

# UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

# E.805

(12/2019)

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

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

---

**Estrategias para crear marcos reglamentarios  
de calidad**

Recomendación UIT-T E.805

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE E

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

<b>EXPLOTACIÓN DE LAS RELACIONES INTERNACIONALES</b>	
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
<b>DISPOSICIONES OPERACIONALES RELATIVAS A LA TASACIÓN Y A LA CONTABILIDAD EN EL SERVICIO TELEFÓNICO INTERNACIONAL</b>	
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
<b>UTILIZACIÓN DE LA RED TELEFÓNICA INTERNACIONAL PARA APLICACIONES NO TELEFÓNICAS</b>	
Generalidades	E.300–E.319
Telefotografía	E.320–E.329
<b>DISPOSICIONES DE LA RDSI RELATIVAS A LOS USUARIOS</b>	
<b>PLAN DE ENCAMINAMIENTO INTERNACIONAL</b>	
<b>GESTIÓN DE RED</b>	
Estadísticas relativas al servicio internacional	E.400–E.404
Gestión de la red internacional	E.405–E.419
Comprobación de la calidad del servicio telefónico internacional	E.420–E.489
<b>INGENIERÍA DE TRÁFICO</b>	
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
<b>CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN: CONCEPTOS, MODELOS, OBJETIVOS, PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD DE FUNCIONAMIENTO</b>	
<b>Términos y definiciones relativos a la calidad de los servicios de telecomunicación</b>	<b>E.800–E.809</b>
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
<b>OTROS</b>	
<b>EXPLOTACIÓN DE LAS RELACIONES INTERNACIONALES</b>	
Plan de numeración del servicio telefónico internacional	E.1100–E.1199
<b>GESTIÓN DE LAS REDES</b>	
Gestión de las redes internacionales	E.4100–E.4199

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

## Recomendación UIT-T E.805

### Estrategias para crear marcos reglamentarios de calidad

#### Resumen

En la Recomendación UIT-T E.805 se facilitan orientaciones a los organismos reguladores con miras a la creación de marcos reglamentarios nacionales o regionales para realizar el seguimiento y la medición de la calidad de servicio y la calidad percibida.

#### Historia

Edición	Recomendación	Aprobación	Comisión de Estudio	ID único*
1.0	UIT-T E.805	2019-12-05	12	<a href="http://handle.itu.int/11.1002/1000/13949">11.1002/1000/13949</a>

#### Palabras clave

Sensibilización del consumidor, QoS, QoE, marco reglamentario, calidad de servicio, satisfacción del usuario.

---

\* Para acceder a la Recomendación, sírvase digitar el URL <http://handle.itu.int/> en el campo de dirección del navegador, seguido por el identificador único de la Recomendación. Por ejemplo, <http://handle.itu.int/11.1002/1000/11830-en>.

## PREFACIO

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones y de las tecnologías de la información y la comunicación. El Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T) 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.

La observancia de esta Recomendación es voluntaria. Ahora bien, la Recomendación puede contener ciertas disposiciones obligatorias (para asegurar, por ejemplo, la aplicabilidad o la interoperabilidad), por lo que la observancia se consigue con el cumplimiento exacto y puntual de todas las disposiciones obligatorias. La obligatoriedad de un elemento preceptivo o requisito se expresa mediante las frases "tener que, haber de, hay que + infinitivo" o el verbo principal en tiempo futuro simple de mandato, en modo afirmativo o negativo. El hecho de que se utilice esta formulación no entraña que la observancia se imponga a ninguna de las partes.

## 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 en la dirección <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© UIT 2020

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
1 Alcance .....	1
2 Referencias .....	1
3 Definiciones .....	1
3.1 Términos definidos en otros documentos .....	1
3.2 Términos definidos en la presente Recomendación .....	1
4 Abreviaturas y acrónimos .....	2
5 Convenios .....	2
6 Métodos para la reglamentación de la calidad de servicio .....	2
6.1 La reglamentación de la calidad de servicio se adapta mejor a los mercados minoristas .....	2
6.2 La reglamentación de la calidad de servicio puede influir en la competencia .....	3
6.3 La reglamentación reactiva aumenta la eficacia de la aplicación.....	4
6.4 La convergencia de redes y servicios reduce el número de indicadores reglamentarios fundamentales necesarios .....	5
6.5 Para definir adecuadamente los indicadores reglamentarios fundamentales se ha de conocer la calidad de servicio ofrecida actual .....	5
6.6 La granularidad y la precisión de los indicadores reglamentarios fundamentales redundan en una mejor información del consumidor.....	6
6.7 La satisfacción del consumidor y la calidad de servicio percibida complementan la evaluación de la calidad de servicio.....	6
6.8 Las herramientas de medición y planes de muestreo pueden definirse mejor tras consultar a todas las partes interesadas.....	7
7 Estrategias de aplicación.....	7
8 Estrategias para sensibilizar al consumidor .....	9
8.1 Publicación efectiva y fácilmente comprensible de los resultados de calidad de servicio .....	9
8.2 Inclusión de condiciones de calidad de servicio en los contratos minoristas.	9
8.3 Campañas de información al consumidor .....	10
Bibliografía .....	11



## Recomendación UIT-T E.805

### Estrategias para crear marcos reglamentarios de calidad

#### 1 Alcance

En esta Recomendación se facilitan referencias sobre marcos reglamentarios de la calidad de servicio destinadas a los reguladores para evaluar, comparar y aportar transparencia a:

- a) la calidad de las comunicaciones de voz, vídeo o por el protocolo Internet que ofrecen los operadores a sus abonados;
- b) la calidad percibida por los usuarios extremos;
- c) la satisfacción de los usuarios de distintos operadores.

Esta Recomendación contiene:

- 1) métodos reglamentarios de la calidad y estrategias de aplicación de alto nivel, por ejemplo, métodos para mejorar la calidad cuando es necesario y ayudar a los consumidores a elegir con conocimiento de causa;
- 2) estrategias para empoderar a los usuarios con información útil basada en los resultados obtenidos al medir la calidad de servicio.

NOTA – Esta Recomendación se ha preparado en respuesta a [b-WTSA-Res95].

#### 2 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. A la fecha de esta publicación, las ediciones citadas están en vigor. Todas las Recomendaciones, y demás referencias, son objeto de revisión, por lo que se alienta a los usuarios de esta Recomendación a que utilicen la edición más reciente de las Recomendaciones y demás referencias que se indican a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T vigentes. La referencia a un documento en el marco de esta Recomendación no le confiere carácter de Recomendación.

[UIT-T E.803] Recomendación UIT-T E.803 (2011), *Parámetros de calidad de servicio de soporte de los servicios*.

[UIT-T E.840] Recomendación UIT-T E.840 (2018), *Marco estadístico de referencia para la puntuación y calificación de la calidad de funcionamiento de la red de extremo a extremo*.

#### 3 Definiciones

##### 3.1 Términos definidos en otros documentos

Ninguno.

##### 3.2 Términos definidos en la presente Recomendación

En la presente Recomendación se definen los siguientes términos:

**3.2.1 indicador reglamentario fundamental (IRF):** medida cuantificable definida por el regulador como representativa de la calidad de servicio prestada.

**3.2.2 regulador:** organismo público de reglamentación de las telecomunicaciones, por ejemplo, agencia, autoridad o ministerio de telecomunicaciones.

**3.2.3 calidad de servicio:** calidad de los servicios de telecomunicaciones prestados por un operador.

#### **4 Abreviaturas y acrónimos**

En la presente Recomendación se utilizan las abreviaturas y acrónimos siguientes:

EER	Empresa de explotación reconocida
IRF	Indicador reglamentario fundamental
QoE	Calidad percibida ( <i>quality of experience</i> )
QoS	Calidad de servicio ( <i>quality of service</i> )

#### **5 Convenios**

Ninguno.

#### **6 Métodos para la reglamentación de la calidad de servicio**

Sobre la base de la información que ya se ha presentado en [b-UIT-T G.1000], [b-UIT-T E.800-Sup9] y [b-UIT-T E.800-Sup10], tras analizar los mercados de telecomunicaciones y su capacidad de aplicación en sus respectivos países, es posible que los reguladores decidan crear un marco reglamentario destinado a fomentar la inversión en aumentar la calidad de los servicios prestados a los consumidores. Hay que saber que existen distintos métodos para lograr una mejora de la calidad, cuando ello es necesario, así como diversos mecanismos para ayudar a los consumidores a elegir con conocimiento de causa, y que su idoneidad dependerá de la madurez del mercado, el grado de competencia, el reconocimiento de los derechos del consumidor, la capacidad aplicativa del regulador, etc.

Gobiernos de todo el mundo llevan años abordando la calidad desde un punto de vista reglamentario en procesos que van desde las decisiones unilaterales de los gobiernos centrales a procesos decisorios de múltiples partes interesadas y colaborativos que conducen a los gobiernos, los proveedores de servicio y los proveedores de red a encontrar soluciones reglamentarias con mayores posibilidades de éxito. A lo largo del tiempo se ha pasado de fijar umbrales e imponer penalizaciones (por ejemplo, multas) por incumplimiento de los resultados a mecanismos reglamentarios más modernos, que se basan en la experiencia del cliente y la transparencia para identificar los casos en que es necesaria la intervención del regulador y, llegados a esa situación, ofrecer incentivos reales para mejorar rápidamente la calidad.

En este contexto, los reguladores de todo el mundo desean orientaciones sobre los métodos reglamentarios que mejor se adaptan a la situación de sus países a la hora de aumentar la calidad de las redes de telecomunicaciones, en particular la calidad percibida, dada la cada vez mayor demanda de satisfacción global del usuario. Así, los métodos reglamentarios definidos en las cláusulas 6.1 a 6.8 están recomendados para los que desean crear o revisar sus propios marcos reglamentarios de calidad nacionales.

