

RESOLUCIÓN NR0XX / 22

COMISIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (CONATEL) Comayagüela, Municipio del Distrito Central, xxxxxxxx de xxxx del año dos mil veintidós.

CONSIDERANDO:

Que la Reforma a la Ley Marco del Sector de Telecomunicaciones en el Artículo 14, numeral 12., establece que CONATEL tiene la facultad y atribución de emitir las regulaciones y normas de índole técnica y regulatorias necesarias para la prestación de los Servicios de Telecomunicaciones y de las aplicaciones a las Tecnologías de la Información y Comunicaciones TIC; asimismo, en el Artículo en mención, en su numeral 14 dispone que a los usuarios de Servicios de Telecomunicaciones se les debe de garantizar el acceso a la mayor cantidad de prestaciones de Servicios de Telecomunicaciones y de las aplicaciones de las TIC, con la mejor calidad posible en un mercado en donde prime la libre leal y sana competencia.

CONSIDERANDO:

Que el Reglamento General de la Ley Marco del Sector de las Telecomunicaciones, establece en el Título II, la Organización, Funciones y Administración de CONATEL, Capítulo II, las Funciones y Atribuciones de CONATEL, en el Artículo 75 literal c), referente a Regulación, numeral 8, la función y atribución a CONATEL de: “Emitir normas técnicas que aseguren la continuidad y buena calidad en la prestación de los servicios”, y en el literal d), referente a Supervisión, numeral 6.: “Velar por el estricto cumplimiento de las obligaciones establecidas en las concesiones, licencias, permisos o registros”.

CONSIDERANDO:

Que mediante la Resolución Normativa NR005/02, emitida en fecha 24 de enero de 2002 y publicada en el diario oficial La Gaceta de fecha 04 de febrero de 2002, CONATEL aprobó la normativa de “Verificación de la Calidad de Servicio relacionada con la prestación del Servicio de Telefonía Móvil Celular”, tomando en cuenta que para entonces sólo existía un Operador en el referido servicio y en la cual se establecieron los primeros parámetros de calidad de servicio, como ser: 1. Grado de Bloqueo, 2. Disponibilidad, 3. Nivel de Señal Radioeléctrica y 4. Completación de Llamadas.

CONSIDERANDO:

Que mediante la Resolución AS543/02-A, emitida en fecha 06 de diciembre de 2002 y publicada en el diario oficial La Gaceta el 16 de noviembre del 2005, CONATEL declaró con lugar parcialmente la Impugnación interpuesta por la Sociedad TELEFÓNICA CELULAR, S.A., contra la Resolución NR005/02, emitida por esta Comisión en fecha 24 de enero del 2002, y publicada en el diario oficial La Gaceta el 04 de febrero del mismo año, en el sentido de modificar el Resolutivo Primero de la Resolución NR005/02, en los parámetros de calidad de servicio, como ser: 1. Grado de Bloqueo y 3. Nivel de Señal Radioeléctrica.

CONSIDERANDO:

Que en los Contratos de Concesión, autorizados a Telefónica Celular S.A. de C.V., mediante los Decretos Legislativos: No. 37-96 y 16-2005, y a Servicios de Comunicaciones de Honduras, S.A. de C.V., mediante Decretos Legislativos No.: 80-2003, 57-2004 (Addendum No.1), No. 44-2008 y No. 366-2005, Cláusula 7: OBLIGACIONES GENERALES DE LA EMPRESA CONCESIONARIA, secciones 7.1: Prestación del Servicio Concesionado, 7.4: Metas de Calidad de Servicio y 7.17: Adquisición Equipo Técnico, ANEXO A: Metas de Cobertura de Servicio y ANEXO C: Metas de Calidad de Servicio, numeral 6.: Errores de Facturación, entre otros aspectos, se establece que: “*las Metas de Calidad de Servicio serán revisadas cada tres (3) años a fin de ajustarlas a los nuevos adelantos tecnológicos*”, a este efecto, como resultado de las inspecciones realizadas regularmente en el transcurso de los últimos años, se ha concluido que los parámetros e indicadores de Calidad de Servicio, del Servicio de Telefonía Móvil requieren actualizarse a las nuevas operaciones y prestaciones de redes avanzadas, con la finalidad que estos servicios sean prestados en forma convergente, contribuyan al permanente desarrollo e inversión de la industria móvil, bajo el principio de neutralidad de la red. Asimismo, en el ANEXO C, numeral 7: Procedimiento para la verificación del cumplimiento de las metas de calidad de servicio, se establece que la verificación de parámetros de calidad, se hará conforme a los protocolos de pruebas que elabore CONATEL.

CONSIDERANDO:

Que en los Contratos de Concesión, Cláusula 7: OBLIGACIONES GENERALES DE LA EMPRESA CONCESIONARIA, ANEXO C: Metas de Calidad de Servicio, numeral 6.: Errores de Facturación, entre otros aspectos, se indica que: “Las nuevas normativas que adopte CONATEL, tendrán en consideración que las mismas serán congruentes a las que se apliquen a otros Operadores que presten el Servicio de Telefonía Móvil”; por lo tanto debido al crecimiento del mercado relacionado con el Servicio de Telefonía Móvil en el país y siendo este servicio el de mayor penetración entre los Servicios Públicos de Telecomunicaciones, así como el que ofrece de manera convergente prestaciones avanzadas como ser el Servicio de Internet o Acceso a Redes Informáticas y demás Servicios de Valor Agregado sobre Redes Móviles, se ha visto la necesidad de contar con un Reglamento que permita revisar, enunciar, actualizar y validar los parámetros y/o metas de calidad de servicio de acuerdo con lo dispuesto en los respectivos Contratos de Concesión y las Licencias asociadas otorgadas a los Operadores del Servicio de Telefonía Móvil; que incluya además los protocolos de pruebas para determinados parámetros o indicadores de calidad de servicio, de acuerdo a lo dispuesto en los títulos habilitantes mencionados con anterioridad.

CONSIDERANDO:

Que el presente Reglamento previo a su aprobación será sometido al proceso de Consulta Pública en el período comprendido del **xxxxx al xxx del mes de xxxxx del presente año**, en cumplimiento con lo dispuesto en la Resolución Normativa NR002/06, emitida por CONATEL el quince (15) de marzo del año dos mil seis (2006) y publicada en el diario oficial La Gaceta de fecha veintitrés (23) de marzo del año dos mil seis (2006); y una vez culminado el proceso de Consulta Pública, el presente acto administrativo por ser un acto general para su eficacia deberá ser publicado en el diario oficial La Gaceta, conforme lo dispuesto en los artículos 32 y 33 de la Ley de Procedimiento Administrativo; en consonancia con los artículos 20 de la Ley Marco del Sector de Telecomunicaciones, 72 de su Reglamento General y 120 de la Ley General de Administración Pública.

POR TANTO:

La Comisión Nacional de Telecomunicaciones, en aplicación de los Artículos 2, 13, y 14 de la Ley Marco del Sector de Telecomunicaciones y los Artículos 1, 75 y 78 del Reglamento General de la Ley Marco del Sector de Telecomunicaciones.

RESUELVE:

PRIMERO: Aprobar el Reglamento para la Verificación del Cumplimiento de las Metas de Calidad del Servicio Final Básico, específicamente del Servicio de Telefonía Móvil que se leerá de la siguiente manera:

REGLAMENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS METAS DE CALIDAD DE SERVICIO DE TELEFONÍA MÓVIL

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. Objeto

Establecer los protocolos de prueba de medición de calidad de servicio para los parámetros o indicadores de calidad que deben ser observados por los Operadores del Servicio de Telefonía Móvil como parte de los compromisos adquiridos en los respectivos Contratos de Concesión para la prestación de los Servicios de Telecomunicaciones y con el uso de las Licencias Adicionales o Asociadas que les han sido otorgadas; con el propósito que el Usuario/Suscriptor cuente con mejores condiciones en las prestaciones de los servicios.

Artículo 2. Alcance

El presente Reglamento obliga a los Operadores del Servicio de Telefonía Móvil, en función de los avances tecnológicos que se implemente y utilicen en su red, a cumplir con determinados protocolos de pruebas para la Verificación de las Metas y los Parámetros de Calidad de Servicio.

Artículo 3. Definiciones

Para los efectos del presente Reglamento, los términos siguientes tendrán las definiciones que a continuación se indican:

Calidad de Servicio o QoS: (Quality of Service): Todas las características de un servicio de telecomunicación que inciden en su capacidad para satisfacer necesidades explícitas e implícitas del usuario del servicio. Efecto global de la calidad de funcionamiento de un servicio, que determina el grado de satisfacción de los usuarios/suscriptores. (Referencia: Recomendación UIT-T E.802 (02/2007), numeral 3.9)

La calidad en las redes del Servicio de Telefonía Móvil puede verse reflejada, entre otros, en los resultados de la medición de indicadores, tales como la capacidad y disponibilidad de las redes, los tiempos empleados en establecer una comunicación o la velocidad y la tasa de errores en la descarga de un archivo con una conexión a la Internet; resultados que permiten establecer las condiciones mínimas para el mejor desarrollo del servicio.

Cobertura Garantizada: Es el área geográfica al interior de la cual, el Operador brinda el servicio y garantiza las condiciones y parámetros de calidad que serán medidos y evaluados con los protocolos de pruebas y para cada uno de los servicios proporcionados, de conformidad con lo establecido en el presente Reglamento.

Concesión: Acto jurídico-administrativo mediante el cual el Estado, a través de CONATEL, cede a una persona natural o jurídica la potestad de prestar los Servicios Públicos de Telecomunicaciones que han sido clasificados como Servicios Portadores y Servicios Finales Básicos. (Referencia: Reglamento General de la Ley Marco del Sector de Telecomunicaciones, Artículo 90, inciso a.)

Drive Test: Es un procedimiento utilizado para medir y evaluar la cobertura, la capacidad y la calidad de servicio (QoS) en una red del Servicio de Telefonía Móvil, con un equipo especializado que utiliza terminales móviles u otros dispositivos, con el fin de ejecutar diferentes tipos de pruebas en el recorrido dentro del área de Cobertura Garantizada, simulando el comportamiento del servicio de un usuario o suscriptor.

Equipo Terminal o de Usuario (User Equipment (UE)): Es el equipo fijo o móvil destinado a ser conectado directa o indirectamente a un punto de terminación de una red de telecomunicaciones con el cual se brinda acceso y conectividad con el propósito de enviar, procesar o recibir comunicaciones de voz, datos o video. (Referencia: Reglamento General de la Ley Marco del Sector de Telecomunicaciones, Artículo 2.)

Protocolo de Transferencia de Archivos o FTP (File Transfer Protocol): es un protocolo de red para la transferencia de archivos entre sistemas conectados a una red TCP (Transmission Control Protocol), basado en la arquitectura cliente-servidor; mediante el cual desde un equipo cliente se puede conectar a un servidor para descargar archivos desde él o para enviarle archivos, independientemente del sistema operativo utilizado en cada equipo.

Grado de Servicio: Conjunto de variables de ingeniería de tráfico utilizadas para obtener una medida de la aptitud de un grupo de órganos en condiciones especificadas; estas variables del grado de servicio pueden expresarse como la probabilidad de pérdida, la demora del tono de invitación a marcar, etc. (Referencia: Recomendación UIT-T E.600 (03/93), numeral 4.1)

Hora Pico / Hora Cargada: Periodo continuo de una hora de duración comprendido enteramente en el intervalo de tiempo en cuestión, en el que estadísticamente el volumen de datos y/o tráfico del número de intentos de llamada, en los cuales son máximos.

Protocolo de Transferencia de Hipertexto o HTTP (Hypertext Transfer Protocol): es el protocolo usado en cada transacción de la World Wide Web. El HTTP es un protocolo sin estado, es decir, que no guarda ninguna información sobre conexiones anteriores. (Referencia: Recomendación UIT-T X.1582 (01/2014) IETF RFC 2616)

Interconexión: Es la conexión física y funcional entre dos o más redes públicas de telecomunicaciones, utilizadas por un mismo operador o por otro distinto, con el fin de permitir a los usuarios del mismo o de otro operador, o acceder a los servicios prestados por otro operador. Los servicios podrán ser prestados por las partes interconectadas o por terceros que tengan acceso a la red. Referencia: Reglamento General de la Ley Marco del Sector de Telecomunicaciones, Artículo 184.

Licencia: Acto jurídico-administrativo mediante el cual CONATEL, autoriza el uso de frecuencias radioeléctricas, para la explotación de diferentes servicios de telecomunicaciones. Referencia: Reglamento General de la Ley Marco del Sector de Telecomunicaciones, Artículo 90, inciso d).

Llamada y/o Mensaje fuera de la Red u Off-Net: Comprende la llamada y/o mensaje que se origina por un Usuario/Suscriptor en la red de un determinado Operador A del Servicio de Telefonía Móvil y que es encaminada hacia la red de otro operador B del Servicio de Telefonía Móvil para terminar en un número telefónico de un Usuario/Suscriptor cuyo equipo terminal está conectado a éste Operador B.

Llamada y/o Mensaje dentro de la Red o Intranet (On-Net): Comprende la llamada y/o mensaje que se origina por un Usuario/Suscriptor en la red de un determinado operador del Servicio de Telefonía Móvil y que es encaminada y terminada en un número telefónico de un Usuario/Suscriptor cuyo equipo terminal está conectado en la red de este mismo Operador.

Parámetros:

Característica cuantificable de un aspecto del servicio y determinado por unos límites.

Ejemplo: El parámetro para estimar la "probabilidad de marcación errónea" se expresa como: "número de llamadas erróneas por cada 100 intentos de llamada".

NOTA – Los parámetros pueden ser objetivos o subjetivos. (Referencia: Recomendación UIT-T E800 (09/2008), numeral 2.9)

Protocolo de pruebas: Es un procedimiento sistemático de verificación e inspección aplicado por una autoridad u organización para validar o verificar la calidad respecto a la tecnología y operación de un equipo, proceso o servicio, así como las condiciones de seguridad y confiabilidad, en el cual la autoridad competente emitirá un dictamen al concluir dicho procedimiento de pruebas.

Red de Telecomunicaciones: Es toda instalación o infraestructura conformada por diversos elementos, que sirven de soporte para lograr una telecomunicación. Dichos elementos son, entre otros, los siguientes: líneas físicas, enlaces radioeléctricos, enlaces satelitales, enlaces ópticos o de cualquier otro tipo o combinación de estos, antenas, cables, ductos, postes, equipos e instalaciones y facilidades diversas relacionadas directamente con la prestación de los servicios de telecomunicaciones.

Red Móvil: Conjunto de órganos, que conforman la red de telecomunicaciones que pertenece al Operador del Servicio de Telefonía Móvil Celular o al Operador Servicio de Comunicaciones Personales (PCS); involucrados para realizar una comunicación que se origina o termina en un suscriptor del Servicio Móvil. No incluye el terminal de usuario.

Nivel de Señal Recibido o RxLEV (Received Signal Level): Es el nivel de señal medida en dBm recibida por el móvil en tecnología 2G.

Código de Potencia de Señal Recibida o RSCP (Received Signal Code Power): es la energía de RF recibida en tecnología en 3G después del proceso de correlación / decodificación, generalmente dado en dBm. Sólo este código de potencia es de interés para las siguientes etapas del receptor cuando se mide la calidad de la recepción.

Señal de Referencia de Potencia Recibida o RSRP (Reference Signal Received Power): es la señal que se define como el promedio lineal sobre las contribuciones de potencia (en Watts) en tecnología 4G y 5G, de los elementos de recursos que transportan señales de referencia específicas de celda dentro del ancho de banda de frecuencia de medición. También se define como la potencia de las señales de referencia LTE distribuidas por todo el ancho de banda (RSSI) y banda estrecha (RSRP).

Señal de Referencia de Calidad Recibida o RSRQ (Reference Signal Received Quality): se define como la relación $N \times \text{RSRP} / (\text{portadora RSSI E-UTRA})$, donde N es el número de bloques de recursos (RB) del ancho de banda de medición de la portadora RSSI E-UTRA. Las mediciones en el numerador y denominador se realizarán sobre el mismo conjunto de bloques de recursos.

Indicador de Intensidad de la Señal Recibida o RSSI (Received Signal Strength Indicator): la portadora RSSI mide la potencia total recibida observada solamente en símbolos OFDM que contienen símbolos de referencia para el puerto de antena 0 en el ancho de banda de medición sobre N bloques de recursos. También el RSSI es un parámetro que proporciona información sobre la potencia total de banda ancha recibida (medida en todos los símbolos) incluyendo todas las interferencias y el ruido térmico.

Relación entre la Intensidad de Señal o SINR (Signal-to-Interference + Noise Ratio): Es la Relación entre el nivel de la Intensidad de Señal y la Interferencia más el Ruido, es un indicador de calidad en tecnología 4G.

Servicio de Comunicaciones Personales (PCS): Es el Servicio de Telecomunicaciones prestado a través de medios radioeléctricos que opera en bandas de frecuencias especificadas dentro del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, que permite las comunicaciones de voz, imágenes (video) y datos entre terminales móviles o fijos entre sí, y a través de la Interconexión con otras Redes de Telecomunicaciones, entre estos terminales móviles o fijos y los terminales móviles o fijos servidas por dichas redes. Este servicio emplea tecnología microcelular y macrocelular y asigna números del Plan Nacional de Numeración y Códigos de Identificación al equipo terminal utilizado para su prestación. Referencia: Reglamento General de la Ley Marco del Sector de Telecomunicaciones, Artículo 28, inciso f)

Servicio de Telefonía Móvil: Significa el Servicio de Comunicaciones Personales (PCS), Telefonía Móvil Celular y otros servicios móviles que permitan la gestión y establecimiento de llamadas telefónicas, en la medida que compitan con el Servicio de Telefonía Móvil. Esta definición no incluye al Servicio de Comunicaciones Personales Globales Móviles (GMPCS).

Servicio de Telefonía Móvil Celular: Es el servicio de telecomunicaciones prestado a través de medios radioeléctricos que opera en bandas de frecuencias especificadas en el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, que permite las comunicaciones de voz, imágenes (video) y datos entre terminales móviles o fijos entre sí y a través de la Interconexión con otras Redes de Telecomunicaciones, entre estos terminales móviles o fijos y los terminales móviles o fijos servidas por dichas redes. Este servicio utiliza la tecnología celular, y asigna números del Plan Nacional de Numeración y Códigos de Identificación al equipo terminal utilizado para su prestación (Referencia: Reglamento General de la Ley Marco del Sector de Telecomunicaciones, Artículo 28, inciso c).

Servicios de Valor Agregado: Son aquellos servicios que añaden alguna característica o facilidad para brindar un nuevo servicio de telecomunicación, satisfaciendo necesidades específicas del usuario y/o suscriptor, para lo cual utilizan como soporte técnico la infraestructura de otros servicios, tales como: servicios portadores, finales o de difusión, ya sea en forma conjunta o separada. Determinados Servicios de Valor Agregado pueden hacer uso de redes propias para lograr la comunicación completa hacia el usuario y/o suscriptor. (Referencia: Reglamento General de la Ley Marco del Sector de Telecomunicaciones, Artículos 33 y 160).

SMS: Servicio Mensajería de Texto (Short Message Service, por sus siglas en ingles)

Suscriptor: Significa una persona natural o jurídica que ha suscrito un contrato con la Empresa Concesionaria para la provisión de Servicios de Telecomunicaciones, mediante una contraprestación económica. También denominado Abonado. Referencia: Reglamento General de la Ley Marco del Sector de Telecomunicaciones, Artículo 2.

Tasa de llamadas Caídas (Call Drop Rate): La probabilidad de que una llamada termine sin la acción del usuario. (Referencia: Recomendación UIT-T E.807 (02/2014), numeral 3.2.4.)

Tasa de llamadas Caídas (Call Drop Rate): La probabilidad de que una llamada termine sin la acción del usuario (Referencia: Recomendación UIT-T E.807 (02/2014) 3.2.4); como una forma de medir la falta de continuidad en la prestación del servicio brindado al presentarse una degradación de la conectividad, falla, sin cobertura, etc.

Usuario: Persona natural o jurídica que utiliza normalmente algún servicio de telecomunicaciones, pero que no necesariamente tiene suscrito un contrato por la prestación de ese servicio. (Referencia: Reglamento General de la Ley Marco del Sector de Telecomunicaciones, Artículo 2.)

CAPÍTULO II

CONDICIONES DE CALIDAD DE SERVICIO PARA LA OPERACIÓN DEL SERVICIO DE TELEFONÍA MÓVIL

Artículo 4. Facultades y Atribuciones de CONATEL respecto a la Calidad de Servicio

Para efectos del presente Reglamento y en aplicación de las facultades y atribuciones que la Ley le confiere, CONATEL podrá:

- a) Llevar a cabo las verificaciones necesarias mediante los Protocolos de Pruebas descritos en el Capítulo VIII del presente Reglamento, para constatar la veracidad de la información proporcionada y dada a conocer por los Operadores.
- b) Publicar los resultados del análisis de las mediciones y mediante un mapa interactivo, montado en una aplicación, en el sitio web de CONATEL, de libre acceso las veinticuatro (24) horas del día para los Usuarios y/o Suscriptores, Operadores y cualquier otro interesado; en el cual se podrá visualizar las condiciones de calidad de los operadores del Servicio de Telefonía Móvil. Dichos operadores pueden publicar los resultados de sus propias mediciones de calidad de servicio, si así lo estiman conveniente, en sus respectivas plataformas o en sus sitios webs.

Artículo 5. Indicadores de Medición de la Calidad

Los Operadores del Servicio de Telefonía Móvil deberán incluir como parte de su operación la medición, como mínimo de los siguientes Indicadores de calidad:

- a) **Nivel de Señal Radioeléctrica:** El área de cobertura estará delimitada por el nivel de señal recibido (dBm) en el Equipo Terminal Móvil, según el tipo de cobertura que se trate, en el 90% de las ubicaciones, diferenciado por tecnología de la siguiente manera: 2G utilizar RxLev, 3G RSCP y 4G; y de ser el caso con 5G, el nivel de señal recibida de la señal de sincronización y de la información de estado del canal.

- b) **Proporción de Intentos de Llamada Fallidos (Accesibilidad):** Condición de un servicio para ser obtenido, cuando el usuario lo requiera, con las tolerancias y condiciones especificadas. El grado de accesibilidad de un servicio se mide mediante la relación entre la cantidad de intentos efectivos de conexión a una determinada red en relación y la cantidad total de intentos efectuados.
- c) **Tiempo Promedio de Establecimiento de Llamada:** Cantidad de tiempo promedio necesario para establecer la conexión. Dicho intervalo de tiempo se mide a partir de la diferencia entre el tiempo en que se ejecuta el comando de intento de llamada (del inglés, call attempt) en el Equipo Terminal móvil origen y el tiempo en que se establece la Llamada (del inglés, call connect).
- d) **Retenibilidad del Servicio:** Es el porcentaje resultante de dividir el número de llamadas cursadas por la central móvil durante un período de tiempo, que llegan a su fin por voluntad del usuario sin ser interrumpidas por problemas de la red del Concesionario entre el número de llamadas cursadas por la central móvil durante un período de tiempo.
- e) **Completación de Llamadas.** Es el porcentaje de dividir el número de intentos de llamadas totalmente encaminadas entre el número de intentos de llamadas totales realizadas observadas durante un período de tiempo.
- f) **Calidad de Voz:** Calificación de la calidad extremo-a-extremo en la transmisión de voz en una llamada completada. Los parámetros se analizarán con base en la Escala de Opinión Promedio (Mean-Opinion Score, MOS), que establece las siguientes ponderaciones: Recomendación UIT-T P.800

Escala de Calidad de Escucha:

Calidad de la señal vocal	Nota
Excelente	5
Buena	4
Regular	3
Mediocre	2
Mala	1

La magnitud evaluada a partir de las notas (Nota media de opinión sobre la calidad de escucha) se representa por el símbolo MOS. Lo anterior, para comunicaciones On-Net.

Artículo 6. Los Parámetros Objetivos de Telefonía Móvil Los Parámetros Objetivos de Calidad de Servicio indicados para la Operación del Servicio de Telefonía Móvil, aplica para las tecnologías de 2G y 3G, según se describen en la siguiente tabla:

Indicador	Valor de Cumplimiento	Tipo de Infracción
Tiempo promedio de establecimiento de llamada Intrared	Tiempo < 8 segundos para el 95% o más de las llamadas	Sancionable
Retenibilidad del servicio para llamadas Intrared	Deberá ser mayor o igual al 97%.	Sancionable
Completación de llamadas Intrared:	Deberá ser mayor o igual al 95%.	Sancionable
Cobertura (Nivel de señal radioeléctrica) indicado en sus mapas de cobertura o publicaciones:	Deberá ser mayor o igual al 90%	Informativo
Calidad de Voz:	Año	Valor
	Año 1	≥ 3.25
	Año 2	≥ 3.50
	Año 3 en adelante	≥ 3.75

La verificación del cumplimiento de los Parámetros Objetivos de Calidad antes mencionados, se realizarán al menos una vez por año, mediante pruebas de Drive Test en la modalidad de llamadas Intrared (On-Net), que estarán estipuladas según el Programa de Medición de Calidad de Servicio.

CAPÍTULO III

CONDICIONES DE CALIDAD DE SERVICIO PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS SUPLEMENTARIOS O VERTICALES SOPORTADOS SOBRE INFRAESTRUCTURA DEL SERVICIO DE TELEFONÍA MÓVIL

Artículo 7. Indicadores de Medición de la Calidad

Los Operadores del Servicio de Telefonía Móvil para la Prestación de los Servicios Suplementarios o Verticales Soportados sobre Infraestructura del Servicio de Telefonía Móvil dentro del concepto de Cobertura Garantizada, deberán contemplar dentro de su operación como mínimo los siguientes indicadores de medición de la calidad:

- a) **Proporción de Mensajes SMS Fallidos:** Estimación del grado de no-accesibilidad del servicio, con base en la determinación del porcentaje de intentos de envío de mensajes sin éxito. Las pruebas se realizarán con mensajes enviados en la modalidad Intrared (ON-NET).
- b) **Tiempo de entrega del Mensaje SMS:** Estimación del retardo en la entrega de un mensaje corto, con base en la determinación del tiempo promedio extremo-a-extremo medido desde el envío del mensaje corto hasta la recepción del mismo por el destinatario en la modalidad Intrared (ON-NET).
- c) **Integridad del mensaje:** Se refiere a cuando el mensaje recibido corresponde al enviado sin sufrir modificaciones de ningún tipo.

Artículo 8. Parámetros Objetivos de Calidad de Servicios Suplementarios o Verticales

Los Parámetros Objetivos de Calidad para la prestación del Servicio de Mensajería de Texto (SMS) soportados sobre infraestructura del Servicio de Telefonía Móvil, y que aplican para las tecnologías de 2G y 3G; y se describen en la siguiente tabla:

Indicador	Valor de Cumplimiento	Tipo de Infracción
Proporción de Mensajes SMS fallidos Intrared:	Menor o igual al 5%.	Sancionable
Tiempo de entrega de Mensaje SMS:	Mayor o igual al 95% de los mensajes entregados. Menor o igual de 30 segundos. Se considerará mensaje no entregado a tiempo, después de 30 segundos de haber sido enviado y no sea recibido por el equipo móvil de destino.	Informativo
Integridad del Mensaje:	100%.	Informativo

La verificación del cumplimiento de los Parámetros Objetivos de Calidad antes mencionados, se realizarán al menos una vez por año, mediante pruebas de Drive Test, en Cobertura Garantizada, en modalidad intrared (On-Net), que estarán estipuladas según el Programa de Medición de Calidad de Servicio.

CAPÍTULO IV

CONDICIONES DE CALIDAD DE SERVICIO PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE INTERNET O ACCESO A REDES INFORMÁTICAS SOPORTADO SOBRE LA INFRAESTRUCTURA DEL SERVICIO DE TELEFONÍA MÓVIL

Artículo 9. Indicadores de Medición de la Calidad

Para la prestación del Servicio de Valor Agregado, específicamente del Servicio de Internet o Acceso a Redes Informáticas soportado sobre la infraestructura del Servicio de Telefonía Móvil, los Operadores deberán contemplar dentro de su operación como mínimo los siguientes indicadores de medición de la calidad:

- a. **Proporción de sesiones fallidas de FTP / HTTP:** Es la estimación del grado de no-accesibilidad del servicio, con base en la determinación del porcentaje de sesiones de **FTP / HTTP** que no son iniciadas o terminadas exitosamente en el tiempo previamente establecido.
- b. **Velocidad de datos promedio de carga y descarga FTP / HTTP:** Es la estimación del rendimiento de la velocidad en la transmisión de datos (Velocidad/Throughput) mediante la medición del tiempo de carga y descarga de un archivo determinado empleando **FTP / HTTP** u otras versiones futuras a estas.
- c. **Latencia:** Tiempo de retardo en transporte de paquetes extremo a extremo. Se refiere al tiempo de ida y vuelta de un paquete de datos enviado a un servidor ubicado dentro o fuera del territorio nacional.

Artículo 10. Parámetros Objetivos de Calidad de Servicio de Internet o Acceso a Redes Informáticas

Los Parámetros Objetivos de Calidad para la prestación del Servicio de Internet o Acceso a Redes Informáticas, conforme lo indicado en el Artículo 9, soportado sobre la infraestructura del Servicio de Telefonía Móvil, y que aplican para las tecnologías de 3G y 4G, se medirán donde exista cobertura garantizada por el Operador y conforme se describen en la siguiente tabla:

Parámetro	Definición	Valor Objetivo	Tipo de Infracción
Caudal de Bajada y Subida (Throughput Downlink y Uplink)	Es la estimación del rendimiento de la velocidad en la transmisión de datos, (Velocidad/Throughput) mediante la medición del tiempo de carga y descarga de un archivo determinado empleando los protocolos FTP / HTTP u otras versiones futuras a estas	Se considerarán las mediciones en cuanto a velocidad promedio y máxima velocidad alcanzada, dichos valores se publicarán para cada Operador.	Informativo
Proporción de sesiones fallidas de FTP / HTTP	Es la estimación del grado de no-accesibilidad del servicio, con base en la determinación del porcentaje de sesiones de mediante protocolos FTP / HTTP que no son iniciadas o terminadas exitosamente en el tiempo previamente establecido.	Parámetro de carácter informativo (dichos valores se publicarán para cada Operador.)	Informativo
Latencia	Es el tiempo de retardo en transporte de paquetes extremo a extremo. Se refiere al tiempo de ida y vuelta de un paquete de datos enviado a un servidor ubicado dentro o fuera del territorio nacional	3G: <150 mseg. (Nacional) 4G: <100 mseg. (Nacional) 5G: <10 mseg. (Nacional)	Informativo

La verificación del cumplimiento de los Parámetros Objetivos de Calidad antes mencionados, se realizarán al menos una vez por año, mediante pruebas de Drive Test, que estarán estipuladas según el Programa de Medición de Calidad de Servicio.

CAPÍTULO V

PROGRAMA DE MEDICIÓN DE CALIDAD DE SERVICIO

Artículo 11. Programa de Medición de Calidad de Servicio

CONATEL elaborará el Programa de Medición de Calidad de Servicio que se realizará al menos una (1) vez por año y comprenderá entre otros, las Rutas de Prueba de Cobertura en varias ciudades, municipios y departamentos, realizando las mediciones de los Parámetros Objetivos de Calidad del Servicio de Telefonía Móvil, los Servicios Suplementarios o Verticales y del Servicio de Valor Agregado (Internet) prestados por los Operadores del Servicio de Telefonía Móvil, acorde a las nuevas Licencias asociadas a los Contratos de Concesión, tomando en consideración el mapa de cobertura garantizada presentado por cada operador en modalidad ON-NET, en virtud de la utilización de las nuevas tecnologías. El Programa de Medición de Calidad de Servicio será definido por el órgano competente.

Las mediciones se realizarán en las bandas de frecuencias en función de los bloques de espectro radioeléctrico asignado a cada Operador y dentro de lo que haya reportado como Cobertura Garantizada. Los parámetros o indicadores a medirse son los mismos para cada Operador indistintamente de las bandas y bloques de frecuencias de operación y acordes con la tecnología utilizada.

La información a ser publicada en el sitio web de CONATEL, podrá ser diferenciada por Operador y por tecnología utilizada; es decir, se podrá efectuar una comparación entre los Parámetros Objetivos de Calidad de Servicio de los Operadores. Dicha información será la obtenida mediante el Programa de Medición de Calidad de Servicio, las publicaciones de los resultados de medición podrán presentarse por: a) zona de servicio cubierta, b) un sector, c) una celda, d) un conjunto de sectores o celdas, e) en ambientes exteriores y f) interiores de edificios de uso público (Resultados de carácter informativo a los usuarios/suscriptores)

CAPÍTULO VI

COBERTURA

Artículo 12. Características de los Mapas de Cobertura

Los Operadores del Servicio de Telefonía Móvil deberán entregar a CONATEL, en formato electrónico con extensión .kmz u otros que CONATEL establezca, los mapas de cobertura de sus respectivas redes, debiendo ser actualizados cada seis (6) meses en enero y julio de cada año, y deben ser parte de los Informes Regulatorios Periódicos (Semestrales), establecidos en la Resolución NR015/16, Resolutivo Tercero, numeral 5), literal ii. Servicio de Telefonía Móvil, o la resolución que estuviese vigente, por cada tecnología de acceso, indicando el nivel mínimo de señal que utilizan para definir dicha cobertura exterior (outdoor), estos mapas de cobertura podrán solicitarse por Departamento y/o municipios, como sigue:

a) **2G: RxLev:**

Color	Significado	Rango (dBm)
Rojo	Señal Débil	-111 < RxLev < -88
Amarillo	Señal Regular	-88 < RxLev < -83
Verde	Señal Óptima	-83 > RxLev

b) **3G: RSCP:**

Color	Significado	Rango (dBm)
Rojo	Señal Débil	-116 < RSCP < -88
Amarillo	Señal Regular	-88 < RSCP < -83
Verde	Señal Óptima	-83 > RSCP

c) **4G y 5G: RSRP:**

Color	Significado	Rango (dBm)
Rojo	Señal Débil	-121 < RSRP < -110
Amarillo	Señal Regular	-110 < RSRP < -85
Verde	Señal Óptima	-85 > RSRP

Artículo 13. Provisión de insumos para las Pruebas

En caso de ser necesario, los Operadores del Servicio de Telefonía Móvil deberán proveer a CONATEL los insumos para la realización de las pruebas, como ser: Tarjetas Sim (prepago y/o postpago), saldos de recargas electrónicas o por medio de tarjeta, etc., lo anterior deberá ser entregado al menos con una anticipación de diez (10) días hábiles antes del inicio de las pruebas, previa coordinación entre CONATEL y los Operadores.

Artículo 14. Reducción de Cobertura

Los Operadores del Servicio de Telefonía Móvil no podrán reducir la Cobertura del Servicio, de manera que las Áreas de Cobertura alcanzadas por el Operador no podrán ser menores a las reportadas anteriormente como Cobertura Garantizada, salvo que esta reducción haya sido debidamente notificada y justificada ante CONATEL. Lo anterior en concordancia con el Principio de Continuidad del Servicio y el de uso eficiente de Espectro Radioeléctrico definidos en el Reglamento General de la Ley Marco del Sector de Telecomunicaciones.

Los Operadores podrán comunicar anticipadamente a CONATEL, los factores que limiten la cobertura, fallas y degradación que afecte los servicios brindados a sus Usuarios y/o Suscriptores, tanto en ambientes interiores (Indoor) y como en exteriores (Outdoor), previo a que se lleven a cabo las mediciones para verificar los Parámetros Objetivos de calidad de servicio, contemplados en el Programa de Medición de Calidad de Servicio.

Artículo 15. Presentación de los Datos de Celda (Cell Data)

Los Operadores del Servicio de Telefonía Móvil deberán presentar sus Datos de Celda (Cell Data), tanto en Interior (Indoor) como en Exterior (Outdoor) en los Informes Regulatorios Periódicos (Semestrales), como parte de lo establecido en la Resolución NR015/16, Resolutivo Tercero, numeral 5), literal ii. Servicio de Telefonía Móvil, a efecto que CONATEL a través de la Dirección de Servicios de Telecomunicaciones o dependencia que a posteriori ocupe sus funciones, cuente con la información actualizada de los sitios que están utilizando los Operadores en el despliegue de su red y que permiten el funcionamiento del Servicio de Telefonía Móvil.

Esta información debe estar correctamente georreferenciada, clasificada por tecnología utilizada y deberá ser presentada en un formato electrónico, archivos con extensión: .csv o .xml, .kml o .kmz, u otro que CONATEL requiera, y que permita el intercambio de información geográfica; de manera que CONATEL pueda utilizarlo para la comprobación de las Metas de Calidad de Servicio estipuladas en los Contratos de Concesión, Licencias Asociadas y otros, para fines de supervisión técnica que CONATEL considere necesarios. La información de los Datos de Celda (Cell Data) deberá contener como mínimo lo siguiente:

- a) **Tecnología 2G:** Nombre (Nombre de Celda), Tecnología, BCCH, BSIC, Longitud, Latitud, MCC, MNC, LAC, Cell Id, Direction (Azimut), Departamento, Municipio.
- b) **Tecnología 3G:** Nombre (Nombre de Celda), Tecnología, UARFCN, PSC (Scrambling Code), Longitud, Latitud, MCC, MNC, LAC, Cell Id, Direction (Azimut), Departamento, Municipio.
- c) **Tecnología 4G:** Nombre (Nombre de Celda), Tecnología, EARFCN, Phy-CID (Physical Cell ID), Longitud, Latitud, MCC, MNC, LAC, Cell Id, Direction (Azimut), Departamento, Municipio.

En caso de utilizar nuevas tecnologías o superiores, los datos de celda, se deberán remitir acorde a las antes indicadas.

Artículo 16. Interrupción del Servicio

En caso de presentarse interrupción del servicio en parte o en la totalidad de la red que hagan imposible la prestación del servicio ofrecido en una población, el Operador deberá notificarlo a la Comisión, en un tiempo máximo de 24 horas posterior al evento, luego dicha interrupción deberá indicarse en el Informe Regulatorio Periódico, de conformidad a lo establecido en la Resolución NR015/16, Resolutivo Tercero, numeral 2), literal i. Indicadores de operación e indicadores de calidad de servicio para todos los servicios: incisos f. y g.

CAPÍTULO VII

DERECHOS DE LOS USUARIOS Y/O SUSCRIPTORES

Artículo 17. Disponibilidad de Información en las Agencias de Servicio al Cliente y Atención de Reclamos y Denuncias

Los Usuarios y/o Suscriptores podrán visualizar en los centros de atención y/o sitio web de los Operadores del Servicio de Telefonía Móvil, los Servicios Suplementarios o Verticales y de Valor Agregado (Internet), el mapa de cobertura, de manera que sus agentes puedan mostrar la cobertura, así mismo deberán informar a los usuarios la Velocidad Promedio de acuerdo a las coberturas por tecnología y los niveles de calidad con los que se presta el Servicio en una determinada zona.

Para vigilar los derechos de los usuarios y/o suscriptores, cuando se susciten problemas con la calidad del servicio contratado, los Usuarios/Suscriptores podrán abocarse o contactar a su Operador del Servicio de Telefonía Móvil, para interponer el correspondiente Reclamo, sujeto al procedimiento establecido en primera instancia ante estos, respetándose los términos y demás condiciones conforme a la regulación vigente. Después de agotarse el proceso de primera instancia, los usuarios podrán interponer Denuncias ante CONATEL, como segunda instancia, para que el correspondiente órgano consultivo encargado de validar la calidad, proceda verificar las fallas y los niveles de calidad que se le ofrecen al Usuario.

Artículo 18. Derecho a la Compensación

De acuerdo a lo indicado en el artículo 96 del Reglamento General, en caso que se produzca interrupción o suspensión temporal del servicio público, el Operador estará obligado a resarcir al suscriptor o usuario con una compensación equivalente al tiempo total que dure dicha interrupción o suspensión temporal del servicio; para el caso de los servicios móviles además de lo establecido para la compensación para servicios de voz; la compensación también aplicará para el Servicio de Internet Móvil.

Artículo 19. Condiciones de calidad aplicables en caso de portabilidad numérica

En el evento que el usuario cambie de Operador de servicios móviles y conserve su número telefónico, se le deberán garantizar las condiciones de calidad establecidas en el presente Reglamento.

CAPÍTULO VIII

PROTOCOLOS DE PRUEBAS

Artículo 20. Nivel de Señal Radioeléctrica para la prestación del servicio en exterior

Previo a la realización de las pruebas de verificación del cumplimiento de los parámetros de Señal Radioeléctrica, el Operador informará por medio de mapas el Área de Cobertura Garantizada por su sistema. Las Rutas de Prueba de Cobertura serán consideradas en las dos (2) situaciones: pruebas en movimiento y pruebas en posición fija, seleccionadas a discreción de CONATEL de tal manera que estén contenidas dentro de las Áreas de Cobertura Garantizadas o Reportadas. Las Áreas de Cobertura reportadas por el Operador antes de las pruebas no serán menores a las reportadas anteriormente, salvo que esta reducción haya sido debidamente notificada y justificada ante CONATEL.

Se realizarán Monitoreos de Calidad de Servicio (Drive Test) debiendo completarse como mínimo:

- a) En las ciudades que CONATEL estime conveniente en el Programa de Medición de Calidad de Servicio. Se procederá inicialmente a realizar un recorrido por el perímetro de la ciudad, y luego se realizarán como mínimo dos (2) recorridos diferentes, dentro de la ciudad o comunidad.
- b) En rutas seleccionadas aleatoriamente en los corredores que unen las ciudades según el Programa de Medición de Calidad de Servicio.

La prueba se realizará a una velocidad máxima de 60 km/h en áreas urbanas y 80 km/h fuera de las áreas urbanas y los valores de referencia de Nivel de Señal Radioeléctrica serán los siguientes:

- a) **2G: RxLev:** $\geq -88\text{dBm}$;
- b) **3G RSCP:** $\geq -83\text{dBm}$.
- c) **4G RSRP:** $\geq -85\text{ dBm}$.
- d) **5G RSRP:** $\geq -85\text{ dBm}$

Artículo 21. Metodología de Mediciones

Los protocolos de pruebas se describen a continuación:

1. Las mediciones en campo de los Parámetros Objetivos de Calidad se llevarán a cabo por CONATEL con base en el Programa de Medición de Calidad de Servicio, en donde se determinarán las localidades y extensión de las pruebas que se llevarán a cabo en el respectivo período.
2. Las mediciones serán efectuadas de manera aleatoria, sin previo aviso a los Operadores en condiciones equivalentes, cuando sea técnicamente factible, acorde a las nuevas Licencias asociadas a los Contratos de Concesión y dentro de las zonas de cobertura garantizada, que los mismos Operadores declaren para cada uno de los servicios a ser evaluados. Las mediciones de los Parámetros Objetivos de Calidad de cada servicio, se llevarán a cabo procurando en la medida de lo posible, abarcar la mayor extensión de dichas zonas, así como evitar la repetición de rutas; en caso de repetición parcial o total de rutas se buscará que las mediciones se realicen en horas pico diferentes (para el tráfico de telefonía y datos móviles), dentro del horario comprendido entre las 7:00 a.m. a las 10:00 p.m. En la definición de rutas se utilizarán preferentemente vías primarias y secundarias.
3. Para los Parámetros Objetivos de Calidad de los Servicios de Telefonía Móvil, Internet y SMS, las mediciones serán efectuadas en movimiento, a lo largo de rutas que definan los órganos técnicos de la Comisión, a velocidades de hasta 80 km/h, considerando que el terminal de usuario de origen esté en movimiento y el terminal de usuario de destino se encuentre en un punto fijo o en movimiento.
4. Todas las mediciones de los Parámetros Objetivos de Calidad se llevarán a cabo exclusivamente en exteriores y a nivel de superficie. Las pruebas interiores o indoor sólo se llevarán a cabo en los lugares que el Operador informe que posee cobertura garantizada y estas pruebas se realizarán a discreción del ente regulador.
5. Cuando CONATEL así lo estime conveniente, se podrán realizar mediciones específicas por Operador en las localidades que se definan para tales efectos. Pudiendo estar estas fuera del Programa de Medición de Calidad de Servicio.
6. Las mediciones se llevarán a cabo utilizando terminales de Usuarios/Suscriptores que sean comercializados en el mercado nacional, con una aplicación de ingeniería utilizada por CONATEL. Cuando se realicen mediciones en la frontera del país se bloqueará si fuese necesario el acceso al servicio de redes extranjeras (Roaming Internacional) de los terminales de usuario del equipo de medición.
7. En caso de que el personal técnico de CONATEL a cargo de las mediciones de los Parámetros Objetivos de Calidad, detecte fallas atribuibles al equipo de medición, las mismas serán descartadas en la etapa de post-proceso.
8. El personal técnico de CONATEL a cargo de las mediciones desestimaré cualquier situación extraordinaria que se presente y que a su juicio técnico o normativo pudiera afectar los resultados de dichas mediciones, para que no sean consideradas en la etapa de post-proceso.
9. El personal técnico de CONATEL a cargo de las mediciones de los Parámetros Objetivos de Calidad, podrá suspender tanto temporalmente o definitivamente las mediciones por caso fortuito (terremotos, incendios, inundaciones, protestas, etc.) o causas que atenten contra la seguridad del personal y los equipos de medición, debiendo realizar el informe correspondiente.

Artículo 22. Sobre los Protocolo de Prueba

Las pruebas, parámetros o indicadores que han sido contempladas en el presente Reglamento, buscan establecer un marco jurídico predecible y con el propósito de que se puedan llevar a cabo las coordinaciones con los Operadores y efectuar al menos una vez por año, la validación del cumplimiento de los objetivos de calidad de servicio en la prestación del Servicio de Telefonía Móvil; no obstante, CONATEL se reserva el derecho de realizar protocolos de pruebas, mediante inspecciones de oficio y a solicitud de parte, ya sea para validar información o atender Denuncias motivadas por reclamos de usuarios, u otros operadores.

Artículo 23. Establecimiento de la Hora Pico de la Red Móvil

La Hora Pico será calculada por los Operadores con base en mediciones realizadas tomando datos de las veinticuatro (24) horas del día, durante un periodo de tiempo no menor a quince (15) días continuos. Esta información deberá ser facilitada y presentada ante CONATEL en el Informe Regulatorio

Mensual, indicado en la Resolución Normativa que esté relacionada con la entrega de Información Regulatoria.

La hora pico podrá ser modificada en el futuro, sobre la base de nuevas mediciones, las cuales serán programadas y revisadas en conjunto entre el Operador del Servicio de Telefonía Móvil y CONATEL.

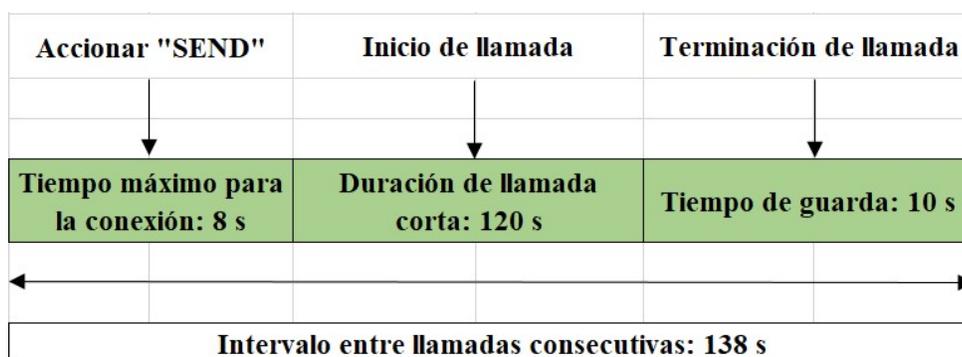
La hora pico de la red deberá ser entregada de la siguiente manera:

- a) Hora Pico a Nivel Nacional (según el tráfico de telefonía y/o datos móviles.)
- b) Hora Pico por Departamento (según el tráfico de telefonía y/o datos móviles.)
- c) Hora Pico por Municipio (según el tráfico de telefonía y/o datos móviles)
- d) Hora Pico en sectores específicos de una localidad (según el tráfico de telefonía y/o datos móviles)

Artículo 24. Procedimiento para la verificación del cumplimiento de los Parámetros Objetivos de Calidad del Servicio de Telefonía Móvil

El criterio de medición de los Parámetros Objetivos de Calidad del Servicio de Telefonía Móvil, estarán basados en:

1. Las mediciones de los Parámetros Objetivos de Calidad del Servicio de Telefonía Móvil se realizarán a todos los Operadores en condiciones equivalentes para cada tecnología de acceso que utilicen en sus redes para la prestación de este servicio, o en su caso, cuando la Comisión así lo estime conveniente, se podrán realizar mediciones específicas en las localidades que se definan para tales efectos.
2. El tamaño de la muestra para el Servicio de Telefonía Móvil, será estimado o calculado en el Programa de Medición de Calidad de Servicio, utilizando fórmulas estadísticas y dependiendo del tipo pruebas a realizar (llamadas, datos, u otras.), con una confianza estadística de al menos el 95% y una tasa de error no mayor a 5%.
3. El tiempo máximo para la conexión de la llamada será de ocho (08) segundos contados a partir de haber sido pulsada la tecla SEND, o en su caso al ejecutarse el comando correspondiente.
4. La duración de la llamada será de ciento veinte (120) segundos.
5. El Intervalo de tiempo entre llamadas consecutivas (eventos consecutivos) será de ciento treinta y ocho (138) segundos, lo que implica que el tiempo de guarda deberá ser al menos de diez (10) segundos.
6. Los diagramas de tiempos para las mediciones de los indicadores de calidad del Servicio de Telefonía Móvil, serán los siguientes:

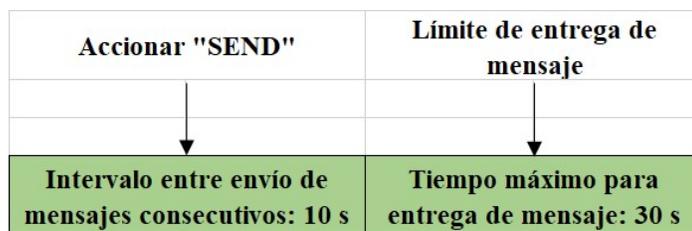
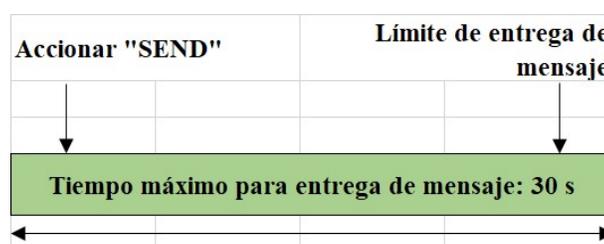


Las mediciones del indicador de calidad de voz se basarán en la Escala de Opinión Promedio (Mean-Opinion Score, MOS) y se llevarán a cabo mediante la aplicación de un algoritmo de comparación objetiva entre la señal transmitida y recibida, que no implica una apreciación humana. Para tal efecto, el equipo de medición utilizará el algoritmo POLQA o en su caso, la evolución del mismo según sea establecido en alguna actualización a la citada recomendación. Los resultados de las mediciones correspondientes se reportarán utilizando cifras de hasta dos decimales y se indicará el porcentaje que dichos resultados representan con respecto al valor máximo alcanzable para cada tecnología de acceso, tomando como referencia las mejores prácticas internacionales.

Artículo 25. Procedimiento para la verificación del cumplimiento de los Parámetros Objetivos de Calidad del Servicio de Mensajería de Texto

El criterio de medición de los Parámetros Objetivos de Calidad del Servicio de Mensajería de Texto, estarán basados en:

1. Las mediciones de los Parámetros Objetivos de Calidad del servicio SMS se llevarán a cabo de manera simultánea a todos los Operadores en condiciones equivalentes, para cada tecnología de acceso que utilicen en sus redes para la prestación de este servicio, o en su caso, cuando la CONATEL así lo estime conveniente, se podrán realizar mediciones específicas por operador en las localidades que se definan para tales efectos.
2. El tamaño de la muestra para el servicio SMS, será estimado o calculado en el Programa de Medición de Calidad de Servicio, utilizando formulas estadísticas.
3. Se considerará fallido aquel mensaje corto que después de treinta (30) segundos de haber sido enviado, no sea recibido por el terminal de usuario de destino.
4. El intervalo de tiempo entre envíos de mensajes cortos consecutivos (eventos consecutivos) será de diez (10) segundos.
5. El número de caracteres alfanuméricos de los mensajes cortos será de ciento veinte (120) incluyendo el identificador de cada uno de ellos. Dichos caracteres serán codificados con base en el estándar INCITS 4-1986 [R2017], para 7-bits ASCII.
6. Los diagramas de tiempos para las mediciones de los indicadores de calidad del servicio de SMS serán los siguientes:



7. Las mediciones del indicador de integridad del mensaje se realizarán por medio de una validación positiva en el conteo del número de caracteres, únicamente de los mensajes de texto cortos que se reciban en un tiempo máximo de 30 segundos después de haber sido enviados.

Artículo 26. Procedimiento para la verificación del cumplimiento de los Parámetros Objetivos de Calidad del Servicio de Internet o Acceso a Redes Informáticas y demás Servicios de Valor Agregado que utilizan los protocolos FTP y el HTTP de Internet.

El criterio de medición de los Parámetros Objetivos de Calidad del Servicio de Internet o Acceso a Redes Informáticas y demás Servicios de Valor Agregado, estarán basados en:

1. Las mediciones de los Parámetros Objetivos de Calidad del Servicio de Internet o Acceso a Redes Informáticas se llevarán a cabo a todos los Operadores en condiciones equivalentes para cada tecnología de acceso que utilicen en sus redes para la prestación de este servicio, o en su caso, cuando la CONATEL así lo estime conveniente, se podrán realizar mediciones específicas por operador en las localidades que se definan para tales efectos. Cada Operador deberá contar con su respectivo servidor FTP ubicado en el Punto de Intercambio de Trafico Nacional (IXP-HN) y HTTP para realizar la medición a redes externas
2. El tamaño de la muestra para el Servicio de Internet o Acceso a Redes Informáticas, será estimado o calculado en el Programa de Medición de Calidad de Servicio, utilizando fórmulas estadísticas.
3. Las mediciones del indicador de velocidad de datos promedio de carga y descarga mediante protocolos FTP/HTTP se llevarán a cabo únicamente tomando en consideración las sesiones de FTP/HTTP cuyas cargas y/o descargas del archivo correspondiente hayan completado.
4. El tamaño del archivo a ser cargado y/o descargado por sesión FTP/HTTP será indicado en el Programa de Medición de Calidad de Servicio, de manera que cuente con capacidad suficiente de conexión a Internet para asegurar que las mediciones se lleven a cabo en condiciones óptimas y equivalentes para todos los Operadores.

5. El tiempo de cargas y/o descargas será estipulado en el Programa de Medición de Calidad de Servicio.
6. CONATEL podrá realizar pruebas: Navegación Web, IPERF (pruebas de ancho de banda), PING (latencia), video streaming y otras que se estimen convenientes; los resultados obtenidos serán publicados para conocimiento de los usuarios y/o suscriptores; y dichas pruebas serán definidas en el Programa de Medición de Calidad de Servicio.

Artículo 27. Post-proceso y publicación de resultados

Las mediciones que a juicio de la CONATEL arrojen información imprecisa derivada de situaciones extraordinarias y/o impredecibles, serán descartadas de las muestras correspondientes y no serán tomadas para los análisis respectivos, por ejemplo, las alteraciones derivadas de la utilización de bloqueadores en centros penitenciarios o como consecuencia de desastres naturales.

CONATEL, hará públicos los resultados de las mediciones que se realicen con base en lo estipulado en el presente Reglamento, posterior a la conclusión del informe final. Esta publicación se hará tanto en su sitio web como en otros medios de comunicación que CONATEL estime pertinente.

CAPÍTULO IX

INFRACCIONES

Artículo 28. Infracciones y Sanciones

El incumplimiento de las obligaciones, procedimientos y demás disposiciones del presente Reglamento, constituyen infracciones Graves o Muy Graves según sea el precepto infringido, de acuerdo a lo establecido en los artículos 41 y 42 de la Ley Marco del Sector de Telecomunicaciones, así como 248 y 249 de su Reglamento General. Las infracciones se sancionarán conforme a lo dispuesto en la Ley Marco del Sector de Telecomunicaciones, su Reglamento General y demás normativas aplicables.

SEGUNDO: Una vez que entre en vigencia el presente Reglamento para la Verificación del Cumplimiento de las Metas de Calidad del Servicio de Telefonía Móvil, en observancia de lo que establecen los Contratos de Concesión para la actualización y revisión en base a los adelantos tecnológicos, quedan sin valor y efecto cualquier otra disposición que contradiga la presente Resolución y derogadas las Resoluciones NR005/02 y la AS543/02.

TERCERO: El presente Reglamento entrará en vigencia a partir del día siguiente de su publicación en el Diario Oficial “La Gaceta”. **NOTIFÍQUESE.**

Lic. Lorenzo Saucedo
Comisionado presidente
CONATEL

Abog. Mauricio Buck.
Secretario General Interino
CONATEL



AVISO

La Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL) informa a los Operadores del Servicio de Telefonía Móvil, a todos los interesados y al público en general, que el proyecto de **Resolución Normativa “REGLAMENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS METAS DE CALIDAD DEL SERVICIO DE TELEFONÍA MOVIL”**, estará disponible para CONSULTA PÚBLICA en la fecha del xx al xx de xxxxxx del 2022, en el sitio web www.conatel.gob.hn; por lo que se les invita a realizar sus comentarios y opiniones de interés relacionados con el tema en la dirección de correo electrónico: consulta publica@conatel.gob.hn.

Comayagüela, M.D.C. xx de xxxxxxx de 2022.

**LIC. LORENZO SAUCEDA
COMISIONADO PRESIDENTE
CONATEL**