



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCITT

COMITÉ CONSULTIVO
INTERNACIONAL
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

E.800

(11/1988)

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

Calidad de servicio; conceptos, modelos, objetivos,
planificación de la seguridad de funcionamiento –
Términos y definiciones relativos a la calidad de los
servicios de telecomunicación

**VOCABULARIO DE CALIDAD DE SERVICIO Y
SEGURIDAD DE FUNCIONAMIENTO**

Reedición de la Recomendación E.800 del CCITT
publicada en el Libro Azul, Fascículo II.3 (1988)

NOTAS

1 La Recomendación E.800 del CCITT se publicó en el Fascículo II.3 del Libro Azul. Este fichero es un extracto del Libro Azul. Aunque la presentación y disposición del texto son ligeramente diferentes de la versión del Libro Azul, el contenido del fichero es idéntico a la citada versión y los derechos de autor siguen siendo los mismos (véase a continuación).

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.

Recomendación E.800¹⁾

VOCABULARIO DE CALIDAD DE SERVICIO Y SEGURIDAD DE FUNCIONAMIENTO

ÍNDICE

- 1 *Introducción*
- 2 *Recomendaciones y suplementos correspondientes*
- 3 *Aptitudes (conceptos de calidad de funcionamiento)*
 - 3.1 Aptitudes relativas al servicio
 - 3.2 Aptitudes relativas al elemento
- 4 *Interrupciones*
- 5 *Medidas de las aptitudes (conceptos de calidad de funcionamiento)*
 - 5.1 Logística del servicio
 - 5.2 Facilidad de utilización (de un servicio)
 - 5.3 Accesibilidad (de un servicio)
 - 5.4 Retenibilidad (de un servicio)
 - 5.5 Servibilidad (de un servicio)
 - 5.6 Calidad de transmisión
- 6 *Conceptos comunes*

Anexo A – Lista alfabética de los términos definidos en esta Recomendación

1 **Introducción**²⁾

Para elaborar Recomendaciones en los importantes sectores de *calidad de servicio* y *calidad de funcionamiento de la red* por numerosas Comisiones de Estudio encargadas de hacerlo se necesita una serie coherente de términos y definiciones. También es preciso normalizar la terminología para armonizar la labor de las diversas Comisiones y no confundir a los usuarios de las Recomendaciones introduciendo términos y definiciones contradictorios. Por tanto, en la presente Recomendación se establece una serie de términos y definiciones relativos al concepto de la calidad de servicios de telecomunicación y *calidad de funcionamiento de la red*. Esos términos y definiciones se aplican a todos los servicios de telecomunicación y a todas las topologías de red utilizadas para prestar los servicios.

La finalidad del diagrama de la figura 1/E.800 es dar una idea de los factores que contribuyen colectivamente a la *calidad de servicio* global, en la forma percibida por el *usuario* de un servicio de telecomunicación. Puede considerarse que los términos del diagrama son de aplicación general, tanto a los niveles de *calidad de servicio* logrados realmente en la práctica como a los objetivos que representan la calidad de servicio que ha de lograrse a los requisitos que reflejan especificaciones de diseño.

El diagrama de la figura 1/E.800 está también estructurado para mostrar que un factor de calidad de servicio puede depender de otros varios. Es importante señalar – aunque no se declare expresamente en cada una de las definiciones siguientes- que el valor de una medida característica de determinado factor puede depender directamente de los valores correspondientes de otros factores que contribuyen a él. Para ello es necesario, siempre que se dé el valor de una medida, que se establezcan claramente todas las condiciones que repercutan en ese valor.

Un aspecto esencial de la evaluación global de un servicio es la opinión de los usuarios. El resultado de esta evaluación expresa los grados de satisfacción de los usuarios. En la presente Recomendación se establece:

- 1) un marco general para el concepto *calidad de servicio*;
- 2) una relación entre *calidad de servicio* y *calidad de funcionamiento de la red*;
- 3) una serie de medidas para esos conceptos.

1) La presente Recomendación es una parte de la antigua Recomendación G.106 del *Libro Rojo*, fascículo III.1

2) Los términos que en el texto aparecen en bastardilla figuran, con su definición correspondiente, en el suplemento N.º 6 o en la Recomendación E.600.

Es evidente que un servicio sólo puede utilizarse si se presta, y conviene que el proveedor conozca en detalle la calidad del servicio ofrecido. Desde el punto de vista del proveedor, la *calidad de funcionamiento de la red* es un concepto con respecto al cual se definen, miden y controlan las *características de la red* para lograr un nivel satisfactorio de calidad de servicio. Los intereses y los puntos de vista de usuarios y proveedores difieren, y normalmente hay que llegar a un compromiso entre calidad y economía.

En la utilización de un *servicio*, el *usuario* identifica dos «órganos»:

- 1) la «organización u organizaciones», es decir la Administración de telecomunicaciones, la empresa de explotación, etc., que proporciona los medios y facilidades para acceder al *servicio* y utilizarlo;
- 2) la «red», es decir, los medios necesarios (terminales³⁾, líneas, equipos de conmutación, etc.) realmente utilizados.

La contribución de la organización a la *calidad de servicio* se caracteriza por un concepto, la *logística del servicio*, como se muestra en la figura 1/E.800.

La contribución de la red a la *calidad de servicio* se caracteriza por tres conceptos de calidad de funcionamiento, que son:

- *facilidad de utilización (de un servicio)*, es decir, la facilidad con que puede utilizarse el *servicio* incluidas las características de equipo terminal, la inteligibilidad de tonos y mensajes, etc;
- *servibilidad (de un servicio)* que es la aptitud de un *servicio* para ser obtenido cuando lo solicite el *usuario* y para continuar siendo prestado con la duración deseada, dentro de las tolerancias y demás condiciones especificadas. Así pues, la *servibilidad* describe la respuesta de la red durante el establecimiento, la retención y la *liberación* de una conexión de servicio;
- *integridad del servicio*, que es el grado en que un *servicio*, una vez obtenido, se presta sin degradaciones excesivas. Es decir, la *integridad del servicio* se refiere primordialmente al nivel de reproducción de la señal transmitida en el extremo receptor.

La *servibilidad (de un servicio)* se subdivide a su vez en dos términos:

- *accesibilidad (de un servicio)*, que es la aptitud de un *servicio* para ser obtenido, con las tolerancias y demás condiciones especificadas, cuando lo solicite el *usuario*, que se subdivide a su vez en: 1) *accesibilidad de la red*, que es la aptitud del *usuario* para conseguir acceso a la red para una petición de servicio, y 2) *accesibilidad de la conexión*, es la aptitud de la red para proporcionar al usuario una conexión satisfactoria con el *destino* deseado;
- *retenibilidad (de un servicio)*, que es la aptitud de un *servicio* para que una vez obtenido continúe siendo prestado en condiciones determinadas durante el tiempo solicitado. Es decir, la *retenibilidad* comprende la retención adecuada de *conexiones* y la *liberación* (desconexión) cuando lo solicite el *usuario*.

La *servibilidad (de un servicio)* se descompone en *aptitud para cursar tráfico*, *seguridad de funcionamiento* y *característica de propagación*, como se muestra en la figura 1/E.800. La *aptitud para cursar tráfico* se describe puramente en términos de ingeniería de teletráfico (véase la Recomendación E.600). Las *medidas* se expresan en términos de pérdidas y demoras. La *seguridad de funcionamiento* comprende los aspectos combinados de disponibilidad, fiabilidad, mantenibilidad y logística de mantenimiento, y se refiere a la aptitud de un *elemento* para encontrarse en estado de realizar una *función requerida* (véase el suplemento N.º 6). La *característica de propagación* se refiere a la aptitud del medio de transmisión para transmitir la señal dentro de las tolerancias deseadas.

Las medidas de todos los componentes de la calidad de funcionamiento citados pueden referirse a un instante de tiempo (instantáneas) o expresarse como valor medio para un intervalo de tiempo. Estos y otros calificadores recomendados (modificadores de medidas) figuran en el suplemento N.º 6.

El suplemento N.º 6 facilita además términos estadísticos y definiciones de utilización recomendada en la aplicación de las medidas correspondientes a todos estos componentes de la calidad de funcionamiento.

Mientras que la seguridad de funcionamiento se utiliza sólo como una descripción general en términos no cuantitativos, la cuantificación real se realiza bajo los conceptos de disponibilidad, fiabilidad, mantenibilidad y logística de mantenimiento.