##### **6.1 La reglamentación de la calidad de servicio se adapta mejor a los mercados minoristas**

Uno de los fallos de mercado que se identifican en la literatura económica sobre la prestación de servicios de telecomunicaciones es la asimetría en la información de que disponen operadores y consumidores. Esa asimetría supone un serio problema cuando atañe a las condiciones de calidad de servicio (por ejemplo, cobertura, calidad de servicio (QoS, *quality of service*), calidad percibida (QoE, *quality of experience*)). De hecho, antes de contratar y utilizar un servicio, los consumidores sólo tienen expectativas de calidad de servicio recibida, normalmente generadas por las estrategias de marketing de los operadores.

Por otra parte, este fallo del mercado no suele darse en las relaciones mayoristas entre operadores gracias a sus mayores conocimientos técnicos y a que ambas partes conocen bien sus derechos. Además, en los contratos mayoristas entre operadores suelen incluirse acuerdos de nivel de servicio para garantizar el rendimiento de la red y la rapidez de intervención en caso de interrupción o degradación del servicio. En el marco de esas relaciones, el cumplimiento de las condiciones de calidad contratadas suele estar garantizado por la autorregulación, la aplicación reglamentaria o el sistema jurídico, pues las leyes que rigen las relaciones privadas suelen ser conocidas y estables, obviando la necesidad de regular los contratos mayoristas de telecomunicaciones. Sin embargo, puede haber casos en que las entidades que concluyen un contrato mayorista tengan distintos niveles de capacidad para influir sobre el mercado. En tal caso, la entidad con mayor poder de mercado puede utilizarlo para sesgar el acuerdo en su favor, lo que puede generar una prestación no óptima de servicios en el segmento mayorista, lo que repercutirá en los clientes minoristas de la entidad más débil.

Por consiguiente, se recomienda a los reguladores que establezcan marcos destinados específicamente a la calidad en los mercados minoristas, en virtud de los cuales se tomen medidas para garantizar la transparencia de las cifras de cobertura y los resultados cualitativos globales, se asegure la capacidad o calidad anunciadas y se compare efectivamente la calidad de servicio prestada por los principales competidores a fin de que los consumidores puedan adoptar decisiones con conocimiento de causa. En la mayoría de los casos, los problemas de calidad en los mercados mayoristas pueden solucionarse mediante la autorregulación del mercado con intervención del regulador sólo para solucionar controversias entre operadores sobre contratos de interconexión. Por otra parte, en algunos casos, para prevenir abusos de poder en el mercado que puedan repercutir negativamente en la QoS facilitada a los clientes minoristas, se recomienda tomar medidas para garantizar la conclusión de acuerdos justos (en la medida de lo posible y lo viable) en el segmento mayorista a fin de no poner en peligro la prestación de una QoS óptima.

## **6.2 La reglamentación de la calidad de servicio puede influir en la competencia**

La reglamentación de la calidad de servicio, al igual que muchas otras medidas adoptadas por los gobiernos para regular el mercado de las telecomunicaciones, influye en la prestación de servicios de telecomunicaciones, principalmente aumentando los costes operativos y de cumplimiento de la reglamentación. A cada actor en el mercado, sobre todo si son pequeños operadores o acaban de entrar en el mercado, le afectará de manera diferente. El coste de las mediciones, la recopilación de datos y de la compilación y publicación de los resultados de calidad de servicio puede ser inasequible para esos actores e incluso puede crear un obstáculo a la entrada en el mercado que redunde en una menor competencia en el mercado.

Las experiencias pasadas de muchos países demuestran la relación inversa entre el nivel de competencia del mercado y la necesidad de regular la calidad de servicio. En el muy competitivo entorno de la prestación de servicios de telecomunicaciones, los operadores están motivados a diferenciar sus servicios por calidad y precio para captar más clientes y lograr su fidelidad. Así, se recomienda a los reguladores que identifiquen esos entornos competitivos, donde se publicita la calidad de servicio del operador, y supervise los efectos resultantes de la competencia como elemento importante antes de aplicar medidas de imposición normativa. De este modo se evita crear marcos de medición costosos que podrían eventualmente menoscabar la competencia en el mercado.

También se recomienda a los reguladores analizar detalladamente las cifras de competencia en sus países para ajustar el nivel de regulación de la calidad de servicio que necesitan. Además, se recomienda estudiar la incidencia de las medidas reglamentarias propuestas en el entorno competitivo y realizar previsiones para el futuro próximo, identificando a los actores a los que más beneficiarán o más afectarán tales medidas.

Por ejemplo, aparte de imponer el cumplimiento de todas las obligaciones de licencia, los reguladores podrían considerar la posibilidad de eximir (total o parcialmente) a los operadores del cumplimiento de la reglamentación de la calidad de servicio, o de prever un plazo de aplicación más amplio para los nuevos actores en el mercado, pues el mercado ya ofrece a todos incentivos para ser mejores que los operadores tradicionales.

Sobre la base del nivel de competencia, la reglamentación de la calidad de servicio puede ser más leve en regiones donde la competencia del mercado minorista es más elevada, centrándose en la transparencia de los resultados cualitativos, al tiempo que se aplica con más firmeza en las regiones donde la competencia es menor. Además, cabe considerar la diferencia entre las regiones al determinar los umbrales de calidad y los mecanismos de control a fin de evitar que la reglamentación desincentive la inversión en regiones mal abastecidas o sin servicio.

De este modo se puede garantizar la coordinación entre los marcos nacionales de reglamentación de la calidad y los esfuerzos invertidos por el gobierno para aumentar la competencia y atraer a nuevos actores en el mercado para invertir en la prestación de servicios de telecomunicaciones.

NOTA 1 – Pueden encontrarse más orientaciones sobre el análisis de la competencia en las Recomendaciones UIT-T de la serie D.

NOTA 2 – Los reguladores pueden utilizar otros factores para ajustar el nivel de regulación de la calidad de servicio. Por ejemplo, aunque la competencia es por sí misma el primer mecanismo incentivador, otro factor determinante para ajustar la reglamentación de la calidad de servicio (QoS) puede ser la cantidad de tráfico generado y terminado por cada proveedor de servicio en una zona concreta (pueblo, ciudad, región, estado, etc.). Esa información podrá entonces utilizarse para determinar el nivel de aplicación en las distintas regiones. En las regiones con más tráfico recibirán más atención del regulador dado el número de personas que se verán afectadas en caso de degradación de la QoS.

### **6.3 La reglamentación reactiva aumenta la eficacia de la aplicación**

Se recomienda a los reguladores adoptar métodos reactivos<sup>1</sup> para regular la calidad de servicio que permitan diferenciar las estrategias de aplicación en función del comportamiento e historial de observancia de cada operador, que debe ser consciente de la influencia de esos criterios, generando así incentivos para que los operadores aumenten su observancia y cooperen con el regulador, lo que a su vez reduce la necesidad de control.

Este método recomienda a los reguladores la definición de distintas estrategias de aplicación, como pueden ser las siguientes:

- a) Los operadores con un buen historial de observancia recibirán paulatinamente menos inspecciones (puesto que se considera que su nivel de riesgo es menor) y, en el caso de primeras infracciones, los reguladores emitirán por lo general avisos de mejora o alerta o (en el caso de las infracciones menores), amonestaciones oficiales, excepto en caso de grave peligro inminente. Además, de acuerdo con los principios de la reglamentación reactiva, se preverán mecanismos de recompensa que reduzcan la carga reglamentaria en caso de observancia prolongada.

---

<sup>1</sup> La "reglamentación reactiva" es un concepto formalizado en [b-Ayres], que sugiere que la estrategia de aplicación más eficaz es la que no trata a todos los sujetos de la reglamentación de manera uniforme ni reacciona igual ante todas las infracciones. Por el contrario, la diferenciación debe basarse en el comportamiento global del sujeto regulado (generalmente conforme, casi conforme o, por el contrario, no cooperativo) o en la frecuencia de las infracciones (escasas o repetidas), etc. Según esta teoría, no sólo el inspector debe aplicar este método al visitar una empresa, sino que los organismos de aplicación reglamentaria deben anunciar públicamente que adoptan este método, pues su conocimiento será un incentivo más para que las empresas sean lo más observantes posible. Esto implica también que los inspectores serán relativamente más flexibles en caso de problema o error.

- b) Será necesario seguir de cerca (por ejemplo, sometiéndolos a un régimen de vigilancia), y por tanto inspeccionar con más frecuencia, a los operadores que sistemática y repetidamente arrojen malos resultados cualitativos o infrinjan el reglamento.
- c) Los operadores que infrinjan repetida y sistemáticamente el reglamento no recibirán indulgencia alguna en caso de infracción grave. La aplicación punitiva puede comprender sanciones, como suspensión de ventas y multas, entre otras medidas administrativas.
- d) Del mismo modo, en primer lugar se ha de dar a los operadores la oportunidad de mejorar, en lugar de recurrir inmediatamente a las sanciones, a fin de fomentar su apertura (excepto, una vez más, si las infracciones se revelan particularmente peligrosas o es evidente que se cometen a propósito).

#### **6.4 La convergencia de redes y servicios reduce el número de indicadores reglamentarios fundamentales necesarios**

Las economías de escala que trae consigo la convergencia de las redes exigen marcos reglamentarios adaptados a la situación en que las redes de telecomunicaciones, las plataformas de servicio a los clientes, los sistemas de facturación y los equipos de explotación y mantenimiento son básicamente los mismos para todos los servicios.

Así, se recomienda a los reguladores definir indicadores reglamentarios fundamentales (IRF) que tengan en cuenta el riesgo de duplicación en la supervisión de los servicios y la necesidad de que esa supervisión se centre en los IRF que mejor reflejen la mala experiencia del consumidor, la disponibilidad global, el nivel de quejas presentadas por los usuarios extremos y el grado de disconformidad de los servicios ofrecidos (velocidad, latencia, etc.).

Además, se recomienda a los reguladores considerar que algunos IRF son importantes para el empoderamiento de los consumidores, pero no necesitan un objetivo concreto.

También se recomienda a los reguladores evitar la adopción de IRF tecnológicamente específicos a fin de que la reglamentación de la calidad sea inmune a la evolución de la tecnología y escoger IRF de carácter general, fácilmente comprensibles por los consumidores. Por ejemplo, si la reglamentación se refiere a "emplazamientos", en lugar de "e-NodeB", los IRF serán aplicables a cualquier tecnología de red móvil utilizada en el país. Por otra parte, se recomienda tener en cuenta la evolución de la tecnología a la hora de definir y revisar la metodología de medición de los IRF. Para ello y para definir los IRF, se recomienda a los reguladores referirse siempre a los documentos de la CE 12 del UIT-T más recientes pertinentes.

#### **6.5 Para definir adecuadamente los indicadores reglamentarios fundamentales se ha de conocer la calidad de servicio ofrecida actual**

Una de las principales características del mercado de las telecomunicaciones es la rápida evolución de la tecnología, que exige una gran inversión en capacidad y cobertura. En tal situación evolutiva, se recomienda a los reguladores que deseen definir IRF con valores objetivo máximos o mínimos que empiecen por considerar la capacidad real de la red a la hora de definir los objetivos de los IRF. Además se recomienda determinar los valores objetivo con el concurso de los operadores y partes interesadas pertinentes a fin de garantizar su factibilidad y eficacia para representar la calidad de servicio ofrecida.

Con este fin se recomienda también a los reguladores que midan los IRF en un primer ciclo (que puede abarcar un corto periodo de tiempo) y adopten una decisión definitiva en función de los objetivos de referencia mínimos o máximos. Tales objetivos se integrarán en un instrumento secundario, en lugar de la reglamentación principal, contribuyendo así a ampliar el periodo de vigencia de la reglamentación y dando a los reguladores margen para que los objetivos evolucionen cuando sea necesario (los requisitos de calidad de los usuarios extremos siempre van en aumento).

Por último, se recomienda a los reguladores que definan objetivos de IRF progresivos a fin de estimular la continua mejora de la calidad de servicio hasta alcanzar los niveles deseados dentro de un plazo de tiempo aceptable.

#### **6.6 La granularidad y la precisión de los indicadores reglamentarios fundamentales redundan en una mejor información del consumidor**

Por una parte, para que el consumidor tenga cada vez más necesidad de utilizar los servicios de telecomunicaciones en cualquier momento y desde cualquier lugar se necesita información sobre la calidad de servicio que refleje con la mayor fidelidad la experiencia del consumidor. Así, cuanto mayor granularidad tengan las medidas, más útiles serán los resultados de los IRF para ayudar a los consumidores a tomar decisiones con conocimiento de causa. No obstante, hay que tener en cuenta que, cuanto mayor es la granularidad de las mediciones de QoS, más influencia tendrán los resultados negativos (por ejemplo, cese puntual del servicio, interferencia de radiofrecuencias) en los resultados de QoS. También hay que tener en cuenta que una mayor granularidad implicará un aumento de los costes operativos al tener que efectuar un elevado número de mediciones IRF.

Por otra parte, es importante garantizar la validación estadística de las mediciones, en todo tipo de regiones, a fin de evitar controversias sobre la evaluación de la calidad, por lo que hay que llegar a un equilibrio entre granularidad y mantenimiento en un nivel razonable de los costes operativos de la estrategia de medición. Si se utilizan metodologías de medición que dependen del comportamiento o la iniciativa del consumidor, los operadores y el regulador deberán cooperar para sensibilizar a los consumidores en relación con la campaña de medición. En tal caso, el regulador sólo considerará los resultados IRF si son estadísticamente válidos.

Por consiguiente, se recomienda a los reguladores establecer estrategias de medición con una mayor granularidad, utilizando para su validación estadística soluciones y herramientas que reduzcan los costes operativos de la medición, por ejemplo, externalización abierta y aplicaciones de prueba integradas en los teléfonos inteligentes o equipos en los locales del cliente.

NOTA – Pueden encontrarse orientaciones sobre la validación estadística de campañas de medición de la calidad de servicio en [b-UIT-T E.802].

#### **6.7 La satisfacción del consumidor y la calidad de servicio percibida complementan la evaluación de la calidad de servicio**

Es posible que se obtengan resultados satisfactorios para los IRF técnicos, pero la calidad percibida por los consumidores sea baja. De hecho, un servicio de atención al cliente de baja calidad o un sistema de facturación poco preciso pueden influir directamente en la experiencia del consumidor, aun cuando las redes ofrezcan una excelente QoS. Puede encontrarse una lista exhaustiva de parámetros QoS de servicios de apoyo en [UIT-T E.803].

En este contexto se recomienda a los reguladores que realicen encuestas a los consumidores para medir la calidad de servicio percibida y evaluar la satisfacción general en cuanto a los servicios de telecomunicaciones prestados. A continuación se recomienda utilizar los resultados de la encuesta para determinar las medidas que habrá de adoptar el regulador en caso de que un operador arroje resultados mediocres para los IRF técnicos. Por ejemplo, una variación positiva en la satisfacción del cliente o la calidad percibida de un ciclo a otro puede rebajar la presión ejercida por el regulador para mejorar la calidad de la red. También puede darse el caso en que uno o más proveedores cumplan los objetivos IRF técnicos, pero los resultados de la encuesta sean globalmente negativos. Es, por tanto, importante que las preguntas de la encuesta estén adecuadamente formuladas para poder considerar tanto los aspectos técnicos como los no técnicos. Además, se recomienda divulgar públicamente los resultados de la encuesta, pues disponer de información sobre los distintos niveles de calidad media percibida por los consumidores de cada operador mejorará la capacidad decisoria de los consumidores.

NOTA – Pueden encontrarse orientaciones sobre la correlación entre la QoS lograda o facilitada por el proveedor de servicios y la QoS percibida por el cliente en [b-UIT-T G.1000].

## **6.8 Las herramientas de medición y planes de muestreo pueden definirse mejor tras consultar a todas las partes interesadas**

Para definir estrategias de medición eficientes y escoger las mejores soluciones o herramientas de medición, se recomienda a los reguladores, una vez publicada la reglamentación, crear un grupo de gestión de calidad que reúna al regulador, los operadores y los proveedores de soluciones de medición a fin de abordar las propuestas del mercado en función de sus necesidades y redes específicas.

Dicho grupo de gestión deberá permanecer activo durante todo el periodo de vigencia de la reglamentación a fin de establecer directrices operativas detalladas y determinar cuáles serán las herramientas, planes de muestreo, requisitos, bases de datos, fuentes, criterios y procedimientos de recopilación utilizados.

## **7 Estrategias de aplicación**

Antes de empezar es importante reconocer que toda estrategia de aplicación adoptada por un regulador dependerá intrínsecamente del contexto, en términos de economía, certidumbre jurídica, cultura, nivel de competencia e información del consumidor, entre otras cosas, del país. Sin embargo, sea cual sea el contexto, se pueden identificar algunos principios para definir estrategias de aplicación eficientes y mejoradas que induzcan a los operadores a ofrecer una mejor calidad de servicio. Este proceso exige un cambio en la actitud de todas las partes interesadas, pasando de depender únicamente de la aplicación de penalizaciones en función de los resultados reales a establecer un diálogo con los operadores con el objetivo de resolver los problemas que afectan al consumidor.

En las regiones donde la competencia entre proveedores de servicios de telecomunicaciones es mayor, se recomienda que los reguladores ejerzan un menor control sobre la calidad. En esas regiones, la calidad puede variar de un operador a otros, dando a los consumidores la opción de llegar a un equilibrio entre precio y calidad. En tal caso, la publicación de información comparativa de la calidad de funcionamiento inducirá a los consumidores a optar por la oferta más rentable, lo que alentará a todos los actores en competencia a ofrecer la mejor calidad posible, aunque también pueden adoptarse normas adicionales, como las relativas a la protección del consumidor para evitar prácticas abusivas.

Por el contrario, en las regiones donde la competencia escasea, se recomienda que los reguladores definan y controlen los parámetros mínimos de QoS ofrecida. En este caso, se ha de encontrar un modelo que inste a los operadores a mejorar constantemente su rendimiento, pero sin reducir sustancialmente el atractivo económico o entrar en litigios prolongados.

Se entiende que, en una industria donde la necesidad de inversión es constante a causa de la rápida evolución de la tecnología, los modelos de observancia deben reducir la incertidumbre jurídica y las controversias y tener como objetivo la mejora del rendimiento mediante el compromiso de mejora del resultado, siendo las medidas aplicadas en caso de incumplimiento estables y públicamente conocidas. Además, los modelos de observancia deben calibrarse de manera reactiva, aumentando la intervención del regulador cuando las mejoras de la calidad de servicio son nulas o escasas y atenuándose cuando son rápidas.

Por consiguiente, se recomienda a los reguladores diagnosticar correctamente la calidad de servicio, habida cuenta de la percepción del usuario, a fin de centrar la aplicación de la reglamentación en aquellos casos en que la competencia del mercado no basta por sí misma para que los servicios de telecomunicaciones se ofrezcan con el nivel de calidad esperado por los clientes.

Si los operadores se muestran ineficaces a la hora de mantener la calidad en un nivel razonable, el regulador puede considerar necesario definir objetivos IRF variables en función de la situación. En tal caso y en función de los motivos argumentados, en lugar de sancionar automáticamente a los operadores por incumplimiento de los objetivos IRF fijados, se recomienda que el incumplimiento de

uno o varios IRF en una determinada región dé lugar a un régimen de supervisión del operador o grupo de operadores. Con este método se prevé que, durante un periodo de tiempo bien definido, el operador en cuestión aplique obligatoriamente un calendario claro de mejora de la calidad de servicio, además de medidas reactivas, que se aplicarán en las regiones o municipios donde los resultados de calidad sean insuficientes.

Siguiendo el paradigma de la reglamentación reactiva, las medidas aplicativas reactivas se organizarán de manera progresiva, mientras que los incentivos están destinados a fomentar la observancia. Estas medidas también podrán modularse en función de factores como la madurez del mercado, el grado de competencia, la información del consumidor acerca de sus derechos y la aplicación reglamentaria en las regiones o municipios afectados. A continuación se facilitan ejemplos no exhaustivos de medidas aplicativas reactivas que pueden adoptar los reguladores.

- a) Planes de acción: se solicita a los operadores que presenten planes de acción para la mejora de la calidad, que, tras haberlos estudiado detenidamente, se ejecutarán bajo la dirección del regulador.
- b) Información a los consumidores: se comunica masivamente a los usuarios de los malos resultados de calidad de un operador concreto. Esta información puede publicarse en forma de clasificación (puede encontrarse en [UIT-T E.840] una metodología de clasificación detallada).
- c) Compensación monetaria: se obliga al operador a reembolsar a los consumidores por la escasa calidad de los servicios prestados. Esta medida sólo deberá adoptarse cuando se disponga de mediciones fiables.
- d) Anulación del contrato de fidelidad: los consumidores con planes de pospago afectados por la escasa calidad de los servicios pueden anular sus contratos de fidelidad y cambiar de operador sin penalización.
- e) Suspensión de ventas: el operador no podrá vender abonos ni lanzar nuevas promociones hasta que restaure la calidad de los servicios prestados al usuario extremo. Esta medida sólo deberá adoptarse en casos extremos y regiones donde el consumidor disponga de operadores alternativos. La aplicación de esta medida se verificará recurriendo al "cliente misterioso" o la vigilancia del mercado.

Si un operador se niega a adoptar medidas aplicativas reactivas, no consigue adoptarlas o no logra restaurar los niveles IRF aceptables y mantenerlos, incluso cuando se hayan adoptado todas las medidas necesarias, se habrá de considerar la posibilidad de imponer sanciones severas, incluidas multas. Cuando ninguna de estas medidas logre mejorar la calidad y haya proveedores de servicios alternativos, se considerará la anulación de la licencia del operador.

NOTA – Toda medida aplicativa que adopte el regulador en relación con la calidad de servicio deberá tener en cuenta el marco jurídico nacional y someterse previamente a un proceso de consulta pública abierto, donde todas las partes interesadas pertinentes puedan expresar su opinión sobre los costes y beneficios de cada una de las medidas propuestas. Además, el regulador deberá tener muy presente el derecho legítimo a la reclamación y la defensa a la hora de imponer a los operadores medidas aplicativas que fomenten la mejora de la calidad de servicio. Esto está motivado por la necesidad de garantizar la estabilidad reglamentaria y para evitar litigios contra el regulador por sus estrategias de observancia.

## **8 Estrategias para sensibilizar al consumidor**

El marco de medición de la calidad genera información valiosa que puede reducir la asimetría de información en las relaciones con el consumidor y da a estos elementos sobre los que basar su elección de operador. Para ello, se recomienda a los reguladores que adopten estrategias como las especificadas en las cláusulas 8.1 a 8.3<sup>2</sup>.

### **8.1 Publicación efectiva y fácilmente comprensible de los resultados de calidad de servicio**

La publicación de los resultados de las mediciones de la calidad de servicio puede influir en las estrategias de marketing e inversión de los operadores. Aportar transparencia a los resultados de calidad de servicio, en particular comparando a los operadores (por ejemplo, realizando clasificaciones) es una de las medidas más importantes que han de adoptar los reguladores para fomentar el aumento de la inversión en la mejora de la calidad de servicio.

En este sentido, los reguladores llevan mucho tiempo publicando informes sobre la calidad de servicio. Sin embargo, los usuarios extremos no suelen estar al corriente. De hecho, en esta época en que la demanda de información actualizada y comprensible es elevada, los métodos de transparencia tradicionales, como la publicación anual de informes de calidad de servicio en los sitios web del regulador o los operadores, son ineficaces.

Así, se recomienda a los reguladores proceder a la efectiva divulgación de información clara, detallada y completa sobre la calidad de servicio prestada lo más cerca posible del contexto de utilización del consumidor. Dicha publicación deberá centrarse en los IRF más significativos para el usuario y efectuarse por el mayor número de canales de comunicación posible. Por ejemplo, la publicación de los resultados no deberá limitarse a los sitios web de los reguladores y operadores, sino que deberá incluir también los medios de comunicación social, la prensa especializada, las aplicaciones oficiales de medición de la calidad, etc. Además, la publicación deberá adoptar un formato que facilite su comprensión por los usuarios.

### **8.2 Inclusión de condiciones de calidad de servicio en los contratos minoristas**

Dentro del marco jurídico aplicable a las telecomunicaciones y de los límites de aplicación de cada país, se recomienda a los reguladores incluir en la reglamentación de calidad de servicio la obligación de que los operadores aclaren en sus sitios web, además de en los contratos minoristas, el nivel de calidad de servicio que ofrecen, de acuerdo con los objetivos IRF definidos por el regulador tras un proceso de consulta pública global. De este modo los consumidores podrán solicitar la anulación del contrato sin penalizaciones en caso de que la calidad obtenida sea escasa.

Dependiendo de la legislación nacional de protección del consumidor, esta estrategia también podrá permitir a los consumidores solicitar a los operadores una compensación si la calidad de servicio no alcanza el nivel contratado o la prestación del servicio se ve interrumpida. En el caso de los servicios móviles, donde la movilidad dificulta la determinación del número de clientes afectados por una mala calidad, pueden realizarse campañas de compensación para los clientes de un operador concreto en un municipio o barrio concretos.

Por consiguiente, en lugar de esperar la intervención del regulador según la estrategia de aplicación reactiva detallada en la cláusula 7, la inclusión de condiciones de calidad en los contratos minoristas permite a los consumidores exigir por sí mismos el respeto de sus derechos como complemento a las medidas de aplicación reglamentaria.

---

<sup>2</sup> Las tres grandes estrategias especificadas en esta cláusula se derivan de las prácticas idóneas ya adoptadas por algunos reguladores. Sin embargo, su capacidad real para sensibilizar a los consumidores aún está por confirmar con investigaciones empíricas.

### **8.3 Campañas de información al consumidor**

Se recomienda a los reguladores llevar a cabo campañas de información a fin de que los consumidores sepan qué es la calidad de servicio y por qué es importante mantenerse informado al respecto. En esas campañas también deberá aclararse a los consumidores cuáles son las condiciones de calidad de servicio mínimas fijadas por el marco reglamentario vigente, por ejemplo, qué IRF se han definido, su significado y valores límite, cuáles son las obligaciones del operador y qué información han de tener los consumidores. Cuando no hay marcos reglamentarios de calidad de servicio, se ha de alertar a los consumidores acerca de cuán importante es conocer las condiciones de calidad de servicio que contratan con los operadores.

Además, en esas campañas se ha de dar a los consumidores información sobre cómo pueden libremente medir la calidad de servicio que realmente se les proporciona (por ejemplo, utilizando la aplicación móvil del regulador o de terceros), qué hacer con los resultados y cómo presentar una queja al operador o el regulador si los resultados de calidad de servicio son insuficientes. También es importante dar a conocer en qué condiciones se han de efectuar o no las mediciones de calidad de servicio a fin de evitar mediciones erróneas tales como las mediciones efectuadas en redes Wi-Fi públicas o en entornos subterráneos sin cobertura.

Por último, en las campañas de información al consumidor se ha de dar a conocer cuándo y dónde se publicarán los resultados de las evaluaciones de QoS y QoE efectuadas por el regulador a nivel nacional o regional. Esta información es importante para que los consumidores puedan decidir con conocimiento de causa los servicios que contratan o con qué operadores sobre la base de la experiencia media de los clientes de cada operador concreto.

## Bibliografía

- [b-UIT-T E.802] Recomendación UIT-T E.802 (2007), *Marco y metodologías para la determinación y aplicación de parámetros de QoS.*
- [b-UIT-T E.800-Sup9] Suplemento 9 a las Recomendaciones UIT-T de la serie E.800 (2013), *Directrices sobre aspectos reglamentarios de la calidad de servicio.*
- [b-UIT-T E.800-Sup10] Suplemento 10 a las Recomendaciones UIT-T de la serie E.800 (2010), *Marco sobre calidad de servicio/calidad percibida para la transición de las operaciones basadas en la red a las operaciones basadas en el servicio.*
- [b-UIT-T G.1000] Recomendación UIT-T G.1000 (2001), *Calidad de servicio de las comunicaciones: Marco y definiciones.*
- [b-AMNT-Res95] Resolución 95 de la Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (Hammamet, 2016), *Iniciativas del Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT para sensibilizar sobre prácticas idóneas y políticas relacionadas con la calidad de servicio.*
- [b-Ayres] Ayres, I., Braithwaite, J. *Responsive regulation: Transcending the deregulation debate.* New York, NY: Oxford University Press, 1992. 205 pp.





## SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie D	Principios de tarificación y contabilidad y cuestiones económicas y políticas de las telecomunicaciones/TIC internacionales
<b>Serie E</b>	<b>Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos</b>
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedia
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, y de otras señales multimedia
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Medio ambiente y TIC, cambio climático, ciberdesechos, eficiencia energética, construcción, instalación y protección de los cables y demás elementos de planta exterior
Serie M	Gestión de las telecomunicaciones, incluida la RGT y el mantenimiento de redes
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de la transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes de líneas locales
Serie Q	Conmutación y señalización, y mediciones y pruebas asociadas
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, comunicaciones de sistemas abiertos y seguridad
Serie Y	Infraestructura mundial de la información, aspectos del protocolo Internet, redes de próxima generación, Internet de las cosas y ciudades inteligentes
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación