

CONSULTA PÚBLICA SOBRE LA MEDICIÓN Y PUBLICACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE COMUNICACIONES ELECTRÓNICAS - ARTÍCULO 69 DE LA LGTel

Expediente: INF/DTSA/123/22

I. ANTECEDENTES

La nueva Ley General de Telecomunicaciones¹ (en adelante LGTel) confiere a la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (en adelante CNMC), mediante su artículo 69.1, la competencia para la determinación de los parámetros de calidad de servicio que habrán de cuantificarse y los métodos de medición aplicables, así como el contenido y formato de la información que deberá hacerse pública, incluidos posibles mecanismos de certificación de la calidad.

Hasta la fecha, esta competencia recaía en el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, en virtud del artículo 50 de la anterior Ley General de Telecomunicaciones².

Por su parte el artículo 69.2, habilita a la CNMC para exigir a los operadores de servicios de acceso a internet y de servicios de comunicaciones interpersonales disponibles al público la publicación de información completa, comparable, fiable, de fácil consulta y actualizada sobre la calidad de sus servicios destinada a los usuarios finales, en la medida en que controlan al menos algunos elementos de la red, ya sea directamente o en virtud de un acuerdo de nivel de servicio en este sentido, y sobre las medidas adoptadas para garantizar un acceso equivalente para los usuarios finales con discapacidad.

Asimismo, determina que la CNMC realizará un estudio bienal de la calidad de servicio ofrecida a los usuarios finales radicados en las zonas rurales y escasamente pobladas respecto de la calidad media de servicio ofrecida al conjunto de usuarios radicados en el resto del país.

De forma previa a plantear cualquier posible modificación del actual modelo de medición y publicación de los parámetros de calidad de servicio, la CNMC

¹ Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones. «BOE» núm. 155, de 29 de junio de 2022.

² Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones. «BOE» núm. 114, de 10 de mayo de 2014.

considera oportuno emitir la presente consulta pública con el objetivo de conocer el grado de satisfacción del sector con el actual modelo, así como las posibles mejoras que se considera que podrían introducirse.

Por otro lado, como se ha indicado, el artículo 69 confiere a la CNMC nuevas competencias como, por ejemplo, la realización de un estudio bienal sobre la calidad de servicio ofrecida a los usuarios finales radicados en las zonas rurales y escasamente pobladas en comparación con la calidad media de servicio ofrecida al conjunto de usuarios radicados en el resto del país. A este respecto, también se considera pertinente conocer la opinión del sector sobre la mejor forma en la que se debería poner en práctica esta nueva previsión.

II. HABILITACIÓN COMPETENCIAL

Las competencias de la CNMC para intervenir resultan de lo dispuesto en la normativa sectorial y, de manera especial, en la Ley 3/2013, de creación de la Comisión Nacional de los Mercados y de la Competencia³ (en adelante, Ley CNMC).

De conformidad con el artículo 6 de la Ley CNMC, corresponde a esta Comisión la supervisión y control del “correcto funcionamiento de los mercados de comunicaciones electrónicas”.

En particular, el punto 5 del citado artículo 6 de la Ley CNMC prevé que esta Comisión realice las funciones que le atribuya la LGTel y su normativa de desarrollo.

El artículo 69 de la LGTel otorga a la CNMC la competencia sobre la determinación de los parámetros relativos a la calidad de servicios en las redes de comunicaciones electrónicas que deben medirse y publicarse, así como la realización de un estudio bienal sobre la calidad de los servicios de comunicaciones electrónicas en el ámbito rural.

III. COMUNICACIÓN DE CONSULTA PÚBLICA

De acuerdo con lo anterior y al amparo de lo previsto en el citado artículo 6 de la Ley CNMC y en ejercicio de las competencias en el sector de las comunicaciones electrónicas previstas en el artículo 25.1 b) de la Ley CNMC y 21 del Estatuto Orgánico de la CNMC (aprobado por el Real Decreto 657/2013, de 30 de agosto), se inicia un proceso participativo que tiene por objeto recabar las diferentes opiniones y sugerencias de los agentes del sector (operadores de

³ Ley 3/2013, de 4 de junio, de creación de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. «BOE» núm. 134, de 05 de junio de 2013.

comunicaciones electrónicas, asociaciones de consumidores y usuarios, otras administraciones, etc.), en relación con el actual modelo de medición y publicación de los parámetros de calidad de servicio, así como las posibles modificaciones y mejoras que se podrían plantear, para adecuarlo al nuevo marco regulatorio teniendo en cuenta la realidad y particularidades del mercado español.

A tal efecto la CNMC invita a todos los interesados a pronunciarse sobre todos aquellos aspectos que juzguen importantes o que les afecten, respondiendo a las preguntas planteadas en el documento Anexo, que será publicado a través de nuestra página web.

Se ruega contesten a las preguntas que se formulan, en aquellos puntos en los que se quiera realizar una aportación, haciéndolo siempre a través de respuestas razonadas.

Las respuestas y aportaciones deberán enviarse, **no más tarde del 25 de noviembre de 2022**, por medios telemáticos a través de la siguiente dirección de correo electrónico **consultapublica.calidad@cnmc.es** o a través de la sede electrónica de la CNMC (<https://sede.cnmc.es>) indicando como órgano de destino la Dirección de Telecomunicaciones y del Sector Audiovisual y el número de expediente INF/DTSA/123/22.

Sólo serán consideradas aquellas respuestas en las que el remitente esté identificado y su aportación se realice dentro del marco de la presente consulta.

Las respuestas y aportaciones recibidas tendrán carácter público salvo que expresamente se solicite y justifique su carácter confidencial, en cuyo caso deberá acompañarse una versión censurada o no confidencial del escrito de respuesta, en la que se omitirán igualmente los datos personales.

FIRMADO DIGITALMENTE -]

FIRMADO DIGITALMENTE -]

El presente documento está firmado electrónicamente por **Alejandra de Iturriaga Gandini, Directora de Telecomunicaciones y del Sector Audiovisual de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.**

ANEXO

CONSULTA PÚBLICA SOBRE LA MEDICIÓN Y PUBLICACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE COMUNICACIONES ELECTRÓNICAS - ARTÍCULO 69 DE LA LGTEL

I. Introducción

El Código Europeo de las Comunicaciones Electrónicas⁴ establece, en su artículo 104, que será la Autoridad Nacional de Regulación (en España, la CNMC), en coordinación con otras autoridades nacionales, la competente para exigir a los proveedores de servicios de acceso a internet y de servicios de comunicaciones interpersonales disponibles al público la publicación de información completa, comparable, fiable, de fácil consulta y actualizada sobre la calidad de sus servicios y sobre las medidas adoptadas para garantizar un acceso equivalente para los usuarios finales con discapacidad.

A este respecto, se diferencian entre dos tipologías de operadores:

- (i) aquellos que controlan los distintos elementos de la red, ya sea directamente o en virtud de un acuerdo de nivel de servicio, los cuales gracias a este control están en condiciones de garantizar la calidad de servicio ofertada a los usuarios.
- (ii) aquellos proveedores de servicios de comunicaciones interpersonales disponibles al público que no controlan los elementos de red, pudiendo exigirse, en este caso, que informen a los usuarios que no se puede garantizar la calidad de sus servicios al depender de factores externos al operador.

Estas previsiones han sido recogidas en el artículo 69 de la nueva Ley General de Telecomunicaciones publicada el 28 de junio de 2022⁵ (en adelante LGTel). En el citado artículo se indica que:

“1. La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, previo informe de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, especificará los parámetros de calidad de servicio que habrán de cuantificarse y los métodos de medición aplicables, así como el contenido y formato de la información que deberá

⁴ DIRECTIVA (UE) 2018/1972 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 11 de diciembre de 2018 por la que se establece el Código Europeo de las Comunicaciones Electrónicas.

⁵ Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones, publicada en «BOE» núm. 155, de 29 de junio de 2022.

hacerse pública, incluidos posibles mecanismos de certificación de la calidad. Para ello, se tendrán en cuenta las directrices que establezca el ORECE y se utilizarán, si procede, los parámetros, definiciones y métodos de medición que figuran en el anexo X del Código Europeo de Comunicaciones Electrónicas.

2. La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia podrá exigir a los operadores de servicios de acceso a internet y de servicios de comunicaciones interpersonales disponibles al público la publicación de información completa, comparable, fiable, de fácil consulta y actualizada sobre la calidad de sus servicios destinada a los usuarios finales, en la medida en que controlan al menos algunos elementos de la red, ya sea directamente o en virtud de un acuerdo de nivel de servicio en este sentido, y sobre las medidas adoptadas para garantizar un acceso equivalente para los usuarios finales con discapacidad.

La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia también podrá exigir a los operadores de servicios de comunicación interpersonal disponibles al público que informen a los consumidores, en caso de que la calidad de los servicios que suministran dependa de cualesquiera factores externos, como el control de la transmisión de la señal o la conectividad de red.

Previa petición, dicha información deberá ser facilitada, a la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, con anterioridad a su publicación.

La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia realizará bienalmente un estudio de la calidad de servicio ofrecida a los usuarios finales radicados en las zonas rurales y escasamente pobladas respecto de la calidad media de servicio ofrecida al conjunto de usuarios radicados en el resto del país.”

Como se puede observar, el artículo 69 señala que la CNMC deberá especificar, teniendo en cuenta las directrices de BEREC, los parámetros de calidad de servicio que habrán de cuantificarse y los métodos de medición aplicables, así como el contenido y formato de la información que deberá hacerse pública, incluidos posibles mecanismos de certificación de la calidad.

Con este fin, BEREC, publicó el 6 de marzo de 2020 las Directrices requeridas por el Código: *“Guidelines detailing Quality of Service Parameters”*⁶, documento en el cual se lista una serie de parámetros para evaluar la calidad del servicio

⁶ BoR (20) 53 BEREC Guidelines detailing Quality of Service Parameters.

junto con sus mecanismos de medida.

Ahora bien, en las propias Directrices de BEREC se señala –párrafo 38- que el listado de parámetros contenido en la guía ha de adaptarse a las realidades de cada mercado. En este sentido, señala que las distintas ANR, en función de sus realidades nacionales, deben determinar, dentro del listado de parámetros descritos en las Directrices, los que deberán ser publicados por los distintos operadores.

Las Directrices, recogen, tanto los parámetros de calidad de servicio ya identificados en el Código Europeo mediante su Anexo X⁷, como algunos parámetros adicionales⁸ y medidas que podrían resultar de especial relevancia para usuarios finales con discapacidad y otras necesidades especiales⁹.

En relación con los parámetros de calidad de servicio orientados a medir la accesibilidad a los servicios de comunicaciones electrónicas por parte de las personas con discapacidad, es preciso tener en cuenta que en abril de 2019 la Comisión Europea aprobó la Directiva sobre requisitos de accesibilidad de los productos y servicios¹⁰.

Esta Directiva pretende unificar los requisitos relativos a la accesibilidad exigibles a determinados productos y servicios al objeto de facilitar el acceso efectivo a las personas con discapacidad en sus propios Estados miembros y cuando viajen entre Estados miembros. A este respecto determina, entre otros aspectos, que para que los servicios de comunicaciones electrónicas, incluidas las comunicaciones de emergencia, sean accesibles, los prestadores deben proporcionar, además de la comunicación de voz, servicios de texto en tiempo real y servicios de conversación completa cuando proporcionen apoyo de vídeo, garantizando la sincronización de todos estos medios de comunicación.

⁷ Tabla 1 *QoS Parameters as set out in Annex X of the EECC* y 1A *IAS QoS Parameters as set out in Annex X of the EECC* de las Guidelines.

⁸ Tabla 2 *QoS Parameters not set out in Annex X of the EECC* de las Guidelines. En dicha tabla se proponen los siguientes parámetros: Tiempo de respuesta de los servicios de operador (Servicios de Atención al Cliente - Help Desk) y Tiempo de resolución de las reclamaciones de los clientes.

⁹ *Tabla 3 – QoS Parameters relevant for end-users with disabilities* de las Guideline. En dicha tabla se proponen los siguientes parámetros: para el servicio de comunicación de voz su Ancho de banda para el servicio de Texto en tiempo real (RTT), que la pantalla sea distinguible, que la dirección de envío y recepción sea programable, su grado de interoperabilidad la capacidad de respuesta del servicio, para la Comunicación por vídeo su resolución la tasa de refresco -Velocidad de fotogramas- y la sincronización entre audio y vídeo.

¹⁰ DIRECTIVA (UE) 2019/882 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 17 de abril de 2019 sobre los requisitos de accesibilidad de los productos y servicios.

Asimismo, la Directiva armoniza los requisitos de accesibilidad aplicables a los servicios de comunicaciones electrónicas y a los productos conexos y complementa al Código Europeo, en materia de acceso equivalente y las opciones para los usuarios finales con discapacidad.

Por otra parte, cabe tener en cuenta que la Directiva fija el 28 de junio de 2022 como plazo máximo para su trasposición, señalando, además, que las disposiciones que emanen de la misma serán de aplicación a partir del 28 de junio de 2025¹¹.

II. Situación actual

La Orden IET/1090/2014, de 16 de junio establece el marco normativo relativo a la calidad de servicio en la prestación de los servicios de comunicaciones electrónicas. Los objetivos que persigue la citada Orden son los siguientes:

- Facilitar la transparencia, proporcionando a los usuarios y en especial a los consumidores información relevante sobre la calidad de servicio de las distintas ofertas existentes en el mercado.
- Garantizar unos niveles mínimos de calidad de servicio en la prestación de los servicios básicos como el servicio universal.
- Ordenar la inclusión por los operadores de compromisos individuales de calidad en los contratos con los usuarios, así como los mecanismos de compensación en caso de incumplimiento.
- Mantener puntualmente informada a la Administración en caso de producirse grandes averías o sucesos que conlleven una importante degradación de la calidad de servicio.
- Asegurar a los usuarios una facturación libre de errores por parte de los operadores.

En relación con la información a los usuarios sobre niveles de calidad de servicio, la Orden establece que los principales operadores¹² han de obtener y

¹¹ El pasado 5 de abril, el Consejo de Ministros aprobó el Anteproyecto de Ley en materia de requisitos de accesibilidad de determinados productos y servicios, por la que se transpone al ordenamiento jurídico español la Directiva (UE) 2019/882.

¹² Los operadores que presten los servicios que se indican a continuación y superen, el umbral de facturación anual siguiente:

- a) 20 millones de euros en la prestación del servicio telefónico fijo disponible al público.
- b) 20 millones de euros en la prestación del servicio de telefonía móvil disponible al público.
- c) 20 millones de euros en la prestación del servicio de acceso a internet fijo disponible al público.
- d) 20 millones de euros en la prestación del servicio de acceso a internet móvil disponible al público.

publicar información sobre los niveles de calidad más relevantes, relativos a los servicios ofrecidos a usuarios residenciales.

Así pues, la citada Orden resulta más ambiciosa que el artículo 104 del Código, ya que además de definir los parámetros de calidad técnicos que han de medirse tanto para el conjunto de servicios de comunicaciones electrónicas como en el ámbito del servicio universal¹³, define una serie de indicadores que van más allá de éstos. Entre estos indicadores podemos encontrar medidas relativas a la calidad de la facturación¹⁴ o la obligación del registro y notificación de los sucesos que conlleven una importante degradación de la calidad de servicio¹⁵.

Por lo que respecta a los servicios y tecnologías sobre los cuales se han de recoger y publicar las medidas de calidad, los documentos de desarrollo de la Orden¹⁶ determinan que éstos deben cubrir los más relevantes desde el punto de vista del número de usuarios.

Además, conforme a la Orden se constituyó la IComisión para el Seguimiento de la Calidad en la Prestación de los Servicios de Telecomunicaciones¹⁷, en la que participan entre otros, además del Ministerio y la CNMC, asociaciones de operadores, usuarios, organizaciones sindicales y colegios profesionales, con mayor presencia en el sector de las telecomunicaciones. La Comisión tiene, entre otras, la función de elaborar guías, criterios de aplicación y demás orientaciones para facilitar la implantación del sistema de seguimiento de la calidad en la prestación de los servicios.

1. Parámetros de calidad de servicio.

La Orden IET/1090/2014 define los parámetros que han de ser medidos y publicados por los operadores a quienes, por su volumen de facturación, les resulta de aplicación las previsiones contenidas en la Orden.

La definición, método de medida y demás consideraciones relativas a los parámetros incluidos en la Orden toman como referencia la norma europea ETSI ES 202 057¹⁸.

Los parámetros que están siendo publicados en la actualidad por los principales operadores (indicados más adelante) en sus páginas web, en virtud de la citada Orden, son los siguientes¹⁹:

¹³ Capítulo IV

¹⁴ Capítulo V

¹⁵ Capítulo VI

¹⁶ Guías de criterios adicionales

¹⁷ Artículo 25 de la Orden IET/1090/2014

¹⁸ ETSI ES 202 057 User related QoS parameter definitions and measurements

- a) Tiempo de suministro de accesos a la red fija (recogido en el apartado 5.1 de la norma ETSI ES 202 057-1).
- b) Tiempo de suministro de accesos a internet (recogido en el apartado 5.2 de la norma ETSI ES 202 057-1).
- c) Proporción de avisos de avería por línea de acceso fijo para el servicio telefónico fijo y el servicio de acceso a internet (recogido en el apartado 5.4 de la norma ETSI ES 202 057-1). El indicador se mide y se publica de forma desagregada para el servicio telefónico fijo y el servicio de acceso a internet.
- d) Tiempo de reparación de averías para líneas de acceso fijo para el servicio telefónico fijo y el servicio de acceso a internet (recogido en el apartado 5.5 de la norma ETSI ES 202 057-19). El indicador se mide y se publica de forma desagregada para el servicio telefónico fijo y el servicio de acceso a internet.
- e) Frecuencia de reclamaciones de los clientes (recogido en el apartado 5.9 de la norma ETSI ES 202 057-1).
- f) Tiempo de resolución de reclamaciones de los clientes (recogido en el apartado 5.10 de la norma ETSI ES 202 057-1).
- g) Reclamaciones sobre corrección de facturas (recogido en el apartado 5.11 de la norma ETSI ES 202 057-1).
- h) Reclamaciones sobre corrección de cuentas prepago (recogido en el apartado 5.12 de la norma ETSI ES 202 057-1).
- i) Velocidad de transmisión de datos conseguida en la descarga de ficheros desde un servidor remoto al equipo terminal de usuario (recogido en la sección 5.2 del documento ETSI EG 202 057-4²⁰).

2. Sistema de medida

La Orden IET/1090/2014 no especifica el sistema de medidas a utilizar para obtener los precitados parámetros de calidad, encomendando esta tarea a las guías y demás documentos armonizadores que a tal efecto adopte la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales (en adelante SETID).

Ahora bien, la Orden sí determina que los operadores deberán contratar a una entidad solvente e independiente la realización de una auditoría anual para

¹⁹ En el anexo 2 a la presente nota se describen de forma detallada cada uno de los parámetros.

²⁰ La velocidad de transferencia de datos conseguida se calculará con relación a la velocidad de transmisión de datos obtenida por los usuarios tanto desde un servidor remoto a su ordenador o equipo terminal como en sentido contrario, es decir, desde su ordenador o equipo terminal hacia un servidor remoto.

comprobar la fiabilidad y precisión de las mediciones publicadas o reportadas a lo largo del año.

En cuanto a los sistemas de medidas la SETID ha publicado sendos conjuntos de guías, en los que se detallan (i) el sistema de medidas para la obtención de los parámetros –excluyendo la velocidad de transmisión del acceso a internet-²¹, así como (ii) el sistema de medidas para el cálculo de la velocidad de transmisión del acceso a internet²².

El documento referido a los parámetros que no incluyen la velocidad del acceso a internet, por la propia naturaleza de los parámetros a medir, es un documento más descriptivo, en el que se detalla para cada uno de ellos los requisitos que deben cumplir las medidas y los criterios que deben tenerse en cuenta, dando especial relevancia a la transparencia de las medidas.

A este respecto, cabe tener en cuenta que, como se ha señalado con anterioridad, el sistema de medidas debe ser auditable, por lo tanto, los criterios para obtener los distintos parámetros deben ser claros, concretos y que no generen dudas o problemas interpretativos.

Por su parte, el documento relativo al sistema de medidas para obtener la velocidad de acceso a internet, al ser un parámetro de marcado carácter técnico, incluye, además de los criterios para obtener los distintos parámetros, una descripción de la metodología y arquitectura técnica que deben desplegar los operadores para obtener los valores.

En este caso, se opta por una metodología de medición de la velocidad basada en equipos de medida que instala el operador en su red –sondas de medidas- que acceden a unos servidores ubicados en la propia red del operador -servidor de pruebas-.

Para que las medidas obtenidas, bajo la metodología aprobada por la Comisión de Calidad, resulten relevantes en cuanto a la calidad que podría esperar un cliente residencial, se determinan una serie de requisitos en cuanto a la ubicación de las sondas y sus características, al objeto de intentar emular las condiciones de un cliente residencial real.

Por ejemplo, los criterios de medición señalan que la potencia media recibida por las sondas de pruebas de tecnologías de redes móviles será, como máximo, igual a -78 dBm²³.

²¹ “Guía para la elaboración del documento descriptivo del sistema de medida del nivel de calidad de servicio” y “criterios adicionales para la medición de los parámetros de calidad de servicio de la parte I del anexo I de la orden de calidad”.

²² “Guía para la elaboración del documento descriptivo del sistema de medida de los parámetros específicos de acceso a internet” y “Criterios adicionales para la medición de los parámetros de calidad de servicio específicos para el servicio de acceso a internet”.

Asimismo, las guías detallan los criterios en cuanto al número de sondas, tecnología, así como su ubicación geográfica, al objeto de que las medidas obtenidas sean representativas de la calidad que podría esperar obtener un cliente residencial.

III. Objeto de la consulta

A la vista de lo anterior, se concluye que, al objeto de implementar las Directrices relativas a la calidad de servicios fijadas en el Código Europeo, y puesto que, una vez finalizada la transposición del mismo, esta competencia recae en la CNMC, resulta pertinente y necesario que la CNMC conozca la opinión del sector, y ello mediante la realización de una consulta pública que permita la participación tanto de los operadores de comunicaciones electrónicas, como del resto de los interesados -administraciones públicas, asociaciones de consumidores, etc.-

IV. Análisis de la situación actual y cuestiones a plantear

Una vez descrito el marco normativo, así como la situación actual, y teniendo en cuenta que la competencia relativa a la calidad de los servicios de comunicaciones electrónicas, una vez finalizada la trasposición del Código, recae en la CNMC, surgen una serie de cuestiones sobre su implementación.

1. Parámetros a medir

Los parámetros que, de acuerdo con la Orden IET/1090/2014, están siendo publicados por los operadores no comprenden la totalidad de los parámetros identificados tanto en el Código como en las Directrices de BEREC.

De los parámetros contemplados en el Código, los cuales se encuentran listados en el anexo 1 del presente documento, en la actualidad únicamente se están publicando para el servicio fijo tres de ellos, a saber: tiempo de suministro de la conexión inicial, proporción de avisos de avería por línea de acceso y tiempo de reparación de averías.

Ahora bien, tal como señala tanto el Código como las propias Directrices de BEREC, el listado de parámetros a publicar han de ser adaptados a la realidad nacional de cada mercado.

En este sentido cabe señalar que, en la última modificación de la Orden de calidad²⁴, en el marco de una línea general de actuación para la racionalización

²³ Potencia de señal medida en decibelios-milivatio.

²⁴ La Orden IET/1090/2014 derogó la Orden ITC/912/2006, la cual contenía un número mayor de parámetros de calidad que los operadores tenían la obligación de publicar.

de esfuerzos y la focalización en aquellos parámetros de calidad de servicio más relevantes para el mercado y los usuarios, se suprimieron del listado de parámetros a publicar algunos parámetros de calidad de servicio, al considerarse que estos habían dejado de ser significativos y tenían una incidencia práctica limitada, centrándose los parámetros de calidad de servicio en el servicio de acceso a internet.

Entre las medidas que se suprimieron encontramos las relacionadas con la calidad del servicio telefónico (proporción de llamadas fallidas, tiempo de establecimiento, calidad de la conexión de voz y proporción de llamadas interrumpidas), así como algunas relativas a los parámetros generales como, por ejemplo, tiempo de respuesta para consultas sobre asuntos administrativos o de facturación o proporción de problemas en los procedimientos de portabilidad numérica.

Algunos de estos parámetros, que en 2014 se tomó la decisión de que dejaran de publicarse por no resultar relevantes en el mercado, en particular, los referentes a los servicios vocales, se encuentran ahora recogidos tanto en el Código como en las Directrices de BEREC.

Por otra parte, debe destacarse que, en la actualidad, se están publicando una serie de parámetros que no se recogen ni en el listado del Código ni en las Directrices de BEREC, como es, por ejemplo, velocidad de transmisión de datos conseguida.

• **Servicio universal**

En relación con el servicio universal, la Orden IET/1090/2014 determina unos niveles mínimos de calidad en una serie de parámetros referidos, principalmente, a la disponibilidad del servicio.

Para el servicio telefónico disponible al público desde una ubicación fija, se definen los siguientes niveles mínimos de calidad:

- Un tiempo de suministro de la conexión inicial inferior a 60 días para el 99% de los casos.
- Un porcentaje de averías por línea de acceso, menor del cuatro por ciento al trimestre.

²⁵ Estos servicios son, (i) el servicio de telefonía pública de pago mediante monedas o tarjetas (servicio de cabinas), para el que se define un mínimo de teléfonos públicos de pago en funcionamiento superior al 95% y (ii) servicio de consulta telefónica sobre números de abonado, para el que se determina que el porcentaje de llamadas atendidas en menos de 20 segundos debe ser superior al 90%.

- Un tiempo de reparación de averías, inferior a 48 horas para el 95% de los casos.
- Una tasa de reclamaciones por facturación, inferior al 5 por mil por trimestre.

Asimismo, también define niveles mínimos de calidad para elementos del servicio universal que ya no están vigentes²⁵.

A este respecto, ni el Código ni las Directrices publicadas por BEREC hacen referencias específicas o particulares a la medición de la calidad de los servicios incluidos en el servicio universal.

Ahora bien, cabe tener en cuenta que el servicio universal tiene unas características particulares, puesto que no se trata de un servicio que se presta bajo los principios de competencia, sino que se trata de un conjunto de servicios básicos cuya prestación se garantiza regulatoriamente a todos los usuarios que lo soliciten, independientemente de su localización geográfica, con una calidad especificada y a un precio asequible.

Teniendo en cuenta todo ello, cabría replantear la necesidad de mantener de forma diferenciada la medición de los parámetros de calidad de los servicios definidos en el marco del servicio universal.

• **Medición de parámetros de calidad para personas con discapacidad**

Por lo que respecta a los servicios o funcionalidades específicas que el actual marco normativo define para dar respuesta a los usuarios con discapacidad²⁶, la Orden IET/1090/2014 no define parámetros de calidad específicos para su medición.

Ahora bien, las Directrices de BEREC, prestan una especial atención a esta casuística, definiendo un conjunto de medidas de calidad específico para los servicios adaptados.

Prueba de ello es que las Directrices destinan un apartado entero (apartado 4) a analizar de forma exclusiva los parámetros de calidad que pueden tener especial relevancia para las personas con discapacidad.

Como conclusión a dicho análisis las Directrices proponen los siguientes parámetros:

²⁶ <https://avancedigital.mineco.gob.es/es-es/Servicios/InformeUniversal/Paginas/Medidasespecificas.aspx>

Servicio	Parámetro	Definición	Método de medida
Servicios vocales	Ancho de banda vocal	ETSI/CEN/CENELEC EN 301 549 v3.1.1 (cláusula 6.1)	ETSI/CEN/CENELEC EN 301 549 v3.1.1 (cláusula C.6.1)
Texto en tiempo real	Pantalla distinguible	ETSI/CEN/CENELEC EN 301 549 v3.1.1 (cláusula 6.2.2.1)	ETSI/CEN/CENELEC EN 301 549 v3.1.1 (cláusula C.6.2.2.1)
	Posibilidad de programar la dirección de envío y recepción	ETSI/CEN/CENELEC EN 301 549 v3.1.1 (cláusula 6.2.2.2)	ETSI/CEN/CENELEC EN 301 549 v3.1.1 (cláusula C.6.2.2.2)
	Interoperabilidad	ETSI/CEN/CENELEC EN 301 549 v3.1.1 (cláusula 6.2.3)	ETSI/CEN/CENELEC EN 301 549 v3.1.1 (cláusula C.6.2.3)
	Capacidad de respuesta RTT	ETSI/CEN/CENELEC EN 301 549 v3.1.1 (cláusula 6.2.4)	ETSI/CEN/CENELEC EN 301 549 v3.1.1 (cláusula C.6.2.4)
Video comunicación	Resolución	ETSI/CEN/CENELEC EN 301 549 v3.1.1 (cláusula 6.5.2)	ETSI/CEN/CENELEC EN 301 549 v3.1.1 (cláusula C.6.5.2)
	Velocidad de fotogramas	ETSI/CEN/CENELEC EN 301 549 v3.1.1 (cláusula 6.5.3)	ETSI/CEN/CENELEC EN 301 549 v3.1.1 (cláusula C.6.5.3)
	Sincronización entre audio y vídeo	ETSI/CEN/CENELEC EN 301 549 v3.1.1 (cláusula 6.5.4)	ETSI/CEN/CENELEC EN 301 549 v3.1.1 (cláusula C.6.5.4)

Por lo tanto, aunque ni el actual marco normativo ni el Código contemplan la medición específica de parámetros de calidad que puedan tener un impacto especial para los usuarios con discapacidad, las Directrices deBEREC sí

definen una serie de parámetros de calidad particulares para este tipo de usuarios.

A la vista de todo ello cabría analizar si, teniendo en cuenta las circunstancias del mercado español y el tipo de parámetros de medida propuestos, resultaría pertinente la obtención y publicación de todas o parte de las medidas propuestas en la Directrices.

– Cuestiones a plantear

Pregunta 1. ¿Considera que todos los parámetros que actualmente se están publicando resultan relevantes para el mercado? De no ser así, ¿Qué parámetros considera que deberían eliminarse? Indique las razones por las cuales se considera que su publicación ya no es de interés para el mercado y, en particular, para los usuarios.

Pregunta 2. En relación con el listado de parámetros enumerados en el anexo X del Código Europeo de las Comunicaciones Electrónicas, ¿Considera que deberían incluirse alguno o algunos de ellos a los indicadores sobre los cuales los operadores tienen la obligación de obtener y publicar información? En caso afirmativo, indicar razonadamente cual o cuales parámetros deberían incluirse y por qué se considera que su publicación es de interés para el mercado y, en particular, para los usuarios.

Pregunta 3. En relación con el listado de parámetros enumerados en la Tabla 2 “*QoS Parameters not set out in Annex X of the EECC*” de las Directrices de BEREC²⁷, ¿Considera que deberían añadirse alguno o algunos de ellos a los indicadores sobre los cuales los operadores tienen la obligación de obtener y publicar información? En caso afirmativo, indicar razonadamente cual o cuales parámetros deberían incluirse y por qué se considera que su publicación es de interés para el mercado y, en particular, para los usuarios.

Pregunta 4. ¿Considera que debería mantenerse de forma diferenciada la medición de los parámetros de calidad de los servicios definidos en el marco del servicio universal?

Pregunta 5. ¿Considera pertinente la obtención y publicación de todos o parte de los parámetros de calidad identificados en la Directrices de

²⁷ Guidelines detailing Quality of Service Parameters

BEREC como de especial relevancia para las personas con discapacidad -Tabla 3 “QoS Parameters relevant for end-users with disabilities”? En caso afirmativo, indicar razonadamente cuál o cuáles parámetros deberían incluirse y por qué se considera que su publicación es de interés para el mercado y, en particular, para los usuarios.

Pregunta 6. ¿Considera que debería incluirse algún parámetro adicional a los ya señalados? En caso afirmativo, indicar razonadamente cuál o cuáles parámetros deberían incluirse y por qué se considera que su publicación es de interés para el mercado y, en particular, para los usuarios.

2. Operadores, servicios y tecnologías que se miden

Una vez analizados los parámetros de medidas que se publican y los que podrían ser susceptibles de incluirse a tenor del Código y de las Directrices, el siguiente punto a analizar corresponde a los operadores que actualmente tienen la obligación de publicar parámetros de calidad y los servicios para los cuales existe esta obligación.

Operadores

En cuanto a los operadores obligados a publicar, tal como se ha indicado con anterioridad, la Orden IET/1090/2014, determina que son aquellos cuyo umbral de facturación sea superior a los 20 millones de euros, en la prestación del servicio telefónico disponible al público o en la prestación del servicio de acceso a internet. En ambos casos, se toma en consideración de forma separada las dos modalidades, servicio fijo y móvil.

Asimismo, la Orden IET/1090/2014 prevé, también, la posible existencia de operadores regionales, los cuales, al prestar preeminentemente los servicios en una zona geográfica más reducida, puede ser que no alcancen el umbral de facturación de los 20 millones. En estos casos se considera que, si tienen, en cualquiera de los servicios señalados con anterioridad, una cuota de mercado superior al 10%, la SETID les puede requerir que publiquen sus medidas de calidad con independencia del volumen de facturación que presenten.

Finalmente, la Orden IET/1090/2014 posibilita que cualquier operador que lo desee, con independencia de que cumpla los criterios de obligatoriedad, pueda incorporarse al sistema de publicación de información sobre los niveles de calidad.

Bajo estos criterios los operadores²⁸, que, en la actualidad, están publicando

sus medidas de calidad son los siguientes²⁹: Lycamobile, Jazztel, Lebara, Euskaltel, Movistar, Orange, R, Yoigo, Simyo, Telecable, Vodafone, Pepephone, Masmovil y DIGI.

Operador	Enlace
Lycamobile	https://www.lycamobile.es/es/calidad-de-servicio/
Jazztel	https://www.jazztel.com/accesible/accesible-calidad
Lebara	https://mobile.lebara.com/es/es/li-legal-y-regulatorio
Euskaltel	https://www.euskaltel.com/CanalOnline/microsites/calidad_servicio/index.jsp?idioma=esp
Movistar	https://www.telefonica.es/es/nosotros/telefonica-en-espana/politica-de-calidad/calidad-servicio/
Orange	https://www.orange.es/acercadeorange/calidad
R	https://mundo-r.com/quienes-somos/calidad-de-servicio
Yoigo	https://www.yoigo.com/calidad-de-servicio
Simyo	https://www.simyo.es/calidad-servicio-simyo.html
Telecable	https://web.telecable.es/calidad-servicio
Vodafone	https://www.vodafone.es/c/conocenos/es/vodafone-espana/calidad/calidad-de-servicio/
Pepephone	https://www.pepephone.com/calidad-del-servicio
Masmovil	https://www.masmovil.es/static/pdf/calidad-servicio-mm.pdf
DIGI	https://www.digimobil.es/legal-calidad.php

Teniendo en cuenta que los criterios se fijaron en 2014, y que desde entonces el mercado ha evolucionado significativamente tanto en su estructura como en cuanto a los servicios que se prestan, cabría analizar si los valores que en su día se definieron siguen siendo válidos.

En este sentido, debería analizarse tanto el umbral de facturación como los servicios que se incluyen en el mismo, teniendo en cuenta, por ejemplo, que en la actualidad existen numerosas ofertas que incluyen servicios adicionales a la telefonía fija-móvil o al acceso a internet fijo o móvil.

Asimismo, también debería ser objeto de reflexión la estructura actual del mercado, y en particular cómo deberían tratarse las diferentes marcas comerciales de un mismo operador, las cuales, sin ser un operador independiente desde el punto de vista regulatorio, sí son percibidas como tal por parte de los usuarios.

A este respecto, por ejemplo, podría considerarse, para calcular el umbral de

²⁸ Como se puede observar, en algunos casos las marcas comerciales de los operadores también publican separadamente en sus páginas web los parámetros de calidad.

²⁹ <https://avancedigital.mineco.gob.es/es-es/Servicios/CalidadServicio/Paginas/nivel-calidad-servicio.aspx>

facturación, la facturación total del operador registrado, pero que la información de las medidas de calidad debiese ser accesible de forma independiente desde cada página web de las distintas marcas comerciales.

Servicios

Otra de las cuestiones a analizar es si los servicios sujetos al sistema de publicación de medidas de calidad resultan adecuados. Estos servicios, en la actualidad, son: el servicio telefónico disponible al público y el servicio de acceso a internet, ambos en el ámbito de los usuarios residenciales y tanto móvil como fijo.

A este respecto, es preciso señalar que el artículo 69 de la LGTel permite a la CNMC imponer las obligaciones de publicar parámetros de calidad de servicio a los operadores de servicios de acceso a internet y de servicios de comunicaciones interpersonales disponibles al público, sin limitarlo a aquellos basados en numeración.

Asimismo, es preciso tener en cuenta, por un lado, que tanto el servicio telefónico disponible al público como el servicio de acceso a internet también se ofrecen a clientes no residenciales, y por otro, la existencia de servicios como pueden ser los servicios maquina a máquina, los servicios de comunicaciones interpersonales independientes de la numeración, o nuevos servicios que pueden irrumpir con fuerza fruto del despliegue de la tecnología 5G, como pueden ser servicios dedicados basados en la funcionalidad de network slicing o servicios para empresas (Industria 4.0), que podrán tener un impacto relevante en el mercado.

Teniendo en cuenta todo ello cabe preguntarse si, tal como se indica en la actual Orden, la publicación de los niveles de calidad debe verse limitada al servicio telefónico disponible al público y al servicio de acceso a internet ofrecidos a usuarios residenciales, o bien debe ampliarse el alcance, ya sea incluyendo nuevos servicios o incluyendo medidas relativas a servicios prestados a otro tipo de usuarios.

Ahora bien, cabe tener en cuenta que ni el Código ni las Directrices de BEREC hasta la fecha definen parámetros de medición de forma específica y diferenciada para tipologías de servicios distintos al servicio de comunicaciones vocales y al servicio de acceso a internet.

Tecnologías

Por lo que respecta a las tecnologías sujetas al sistema de medida, éstas no se encuentran definidas en la Orden IET/1090/2014, sino que se determinan en los distintos documentos que la desarrollan. Estos documentos según la propia

Orden son aprobados por la Comisión para el Seguimiento de la Calidad en la Prestación de los Servicios de Telecomunicaciones.

En particular, las tecnologías que deben incluirse en el sistema de medidas, y por tanto, publicarse, se definen en los documentos de criterios adicionales para la medición de los parámetros de calidad de servicio.

Para la medición de los parámetros generales, como tiempo de suministro, proporción de averías por línea de acceso, etc., el documento de criterios³⁰ no contempla la diferenciación por tecnologías concretas. La única distinción contemplada radica en el tipo de servicio, separando los parámetros del servicio fijo (telefonía + acceso a internet) y el servicio móvil (telefonía + acceso a internet).

Ahora bien, sí prevé, para los parámetros de tiempo de suministro de accesos y proporción de avisos de avería por línea de acceso fijo relativos al servicio de acceso a internet, que se excluyan los accesos sobre aquellas tecnologías que no sean consideradas como relevantes.

Para el servicio de acceso a internet el documento de criterios³¹ define las tecnologías relevantes que deben ser objeto de medida por parte de los operadores, definiendo éstas de la siguiente manera:

- Tecnologías fijas relevantes

Son aquellas que:

- Consideradas individualmente, aglutinen al menos a un 10% del total de las líneas residenciales activas fijas sobre las que los operadores ofrecen acceso a internet fijo, así como
- Todas aquellas pertenecientes al grupo de tecnologías fijas más empleadas que, considerado en su conjunto, incluya al menos al 85% del total de las líneas residenciales activas fijas sobre las que los operadores ofrecen acceso a internet fijo.

- Tecnologías móviles relevantes

Son aquellas que:

³⁰ Criterios adicionales para la medición de los parámetros de Calidad de servicio de la parte I del anexo I de la orden de Calidad

³¹ Criterios adicionales para la medición de los parámetros de calidad de servicio específicos para el servicio de acceso a internet

- Consideradas individualmente, aglutinen al menos a un 10% del total de las líneas residenciales activas móviles sobre las que los operadores ofrecen acceso a internet móvil, así como
- Todas aquellas pertenecientes al grupo de tecnologías móviles más empleadas que, considerado en su conjunto, incluya al menos al 85% del total de las líneas residenciales activas móviles sobre las que los operadores ofrecen acceso a internet móvil.

Teniendo en cuenta los actuales datos del mercado, las tecnologías identificadas como relevantes para el servicio de acceso a internet son las siguientes:

- Accesos basados en módem de cable
- Accesos basados en FTTH
- Accesos basados en HSDPA
- Accesos basados en LTE

A este respecto es preciso determinar si los criterios actuales son adecuados para identificar aquellas tecnologías que resultan más representativas para los usuarios.

En particular, cabría preguntarse si las actuales reglas ofrecen una respuesta adecuada en la fase de implantación de una nueva tecnología y si las mismas cubren las distintas tipologías de servicios que potencialmente son capaces de ofrecer las nuevas redes de comunicaciones (por ejemplo, servicios M2M).

En cuanto al primer punto, la fase de implantación de una nueva tecnología, el hecho de fijar un umbral mínimo de relevancia de una tecnología en el mercado resulta *a priori* adecuado, puesto que, sería cuestionable la implementación de un sistema de medidas por parte del operador, con su coste asociado, para obtener los parámetros de calidad de una tecnología con escasa presencia en el mercado o incluso que esté en regresión.

Ahora bien, cuando se trata de una tecnología que se encuentra en una fase temprana de adopción presentando tasas de crecimiento importantes, como puede ser en la actualidad, el 5G, el disponer de información sobre la calidad de las redes de los distintos operadores en esta tecnología podría resultar de interés para los usuarios. De esta forma, los usuarios podrían tomar sus decisiones de compra con un nivel mayor de información, en particular conociendo la calidad que ofrecen las redes de cada operador en esta tecnología.

Cabe tener en cuenta que el procedimiento actual provoca que exista un decalaje temporal entre que una tecnología es declarada como relevante y el momento en el que los parámetros de calidad son publicados.

Tal como se describe en el anexo de los “*criterios adicionales para la medición de los parámetros de calidad de servicio específicos para el servicio de acceso a internet*”, las tecnologías relevantes se revisan anualmente a 31 de diciembre, publicando la SETID el resultado de dicha revisión en el segundo trimestre del siguiente año. En el caso de que aparezca una nueva tecnología relevante, la guía contempla que los operadores disponen de un plazo de 9 meses para adaptar sus sistemas de medidas a la nueva tecnología.

Todo ello provoca que, en el caso de que una tecnología en fase de crecimiento no haya alcanzado el 10% de líneas a 31 de diciembre, puede producirse un decalaje de más de dos años entre que alcance dicho valor y la publicación de sus parámetros de calidad.

Esta situación puede resultar especialmente relevante cuando, además, se trata de nuevas tecnologías que presentan patrones de uso significativamente superiores a las tecnologías previas, puesto que, al considerarse el número de líneas como factor para determinar la relevancia de una tecnología, pueden producirse importantes decalajes en comparación con el peso de esta tecnología en el mercado.

A modo ilustrativo de esta problemática, las primeras publicaciones de parámetros de calidad de la tecnología 4G, comercializada desde 2013, se publicaron por primera vez en 2018, cuando según los datos del Informe Anual de la CNMC, en 2016 el tráfico de acceso a internet cursado a través de la tecnología 4G ya superaba el tráfico del resto de tecnologías móviles disponibles en ese momento³²; y en 2017 casi dos tercios del tráfico de banda ancha móvil se cursaba mediante la tecnología 4G.

– Cuestiones a plantear

Pregunta 7. ¿Considera adecuados los criterios por los cuales se determinan los operadores con obligaciones de publicación de los parámetros de calidad?

- De no ser así, ¿qué modificaciones estima que deberían llevarse a cabo?

Pregunta 8. ¿Considera adecuada la diferenciación actual entre

³² En 2016 el tráfico de banda ancha móvil fue de 598.127,25 Terabytes, de los cuales 301.241,81 correspondían a la tecnología 4G.

servicios?

- De no ser así, ¿qué modificaciones estima que deberían llevarse a cabo?

Pregunta 9. ¿Considera que los criterios actuales para determinar que una tecnología es relevante son adecuados?

- De no ser así, ¿qué modificaciones estima que deberían llevarse a cabo?
- En caso afirmativo ¿considera adecuados los procedimientos y plazos descritos en el documento de criterios adicionales para la medición de los parámetros de calidad de servicio específicos³³ para el servicio de acceso a internet, para actualizar el listado de tecnologías relevantes?

Pregunta 10. ¿Cómo considera que deberían tratarse, desde el punto de vista de la publicación de los parámetros de calidad de los servicios, las diferentes marcas comerciales de un mismo operador?

3. Sistema de medida

El artículo 5 de la Orden IET/1090/2014 indica que los operadores, deberán implantar y documentar un sistema de medida del nivel de calidad de servicio. Dicho sistema de medida deberá estar debidamente documentado y desarrollado en forma suficiente para permitir tanto su inspección por los servicios pertinentes de la Administración, como su auditoría, por una entidad externa.

Asimismo, señala que, para la elaboración del documento descriptivo, se aplicará lo establecido en las guías y demás documentos armonizadores que, a tal efecto, adopte la SETID.

A este respecto resulta de aplicación la “*Guía para la elaboración del documento descriptivo del sistema de medida del nivel de calidad de servicio*” y la “*Guía para la elaboración del documento descriptivo del sistema de medida de los parámetros específicos de acceso a internet*”, así como, los documentos de “*criterios adicionales para la medición de los parámetros de calidad de servicio de la parte I del anexo I de la orden de calidad*” y “*criterios adicionales para la medición de los parámetros de calidad de servicio específicos para el servicio de acceso a internet*”.

Los parámetros a medir se pueden dividir en dos grandes grupos, por un lado, tenemos aquellos parámetros que se obtienen mediante el análisis de la

33

<https://avancedigital.mineco.gob.es/es-es/Servicios/CalidadServicio/DocRef/Paginas/Documentaciondereferencia.aspx>

información de que dispone el operador en sus sistemas de gestión y atención al cliente, como pueden ser el tiempo de suministro o el tiempo de reparación de averías, y por otro, aquellos parámetros de calidad de servicio que requieren de la realización de medidas concretas en la red del operador, como es el cálculo de la velocidad de transmisión.

La descripción del sistema de medidas del primer subconjunto de parámetros se encuentra definido en la *“Guía para la elaboración del documento descriptivo del sistema de medida del nivel de calidad de servicio”* y en el documento de *“Criterios adicionales para la medición de los parámetros de calidad de servicio de la parte I del anexo I de la orden de calidad”*. Por la naturaleza de los parámetros a medir, el sistema se basa en el análisis de la información registrada en los distintos sistemas de gestión y atención al cliente del operador, el cual permite extraer el valor de los parámetros a publicar.

Por el contrario, según se detalla en los documentos relativos al servicio de acceso a internet, el sistema de medidas actualmente implementado para obtener los parámetros de calidad del servicio de la red -velocidad de transmisión de datos conseguida-, se basa en un modelo de conexión entre una serie de equipos que generan tráfico (“sondas”) y un servidor de medidas, ambas desplegadas por el operador.

El documento de *“criterios adicionales para la medición de los parámetros de calidad de servicio específicos para el servicio de acceso a internet”*, detalla el número de sondas a desplegar por tecnología y su ubicación geográfica, al objeto de que los resultados obtenidos mediante este sistema resulten representativos. Con este mismo fin, para que la medición de cada uno de los servicios prestados mediante el empleo de tecnologías de redes móviles sea representativa de la calidad de la red, en el documento se determinan una serie de parámetros técnicos como, por ejemplo, la potencia media recibida por las sondas de pruebas desplegadas por cada operador.

El modelo actual presenta una serie de ventajas como puede ser el hecho de que se utilizan equipos de medida dedicados. De esta forma los datos obtenidos no se encuentran condicionados por factores externos a la calidad de la red, por ejemplo, problemas de rendimiento de los equipos que generan la medida. Ahora bien, este modelo para medir los parámetros de calidad de la red también puede presentar alguna deficiencia, especialmente, en el ámbito de los servicios móviles, ya que para la medida de las redes móviles se están utilizando sondas en ubicaciones fijas, que pueden resultar poco representativas de la experiencia de un usuario móvil, al carecer de una de las principales características de este servicio, la movilidad.

También resulta destacable que el sistema de medidas, tanto las sondas como

los servidores, son gestionados directamente por cada uno de los operadores sujetos a la obligación de la publicación de las medidas de calidad. A este respecto cabe señalar que existen otras alternativas como, por ejemplo, que fuera la propia CNMC la encargada de gestionar estas sondas y servidores. De esta forma, la CNMC podría realizar las medidas de calidad de forma independiente, sin requerir la participación de los operadores para obtenerlas.

La realización de medidas por medios propios es una práctica que algunas ANR europeas realizan, en particular para servicios móviles, al objeto, entre otros, de corroborar los mapas de cobertura que publican los operados. Entre las ANR que realizan medidas móviles para analizar el grado de cobertura - drive tests- encontramos ARCEP³⁴, BIPT³⁵ y AGCOM³⁶.

Como se ha detallado existen distintas metodologías para obtener la información relativa a la calidad de servicio, y se pueden agrupar de la siguiente forma:

- Utilización de equipamiento dedicado/ utilización de equipos de cliente.
La utilización de equipamiento dedicado permite obtener unas medidas más cercanas a los valores que puede ofrecer la red, al no introducir problemas de rendimiento derivados del equipo de medida. Ahora bien, dichas medidas pueden resultar alejadas de la percepción real del usuario al estar utilizando éste otro tipo de equipamiento.
- Utilización de equipos de medida en ubicaciones fijas con independencia del servicio a medir, o bien utilización de equipos de medida en movimiento para obtener la calidad de servicio de las redes móviles.

La utilización de equipos de medida en ubicaciones fijas resulta económicamente menos onerosa para el operador puesto que las medidas se pueden adquirir de forma automática. Por el contrario, la realización de pruebas en movilidad resulta más costosa ya que, no solo es necesaria la configuración de la sonda sino que la misma ha de ser desplazada, generalmente mediante un vehículo de pruebas (por lo que se le denomina *drive test*). Ahora bien, teniendo en cuenta que el servicio móvil tiene intrínseca la característica de movilidad, las medidas obtenidas mediante un *drive test* resultarían más cercanas a la

³⁴ <https://en.arcep.fr/news/press-releases/view/n/mobile-quality-of-service-191121.html>

³⁵ <https://www.bipt-data.be/en/projects/atlas/mobile>

³⁶ Según la “Delibera n. 154/12/cons disposizioni in materia di qualita’ e carte dei servizi di comunicazioni mobili e personali” anualmente la *Fondazione Ugo Bordon* realiza un drive test.

experiencia real del usuario.

- El sistema de medidas es instalado y gestionado por los operadores, o bien el sistema de medida es instalado y gestionado por la ANR.

La utilización de un sistema de medidas instalado y gestionado por los operadores reduce el coste tanto monetario como de personal que debe asumir la ANR, ya que ésta únicamente ha de comprobar, mediante los mecanismos de certificación, que las medidas se han realizado siguiendo los parámetros definidos. Ahora bien, la utilización de un sistema de medidas propio confiere a la ANR mayor flexibilidad e independencia a la hora de obtener las medidas de calidad, al no requerir la participación de los operadores.

A todo lo anterior cabe añadir que, adicionalmente, la nueva LGTel ha encomendado a la CNMC el estudio bienal de la calidad en zonas rurales analizado en el apartado 6, por lo que los sistemas de medición que se establezcan podrían ser la base también para dicho estudio.

– Cuestiones a plantear

Como resultado del análisis anterior surgen las siguientes cuestiones.

Pregunta 11. ¿Considera adecuado el actual sistema de medidas para los parámetros no referidos a la calidad de la red?

Servicio de acceso a internet fijo

Pregunta 12. ¿Considera adecuado el actual modelo basado en sondas fijas y servidores específicos para obtener los parámetros de calidad de la red?

- De no ser así, ¿Qué modelo considera que sería el adecuado?

Pregunta 13. ¿Considera adecuado que el sistema de medidas sea instalado y gestionado por cada operador?

- De no ser así, ¿Qué modelo considera que sería el adecuado?

Pregunta 14. ¿Considera adecuado, para obtener un resultado representativo de la calidad de la red, el número de sondas por tecnología y su ubicación geográfica que prevé el actual sistema de medidas?

- De no ser así, ¿Qué número de sondas por tecnología y ubicación geográfica considera que debería definir el sistema de medidas?

Pregunta 15. ¿Considera adecuados los parámetros técnicos que prevé el actual sistema de medidas (frecuencia de las medidas, protocolos a utilizar, tamaño de ficheros, etc.)?

- De no ser así, ¿Qué parámetros técnicos considera que deberían

utilizarse?

Servicio de acceso a internet móvil

Pregunta 16. ¿Considera adecuado el actual modelo basado en sondas fijas y servidores específicos para obtener los parámetros de calidad de la red?

- De no ser así, ¿Qué modelo considera que sería el adecuado?

Pregunta 17. ¿Considera adecuado que el sistema de medidas sea instalado y gestionado por cada operador?

- De no ser así, ¿Qué modelo considera que sería el adecuado?

Pregunta 18. ¿Considera adecuado, para obtener un resultado representativo de la calidad de la red, el número de sondas por tecnología y su ubicación geográfica que prevé el actual sistema de medidas?

- De no ser así, ¿Qué número de sondas por tecnología y ubicación geográfica considera que debería definir el sistema de medidas?

Pregunta 19. ¿Considera adecuados los parámetros técnicos que prevé el actual sistema de medidas (frecuencia de las medidas, potencia media recibida, protocolos a utilizar, tamaño de ficheros, etc.)?

- De no ser así, ¿Qué parámetros técnicos considera que deberían utilizarse?

4. Mecanismos de certificación

Como se ha señalado en el punto anterior, el actual modelo de obtención de los parámetros de la calidad de los servicios es gestionado de forma autónoma por cada uno de los operadores que tienen obligación de publicar sus parámetros de calidad.

Para poder asegurar la fiabilidad y precisión de las mediciones publicadas, la Orden IET/1090/2014, determina que los operadores habrán de contratar una entidad solvente e independiente, para que realice una auditoría anual.

Esta auditoría anual ha de verificar entre otros aspectos, que el operador tenga implementado un sistema de medidas que cumpla con los requisitos fijados en la Orden y en los distintos documentos de desarrollo, y que el proceso utilizado para la realización de las medidas asegure que el error cometido en la medición de cada parámetro no suponga una mejora de este superior al cinco por ciento con respecto a su valor real.

Los requisitos de esta auditoría anual se encuentran recogidos en la “*guía para la realización de las auditorías relativas a la calidad de servicio*”³⁷ aprobada por la Comisión de Calidad. En ella se definen entre otros aspectos los requisitos que debe cumplir tanto la entidad auditora como el equipo auditor, así como las condiciones generales de ejecución de la auditoría (contenido del contrato y desempeño mínimo).

La guía también define los aspectos específicos que el auditor ha de comprobar sobre cada parámetro, el método para la toma de muestras, así como el formato e información que debe contener el informe de auditoría generado.

La necesidad de un informe de auditoría, y sus características, guarda estrecha relación con el modelo para obtener los parámetros de calidad por el que se opte. Por ejemplo, en el caso de que sea la propia Administración la encargada de realizar las medidas de calidad de la red, no resultaría necesaria, para estos parámetros, la articulación de un mecanismo de certificación adicional, puesto que el propio sistema de medidas implementado debería garantizar la fiabilidad de los datos obtenidos.

El modelo actual, basado en un sistema de medidas implantado directamente por los operadores, hace que la auditoría de éste sea un elemento clave para asegurar la fiabilidad de los datos obtenidos y publicados.

Esta auditoría puede ser realizada directamente por el operador, cumpliendo los requisitos fijados por la Administración, tal como sucede en la actualidad, o bien que sea la propia Administración la que contrate la auditoría de forma independiente al operador, tal como sucede, por ejemplo, con la auditoría de la contabilidad de costes de aquellos operadores que tengan impuesta dicha obligación en el marco de un análisis de mercado.

La realización de la auditoría por parte de los operadores supone unos menores costes, tanto materiales como de recursos humanos para la Administración, pero a la vez también resta flexibilidad, ya que cualquier modificación de los criterios de auditoría comporta necesariamente la modificación de las guías y documentos aprobados por la Comisión para el Seguimiento de la Calidad en la Prestación de los Servicios de Telecomunicaciones.

– Cuestiones a plantear

37

<https://advancedigital.mineco.gob.es/es-es/Servicios/CalidadServicio/DocRef/Paginas/Documentaciondereferencia.aspx>

Pregunta 20. ¿Considera adecuado el actual modelo de auditoría?

Pregunta 21. ¿Considera adecuados los criterios de auditoría fijados en la “guía para la realización de las auditorías relativas a la calidad de servicio”? En particular, ¿considera adecuados los criterios relativos a la velocidad de transmisión de datos conseguida³⁸?

Pregunta 22. Para los parámetros que deberían estar sujetos a medida y publicación (cuestión III.1.3) ¿Qué criterios de auditoría considera que deberían implementarse?

³⁸ 7.9 Parámetro II.1 Velocidad de transmisión de datos conseguida.

5. Publicación de los parámetros de calidad de servicio

El artículo 8 de la Orden IET/1090/2014 establece que los operadores deberán contar en su página de internet con un apartado específico relativo a la calidad de servicio en el que figure el siguiente contenido:

- a) los niveles individuales de calidad de servicio de los parámetros “tiempo de suministro inicial” y “tiempo de interrupción de servicio”, definidos en el capítulo III de dicha Orden, así como las indemnizaciones asociadas al incumplimiento de los compromisos de calidad y el procedimiento para hacerlas efectivas.
- b) el nivel medido de calidad de servicio y los resultados de, al menos, los cuatro últimos trimestres publicados.
- c) las conclusiones de los informes y comprobaciones de auditoría asociados a los datos anteriores.
- d) la información adicional necesaria para facilitar su correcta interpretación por los usuarios.

Asimismo, este artículo 8 establece que los operadores publicarán esta información de acuerdo con el modelo que haya sido adoptado por la SETID teniendo en cuenta las consideraciones que, en su caso, se formulen desde la Comisión para el Seguimiento de la Calidad en la Prestación de los Servicios de Telecomunicaciones.

El modelo de publicación aprobado por la SETID se encuentra detallado en el documento “*Modelo para la autopublicación de datos sobre el nivel de calidad de servicio por los operadores*”. En el mismo se determinan los distintos aspectos de la publicación - información a publicar, su estructura y formato, ubicación en la página web del operador, etc.-.

La información publicada debe resultar útil y adecuada para que los consumidores puedan, tras su análisis, tomar las decisiones de compra con un nivel de información mayor. En particular, en el caso que nos ocupa, conociendo la calidad de servicio que está ofreciendo cada uno de los distintos operadores que compiten en el mercado.

Ahora bien, no solo es importante el número de parámetros a medir, su representatividad y su fiabilidad, también lo es la forma y el formato en los que estos se ponen a disposición de los usuarios, ya que este es uno de los factores más importantes para que dicha información les sea útil para tomar su decisión de compra y, por tanto, es uno de los elementos clave para promover la competencia en el mercado.

Por todo ello, resulta vital que el método de publicación permita que el consumidor disponga de información fiable, accesible y comprensible.

A este respecto podemos observar que a nivel europeo las distintas ANR han optado por diferentes modelos de publicación, a modo de ejemplo en Bélgica, BIPT publica mapas de cobertura de velocidades tanto para fijo³⁹ como para móvil⁴⁰; la República Checa pone a disposición de los usuarios la información recogida en los tests de velocidad realizados por la herramienta CTU-NetTest, operada por la Oficina Checa de Telecomunicaciones, en un formato de Open Data; Arcep en Francia, pone a disposición de los usuarios tanto un mapa interactivo⁴¹ como la información en formato de datos abiertos (*open data*)⁴²; e Irlanda, por su parte publica mapas de cobertura móvil⁴³.

– Cuestiones a plantear

Pregunta 23. ¿Considera adecuado el actual modelo de publicación de la calidad de los servicios por parte de los operadores?

Pregunta 24. ¿Qué mejoras introduciría para aumentar la utilidad de las medidas publicadas de cara al usuario (cambio de formato, simplificación de las medidas a publicar, publicación de mapas, etc.)?

Pregunta 25. ¿Considera que los datos publicados relativos a la calidad de los servicios deberían estar disponibles en un formato de datos abiertos (*open data*)?

6. Estudio de la calidad en zonas rurales

El artículo 69 de la nueva LGTel establece una previsión adicional a las contempladas en el artículo 104 del Código Europeo. En ella encomienda a la CNMC la realización de un estudio bienal sobre la calidad de servicio ofrecida a los usuarios finales radicados en las zonas rurales y escasamente pobladas respecto de la calidad media de servicio ofrecida al conjunto de usuarios radicados en el resto del país.

La realización de este estudio abre una serie de cuestiones a determinar. La primera sería la relativa a los servicios y parámetros que deberían tenerse en cuenta en su elaboración. A priori, parecería adecuado que se tuvieran en cuenta los mismos servicios y parámetros que se publican de forma general en el marco del artículo 69. Ahora bien, teniendo en cuenta el objetivo del estudio, el cual no es otro que comparar el nivel de servicio en las zonas rurales y

³⁹ <https://www.bipt-data.be/en/projects/atlas/landline>

⁴⁰ <https://www.bipt-data.be/en/projects/atlas/mobile>

⁴¹ <https://en.arcep.fr/maps-data/our-maps.html>

⁴² <https://www.data.gouv.fr/en/datasets/mon-reseau-mobile/>

⁴³ <https://coveragemap.comreg.ie/map>

escasamente pobladas en relación con el resto de las zonas, podría resultar necesario adaptar dichos servicios y parámetros, centrándose en aquellos que pudieran presentar mayores diferencias en función de la ubicación geográfica del usuario.

El segundo de los factores a analizar es el modelo de obtención de los valores de calidad para realizar el estudio. Aquí se pueden plantear varios enfoques, entre los que podemos nombrar los siguientes:

- (i) Obtener los valores basados en encuestas y entrevistas a usuarios finales.
- (ii) La utilización de los datos obtenidos mediante la herramienta de medida que está previsto que desarrolle la CNMC⁴⁴, la cual debería permitir determinar la geolocalización de las medidas.
- (iii) La obtención de los datos mediante requerimientos de información bienales a los operadores.
- (iv) La utilización de las medidas que, en virtud del artículo 69, los operadores publicarían. Ello supondría que estas medidas deberían tener el nivel de desglose geográfico necesario para poder realizar el estudio bienal.
- (v) La realización de pruebas de calidad *ad hoc* realizadas por la CNMC.

Cada uno de estos modelos presentan sus ventajas e inconvenientes tanto desde el punto de vista de la complejidad para obtener la información y el grado de representatividad y fiabilidad de esta, como desde el punto de vista del coste que supondrá para la CNMC la obtención de dichos datos.

A modo de ejemplo la realización de pruebas de calidad *ad hoc* realizadas por la CNMC es la que a priori presentaría mayor representatividad y fiabilidad ya que sería la propia CNMC la que fijaría las condiciones para la obtención de dichos valores, pero a su vez sería probablemente la que conllevara un mayor coste para la CNMC. Por otro lado, el modelo de obtención de datos mediante requerimientos de información a los operadores trasladaría dichos costes a los operadores, obligándoles a tener medidas de calidad con el desglose geográfico necesario para poder aportar la información requerida para realizar el estudio.

– Cuestiones a plantear

Pregunta 26. ¿Qué servicios se considera que deberían formar parte del estudio de la calidad en zonas rurales? ¿Deberían ser análogos a los que se tienen en cuenta a la hora de publicar las medidas de calidad o

⁴⁴Corresponde a la iniciativa 23 enmarcada en la acción estratégica #3 impulso de la Digitalización del plan de actuaciones de la CNMC para los años 2021-2022.

bien considera que deberían verse reducidos o ampliados? En este último caso, indicar razonadamente qué servicios deberían incluirse o eliminarse.

Pregunta 27. ¿Qué parámetros de calidad considera que deberían medirse en este estudio? ¿Deberían ser análogos a los parámetros de calidad publicados por los operadores o bien considera que deberían verse reducidos o ampliados? En este último caso, indicar razonadamente qué servicios deberían incluirse o eliminarse.

Pregunta 28. ¿Cuál considera que es el modelo de obtención de los valores de calidad que resulta más adecuado para realizar el estudio bienal? Detalle las razones de su elección.

V. Relación con herramienta y portal Open Data asociado del Plan de Actuaciones

El Plan de Actuaciones de la CNMC para los años 2021-2022, incluye la elaboración de una herramienta de medida y un portal de Open Data asociado destinados a ofrecer a los usuarios información de la calidad de servicio de las conexiones de banda ancha. La publicación de los parámetros de calidad de los servicios de los operadores en el marco del artículo 69, y la publicación de la calidad de servicio de las conexiones de banda ancha del portal y la herramienta previstos en el plan de actuaciones son acciones complementarias y no excluyentes.

Tal como se ha indicado en el apartado anterior, los datos obtenidos se podrían emplear para generar una fuente añadida de datos para el estudio de la calidad en zonas rurales previsto en la LGTEL.

El objetivo del proyecto indicado en el Plan de Actuaciones es poner a disposición de los usuarios en un formato de Open Data la información de los tests de medida realizados por los propios usuarios con la herramienta de medida, incorporando a esa base de datos la experiencia de la herramienta de medida, metodología, código e interfaces de Open Data del grupo de trabajo correspondiente de BEREC.

La herramienta utilizará la metodología desarrollada por BEREC. Para ello empleará código contrastado por el grupo de trabajo de BEREC. Incluirá formas de acceso que faciliten su uso. También una interfaz desarrollada con el fin de presentar datos de calidad de servicio de forma abierta y accesible.

El portal ofrecerá información de la calidad de los servicios de acceso a internet tanto fijos como móviles. Se pondrá a disposición del público información de la calidad de servicio de su conexión y de las conexiones de otros usuarios y

otros operadores, pudiendo hacerlo en base a la situación geográfica, por tecnología, por operador, tipo de acceso, etc.

La herramienta y el portal asociado tienen el objetivo de que un usuario concreto pueda, en un momento determinado, conocer la calidad ofrecida por su conexión, de modo que podrá agregar medidas de conexiones del servicio de banda ancha llevadas a cabo por usuarios, mientras que los parámetros de calidad publicados en el marco del artículo 69 hacen referencia a la calidad de servicio que en términos generales son capaces de ofrecer cada uno de los operadores de comunicaciones electrónicas en cada servicio y para cada periodo.

Ciertamente ambos valores guardan cierto grado de relación, aunque hay que tener en cuenta que para las medidas realizadas por los usuarios puede ser necesario considerar otras razones técnicas y el tipo de oferta.

En conclusión, ambas fuentes ofrecen información complementaria sobre la calidad de la red del operador que presta dichos servicios.

– Otras cuestiones o aportaciones

Pregunta 30. ¿Existe alguna otra cuestión que considere conveniente abordar en el ámbito de la presente consulta?

Anexo 1: listado de parámetros según anexo X del Código

Para los proveedores de acceso a una red pública de comunicaciones electrónicas:

- Plazo de suministro de la conexión inicial
- Proporción de averías por línea de acceso
- Plazo de reparación de averías

Para los proveedores de servicios de comunicaciones interpersonales:

- Demora de establecimiento de la llamada
- Reclamaciones sobre la corrección de la facturación
- Calidad de conexión vocal
- Proporción de llamadas interrumpidas
- Proporción de llamadas fallidas (Nota 2)
- Probabilidad de avería
- Demoras en la señalización de la llamada

Para los proveedores de servicios de acceso a internet

- Latencia (retardo)
- Variación del retardo
- Pérdida de paquetes

PARÁMETROS DE CALIDAD DE SERVICIO

Parámetros, definiciones y métodos de medida relativos a la calidad del servicio mencionados en el artículo 104

Para los proveedores de acceso a una red pública de comunicaciones electrónicas

PARÁMETRO (Nota 1)	DEFINICIÓN	MÉTODO DE MEDIDA
Plazo de suministro de la conexión inicial	ETSI EG 202 057	ETSI EG 202 057
Proporción de averías por línea de acceso	ETSI EG 202 057	ETSI EG 202 057
Plazo de reparación de averías	ETSI EG 202 057	ETSI EG 202 057

Para los proveedores de servicios de comunicaciones interpersonales que ejerzan control sobre al menos algunos elementos de la red o tengan un acuerdo de nivel de servicio en este sentido con empresas que proporcionen acceso a la red

PARÁMETRO (Nota 2)	DEFINICIÓN	MÉTODO DE MEDIDA
Demora de establecimiento de la llamada	ETSI EG 202 057	ETSI EG 202 057
Reclamaciones sobre la corrección de la facturación	ETSI EG 202 057	ETSI EG 202 057
Calidad de conexión vocal	ETSI EG 202 057	ETSI EG 202 057
Proporción de llamadas interrumpidas	ETSI EG 202 057	ETSI EG 202 057
Proporción de llamadas fallidas (Nota 2)	ETSI EG 202 057	ETSI EG 202 057
Probabilidad de avería		
Demoras en la señalización de la llamada		

El número de versión de ETSI EG 202 057-1 es el 1.3.1 (julio de 2008)

Para los proveedores de servicios de acceso a internet

PARÁMETRO	DEFINICIÓN	MÉTODO DE MEDIDA
Latencia (retraso)	UIT-T Y.2617	UIT-T Y.2617
Fluctuación de fase	UIT-T Y.2617	UIT-T Y.2617
Pérdida de paquetes	UIT-T Y.2617	UIT-T Y.2617

Anexo 2: Descripción de los parámetros que, actualmente, se publican

- **Tiempo de suministro de accesos a la red fija**

Se define como el tiempo que transcurre desde el instante en que el operador recibe una solicitud válida de suministro del servicio telefónico hasta el instante en el que el servicio se encuentra activado y disponible para su uso.

- **Tiempo de suministro de accesos a internet**

Se define como el tiempo que transcurre desde el instante en el que el operador recibe una solicitud válida de suministro de un acceso a internet sobre una línea en servicio (normalmente, con servicio telefónico) hasta el instante en el que el servicio se encuentra activado y disponible para su uso.

Se excluye la provisión de accesos que requieran la instalación de una nueva infraestructura entre las dependencias del abonado y las del operador para el suministro exclusivo de servicios de acceso a internet, la provisión de accesos sobre tecnologías de acceso conmutado (dial-up) y la provisión de accesos sobre tecnologías que no sean consideradas como relevantes desde el punto de vista de su grado de implantación en el mercado.

- **Proporción de avisos de avería por línea de acceso fijo**

Se mide para el servicio telefónico fijo y para el servicio fijo de acceso a internet.

Para el servicio telefónico fijo

Se define como la relación, expresada en porcentaje, entre los avisos válidos de avería comunicados por los clientes sobre posibles averías en la red de acceso fija del operador y el número medio de líneas en servicio.

Su medición se realiza contabilizando los avisos válidos de avería recibidos de los clientes residenciales durante el trimestre al que se refiere la medida.

El número medio de líneas en servicio es obtenido a partir de las líneas de acceso fijo sobre las que se proporciona el servicio telefónico a clientes residenciales, tanto si éste es el único servicio ofrecido o si se ofrecen otros servicios sobre la línea. Los avisos de avería contabilizados son los relativos al servicio telefónico fijo.

Para el servicio de acceso a internet

Se define como la relación, expresada en porcentaje, entre los avisos válidos de avería comunicados por los clientes sobre posibles averías en la red de acceso del operador y el número medio de líneas en servicio.

Su medición se realiza contabilizando los avisos válidos de avería recibidos de los clientes residenciales durante el trimestre al que se refiere la medida.

El número medio de líneas en servicio es obtenido a partir de las líneas de acceso fijo sobre las que se proporciona el servicio de acceso a internet a clientes residenciales, tanto si éste es el único servicio ofrecido o si se ofrecen otros servicios sobre la línea. Los avisos de avería contabilizados son los relativos al servicio de acceso a internet.

• **Tiempo de reparación de averías para líneas de acceso fijo**

Se mide para el servicio telefónico fijo y para el servicio fijo de acceso a internet.

Para el servicio telefónico fijo

Se define como el tiempo transcurrido desde el instante en el que se ha notificado por el cliente un aviso de avería hasta el momento en que el elemento del servicio, o servicios, se ha restablecido a su normal funcionamiento.

Se contemplan las siguientes mediciones:

Tiempo máximo para la resolución del 95% de averías de menor duración (percentil 95)

- Porcentaje de averías reparadas en el plazo objetivo establecido por el operador, con indicación de dicho plazo.

Su medición se realiza a partir de los datos de todas las averías comunicadas por los clientes residenciales que afecten al servicio telefónico fijo reparadas en el trimestre al que se refiere la medida.

Para el servicio de acceso a internet

Se define como el tiempo transcurrido desde el instante en el que se ha notificado por el cliente un aviso de avería hasta el momento en que el elemento del servicio, o servicios, se ha restablecido a su normal funcionamiento.

Se contemplan las siguientes mediciones:

- Tiempo máximo para la resolución del 95% de averías de menor duración (percentil 95)
- Porcentaje de averías reparadas en el plazo objetivo establecido por el operador, con indicación de dicho plazo.

Su medición se realiza a partir de los datos de todas las averías comunicadas por los clientes residenciales que afecten al servicio de acceso a internet fijo reparadas en el trimestre al que se refiere la medida.

• **Frecuencia de reclamaciones de los clientes**

Se define como la relación, expresada en porcentaje, entre el total de las reclamaciones relativas al servicio telefónico y/o al servicio de acceso a internet, realizadas por los clientes residenciales, y el número de clientes residenciales activos en el trimestre.

Su medición se realiza a partir de los datos de todas las reclamaciones presentadas por los clientes residenciales, por teléfono, fax, correo, e-mail, etc. durante el trimestre objeto de la medición.

A estos efectos se considera como reclamación cualquier expresión de insatisfacción o una observación negativa del cliente, referida a los mencionados servicios.

No debe confundirse con una petición de información, consulta técnica o aclaración solicitada por el cliente a su operador. No se considerará como reclamación la comunicación de una avería, aunque sí la reclamación de un aviso de avería.

• **Tiempo de resolución de reclamaciones de los clientes**

Se define como el tiempo transcurrido entre la presentación por parte de un cliente residencial de una reclamación relativa al servicio telefónico y/o al servicio de acceso a internet y la resolución de dicha reclamación por el operador.

• **Reclamaciones sobre corrección de facturas**

Se corresponde con la relación, expresada en porcentaje, entre las facturas emitidas a los clientes residenciales, relativas al servicio telefónico y/o al servicio de acceso a internet, que han sido objeto de reclamación y el número total de facturas emitidas a estos clientes.

Su medida se realiza contabilizando el número de facturas reclamadas por algún aspecto relativo a su contenido durante el trimestre objeto de la medición.

- **Reclamaciones sobre corrección de cuentas prepago**

Se corresponde con la relación, expresada en porcentaje, entre las reclamaciones relativas al servicio telefónico y/o al servicio de acceso a internet realizadas por los clientes sobre el saldo de las líneas prepago y el número total de líneas prepago (tarjetas, etc.) activas.

Su medida se realiza contabilizando el número de tarjetas prepago sobre las que se ha realizado alguna reclamación sobre algún aspecto relativo al saldo durante el trimestre objeto de la medición.

- **Velocidad de transmisión de datos conseguida**

Se define la velocidad de transmisión de datos conseguida para el enlace descendente como la velocidad alcanzada en la descarga de ficheros desde un sitio Web remoto al ordenador del usuario. Asimismo, se define la velocidad de transmisión de datos conseguida para el enlace ascendente como la velocidad alcanzada en la subida de ficheros desde el ordenador del usuario a un sitio Web remoto.

La velocidad de transmisión de datos experimentada por un mismo usuario en la descarga/subida de un fichero puede depender del nivel de ocupación que presente la red en el momento en que se lleva a cabo la descarga/subida, por lo que este parámetro puede presentar variaciones, por ejemplo, a lo largo de las distintas horas del día o del día de la semana.

Esta medición se realiza a través de conexiones de pruebas entre equipos cliente (sondas de prueba) y servidores específicos, en el trimestre objeto de la medición.