La más importante de estas medidas correspondientes a la seguridad de funcionamiento figura en la parte I del suplemento N.º 6. Las propiedades expresadas por estas medidas repercuten en las medidas correspondientes a la calidad de servicio y la calidad de funcionamiento de la red y son por tanto caracterizaciones implícitas de estos componentes de la calidad de funcionamiento.

³⁾ En algunos países, los terminales forman parte de la red, y los proporciona, o los puede proporcionar, el cliente.

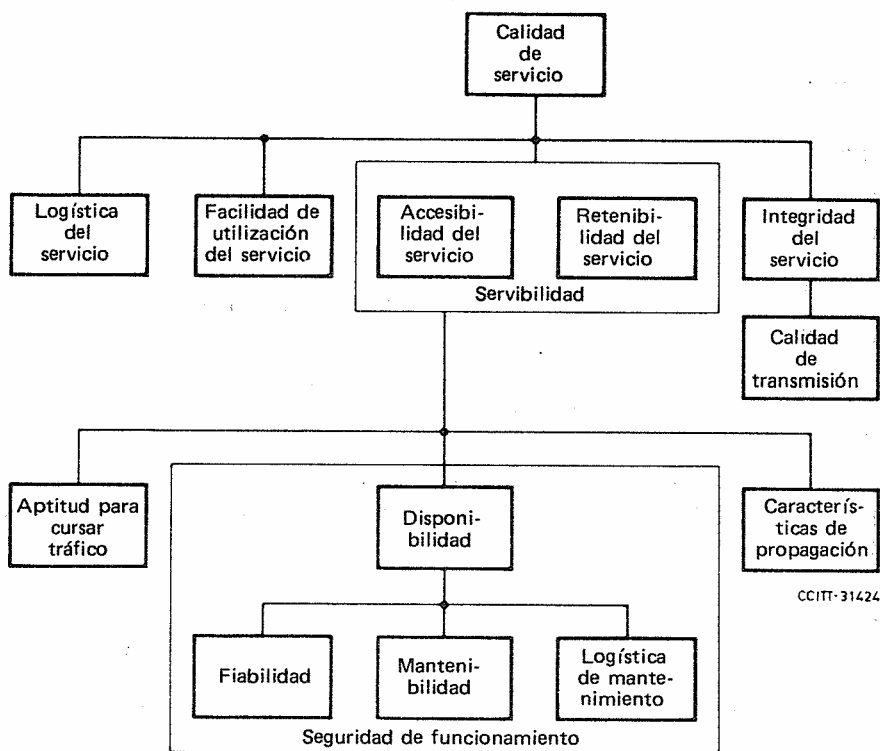


FIGURA 1/E.800

Conceptos de aptitud (calidad de funcionamiento)

Las medidas están relacionadas con eventos (fallo, restablecimiento, etc.), estados (avería, disponibilidad, indisponibilidad, estado de incapacidad, etc.) o actividades (por ejemplo, mantenimiento), y con sus respectivas duraciones.

La parte I del suplemento N.º 6 proporciona la necesaria identificación de tiempos, eventos, estados y actividades de mantenimiento.

2 Recomendaciones y suplementos correspondientes

Recomendación E.600: Términos y definiciones de ingeniería de tráfico

Suplemento N.º 6: Términos y definiciones para los estudios sobre calidad de servicio, calidad de funcionamiento de la red, seguridad de funcionamiento y aptitud para cursar tráfico

3 Aptitudes (conceptos de calidad de funcionamiento)

3.1 *Aptitudes relativas al servicio*

3101 **calidad de servicio**

E: quality of service

F: qualité de service

El efecto global de las características de servicio que determinan el grado de satisfacción de un *usuario* de un *servicio*.

Nota 1 – La *calidad de servicio* se caracteriza por el efecto combinado de la *logística del servicio*, la *facilidad de utilización de un servicio*, la *servibilidad de un servicio*, la *integridad del servicio* y otros factores específicos de cada *servicio*.

Nota 2 – El término «calidad de servicio» no se utiliza para expresar un grado de perfección en sentido comparativo ni en un sentido cuantitativo para evaluaciones técnicas. En esos casos se utilizará un adjetivo calificativo (modificador).

3102 **servibilidad (de un servicio)**

E: serveability performance

F: servibilité (d'un service)

Aptitud de un servicio para ser obtenido cuando lo solicite el *usuario* y para continuar siendo prestado con la *duración* deseada, dentro de las tolerancias y demás condiciones especificadas.

Nota – La *servibilidad* puede subdividirse en la *accesibilidad* y la *retenibilidad* del *servicio considerado*.

3103 **accesibilidad (de un servicio)**

E: service accessibility performance

F: accessibilité (d'un service)

Aptitud de un *servicio* para ser obtenido, con las tolerancias y demás condiciones especificadas, cuando lo solicite el *usuario*.

Nota – La *accesibilidad* tiene en cuenta las tolerancias de transmisión y los efectos combinados de la *característica de propagación*, de la *aptitud para cursar tráfico* y de la *disponibilidad* de los sistemas correspondientes.

3104 **retenibilidad (de un servicio)**

E: service retainability performance

F: continuité (d'un service)

Aptitud de un *servicio* para que, una vez obtenido, continúe siendo prestado en condiciones determinadas durante el tiempo deseado.

Nota – Por lo general, la *retenibilidad* depende de las tolerancias de transmisión, la *característica de propagación* y la *fiabilidad* de los sistemas correspondientes. Para algunos servicios, como por ejemplo el de conmutación de paquetes, también depende de la *aptitud para cursar tráfico* y de la *disponibilidad* de los sistemas correspondientes.

3105 **logística del servicio**

E: service support performance

F: logistique de service

Aptitud de una organización para prestar un *servicio* y facilitar su utilización.

Nota – Un ejemplo de *logística del servicio* es la aptitud de una organización para prestar un servicio básico o uno suplementario, como el servicio de indicación de llamada en espera o el de información sobre guías de abonados.

3106 **facilidad de utilización (de un servicio)**

E: service operability performance

F: facilité d'utilisation (d'un service)

Aptitud de un *servicio* para su utilización satisfactoria y cómoda por el *usuario*.

3107 **integridad del servicio**

E: service integrity

F: intégrité de service

Grado en que un *servicio*, una vez obtenido, se presta sin degradaciones excesivas.

Nota – Este *servicio* se caracteriza por la *calidad de transmisión* del sistema utilizado.

3108 **calidad de transmisión**

E: transmission performance

F: qualité de transmission

Nivel de reproducción de una señal ofrecida a un sistema de telecomunicaciones en condiciones determinadas. Cuando este sistema se halla en *estado de disponibilidad*.

3205 **efectividad**

E: effectiveness (performance)

F: efficacité

Aptitud de un *elemento* para atender una demanda de servicio de un determinado volumen.

Nota – Esta aptitud depende de la *capacidad* y de la *disponibilidad* del *elemento*.

4 Interrupciones

4101 **interrupción (de un servicio); corte (de un servicio)**

E: interruption; break (of service)

F: interruption; coupure (d'un service)

Incapacidad temporal de un *servicio* para ser prestado, cuya *duración* es superior a un mínimo determinado, caracterizada por una variación superior a determinados límites de al menos un parámetro esencial del *servicio*.

Nota 1 – Una *interrupción* de un servicio puede deberse a *estados de incapacidad* de los elementos utilizados para el *servicio* o a causas exteriores como sería una elevada demanda de servicio.

Nota 2 – Una *interrupción* de un *servicio* es generalmente una *interrupción* de la transmisión que puede caracterizarse por un valor normal del nivel de potencia, del nivel de ruido, de la distorsión de la señal, de la tasa de *error*, etc.

4102 **tiempo entre interrupciones**

E: time between interruptions

F: temps entre interruptions

Duración transcurrida entre el final de una *interrupción (de un servicio)* y el comienzo de la próxima.

4103 **duración de interrupción**

E: interruption duración

F: durée d'interruption

Duración de una interrupción (de un servicio).

4104 **tiempo medio entre interrupciones**

E: mean time between interruptions (MTBI)

F: durée moyenne entre interruptions (DMEI)

Esperanza matemática del tiempo entre interrupciones (de un servicio).

4105 **duración media de una interrupción**

E: mean interruption duration (MID)

F: durée moyenne d'une interruption (DMI)

Esperanza matemática de la duración de una interrupción (de un servicio).

5 Medidas de las aptitudes (conceptos de calidad de funcionamiento)

5.1 *Logística del servicio*

5101 **tiempo medio de espera (para la prestación de un servicio)**

E: mean service provisioning time

S: délai moyen pour la fourniture d'un service

Esperanza matemática de la *duración* transcurrida entre el *instante* en que un *usuario* potencial pide a una organización que le proporcione los medios necesarios para obtener un *servicio*, y el *instante* en que dichos medios le son proporcionados.

5102 **probabilidad de error de facturación**

E: billing error probability

F: probabilité d'erreur de facturation

Probabilidad de que se produzca un error en la facturación de un *servicio* a un *usuario*.

- 5103 **probabilidad de tarificación o de contabilidad incorrectas**
E: incorrect chargin or accounting probability
F: probabilité de taxation erronée
Probabilidad de que una tentativa de llamada reciba una tarificación o un tratamiento contable incorrectos.
- 5104 **probabilidad de subtarificación**
E: undercharging probability
F: probabilité de sous-taxation
Probabilidad de que se subtarifique por una razón cualquiera una comunicación completada.
- 5105 **probabilidad de sobretarificación**
E: overcharging probability
F: probabilité de surtaxation
Probabilidad de que se sobretarifique por una razón cualquiera una comunicación completada.
- 5106 **integridad de la facturación (probabilidad de)**
E: billing integrity (probability)
F: (probabilité de) justesse de facturation
Probabilidad de que la información presentada en la facturación a un usuario refleje correctamente el tipo, el destino y la duración de la comunicación.
- 5.2 *Facilidad de utilización (de un servicio)*
- 5201 **probabilidad de error de un usuario (de un servicio)**
E: service user mistake probability
F: probabilité d'erreur d'un usager
Probabilidad de que un usuario cometa un error al intentar utilizar un servicio.
- 5202 **probabilidad de error de marcación**
E: dialling mistake probability
F: probabilité d'erreur de numérotation
Probabilidad de que el usuario de una red de telecomunicación cometa un error durante sus tentativas de llamada.
- 5203 **probabilidad de abandono de un servicio por un usuario**
E: service user abandonment probability
F: probabilité d'abandon (d'accès à un service par un usager)
Probabilidad de que un usuario abandone una tentativa de utilización de un servicio.
Nota – Los abandonos pueden ser provocados por tasas de error del usuario o demoras excesivas de acceso al servicio.
- 5204 **probabilidad de abandono de una tentativa de llamada**
E: call abandonment probability
F: probabilité d'abandon (d'une tentative d'appel)
Probabilidad de que un usuario de una red de telecomunicación abandone una tentativa de llamada.
- 5.3 *Accesibilidad (de un servicio)*
- 5301 **accesibilidad de un servicio; probabilidad de acceso a un servicio**
E: service accessibility; service access probability
F: accessibilité (d'un service)
Probabilidad de que un servicio pueda obtenerse dentro de tolerancias especificadas y en condiciones operacionales dadas cuando lo solicite el usuario.

5302 **retardo medio de acceso a un servicio; demora media de acceso a un servicio**

E: mean service access delay

F: durée moyenne d'accès

Esperanza matemática de la *duración* del tiempo que transcurre entre una primera *tentativa de llamada* efectuada por el *usuario* para la obtención de un *servicio* y el *instante de llamada* en que lo obtiene dentro de tolerancias especificadas y en condiciones operacionales dadas.

5303 **accesibilidad (de una red)**

E: network accessibility

F: accessibilité (d'un réseau)

Probabilidad de que el *usuario* de un *servicio* reciba, previa petición, la señal de invitación a marcar en las condiciones especificadas.

Nota – La señal de invitación a marcar es la que indica al *usuario* que seleccione el *destino* deseado.

5304 **accesibilidad de una conexión**

E: connection accessibility

F: accessibilité

Probabilidad de que pueda ser establecida una *conexión* dentro de las tolerancias especificadas y otras condiciones dadas, después de la recepción de un código válido por la central.

5305 **retardo medio de acceso; demora media de acceso**

E: mean access delay

F: durée moyenne d'accès

Esperanza matemática de la *duración* del tiempo que transcurre entre la primera *tentativa de llamada* efectuada por un *usuario* de una red de telecomunicación para obtener otro *usuario* o un *servicio* y el *instante* en que el *usuario* obtiene el otro *usuario* o el *servicio* deseado, dentro de las tolerancias especificadas y en condiciones operacionales dadas.

5306 **cuantil-p del retardo de acceso; cuantil-p de la demora de acceso**

E: p-fractile access delay

F: quantile-p de la durée d'accès

Valor del *cuantil-p* de la *duración* del tiempo que transcurre entre la *primera tentativa de llamada* efectuada por un *usuario* de una red de telecomunicación para obtener otro *usuario* o un *servicio* y el *instante* en que el *usuario* obtiene el otro *usuario* o el *servicio* deseado, dentro de las tolerancias especificadas y en condiciones operacionales dadas.

5307 **accesibilidad de una conexión por establecer**

E: accessibility of a connection to be established

F: accessibilité d'une communication à établir

Probabilidad de que, a petición del *usuario*, pueda establecerse una *conexión* con conmutación, dentro de las tolerancias de transmisión especificadas, hasta el *destino* deseado, dentro de un *intervalo de tiempo* determinado.

Nota 1 – En el caso de las llamadas efectuadas en servicio automático, podría expresar la *probabilidad* de establecimiento de la comunicación en la primera tentativa. En las llamadas efectuadas por operadoras, podría representar la *probabilidad* de que se logre establecer una *conexión* satisfactoria en una duración de tiempo dada.

Nota 2 – En general, las tolerancias debieran corresponder a un valor de reducción de la *calidad de transmisión* tal que la conexión no resulte satisfactoria para el servicio (tal, por ejemplo, que un porcentaje sustancial de *usuarios* abandone la *conexión*).

5308 **probabilidad de transmisión inaceptable**

E: unacceptable transmission probability

F: probabilité d'une transmission inacceptable

Probabilidad de que una *conexión* se establezca con una calidad de transmisión inaceptable en el trayecto de conversación.

- 5309 **probabilidad de ausencia de tono**
E: no tone probability
F: probabilité de non tonalité
Probabilidad de que en una tentativa de llamada no se reciba el tono tras recibir la central un código válido.
- 5310 **probabilidad de encaminamiento erróneo**
E: misrouting probability
F: probabilité d'acheminement erroné
Probabilidad de que una tentativa de llamada sea erróneamente encaminada tras recibir la central un código válido.
- 5.4 *Retenibilidad (de un servicio)*
- 5401 **retenibilidad (de un servicio)**
E: service retainability
F: continuité (d'un service)
Probabilidad de que un servicio, una vez obtenido, continúe prestándose en condiciones determinadas con una duración dada.
- 5402 **retenibilidad (de una conexión)**
E: connection retainability
F: continuité (d'une chaîne de connexion)
Probabilidad de que una conexión una vez obtenida, continúe siendo utilizable para una comunicación en condiciones determinadas y con una duración dada.
- 5403 **retenibilidad de una conexión establecida**
E: retainability of an established connection
F: continuité d'une communication établie
Probabilidad de que una conexión conmutada, una vez establecida, funcione dentro de tolerancias de transmisión especificadas sin interrupción durante un intervalo de tiempo dado.
- 5404 **probabilidad de liberación prematura; probabilidad de corte de una llamada**
E: premature relase probability; cut-off call probability
F: probabilité de libération prématurée
Probabilidad de que una conexión establecida se libere por una razón ajena a la voluntad de cualquiera de las partes que intervienen en la comunicación.
- 5405 **probabilidad de fallo de liberación**
E: release failure probability
F: probabilité de non-libération
Probabilidad de que no tenga lugar la liberación requerida de una conexión.
- 5.5 *Servibilidad (de un servicio)*
- 5501 **probabilidad de prestación satisfactoria de un servicio**
E: probability of successful service completion
F: probabilité d'exécution correcte du service
Probabilidad de establecimiento de una conexión en condiciones operacionales satisfactorias, y de que se mantenga durante un intervalo de tiempo dado.
- 5.6 *Calidad de transmisión*
- 5601 **tasa de errores en los bits; tasa de error en los bits (TEB)**
E: bit error ratio (BER)
F: taux d'erreur sur les bits (TEB)
Relación entre el número de errores de bit y el número total de bits transmitidos en un intervalo de tiempo dado.

5602 **segundos sin error (SSE)**

E: error free seconds (EFS)

F: secondes sans erreur (SSE)

Relación entre el número de intervalos de un segundo en los que no se reciben bits erróneos y el número total de intervalos de un segundo del *intervalo de tiempo* considerado.

Nota 1 – Debe especificarse la duración del *intervalo de tiempo*.

Nota 2 – Esta relación se expresa habitualmente como un porcentaje.

6 **Conceptos comunes**

En las definiciones de la presente Recomendación se utilizan los siguientes conceptos. Otros conceptos utilizados, como probabilidad, media, estado de disponibilidad, estado de incapacidad, duración (de tiempo), usuario y conexión figuran en la Recomendación E.600 y en el suplemento N.º 6.

6001 **servicio**

E: service

F: service

Conjunto de funciones que una organización ofrece a un *usuario*.

6002 **elemento; entidad; ítem**

E: item; entity

F: entité; individu

Parte, dispositivo, subsistema, unidad funcional, equipo o sistema que puede considerarse individualmente.

Nota 1 – Un *elemento* puede estar compuesto por soporte físico, soporte lógico, o ambos, y puede también incluir personas, como por ejemplo, las telefonistas en un sistema telefónico con operadoras.

Nota 2 – En español el término *elemento* sustituye al término *dispositivo* anteriormente empleado en este sentido, pues este último suele ser también el equivalente del término inglés «device».

Nota 3 – En francés, el término *individu* se utiliza principalmente en estadística.

ANEXO A

(a la Recomendación E.800)

Lista alfabética de los términos definidos en esta Recomendación

3103	accesibilidad (de un servicio)	6002	(ítem) véase elemento
5301	accesibilidad de un servicio	3105	logística del servicio
5304	accesibilidad de una conexión	5203	probabilidad de abandono de un servicio por un usuario
5307	accesibilidad de una conexión por establecer	5204	probabilidad de abandono de una tentativa de llamada
5303	accesibilidad (de una red)	5301	(probabilidad de acceso a un servicio) véase accesibilidad de un servicio
3202	aptitud para cursar tráfico	5309	probabilidad de ausencia de tono
3201	calidad de funcionamiento de la red	5404	(probabilidad de corte de una llamada) véase probabilidad de liberación prematura
3101	calidad de servicio	5310	probabilidad de encaminamiento erróneo
3108	calidad de transmisión	5102	probabilidad de error de facturación
3203	capacidad	5202	probabilidad de error de marcación
3204	característica de propagación	5201	probabilidad de error de un usuario (de un servicio)
4101	(corte de un servicio) véase interrupción (de un servicio)	5405	probabilidad de fallo de liberación
5306	(cuantil-p de la demora de acceso) véase cuantil-p del retardo de acceso	5404	probabilidad de liberación prematura
5306	cuantil-p del retardo de acceso	5501	probabilidad de prestación satisfactoria de un servicio
5305	(demora media de acceso) véase retardo medio de acceso	5105	probabilidad de sobretarifación
5302	(demora media de acceso a un servicio) véase retardo medio de acceso a un servicio	5104	probabilidad de subtarifación
4103	duración de interrupción	5103	probabilidad de tarificación o de contabilidad incorrectas
4105	duración media de una interrupción	5308	probabilidad de transmisión inaceptable
3205	efectividad	5305	retardo medio de acceso
6002	elemento	5302	retardo medio de acceso a un servicio
6002	(entidad) véase elemento	5402	retenibilidad (de una conexión)
3106	facilidad de utilización (de un servicio)	5403	retenibilidad de una conexión establecida
5106	integridad de la facturación (probabilidad de)	3104	retenibilidad (de un servicio)
3107	integridad del servicio	5401	retenibilidad (de un servicio)
4101	interrupción (de un servicio)	5602	segundos sin error
		3102	servibilidad (de un servicio)
		6001	servicio
		5601	(tasa de error en los bits) véase tasa de errores en los bits
		5601	tasa de errores en los bits
		4102	tiempo entre interrupciones
		5101	tiempo medio de espera (para la prestación de un servicio)
		4104	tiempo medio entre interrupciones

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE E
**EXPLOTACIÓN GENERAL DE LA RED, SERVICIO TELEFÓNICO,
 EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO Y FACTORES HUMANOS**

EXPLOTACIÓN, NUMERACIÓN, ENCAMINAMIENTO Y SERVICIO MÓVIL	
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
CALIDAD DE SERVICIO, GESTIÓN DE LA RED E INGENIERÍA DE TRÁFICO	
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 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.

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 y aspectos del protocolo Internet
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación