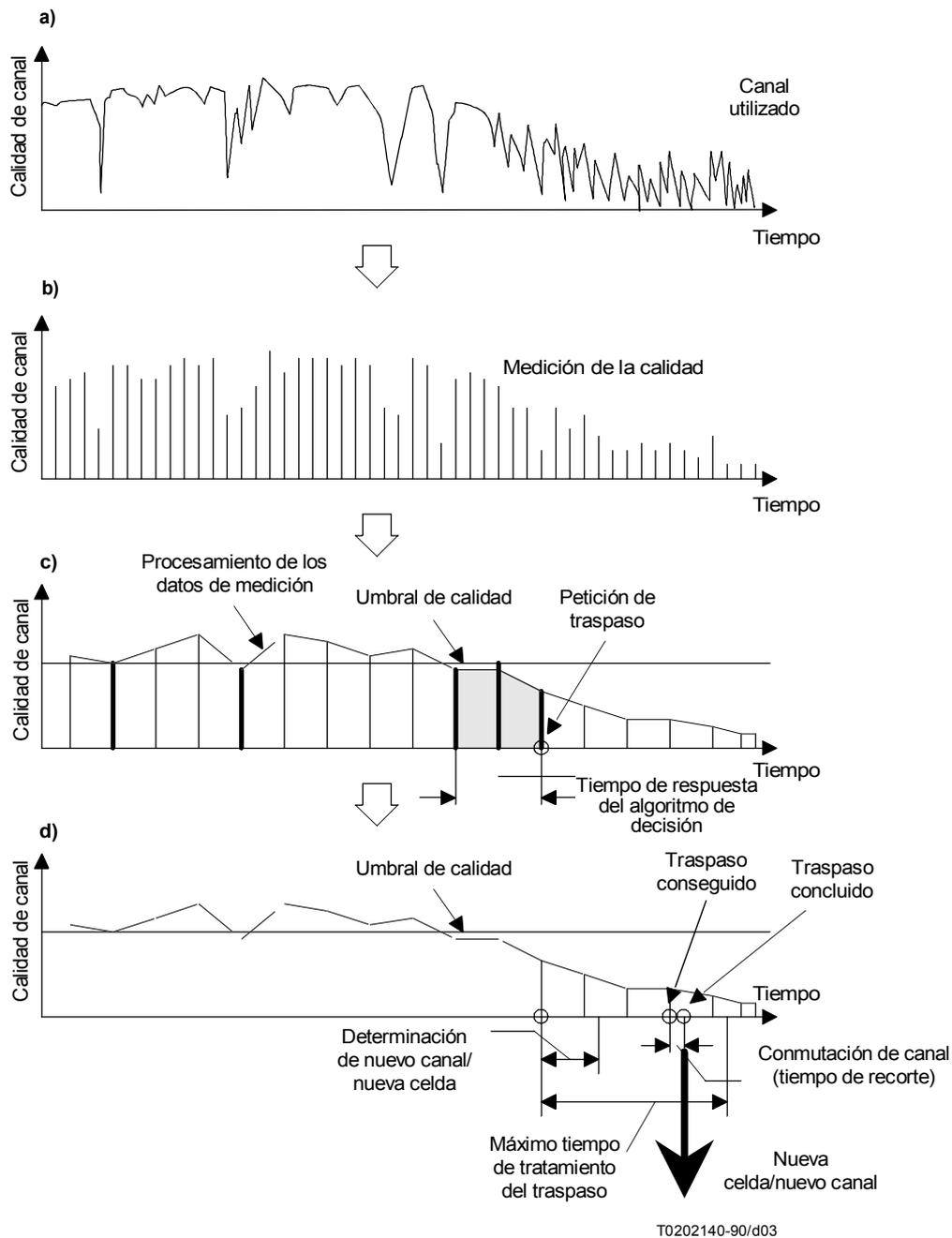


FIGURA 3/E.771

Ejemplo de tratamiento de traspaso: a) calidad de canal variable, b) proceso de medición de la calidad, c) procesamiento de la medición y generación de la petición de traspaso, d) tratamiento del traspaso y parámetros GOS.

CUADRO 2/E.771

**Valores objetivo de los parámetros GOS
en los sistemas móviles existentes**

Tipo de llamada	F-M		M-F		M-M	
Parámetro GOS						
	Carga normal	Carga elevada	Carga normal	Carga elevada	Carga normal	Carga elevada
Establecimiento de la llamada						
Demora de postselección	En estudio	En estudio	En estudio	En estudio	En estudio	En estudio
Demora de la señal de respuesta	En estudio	En estudio	En estudio	En estudio	En estudio	En estudio
<i>Probabilidad de bloqueo de extremo a extremo</i>						
Probabilidad de bloqueo en el dominio móvil	(10 ⁻²)	En estudio	(10 ⁻²)	En estudio	En estudio	En estudio
Probabilidad de bloqueo en los circuitos RTPC-red fija	(5) (10 ⁻³)	En estudio	(5) (10 ⁻³)	En estudio	En estudio	En estudio
Liberación de la llamada						
<i>Demora de liberación de la llamada</i>						
Libera la parte llamante	En estudio	En estudio	X	X	X	X
Libera la parte llamada	X	X	En estudio	En estudio	X	X
Transporte de información de usuario						
Probabilidad de corte de la conexión debido a fallo del traspaso celular terrestre	(5) (10 ⁻⁴)	En estudio	(5) (10 ⁻⁴)	En estudio	En estudio	En estudio
X Fuera del alcance de la Recomendación E.771						
NOTA – Los valores del Cuadro corresponden a valores medios; quedan en estudio los valores de percentiles, cuando sean aplicables.						

4 Sistemas no celulares

Queda en estudio.

5 Historial

La Recomendación se publicó por primera vez en 1993.

Bibliografía

AVELLANEDA (O.A.), PANDYA (R.N.): Traffic Grade of Service Standards for Cellular Mobile Radio Systems – Issues And Approaches, *12th Int. Teletraffic Congress*, Turín, 1-8 junio de 1988, paper N.º 5.2B.6.

