

Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones aprueba y emite los lineamientos que fijan los índices y parámetros de calidad a que deberán sujetarse los prestadores del servicio móvil y se abroga el Plan Técnico Fundamental de Calidad del Servicio Local Móvil publicado el 30 de agosto de 2011, así como la metodología de mediciones del Plan Técnico Fundamental de Calidad del Servicio Local Móvil publicada el 27 de junio de 2012.

[Publicación en el Diario Oficial de la Federación el 17 de enero de 2018](#)

[Modificación publicada en el DOF el 9 de febrero de 2021](#)

[Modificación publicada en el DOF el 16 de enero de 2023](#)

[Última modificación publicada en el DOF el 26 de diciembre de 2023](#)

LINEAMIENTOS QUE FIJAN LOS ÍNDICES Y PARÁMETROS DE CALIDAD A QUE DEBERÁN SUJETARSE LOS PRESTADORES DEL SERVICIO MÓVIL

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

PRIMERO. Los presentes lineamientos tienen por objeto fijar los índices y parámetros de calidad del servicio móvil y del servicio mayorista de telecomunicaciones móviles, así como establecer los términos para que dichos servicios se presten en condiciones de calidad en el territorio nacional en beneficio de los usuarios finales, de conformidad con lo dispuesto en la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión.

SEGUNDO. Las disposiciones establecidas en los presentes lineamientos son de observancia obligatoria para los concesionarios que presten el servicio móvil, concesionarios mayoristas móviles y, en lo aplicable, para los operadores móviles virtuales que proporcionan dicho servicio, siendo estos responsables de la calidad del servicio ofrecido ante el usuario final.

TERCERO. Los operadores móviles virtuales deberán contar con los medios necesarios propios o provistos por los concesionarios mayoristas móviles, para cumplir con los presentes lineamientos. Los concesionarios mayoristas móviles deberán brindarles dichos medios bajo condiciones de no discriminación en materia de calidad, ofreciéndoles, en su caso, la misma calidad de servicio y bajo las mismas condiciones que a sus propios usuarios finales para que éstos a su vez den cumplimiento a los presentes lineamientos.

CAPÍTULO II

DEFINICIONES

CUARTO. Para efecto de los presentes lineamientos, además de las definiciones previstas en la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión y demás disposiciones legales y administrativas aplicables, se entenderá por:

- I. Bitácora de Pruebas:** Conjunto de dispositivos y funcionalidades capaces de registrar por día, hora y posición georreferenciada, aquellos eventos y situaciones durante el ejercicio de medición definidos por el Instituto Federal de Telecomunicaciones;
- II. Cobertura No Garantizada:** Área que refleja la zona geográfica en la que los prestadores del servicio móvil ofrecen el servicio móvil, correspondientes a cierta tecnología de acceso, sin que se manifieste que cumplen con los índices de calidad establecidos en los presentes lineamientos. En caso de publicitar por cualquier medio

dicha área, deberá informar expresamente al público en general la(s) zona(s) o lugar(es) donde señalan que no se cumplen dichos índices de calidad;

- III. **Cobertura Garantizada:** Área que refleja la zona geográfica en que los prestadores del servicio móvil ofrecen los servicios materia de los presentes lineamientos, correspondientes a cierta tecnología de acceso, quedando obligados a cumplir con todos los índices de calidad establecidos en los presentes lineamientos, la cual podrán publicitar al público en general;
- IV. **Concesionario:** Persona física o moral que presta servicios públicos de telecomunicaciones y es titular de una concesión para usar, aprovechar y explotar bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para la prestación del servicio móvil;
- V. **Concesionario Mayorista Móvil:** Titular de una concesión de las previstas en la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión y que ofrece servicios mayoristas de telecomunicaciones móviles;
- VI. **Contadores de Desempeño:** Elementos básicos de medición del rendimiento de una red de telecomunicaciones, en su caso, a nivel de controladora de red y de forma desagregada por sector de radiobase;
- VII. **Controladora de Red:** Dispositivo de red encargado de controlar el uso e integridad de los recursos lógicos de radiofrecuencia para un conjunto de radiobases, procesos de movilidad y seguridad;
- VIII. **Ejercicio de Medición:** Programa determinado por el Instituto Federal de Telecomunicaciones para efectuar las mediciones, el posproceso y análisis de la información con el fin de verificar el cumplimiento de los índices y parámetros de calidad;
- IX. **Equipo de Medición:** Instrumento automatizado capaz de llevar a cabo pruebas en campo para la medición de los índices y parámetros de calidad previstos en los presentes lineamientos que debe cumplir con la normatividad aplicable y contar con una Bitácora de Pruebas;
- X. **Equipo Terminal Móvil:** Equipo que utiliza el usuario final para conectarse más allá del punto de conexión terminal de una red pública con el propósito de tener acceso y/o recibir uno o más servicios de telecomunicaciones;
- XI. **ETSI:** Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones (del inglés, *European Telecommunications Standard Institute*);
- XII. **Falla:** Incapacidad de un elemento de la red de los prestadores del servicio móvil para realizar la función que se le requiere. Una falla del servicio puede proceder de averías en los elementos y/o funcionalidades de la red provocando la ausencia del servicio;
- XIII. **FTP:** Protocolo de Transferencia de Archivos (del inglés, *File Transfer Protocol*);
- XIV. **Hora Cargada Pico:** Intervalo de una hora durante la cual una entidad de red, dentro de la red móvil, experimenta el máximo tráfico cursado de voz o datos, y que se determina con base en estadísticas de tráfico;
- XV. **ICMP:** Protocolo de Mensaje de Control de Internet (del inglés, *Internet Control Message Protocol*);
- XVI. **Índice de Calidad:** Valor de cumplimiento obligatorio con respecto a los parámetros de calidad establecidos en los presentes lineamientos;

- XVII. Instituto:** Instituto Federal de Telecomunicaciones;
- XVIII. IP:** Protocolo de Internet (del inglés, *Internet Protocol*);
- XIX. Ley:** Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión;
- XX. LFPC:** Ley Federal de Protección al Consumidor;
- XXI. Lineamientos:** Lineamientos que fijan los índices y parámetros de calidad a que deberán sujetarse los prestadores del servicio móvil;
- XXII. Llamada:** Conexión de voz establecida entre dos Equipos Terminales Móviles de usuarios finales, que permite llevar a cabo una comunicación bidireccional;
- XXIII. Mapa de Cobertura Diferenciada:** Representación geográfica del área que corresponde a la cobertura que de forma conjunta incluye la Cobertura No Garantizada y la Cobertura Garantizada donde se muestra claramente, para cada tecnología de acceso, la diferencia entre las zonas geográficas donde los prestadores del servicio móvil manifiestan que cumplen con todos los Índices de Calidad y aquéllas donde no necesariamente cumplen con dichos índices;
- XXIV. Mapas de Cobertura Garantizada:** Representación geográfica del área en la que los prestadores del servicio móvil ofrecen los servicios materia de los presentes Lineamientos, correspondientes a cierta tecnología de acceso, en donde señalan que cumplen con todos los Índices de Calidad establecidos en los presentes Lineamientos;
- XXV. Medición:** Función que comprende el registro, recolección, almacenamiento y procesamiento de información con respecto a los parámetros de calidad establecidos en los presentes Lineamientos;
- XXVI. Mensaje Corto:** Bloque de texto alfanumérico con información transferido de manera integral mediante el servicio de mensajes cortos;
- XXVII. MOS:** Nota Media de Opinión (del inglés, *Mean Opinion Score*);
- XXVIII. Operadores Móviles Virtuales:** Concesionario o autorizado que preste, comercialice o revenda servicios móviles o capacidades que previamente haya contratado con algún Concesionario Mayorista Móvil;
- XXIX. Paquete de datos:** Bloque de información con estructura básica e identificada por encabezados que permiten su transferencia a través de una red de telecomunicaciones;
- XXX. Parámetro de Calidad:** Medida objetiva y comparable de la calidad de servicio entregada a los usuarios finales, la cual está relacionada principalmente con los servicios y sus características independientemente de la tecnología de acceso;
- XXXI. Prestadores del Servicio Móvil:** Todos los Concesionarios y Operadores Móviles Virtuales que prestan el servicio móvil así como los Concesionarios Mayoristas Móviles;
- XXXII. RSCP:** Potencia del código de la señal recibida (del inglés, *Received Signal Code Power*);
- XXXIII. RSRP:** Potencia recibida de la señal de referencia (del inglés, *Reference Signal Received Power*);
- XXXIV. RxLev:** Nivel de recepción del canal de control difundido (del inglés, *Receiving level*);
- XXXV. Sector de Radiobase:** División de la capacidad de un sitio celular de acuerdo a la planeación de los recursos de radiofrecuencia que genera un área geográfica de

cobertura en la que se presta el servicio móvil o servicios mayoristas de telecomunicaciones. El área resultante se identifica por una o más antenas que utilizan el mismo identificador de celda (del inglés, Sector Identity);

- XXXVI. Servicio Mayorista de Telecomunicaciones Móviles:** Servicio de telecomunicaciones que consiste en el suministro de acceso a elementos individuales, a capacidades técnicas, económicas, operativas y comerciales de una red o servicios, incluyendo los de interconexión, que son utilizados por Operadores Móviles Virtuales para proveer el servicio móvil;
- XXXVII. Servicio de Mensajes Cortos (SMS):** Servicio de telecomunicaciones que involucra el transporte de un Mensaje Corto de 160 caracteres alfanuméricos a través de una red pública de telecomunicaciones mediante la cual dos usuarios finales pueden intercambiar mensajes (del inglés, *Short Message Service*);
- XXXVIII. Servicio de Transferencia de Datos:** Servicio de telecomunicaciones que permite el intercambio de información dentro de una red pública de telecomunicaciones a través del protocolo IP;
- XXXIX. Servicio de Voz:** Servicio de telecomunicaciones que permite realizar una comunicación bidireccional de voz, a través de una red pública de telecomunicaciones, para que al menos dos usuarios finales conectados a puntos de acceso de la red puedan realizar una comunicación en tiempo real, incluyendo las llamadas a través de conmutación de paquetes utilizando señalización SIP/IMS (VoLTE);

[Modificación publicada en el DOF 16/01/2023](#)

Texto Original.

XXXIX. Servicio de Voz: Servicio de telecomunicaciones que permite realizar una comunicación bidireccional de voz a través de una red pública de telecomunicaciones para que al menos dos usuarios finales conectados a puntos de acceso de la red puedan realizar una comunicación en tiempo real;

- XL. Servicio Móvil:** Servicio de telecomunicaciones prestado a usuarios finales, que se brinda a través de Equipos Terminales Móviles que no tienen una ubicación geográfica determinada;
- XLI. Sistema de Gestión:** Sistema que puede realizar funciones, tales como, de inventario, ingeniería, administración, facturación, planificación y/o funciones de reparación de las redes de los Concesionarios, Concesionarios Móviles Mayoristas o de un elemento de la infraestructura de los Operadores Móviles Virtuales;
- XLII. Tasa de Transmisión de Datos:** Parámetro que describe el número de bits efectivamente transmitidos en una dirección entre puntos específicos de una red pública de telecomunicaciones por unidad de tiempo, también llamada velocidad de transferencia (del inglés, *Throughput*);
- XLIII. Tecnología de Acceso:** Tipo de tecnología que se utiliza en las redes del servicio móvil para que el usuario final acceda a los servicios que brindan los prestadores del servicio móvil;
- XLIV. UIT:** Unión Internacional de Telecomunicaciones, y

- XLV. Velocidad de Transferencia de Datos Publicitada:** Tasa de Transmisión de Datos con la que los prestadores del servicio móvil anuncian al público en general en sus centros de atención, portal de Internet, o cualquier otro medio, que proporcionan sus servicios materia de los presentes Lineamientos y que cumplen con los Índices de Calidad establecidos en los mismos.

Estas definiciones podrán ser utilizadas en singular o en plural, en masculino o en femenino, de forma indistinta.

CAPÍTULO III

DE LOS PARÁMETROS DE CALIDAD DEL SERVICIO DE VOZ

QUINTO. Se establecen los Parámetros de Calidad del Servicio de Voz que serán evaluados de acuerdo a lo siguiente:

- I. Proporción de intentos de Llamada fallidos:** Estimación del grado de falta de accesibilidad al servicio, con base en la determinación del porcentaje de los intentos de Llamada fallidos entre dos Equipos Terminales Móviles específicos. Se considerarán fallidos los intentos de Llamada que superen un tiempo máximo de establecimiento de Llamada de 20 segundos.

$$\text{Proporción de intentos de Llamada fallidos} = N_F / N_T \times 100\%$$

Donde

N_F es el número total de intentos de Llamada fallidos, y;

N_T es el número total de intentos del Servicio de Voz.

[Modificación publicada en el DOF 16/01/2023](#)

Texto Original.

- I. Proporción de intentos de Llamada fallidos:** Estimación del grado de falta de accesibilidad al servicio, con base en la determinación del porcentaje de los intentos de Llamada fallidos entre dos Equipos Terminales Móviles específicos. Se considerarán fallidos los intentos de Llamada que superen un tiempo máximo de establecimiento de Llamada de 8 segundos.

$$\text{Proporción de intentos de Llamada fallidos} = \frac{N_F}{N_T} \times 100\%$$

Donde

N_F es el número total de intentos de Llamada fallidos, y;

N_T es el número total de intentos del Servicio de Voz.

- II. Tiempo promedio de establecimiento de Llamada:** Cantidad de tiempo promedio necesaria 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*).

$$\text{Tiempo promedio de establecimiento de llamada} = \frac{\sum_{i=1}^{N_T} (A_i - B_i)}{N_T - N_F} [\text{segundos}]$$

Donde

A_i es el tiempo de establecimiento de la conexión para el intento exitoso i , es decir, cuando se establece la Llamada i , y;

B_i es el tiempo en el que se ejecuta el comando de intento de Llamada para el establecimiento de la Llamada en el Equipo Terminal Móvil origen para el intento exitoso i .

- III. **Proporción de Llamadas interrumpidas:** Estimación del grado de retención de las Llamadas, con base en la determinación del porcentaje de Llamadas que son interrumpidas por causas distintas a la terminación intencional del usuario final.

$$\text{Proporción de Llamadas interrumpidas} = \frac{C}{N_T - N_F} \times 100\%$$

Donde

C es el total de Llamadas interrumpidas por causas ajenas a la terminación intencional del usuario final.

- IV. **Calidad de voz:** Calificación de la calidad en la transmisión de voz extremo-a-extremo en una Llamada exitosa, que se establece de acuerdo a la siguiente escala definida por el MOS y establecida en la recomendación UIT-T P.863 "Evaluación de la calidad de escucha objetiva por percepción" o, en su caso, la evolución de la misma:

Calidad de voz

Valor evaluado	Percepción de la voz
5	Excelente
4	Buena
3	Regular
2	Mediocre
1	Mala

CAPÍTULO IV

DE LOS PARÁMETROS DE CALIDAD DEL SMS

SEXTO. Se establecen los Parámetros de Calidad del SMS que serán evaluados de acuerdo a lo siguiente:

- I. **Proporción de Mensajes Cortos fallidos:** Estimación del grado de falta de accesibilidad del servicio, con base en la determinación del porcentaje de intentos de envío de Mensajes Cortos fallidos. Se considerarán fallidos los Mensajes Cortos que superen un tiempo máximo de entrega del Mensaje Corto de 20 segundos o aquellos que no sean íntegros.

$$\text{Proporción de Mensajes Cortos fallidos} = \frac{D}{M_T} \times 100\%$$

Donde

D es el número de Mensajes Cortos fallidos, y;

M_T es el número total de intentos de envío de Mensajes Cortos.

- II. Tiempo de entrega promedio de Mensajes Cortos exitosos:** Estimación del retardo en la entrega de un Mensaje Corto, con base en la determinación de la cantidad de tiempo promedio para la entrega de un Mensaje Corto. Dicho intervalo de tiempo se mide a partir de la diferencia entre el tiempo en que se envía el Mensaje Corto por parte del Equipo Terminal Móvil origen y el tiempo en que se recibe en el Equipo Terminal Móvil destino. Se considera un intento exitoso cuando el Mensaje Corto sea entregado en el Equipo Terminal Móvil destino en un tiempo menor o igual a 20 segundos que corresponde al tiempo máximo de entrega del Mensaje Corto.

$$\text{Tiempo de entrega de Mensajes Cortos exitosos} = \frac{\sum_{i=1}^{M_T} (E_i - F_i)}{M_T - M_F} [\text{segundos}]$$

Donde

E_i es el tiempo de recepción del Mensaje Corto en el Equipo Terminal Móvil destino para el intento exitoso i ;

F_i es el tiempo de envío del Mensaje Corto en el Equipo Terminal Móvil origen para el intento exitoso i , y;

M_F es el número total de intentos en que se supera el tiempo máximo de entrega del Mensaje Corto.

- III. Integridad del Mensaje Corto:** Proporción de Mensajes Cortos recibidos correctamente con respecto al total de Mensajes Cortos recibidos. Se considerará un Mensaje Corto recibido correctamente cuando éste contenga 160 caracteres correctos y sea recibido en un tiempo menor o igual al tiempo máximo de entrega del Mensaje Corto establecido. Un carácter es correcto cuando el carácter enviado es igual al recibido.

$$\text{Integridad del Mensaje Corto} = \frac{G}{M_T - M_F} \times 100\%$$

Donde

G es el total de Mensajes Cortos recibidos de manera íntegra.

CAPÍTULO V

DE LOS PARÁMETROS DE CALIDAD DEL SERVICIO DE TRANSFERENCIA DE DATOS

SÉPTIMO. Se establecen los Parámetros de Calidad del Servicio de Transferencia de Datos que serán evaluados de acuerdo a lo siguiente:

- I. Proporción de intentos de sesión fallidos FTP:** Estimación del grado de falta de accesibilidad del servicio, con base en la determinación del porcentaje de intentos de establecimiento de sesión fallidos bajo el protocolo FTP. Se consideran intentos de establecimiento de sesiones fallidos aquéllos que no lograron abrir una sesión de datos en el Equipo Terminal Móvil al protocolo FTP.

$$\text{Proporción de intentos de sesión fallidos FTP} = \frac{O_{Fd}}{O_{Td}} \times 100\%$$

Donde

O_{Fd} es el número de intentos de sesiones fallidos FTP de descarga, y;

O_{Td} es el número total de intentos de sesiones FTP de descarga.

- II. **Tasa de Transmisión de Datos promedio de descarga** (*throughput*): Cantidad promedio de datos descargada por segundo desde el servidor de pruebas hacia el Equipo Terminal Móvil con respecto a la duración de la sesión FTP establecida.

$$\text{Tasa de Transmisión de Datos promedio de descarga} = \frac{\sum_{i=1}^{O_{Td}} \frac{H_i}{n}}{O_{Td} - O_{Fd}} \left[\frac{\text{Mbits}}{\text{segundo}} \right]$$

Donde

H_i es la cantidad de datos o carga útil (del inglés, *payload*) descargada en Megabits (Mbits) del intento de sesión establecido exitosamente FTP i , y;

n es la duración en segundos de la sesión FTP establecida

- III. **Tasa de Transmisión de Datos promedio de carga** (*throughput*): Cantidad promedio de datos cargada por segundo desde el Equipo Terminal Móvil hacia el servidor de pruebas con respecto a la duración de la sesión FTP establecida.

$$\text{Tasa de Transmisión de Datos promedio de carga} = \frac{\sum_{i=1}^{O_{Tc}} \frac{H'_i}{n'}}{O_{Tc} - O_{Fc}} \left[\frac{\text{Mbits}}{\text{segundo}} \right]$$

Donde

H'_i es la cantidad de datos o carga útil (del inglés, *payload*) cargada en Mbits del intento de sesión establecido exitosamente FTP i ;

n' es la duración en segundos de la sesión FTP establecida;

O_{Fc} es el número de intentos de sesiones fallidos FTP de carga, y;

O_{Tc} es el número total de intentos de sesiones FTP de carga.

- IV. **Latencia Promedio:** Estimación del tiempo promedio de respuesta de un servicio entre dos puntos específicos (origen y destino) de una red evaluado mediante la diferencia del tiempo de envío hacia el punto destino y el tiempo de recepción en el punto origen de un Paquete de datos a través del ICMP.

$$\text{Latencia Promedio} = \frac{\sum_{i=1}^{O_{Td}} (I_i - J_i)}{O_{Td} - O_{Fd}} \text{ [milisegundos]}$$

Donde

I_i es el tiempo en que el Paquete de datos es recibido en el intento de sesión FTP i de descarga establecida exitosamente, y;

J_i es el tiempo en que el Paquete de datos es enviado en el intento de sesión FTP i de descarga establecida exitosamente.

- V. **Proporción de paquetes perdidos:** Estimación del grado de fiabilidad del Servicio de Transferencia de Datos, con base en la determinación de la proporción de Paquetes de datos perdidos con respecto al total de Paquetes de datos enviados durante la descarga. Se considera un Paquete de datos perdido cuando éste no llega a su destino en el tiempo determinado para dicha prueba en el Anexo I de los presentes Lineamientos.

$$\text{Proporción de paquetes perdidos} = \frac{K}{L} \times 100\%$$

Donde

K es el número de Paquetes de datos perdidos, y;

L es el número total de Paquetes de datos enviados.

CAPÍTULO VI

DE LOS ÍNDICES DE CALIDAD E INFORMACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE CALIDAD DEL SERVICIO DE VOZ

OCTAVO. Para la evaluación de los Parámetros de Calidad definidos en el Capítulo III de los presentes Lineamientos, los Prestadores del Servicio Móvil que prestan el Servicio de Voz deberán cumplir con los siguientes Índices de Calidad:

- I. **Tiempo promedio de establecimiento de Llamada:** Este Parámetro de Calidad será de carácter informativo.
- II. **Proporción de intentos de Llamada fallidos:** El valor de cumplimiento para la proporción de intentos de Llamada fallidos deberá ser menor o igual al 3%.
- III. **Proporción de Llamadas interrumpidas:** El valor de cumplimiento para la proporción de Llamadas interrumpidas deberá ser menor o igual al 2%.
- IV. **Calidad de voz:** Este Parámetro de Calidad será de carácter informativo. Las mediciones de calidad de voz se basarán en la escala MOS. Su evaluación se llevará a cabo mediante la aplicación de un algoritmo de comparación objetivo, el cual no implica una apreciación humana entre la señal transmitida y recibida. Para tal efecto, el Equipo de Medición deberá utilizar el algoritmo definido en la recomendación UIT-T P.863 "Evaluación de la calidad de escucha objetiva por percepción" o, en su caso, aquella que la sustituya.

CAPÍTULO VII

DE LOS ÍNDICES DE CALIDAD E INFORMACIÓN DE LOS PARÁMETROS DEL SERVICIO DE MENSAJES CORTOS

NOVENO. Para la evaluación de los Parámetros de Calidad definidos en el Capítulo IV de los presentes Lineamientos, los Prestadores del Servicio Móvil que presten el SMS deberán cumplir con los siguientes Índices de Calidad:

- I. **Tiempo de entrega promedio de Mensajes Cortos exitosos:** Este Parámetro de Calidad será de carácter informativo.
- II. **Proporción de Mensajes Cortos fallidos:** El valor de cumplimiento para la proporción de Mensajes Cortos fallidos deberá ser menor o igual al 2%.
- III. **Integridad del Mensaje Corto:** Este Parámetro de Calidad será de carácter informativo.

CAPÍTULO VIII

DE LA INFORMACIÓN DE LOS PARÁMETROS DEL SERVICIO DE TRANSFERENCIA DE DATOS

DÉCIMO. Para la evaluación de los Parámetros de Calidad definidos en el Capítulo V de los presentes Lineamientos, se establece lo siguiente:

- I. Proporción de intentos de sesión fallidos FTP:** Este Parámetro de Calidad será de carácter informativo. Los valores de proporción de intentos de sesión fallidos se publicarán por Tecnología de Acceso.
- II. Tasa de Transmisión de Datos promedio de descarga:** Este Parámetro de Calidad será de carácter informativo. Los valores de Tasa de Transmisión de Datos promedio de descarga se publicarán para cada Tecnología de Acceso.
- III. Tasa de Transmisión de Datos promedio de carga:** Este Parámetro de Calidad será de carácter informativo. Los valores de Tasa de Transmisión de Datos promedio de carga se publicarán para cada Tecnología de Acceso.
- IV. Latencia:** Este Parámetro de Calidad será de carácter informativo. Los valores de Latencia se publicarán para cada Tecnología de Acceso.
- V. Proporción de paquetes perdidos:** Este Parámetro de Calidad será de carácter informativo. Los valores de Proporción de paquetes perdidos se publicarán por Tecnología de Acceso.

CAPÍTULO IX

DE LA METODOLOGÍA Y PROGRAMA DE MEDICIONES

DÉCIMO PRIMERO. A efecto de medir los Índices y Parámetros de Calidad establecidos en los presentes Lineamientos, el Instituto realizará el Ejercicio de Medición de conformidad con las disposiciones aplicables y basándose en la metodología de Mediciones en campo definida en el Anexo I, establecida para tal efecto.

A efecto de promover una mejora en la calidad del Servicio Móvil y la competencia, cuando al menos un Prestador del Servicio Móvil no alcance los Índices de Calidad establecidos en los presentes Lineamientos conforme los resultados de las Mediciones en cierta localidad, el Instituto podría regresar a dicha localidad en el mismo año calendario en el que se realizó la primera Medición.

DÉCIMO SEGUNDO. El Instituto podrá realizar mediciones que reflejen la calidad de la experiencia del usuario final por Tecnología de Acceso y por servicio, cuyos resultados e información correspondiente a la metodología utilizada serán de carácter informativo.

CAPÍTULO X

DE LA PUBLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LAS MEDICIONES

DÉCIMO TERCERO. La publicación de los resultados de las Mediciones de los Parámetros de Calidad, referidas en el Capítulo IX, se realizará, en el portal de Internet del Instituto dentro de los 30 días hábiles posteriores a cada trimestre calendario.

Asimismo, el Instituto informará, dentro de los siguientes 10 días hábiles contados a partir de la conclusión de cada Medición, los resultados de dicha Medición a los Prestadores del Servicio Móvil, quienes podrán manifestar lo que a su derecho convenga dentro de los 10 días hábiles siguientes contados a partir de la recepción de dicha notificación.

El Instituto informará a la PROFECO de los resultados de las Mediciones de calidad del Servicio Móvil, referidas en el Capítulo IX.

CAPÍTULO XI

DE LA INFORMACIÓN AL USUARIO FINAL

DÉCIMO CUARTO. Los Prestadores del Servicio Móvil deberán poner a disposición del usuario final información acerca de los Mapas de Cobertura Garantizada, así como los Mapas de Cobertura Diferenciada para cada Tecnología de Acceso de manera desagregada que contengan, al menos, la información de la Cobertura Garantizada y la Cobertura No Garantizada a nivel de entidad federativa, región celular y nacional, que cuente con el detalle suficiente a nivel de calle, cuando éste contrate sus servicios o adquiera un Equipo Terminal Móvil. La Cobertura Garantizada deberá publicarse en color verde y la Cobertura No Garantizada en color amarillo.

A efecto de que los Prestadores del Servicio Móvil proporcionen al público información sobre la Cobertura Garantizada y la Cobertura No Garantizada, en su caso, los Concesionarios Mayoristas Móviles deberán entregar a los Operadores Móviles Virtuales, de manera trimestral, los Mapas de Cobertura Garantizada y los Mapas de Cobertura Diferenciada para las Tecnologías de Acceso que correspondan a los servicios contratados por éstos. Asimismo, los Concesionarios que presten el servicio de usuario visitante deberán entregar a los Concesionarios, con los que hayan suscrito un contrato al respecto, de manera trimestral, los Mapas de Cobertura Garantizada y los Mapas de Cobertura Diferenciada para las Tecnologías de Acceso que correspondan a los servicios contratados por éstos. Dichos mapas deberán cumplir con las características I, II y III descritas en el lineamiento Vigésimo.

El Instituto verificará que los Prestadores del Servicio Móvil proporcionen al público información sobre la Cobertura Garantizada y la Cobertura No Garantizada que sea completa y veraz respecto a los servicios de telecomunicaciones que prestan y verificará el cumplimiento de esta obligación pudiendo, en su caso, ordenar la suspensión de publicidad de la información.

DÉCIMO QUINTO. En su caso, la Velocidad de Transferencia de Datos Publicitada deberá corresponder a la Tasa de Transmisión de Datos promedio de descarga de la Hora Cargada Pico, expresada en Mbps, para cada Tecnología de Acceso del mes calendario inmediato previo a la publicación y no deberá referirse a las velocidades máximas "hasta X Mbps". Para efecto de la Velocidad de Transferencia de Datos Publicitada, los Prestadores del Servicio Móvil deberán referirse como velocidades de "Y Mbps en hora pico", donde Y se deberá calcular con base en la siguiente fórmula:

$$Y = \frac{\sum_{i=1}^{N_R} Th_i}{N_R} \left[\frac{\text{Mbits}}{\text{segundo}} \right]$$

Donde

N_R es el número total de radiobases en la red del Prestador del Servicio Móvil, y;

Th_i es la Tasa de Transmisión de Datos promedio mensual de descarga de la Hora Cargada Pico de la radiobase i .

Los Prestadores del Servicio Móvil únicamente podrán publicitar, anunciar u ofrecer sus servicios como banda ancha si éstos cumplen con los parámetros que para tales efectos el Instituto establezca.

DÉCIMO SEXTO. Los Prestadores del Servicio Móvil deberán informar a sus usuarios finales el medio para consultar en sus centros de atención y/o en su portal de Internet, los Mapas de Cobertura Garantizada para cada Tecnología de Acceso, así como los Mapas de Cobertura Diferenciada. Dicho aviso deberá ser puesto a disposición del público en general en su portal de Internet, de forma amplia, asequible, gratuita y fácilmente identificable además de ser enviado vía correo electrónico o mensaje de texto gratuito.

DÉCIMO SÉPTIMO. Cuando el usuario final lo solicite, los Prestadores del Servicio Móvil deberán enviar por correo electrónico o mensaje de texto y sin cargo adicional para el usuario final, de forma clara, la información necesaria para que el solicitante consulte los Mapas de Cobertura

Garantizada y los Mapas de Cobertura Diferenciada en su portal de Internet y/o en sus centros de atención.

CAPÍTULO XII

DE LOS SISTEMAS DE ATENCIÓN AL USUARIO FINAL

DÉCIMO OCTAVO. Los Prestadores del Servicio Móvil deberán contar con sistemas de atención a usuarios finales en sus centros de atención, así como vía telefónica y/o vía electrónica (chat en línea o correo electrónico) para atender de manera gratuita consultas y quejas relativas al Servicio Móvil así como el seguimiento a éstas. Los sistemas de atención deberán cumplir con los lineamientos que emita el Instituto en materia de accesibilidad y con al menos las siguientes características:

- I. Deben ser un medio eficiente para recibir, dar seguimiento y atender consultas y quejas de los usuarios finales y proporcionar la información necesaria para darles seguimiento indicando el estado de la misma hasta su solución, incluyendo aquella relativa al tiempo máximo de solución con base en las disposiciones establecidas por el Instituto;
- II. Los sistemas de atención a usuarios finales para la recepción de consultas y quejas deben estar disponibles durante las 24 horas del día, todos los días del año vía telefónica o vía electrónica;
- III. Deben estar disponibles para su acceso desde el Equipo Terminal Móvil, mediante la marcación de los códigos asignados para tal efecto en el Plan Técnico Fundamental de Numeración, o desde la red de cualquier Concesionario mediante la marcación de un número no geográfico con cobro revertido ("01 800");
- IV. Cuando los usuarios finales hayan accedido al sistema de atención a usuarios finales vía telefónica y elijan hablar con un representante autorizado, el tiempo de espera para ser atendidos no deberá ser mayor a 30 segundos en más del 5 por ciento del total de Llamadas y en ningún caso mayor a 60 segundos.
- V. En su caso, cuando el usuario final presente una queja, los Prestadores del Servicio Móvil deberán emitir un acuse de recibo que contenga un número de folio o registro. El acuse respectivo deberá entregarse de forma impresa o a través del envío de un Mensaje Corto o correo electrónico, cuando el usuario final presente su queja en los centros de atención a clientes, o vía electrónica cuando se realice a través de este medio, por chat, o por vía telefónica, y;

[Modificación publicada en el DOF 26/12/2023](#)

Texto Original.

V. En su caso, cuando el usuario final presente una queja, los Prestadores del Servicio Móvil deberán emitir un acuse de recibo que contenga un número de folio o registro. El acuse respectivo deberá entregarse de forma impresa o a través del envío de un Mensaje Corto o correo electrónico, cuando el usuario final presente su queja en los centros de atención a clientes, o vía electrónica cuando se realice a través de este medio, por chat, o por vía telefónica. La información antes referida, deberá almacenarse, cuando menos, durante los doce meses siguientes a que haya sido generada, y;

- VI. Los Prestadores del Servicio Móvil deberán habilitar, al menos en su portal de Internet, un sistema de gestión de quejas a través del cual el usuario final pueda consultar el estado de la misma ingresando el número de folio o registro que le fue asignado al momento de

presentar la queja. Asimismo, los Prestadores del Servicio Móvil deberán enviar un Mensaje Corto, o avisar vía telefónica, al usuario final cuando la queja haya sido resuelta.

DÉCIMO NOVENO. Los Prestadores del Servicio Móvil deberán poner a disposición del público en general, de forma fácilmente identificable, un aviso a través del cual se comunique la posibilidad de consultar en sus centros de atención y/o en su portal de Internet, la información relacionada con los sistemas de atención a usuarios finales a que se refiere el lineamiento Décimo Octavo de los presentes Lineamientos, información que también deberá proporcionarse al momento de la contratación del servicio y de la adquisición de Equipos Terminales Móviles.

CAPÍTULO XIII

DE LA ENTREGA DE INFORMACIÓN

VIGÉSIMO. Los Prestadores del Servicio Móvil deberán entregar al Instituto los Mapas de Cobertura Garantizada, así como por separado los Mapas de Cobertura Diferenciada dentro de los diez días naturales posteriores a la conclusión de cada trimestre calendario.

Los Mapas de Cobertura Garantizada y Diferenciada deberán contar, al menos, con las siguientes características:

- I. Tener una resolución de al menos 50 metros;
- II. Uno por cada región celular para cada Tecnología de Acceso;
- III. Deberán utilizar el formato de Arcview (.shp) o Mapinfo (.tab);
- IV. Para cada Tecnología de Acceso, en una sola predicción de propagación del nivel de potencia recibida en dBm, definir los siguientes rangos de cobertura de acuerdo a los siguientes parámetros:

	GSM	UMTS	LTE
Rango 1 [dBm]	RxLev > -75	RSCP > -85	RSRP > -100
Rango 2 [dBm]	-86 < RxLev ≤ -75	-96 < RSCP ≤ -85	-111 < RSRP ≤ -100
Rango 3 [dBm]	-111 < RxLev ≤ -86	-116 < RSCP ≤ -96	-121 < RSRP ≤ -111

Los mapas de cobertura a ser entregados al Instituto deberán graficarse en colores que permitan distinguir de forma clara cada uno de los rangos establecidos.

El Instituto podrá procesar y publicar de forma disponible y comparable para los usuarios finales la información relativa a los mapas de cobertura a que se refiere el presente lineamiento.

VIGÉSIMO PRIMERO. Los Prestadores del Servicio Móvil que operen sus propios Sistemas de Gestión que generen archivos de Contadores de Desempeño deberán conservar los archivos de Contadores de Desempeño de cada trimestre calendario, extraídos de sus Sistemas de Gestión, sin haber sido manipulados y almacenarlo durante los siguientes treinta días naturales, contados a partir del último día de dicho trimestre.

Los archivos deberán contener la información de los Contadores de Desempeño generados durante la Hora Cargada Pico, en su caso, a nivel Controladora de Red, tanto del tráfico de voz como de datos. En su caso, dichos archivos deberán ser puestos a disposición del Instituto a través del medio que este determine.

A partir de la información entregada, el Instituto podrá realizar un análisis del desempeño de las redes relativo a la Calidad del Servicio Móvil, cuyos resultados serán de carácter informativo y público.

VIGÉSIMO SEGUNDO. Los Prestadores del Servicio Móvil que operen sus propios Sistemas de Gestión que generen archivos de Contadores de Desempeño deberán entregar de manera electrónica y dentro de los primeros 5 días hábiles posteriores a cada trimestre calendario un reporte debidamente auditado por un tercero acreditado bajo la normatividad aplicable. Dicho reporte trimestral deberá contener la información de la calidad del Servicio Móvil, generado a partir de dichos archivos de Contadores de Desempeño. Lo anterior, con base en los requerimientos y formato que para tales efectos defina el Instituto.

Dicho reporte de calidad trimestral deberá contener la información desagregada mensualmente.

CAPÍTULO XIV

DE LOS REPORTES DE FALLAS DEL SERVICIO

VIGÉSIMO TERCERO. Los Concesionarios, Concesionarios Mayoristas Móviles y los Operadores Móviles Virtuales que operen sus propios Sistemas de Gestión que generen archivos de Contadores de Desempeño deberán reportar al Instituto aquellas Fallas en parte o en la totalidad de la red que hagan imposible la prestación del servicio ofrecido, en una zona geográfica por un lapso de treinta (30) minutos o más, a un número estimado de más de diez mil (10 000) usuarios finales presentes en dicha zona al inicio de la Falla. El reporte deberá ser enviado al Instituto dentro de los siguientes treinta minutos contados a partir del momento en que se inició dicha Falla. El envío del reporte se hará en forma electrónica a través del formato establecido en el Anexo II de los presentes Lineamientos, el cual estará disponible en el portal de Internet del Instituto. El Instituto emitirá el acuse electrónico correspondiente durante las siguientes veinticuatro horas, contadas a partir de la recepción de dicho reporte.

El reporte de Fallas deberá ser entregado por los Concesionarios, Concesionarios Mayoristas Móviles y los Operadores Móviles Virtuales que operen sus propios Sistemas de Gestión que generen archivos de Contadores de Desempeño sin perjuicio de las obligaciones que deriven de la LFPC incluyendo las bonificaciones, compensaciones y demás atribuciones de la PROFECO.

En caso de que subsista la Falla al momento de la presentación del reporte, el Concesionario, Concesionario Mayorista Móvil o el Operador Móvil Virtual deberá continuar presentando un reporte siguiendo el formato establecido en el Anexo II de los presentes Lineamientos, cada veinticuatro horas comenzando a partir de la entrega del primer reporte y hasta que la Falla haya sido subsanada.

El reporte de Fallas deberá contener la estimación del número inicial de usuarios finales afectados. Dicha estimación se realizará con base en los registros detallados de Llamadas (del inglés, *Call Detail Record* o CDR) así como los registros detallados de eventos (del inglés, *Event Detail Record* o EDR) tomando en cuenta los usuarios finales registrados treinta minutos antes de que ocurriera la Falla en la zona geográfica de afectación. Para el caso de los Concesionarios Mayoristas Móviles, dicha estimación deberá tomar en cuenta la totalidad de usuarios finales registrados en su red independientemente de que éstos hayan contratado el Servicio Móvil con los Concesionarios o los Operadores Móviles Virtuales.

VIGÉSIMO CUARTO. Cuando se presente una Falla con las características mencionadas en el lineamiento Vigésimo Tercero, el Instituto lo hará del conocimiento de la PROFECO en los siguientes dos días hábiles contados a partir de la recepción del reporte de Fallas, para que actúe en el ámbito de sus atribuciones, sin perjuicio de que el usuario final móvil ejerza los derechos que le correspondan.

CAPÍTULO XV DE LA VERIFICACIÓN

VIGÉSIMO QUINTO. Las verificaciones del cumplimiento de lo dispuesto en los presentes Lineamientos se realizarán conforme a lo establecido en el Título Décimo Cuarto de la Ley.

CAPÍTULO XVI DE LAS SANCIONES

VIGÉSIMO SEXTO. Las infracciones a lo dispuesto en los presentes Lineamientos serán sancionadas conforme a lo dispuesto en el Título Décimo Quinto de la Ley. Para determinar el incumplimiento de los Índices de Calidad sancionables conforme a lo establecido en los lineamientos Octavo y Noveno de los presentes Lineamientos, se llevará a cabo una prueba de hipótesis considerando el promedio anual ponderado para cada Parámetro de Calidad, obtenido a partir de las Mediciones a que se refiere el Lineamiento Décimo Primero, y un valor crítico para cada Índice de Calidad; lo anterior de conformidad con lo establecido en el Anexo I.

VIGÉSIMO SÉPTIMO. Se sancionarán, en términos del Título Décimo Quinto de la Ley, los actos u omisiones de los Prestadores del Servicio Móvil que tengan por objeto afectar, limitar, obstaculizar, manipular y/o impedir el normal desarrollo de los eventos o Ejercicios de Medición, o provocar que se registren datos alterados o erróneos, o se recolecte, almacene y/o procese información que no corresponda a los Parámetros de Calidad reales y/o habituales, en las Mediciones realizadas por el Instituto de conformidad con las disposiciones aplicables. En los mismos términos serán sancionados los actos u omisiones de los Prestadores del Servicio Móvil que tengan por objeto manipular o falsear los archivos de Contadores de Desempeño o afectar, limitar, obstaculizar y/o impedir el análisis del desempeño de las redes previsto en el mismo lineamiento Vigésimo Primero.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- Los presentes Lineamientos entrarán en vigor a los sesenta días naturales contados a partir de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO.- A partir de la entrada en vigor de los presentes Lineamientos, se abroga el Plan Técnico Fundamental de Calidad del Servicio Local Móvil publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de agosto de 2011, así como la Metodología de Mediciones del Plan Técnico Fundamental de Calidad del Servicio Local Móvil publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de junio de 2012 y todas las disposiciones que se opongan a los presentes Lineamientos.

TERCERO.- El tiempo máximo de establecimiento de Llamada utilizado para el cálculo del Índice de Calidad correspondiente a la Proporción de intentos de Llamadas fallidos a que se refiere el lineamiento Octavo, fracción II, en relación con el lineamiento Quinto, fracción I, deberá ser menor o igual a 14 segundos para 2018 con decrementos de 2 segundos para cada año calendario hasta alcanzar 8 segundos, tal como lo muestra la siguiente tabla:

Año	Tiempo promedio máximo de establecimiento de Llamada (segundos)
2018	14
2019	12
2020	10
2021	8

CUARTO.- A partir de la entrada en vigor de los presentes Lineamientos, las Mediciones a que se refiere el lineamiento Décimo Primero se realizarán utilizando la metodología de Mediciones de calidad del Servicio Móvil establecida en el Anexo I de los presentes Lineamientos.

Respecto a dichas Mediciones, la Red Compartida Mayorista se evaluará de manera independiente hasta en tanto no alcance una cobertura poblacional mayor o igual al cincuenta por ciento de la población agregada a nivel nacional conforme a su calendario de despliegue.

QUINTO.- El Capítulo XVI, en lo referente al cumplimiento de los Índices de Calidad, entrará en vigor el 1o. de enero de 2019. En tanto, los resultados de las Mediciones de calidad serán de carácter informativo.

SEXTO.- En tanto no emita el Instituto los parámetros de banda ancha, los Prestadores del Servicio Móvil no estarán sujetos a lo establecido en el último párrafo del lineamiento Décimo Quinto.

SÉPTIMO.- Los Prestadores del Servicio Móvil publicarán el aviso y enviarán el correo electrónico o el mensaje de texto gratuito a que se refiere el lineamiento Décimo Sexto, dentro de los diez días naturales siguientes a la entrada en vigor de los presentes Lineamientos.

OCTAVO.- Los Prestadores del Servicio Móvil entregarán al Instituto por primera vez los Mapas de Cobertura Garantizada y los Mapas de Cobertura Diferenciada a los que se refiere el lineamiento Vigésimo, dentro de los diez días naturales siguientes a la entrada en vigor de los presentes Lineamientos.

Posteriormente, los Mapas de Cobertura Garantizada y los Mapas de Cobertura Diferenciada deberán ser entregados dentro de los primeros 10 días naturales posteriores a la conclusión de cada trimestre calendario.

NOVENO.- El Instituto publicará en el Diario Oficial de la Federación el conjunto de Contadores de Desempeño que deberán ser incluidos en los archivos a que se refieren los lineamientos Vigésimo Primero y Vigésimo Segundo dentro de los trescientos sesenta y cinco días naturales siguientes a la entrada en vigor de los presentes Lineamientos.

Los Prestadores del Servicio Móvil que operen sus propios Sistemas de Gestión que generen archivos de Contadores de Desempeño deberán almacenar los Contadores de Desempeño a partir del mes calendario inmediato posterior a dicha publicación. Asimismo, deberán entregar el reporte trimestral debidamente auditado al que se refiere el lineamiento Vigésimo Segundo dentro de los cinco días hábiles siguientes al término del trimestre calendario inmediato posterior a la publicación de mérito.

ANEXO I

METODOLOGÍA DE MEDICIONES DE CALIDAD DEL SERVICIO MÓVIL.

La presente Metodología de Mediciones tiene por objeto establecer un procedimiento de mediciones claro, preciso y objetivo para evaluar los Parámetros de Calidad a que deberán sujetarse los Prestadores del Servicio Móvil.

1. Definiciones. Para efecto de la presente metodología, además de las definiciones previstas en la Ley, se entenderá por:

- I. **3GPP:** Proyecto Asociación de Tercera Generación (del inglés, *Third Generation Partnership Project*);
- II. **Evento:** Cada uno de los intentos de Medición programados;

- III. **IMSI:** Identidad Internacional de suscriptor móvil (del inglés, *International Mobile Subscriber Identity*);
- IV. **Modelo OSI:** Modelo para la estandarización de sistemas y la interconexión de Sistemas Abiertos (del inglés, *Open System Interconnection*) dividido en siete capas funcionales;
- V. **Ping:** Herramienta que emplea un eco para detectar la presencia de otro dispositivo o red y cualquier retraso en la comunicación que pudiese ocurrir en la conexión. Esta herramienta permite evaluar el estado, velocidad y calidad de una red;
- VI. **Prueba:** Conjunto de eventos que evalúan un Parámetro de Calidad en el Ejercicio de Medición;
- VII. **SIM:** Módulo de Identificación del Suscriptor (del inglés, *Subscriber Identity Module*);
- VIII. **Tiempo de Guarda:** Intervalo de tiempo requerido para sincronizar Eventos consecutivos que evita traslapes con otras Pruebas;
- IX. **Vía Primaria:** Aquella que permite la circulación vehicular al interior de las colonias, barrios y pueblos, y

[Modificación publicada en el DOF 16/01/2023](#)

Texto Original.

- IX. **Vía Primaria:** Aquella que por su anchura, longitud, señalización y equipamiento, posibilita un amplio volumen de tránsito vehicular, y

- X. **Vía Secundaria:** Aquella que permite la circulación vehicular al interior de las colonias, barrios y pueblos.
- XI. **VoLTE:** Voz sobre LTE (del inglés, Voice over LTE).

[Adición publicada en el DOF 16/01/2023](#)

Estas definiciones podrán ser utilizadas en singular o en plural, en masculino o en femenino, de forma indistinta.

2. Mediciones. El Instituto realizará los Ejercicios de Medición con el objetivo de evaluar los Parámetros de Calidad para cada uno de los servicios ofrecidos por los Prestadores del Servicio Móvil establecidos en los presentes Lineamientos. La evaluación de los Parámetros de Calidad de los Servicios de Voz y de Mensajes Cortos se realizará dentro del área resultante de la unión de los Mapas de Cobertura Garantizada del servicio de las Tecnologías de Acceso 2G, 3G y 4G. Para el caso del Servicio de Transferencia de Datos, la evaluación de los Parámetros de Calidad se realizará para cada Tecnología de Acceso dentro del área geográfica reportada en los Mapas de Cobertura Garantizada del servicio para las Tecnologías de Acceso 3G y 4G.

[Modificación publicada en el DOF 16/01/2023](#)

Texto Original.

2. Mediciones. El Instituto realizará los Ejercicios de Medición con el objetivo de evaluar los Parámetros de Calidad para cada uno de los servicios ofrecidos por los Prestadores del Servicio Móvil establecidos en los presentes Lineamientos. La evaluación de los Parámetros de Calidad de los Servicios de Voz y de Mensajes Cortos se realizará dentro del área resultante de la unión de los Mapas de Cobertura Garantizada del servicio de las Tecnologías de Acceso 2G y 3G que corresponde, de manera enunciativa mas no limitativa

a las siguientes: GSM/GPRS/EDGE/EGPRS/UMTS/WCDMA/HSDPA/HSUPA/HSPA+. Para el caso del Servicio de Transferencia de Datos, la evaluación de los Parámetros de Calidad se realizará para cada Tecnología de Acceso dentro del área geográfica reportada en los Mapas de Cobertura Garantizada del servicio para las Tecnologías de Acceso 3G, LTE y superiores.

Lo anterior, sin perjuicio de que el Instituto pueda llevar a cabo Eventos en zonas de Cobertura No Garantizada o en zonas fuera de la unión de los Mapas de Cobertura Garantizada a que se refiere el párrafo anterior en términos de la presente metodología.

3. Disposiciones Generales. Antes del Ejercicio de Medición, se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- I. El Instituto llevará a cabo los Ejercicios de Medición dentro de la intersección de los Mapas de Cobertura Garantizada de todos los Concesionarios, Concesionarios Mayoristas Móviles y, en su caso, Operadores Móviles Virtuales.
- II. La intersección de los Mapas de Cobertura Garantizada será obtenida considerando a los Concesionarios, Concesionarios Mayoristas Móviles y, en su caso, Operadores Móviles Virtuales que tengan una cobertura poblacional mayor al cincuenta (50) por ciento a partir del siguiente proceso:
 - a. Para la Evaluación de los Servicios de Voz y de Mensajes Cortos, se realizará la unión de los Mapas de Cobertura Garantizada por Tecnología de Acceso resultando en una sola área para cada Concesionario, Concesionario Mayorista Móvil y, en su caso, Operador Móvil Virtual que abarca todas las Tecnologías de Acceso. Posterior a esto, se llevará a cabo la intersección de las áreas obtenidas integrando en un solo Mapa de Cobertura Garantizada todas las Tecnologías de Acceso de todos los Concesionarios, Concesionarios Mayoristas Móviles y, en su caso, Operadores Móviles Virtuales.
 - b. Por lo que hace a la Evaluación del Servicio de Transferencia de Datos, la intersección se realizará por Tecnología de Acceso de los Mapas de Cobertura Garantizada de todos los Concesionarios, Concesionarios Mayoristas Móviles y, en su caso, Operadores Móviles Virtuales resultando en un solo Mapa de Cobertura Garantizada para cada Tecnología de Acceso.

El Instituto determinará las ubicaciones geográficas donde se llevarán a cabo los Ejercicios de Medición con base en un muestreo por estratos de conformidad con el numeral 9 de la presente Metodología y considerando un tamaño de muestra representativa.

- III. A partir del mapa resultante de la intersección de los Mapas de Cobertura Garantizada entregados por los Prestadores del Servicio Móvil, el Instituto obtendrá el porcentaje de población por cada entidad federativa respecto a la población total nacional.
- IV. La información correspondiente a la población será tomada a partir del censo nacional de población y vivienda publicado por INEGI más reciente.
- V. Las entidades federativas serán clasificadas en cuatro estratos de acuerdo a su porcentaje de población. Cada estrato se define por un rango de porcentaje de población (respecto a la población total del país), de tal forma que todas las entidades federativas resulten asociadas a un estrato. La clasificación por estrato de las entidades federativas será publicada en el portal de Internet del Instituto dentro de los primeros veinte días naturales de enero de cada año. Los cuatro estratos corresponden a los siguientes porcentajes de población:

Estrato 1: Porcentaje de población de la entidad federativa mayor a 0% y menor o igual a 2%.

Estrato 2: Porcentaje de población de la entidad federativa mayor a 2% y menor o igual a 4%.

Estrato 3: Porcentaje de población de la entidad federativa mayor a 4% y menor o igual a 6%.

Estrato 4: Porcentaje de población de la entidad federativa mayor a 6%

- VI. Se calculará un factor de ponderación por estrato el cual se determinará con base en la población de la entidad federativa y el total de la población.
- VII. El Instituto llevará a cabo al menos ocho Mediciones por año de las cuales se deberá realizar al menos una Medición por estrato definido.
- VIII. En cada Medición, se determinará un tamaño de muestra representativo.
- IX. No se llevarán a cabo Mediciones en localidades donde 30 días naturales antes de la Medición, se haya reportado alguna interferencia perjudicial o Falla del servicio que pudiera afectar los resultados y, ésta no haya sido resuelta.

Las fracciones a que se refiere el presente numeral, no serán aplicables a los Eventos en zonas de Cobertura No Garantizada o en zonas fuera de la unión de los Mapas de Cobertura Garantizada a que se refiere el numeral 2 de la presente metodología.

4. Evaluación de los Eventos de los Parámetros de Calidad. La evaluación de los Eventos de los Parámetros de Calidad del Servicio Móvil se realizará de conformidad con lo dispuesto en los Lineamientos, segmentado para los Servicios de Voz, de Mensajes Cortos, y Transferencia de Datos, bajo los siguientes criterios generales:

- I. El Instituto llevará a cabo pruebas en el Equipo de Medición para verificar que se encuentre en condiciones óptimas de funcionamiento, previamente al inicio de cada Medición.
- II. Todos los Eventos del presente Anexo se llevarán a cabo exclusivamente en exteriores y al menos a 1.5 metros del nivel de superficie.
- III. Los Eventos de cada uno de los servicios a ser evaluados serán ejecutados de manera aleatoria, sin previo aviso, en las Tecnologías de Acceso correspondientes, y simultáneamente a los Concesionarios, Concesionarios Mayoristas Móviles y, en su caso, Operadores Móviles Virtuales en condiciones equivalentes, cuando sea técnicamente factible. Por cada Concesionario Mayorista Móvil, en cada Ejercicio de Medición se incluirán Eventos para cada servicio utilizando una o varias SIM que corresponda(n) a todos los Concesionarios; Concesionarios Mayoristas Móviles y, en su caso, dos Operadores Móviles Virtuales por cada Concesionario Mayorista Móvil al que previamente le hayan contratado el servicio, los cuales serán elegidos de manera aleatoria mediante un generador computacional de números aleatorios. El incumplimiento de los Índices de Calidad por parte de los Operadores Móviles Virtuales será considerado como incumplimiento por parte del Concesionario Mayorista Móvil y sancionado de conformidad con lo establecido en los presentes Lineamientos, salvo que se acredite fehacientemente que el incumplimiento es atribuible a elementos de infraestructura cuya responsabilidad es del Operador Móvil Virtual, en cuyo caso la responsabilidad será de éste.
- IV. Los Eventos se llevarán a cabo procurando, en la medida de lo posible, abarcar la mayor extensión de las zonas referidas en el numeral 2, evitando repetir rutas en cada Medición; en caso de repetición parcial de rutas, se buscará que los Eventos se realicen

en horas diferentes dentro del horario previsto en la fracción X del presente numeral. En la selección de rutas se utilizarán preferentemente Vías Primarias y Secundarias.

- V. Para las Pruebas del Servicio de Voz y de Mensajes Cortos, la Medición evaluará la calidad individual de cada red, quedando fuera los escenarios de tránsito o las terminaciones en una red diferente.
- VI. Para los Parámetros de Calidad de los Servicios de Voz y de Mensajes Cortos, los Eventos serán efectuados en movimiento, a velocidades de hasta 80 km/h, considerando que el Equipo Terminal Móvil destino estará ubicado en un punto fijo y el Equipo Terminal Móvil origen estará en movimiento. La ubicación del punto fijo podrá ser desplazada para cada día de la Medición, cuando menos 1 kilómetro dentro del área definida de conformidad con el numeral 3, fracción II.
- VII. Para los Parámetros de Calidad del Servicio de Transferencia de Datos el Equipo Terminal Móvil permanecerá, en la medida de lo posible, en movimiento a velocidades de hasta 80 km/h. El Equipo de Medición deberá tener la funcionalidad de descartar aquellos Eventos que estén fuera del rango de velocidades establecido.
- VIII. Cuando el Instituto así lo estime conveniente, se podrán realizar Eventos específicos por Concesionario, Concesionario Mayorista Móvil y/u Operador Móvil Virtual en las localidades que se definan para tales efectos.
- IX. Los Eventos para los Servicios de Voz, Mensajes Cortos y de Transferencia de Datos se llevarán a cabo utilizando preferentemente Equipos Terminales Móviles que sean similares a los comercializados por los Concesionarios y, en su caso, los Operadores Móviles Virtuales. Para todos los Eventos, se bloqueará el acceso de los Equipos Terminales Móviles al servicio de redes extranjeras (*roaming* internacional).
- X. Los Eventos se realizarán en un horario de las 9:00 a las 21:00 horas (hora aplicable a la zona geográfica de realización del Evento), contemplando los siete días de la semana.
- XI. Mediante la Bitácora de Pruebas del Equipo de Medición se deberá registrar la hora de inicio y fin para cada día así como todas las pausas resultantes durante la Medición (ej. ingesta de alimentos, concentraciones atípicas de usuarios finales, etc.). Estas horas deberán corresponder a la marca de tiempo contenida en los archivos de registro generados por los Equipos de Medición para cada uno de los días de la Medición. Cualquier Evento que fuera generado durante periodos de pausa registrados en la Bitácora de Pruebas deberán ser descartados.
- XII. Los Eventos para los Servicios de voz y de Mensajes Cortos deberán ser evaluados de manera simultánea.
- XIII. El Instituto evaluará de manera simultánea a todos los Concesionarios, Concesionarios Mayoristas Móviles y, en su caso, los Operadores Móviles Virtuales teniendo la posibilidad de intercalar los Eventos cuando así lo estime conveniente.
- XIV. Durante la Medición se deberán ejecutar Eventos para verificar el perfil que tenga asignado la SIM y su respectivo IMSI con respecto a la calidad de servicio a nivel capa 3 del modelo OSI. Los cambios de perfil serán reportados expresamente en la Bitácora de Pruebas y deberá cambiarse la SIM para continuar con la Medición.
- XV. El Equipo de Medición permitirá la sincronización del inicio de cada Prueba para la evaluación de los parámetros de cada Concesionario, Concesionario Mayorista Móvil y, en su caso, Operador Móvil Virtual.
- XVI. En caso de que el personal a cargo de la realización de las Mediciones detecte fallas atribuibles al Equipo de Medición, las mismas se registrarán a través de la Bitácora de

Pruebas, para que los Eventos correspondientes sean descartados en la etapa de posproceso.

- XVII.** El personal a cargo de las Mediciones, registrará a través de la Bitácora de Pruebas cualquier situación extraordinaria que se presente antes de iniciar o al finalizar la Medición y durante el mismo, para que sea cotejado con el resultado de la etapa de posproceso.
- XVIII.** El posproceso de la información deberá ser un proceso automático, que gestione los archivos de los registros del Equipo de Medición considerando para la evaluación y emisión de resultados lo registrado a través de la Bitácora de Pruebas. Durante el posproceso y emisión de resultados se deberá limitar la intervención humana a la mínima necesaria.
- XIX.** La herramienta de posproceso deberá contar con una configuración que, basada en los códigos generados para cada Evento por el Equipo de Medición, permita la exclusión automática de aquellos Eventos que se vean afectados por casos fortuitos o fuerza mayor ajenos a la red de los Prestadores del Servicio Móvil.
- XX.** El personal del Instituto a cargo de los Eventos deberá almacenar los códigos generados con el algoritmo de reducción criptográfico MD5 (del inglés, *Message-Digest Algorithm 5*) o su equivalente, asociados a cada archivo de registro generado durante el día. Dichos códigos deberán estar disponibles durante la etapa de posproceso.
- XXI.** Se deberá verificar la integridad de los archivos de registro por medio de los códigos, generados con el algoritmo de reducción criptográfico MD5 o su equivalente, que deberán contener los archivos, al igual que los códigos a que se refiere la fracción XX del presente numeral, así como la marca de tiempo de inicio y fin de la Medición provenientes de los Equipos de Medición la cual deberá corresponder a la hora de inicio y fin establecido para cada día dentro de la Medición y registrado en la Bitácora de Pruebas.
- XXII.** Durante la etapa del posproceso, se deberá verificar de manera automática que el perfil asignado a la SIM y su respectiva IMSI, almacenado en los archivos de registro durante cada día de la Medición, coincida en todo momento con el perfil extraído de la prueba a la que se refiere la fracción XIV del presente numeral. La información de dicho perfil deberá ser reportada por Tecnología de Acceso para cada Concesionario, Concesionario Mayorista Móvil y, en su caso, Operador Móvil Virtual. En caso de detectar alguna alteración producto de dicha verificación, se deberá descartar dicho Evento y se estará en lo dispuesto en la siguiente fracción. Esta prueba deberá realizarse con cada una de las tarjetas SIM utilizadas en cada Medición.
- XXIII.** En caso de detectar algún cambio o modificación del perfil asignado a la SIM, el Instituto requerirá al Concesionario, Concesionario Mayorista Móvil y, en su caso, Operador Móvil Virtual, la información que le permita verificar las causas de dicha modificación. La información deberá incluir, al menos, los perfiles de SIM manejados por la red en cuanto a calidad se refiere, estado de la suscripción, indicar si la SIM corresponde al servicio de tipo prepago o pospago, servicios adquiridos, servicios adicionales, nivel de calidad negociado con la red (del inglés, *negotiated QoS*), niveles de priorización o precedencia (del inglés, *precedence/priority class*), tasa máxima de transferencia de datos para carga y descarga y restricciones en los servicios. Los Concesionarios, Concesionarios Mayoristas Móviles y, en su caso, Operadores Móviles Virtuales, deberán entregar la información dentro de las 48 horas posteriores al requerimiento por parte del Instituto.

XXIV. Para todos los Eventos del Servicio de Voz y Mensajes Cortos, se deberá utilizar la marcación a diez dígitos.

5. Equipo de Medición. Se establecen las características del Equipo de Medición de conformidad con lo siguiente:

- I. El Equipo de Medición tendrá la capacidad de realizar los Eventos de manera simultánea a todos los Concesionarios, Concesionarios Mayoristas Móviles y, en su caso, Operadores Móviles Virtuales en condiciones equivalentes, en las diferentes Tecnologías de Acceso con las que los mismos prestan Servicios de Voz, Mensajes Cortos y de Transferencia de Datos dentro de la República Mexicana.
- II. El Equipo de Medición deberá ser capaz de evaluar de manera simultánea los Servicios de Voz y de Mensajes Cortos.
- III. El Equipo de Medición contará con la posibilidad de ser instalado en vehículos y/o estructuras fijas para realizar los Eventos en movimiento, en puntos fijos o combinando ambas modalidades.
- IV. El Equipo de Medición almacenará automáticamente la información obtenida de los Eventos y contará con respaldo en dispositivos externos de mayor capacidad.
- V. El Equipo de Medición tendrá un sistema de posicionamiento global (del inglés, *Global Positioning System* o GPS) que permita conocer y registrar la ubicación y la velocidad del vehículo para cada uno de los Eventos.
- VI. El Equipo de Medición deberá conservarse en óptimas condiciones de operación por medio de programas de mantenimiento y cumplir con la normatividad aplicable.
- VII. Una vez iniciada la Medición correspondiente, las características técnicas del *software* y *hardware* del Equipo de Medición se mantendrán sin cambios hasta la conclusión de la misma.
- VIII. El Equipo de Medición deberá contar con cajas de aislamiento para cada Equipo Terminal Móvil de modo que se mitigue la interferencia entre los Equipos Terminales Móviles (tanto para el Servicio de Transferencia de Datos como de Voz), a fin de compensar y, en su caso, eliminar las pérdidas por atenuación dentro del vehículo, midiéndose en las mismas condiciones que en exteriores.
- IX. El Equipo de Medición deberá tener la capacidad de realizar mediciones de las Tecnologías de Acceso ofrecidas por los Prestadores del Servicio Móvil a través del uso de Equipos Terminales Móviles. Asimismo, el Equipo de Medición deberá satisfacer las necesidades de la evolución tecnológica.
- X. El Equipo de Medición deberá permitir la creación flexible de los Eventos, de igual manera, deberá permitir el uso de plantillas para la reutilización de los mismos.
- XI. El Equipo de Medición deberá contar con los Equipos Terminales Móviles que serán utilizados para la realización de las Mediciones y deberán ser iguales o similares a los comercializados por los Concesionarios o, en su caso, Operadores Móviles Virtuales, y contar con el certificado de homologación correspondiente;
- XII. El Equipo de Medición deberá cumplir, en lo aplicable, con las últimas versiones de las especificaciones técnicas y de las recomendaciones internacionales correspondientes (por ejemplo ETSI y 3GPP);
- XIII. El Equipo de Medición deberá soportar todos los códecs de voz para todas las Tecnologías de Acceso, y

- XIV.** En caso de falla del Equipo de Medición o de los Equipos Terminales Móviles utilizados en la Medición, éste deberá reproducir una alarma visual y/o auditiva. Asimismo, las pruebas realizadas dentro del periodo de falla del Equipo de Medición serán descartadas.

6. Medición del Servicio de Voz. Se establecen las características de evaluación del Servicio de Voz de conformidad con lo siguiente:

- I.** Los Eventos de los Parámetros de Calidad del Servicio de Voz se realizarán de manera simultánea a todos los Concesionarios, Concesionarios Mayoristas Móviles y, en su caso, Operadores Móviles Virtuales independientemente de la Tecnología de Acceso mediante la cual se establezca la llamada durante cada Evento. Cuando el Instituto así lo estime conveniente, se podrán realizar Eventos específicos por Concesionarios, Concesionarios Mayoristas Móviles u Operadores Móviles Virtuales en las localidades, Tecnologías de Acceso y Servicios definidas para tales efectos.
- II.** El Tiempo máximo de Establecimiento de Llamada será de 20 segundos medido a partir de que se ejecuta el comando de intento de llamada en el Equipo Terminal Móvil origen hasta que se establece la conexión. En el caso de aquellas llamadas que se establezcan a través de VoLTE, se considera que se establece la conexión cuando se recibe el mensaje del protocolo SIP "200 OK".

[Modificación publicada en el DOF 16/01/2023](#)

Texto Original.

- I.** Los Eventos de los Parámetros de Calidad del Servicio de Voz se realizarán de manera simultánea a todos los Concesionarios, Concesionarios Mayoristas Móviles y, en su caso, Operadores Móviles Virtuales en condiciones equivalentes para cada Tecnología de Acceso de las establecidas en el numeral 2 del presente Anexo. Cuando el Instituto así lo estime conveniente, se podrán realizar Eventos específicos por Concesionarios, Concesionarios Mayoristas Móviles u Operadores Móviles Virtuales en las localidades, Tecnologías de Acceso y Servicios definidas para tales efectos.
- II.** El Tiempo máximo de Establecimiento de Llamada será de 8 segundos medido a partir de que se ejecuta el comando de intento de llamada en el Equipo Terminal Móvil origen hasta que se establece la conexión.

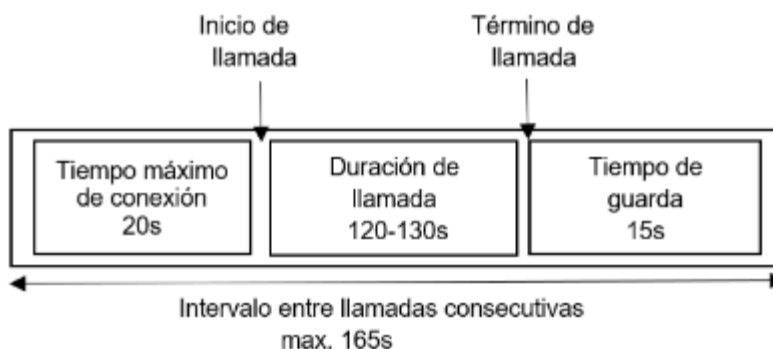
- III.** La duración de la Llamada será de al menos 120 y como máximo 130 segundos medidos a partir de que se establezca la conexión de la misma.
- IV.** El tiempo de duración de los Eventos consecutivos será de un máximo de 165 segundos, lo que implica que el Tiempo de Guarda deberá ser al menos de 15 segundos.

[Modificación publicada en el DOF 16/01/2023](#)

Texto Original.

- IV.** El tiempo de duración de los Eventos consecutivos será de un máximo de 153 segundos, lo que implica que el Tiempo de Guarda deberá ser al menos de 15 segundos

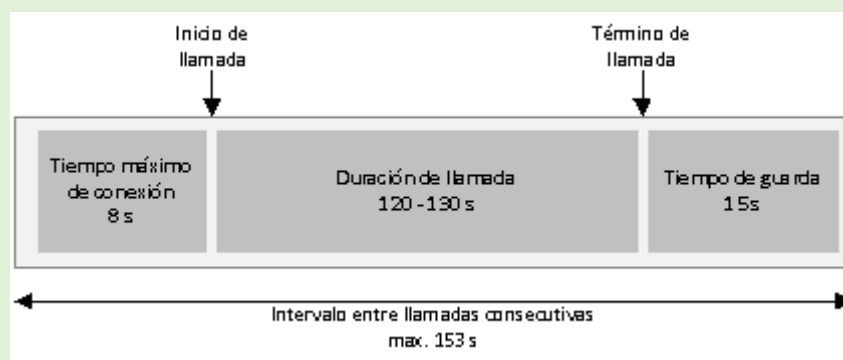
- V. Los Eventos para la evaluación de la calidad de voz se basarán en la escala definida por el MOS y se llevarán a cabo mediante la aplicación de un algoritmo de comparación objetiva entre las señales transmitidas y recibidas, que no implica una apreciación humana. Para tal efecto, el Equipo de Medición utilizará el algoritmo definido en la recomendación UIT-T P.863 "Evaluación de la calidad de escucha objetiva", o en su caso, la evolución del mismo. Los resultados de los Eventos correspondientes se reportarán utilizando cifras de hasta un decimal. Para tales efectos, el resultado de cada Evento deberá ser redondeado al entero superior de tal forma que se realice la correspondencia con la escala de la columna *percepción de la voz* definida en el lineamiento Quinto, fracción IV.
- VI. El siguiente diagrama muestra la secuencia de tiempos para la Evaluación de los Parámetros del Servicio de Voz, donde "s" se refiere a segundos:



[Modificación publicada en el DOF 16/01/2023](#)

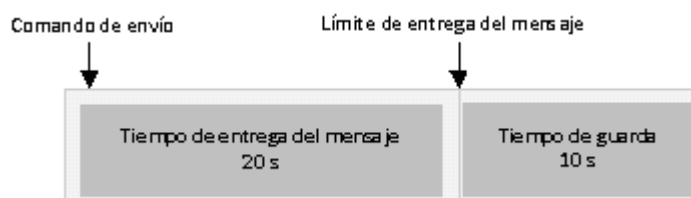
Texto Original.

- VI. El siguiente diagrama muestra la secuencia de tiempos para la Evaluación de los Parámetros del Servicio de Voz, donde "s" se refiere a segundos:



7. Evaluación del Servicio de Mensajes Cortos. Se establecen las características de evaluación del Servicio de Mensajes Cortos de conformidad con lo siguiente:

- I. Los Eventos para la evaluación del Servicio de Mensajes Cortos se llevarán a cabo de manera simultánea y en condiciones equivalentes a todos los Concesionarios, Concesionarios Mayoristas Móviles y, en su caso, Operadores Móviles Virtuales, para cada Tecnología de Acceso de las establecidas en el numeral 2 del presente Anexo. Cuando el Instituto así lo estime conveniente, se podrán realizar Eventos específicos por Concesionario, Concesionario Mayorista Móvil u Operador Móvil Virtual en las localidades, Tecnologías de Acceso y Servicios que se definan para tales efectos.
- II. Se considera fallido aquel Mensaje Corto si después de 20 segundos contados a partir de que se ejecuta el comando de envío en el Equipo Terminal Móvil origen no sea recibido en el Equipo Terminal Móvil destino o no sea íntegro.
- III. El número de caracteres de los Mensajes Cortos será de 160 incluyendo el identificador de cada uno de ellos. Dichos caracteres serán codificados con base en el estándar ANSI INCITS 4-1986 (R2007), para ASCII de 7 bits.
- IV. Los Eventos que evalúan la integridad de los Mensajes Cortos se realizarán por medio del conteo de 160 caracteres gráficos correctos, únicamente de los Mensajes Cortos con un tiempo de entrega menor o igual a 20 segundos.
- V. El tiempo de duración de los Eventos consecutivos será de un máximo de 30 segundos, lo que implica que el Tiempo de Guarda será de 10 segundos.
- VI. El siguiente diagrama muestra la secuencia de tiempos para la Evaluación de los Parámetros del Servicio de Mensajes Cortos, donde "s" se refiere a segundos:



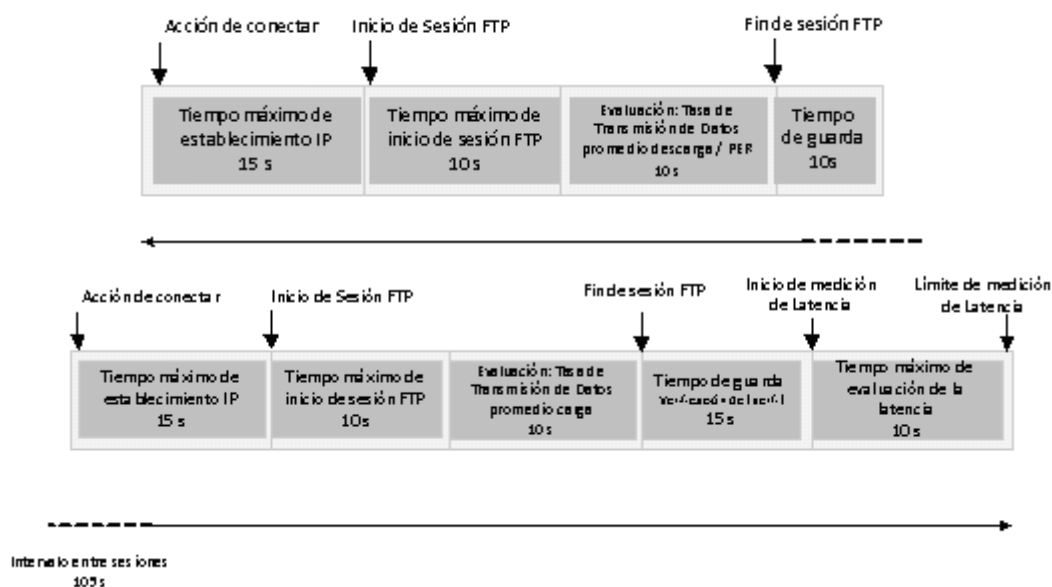
8. Evaluación del Servicio de Transferencia de Datos. Se establecen las características de evaluación del Servicio de Transferencia de Datos de conformidad con lo siguiente:

- I. Los Eventos de los Parámetros de Calidad del Servicio de Transferencia de Datos se llevarán a cabo de manera simultánea a todos los Concesionarios, Concesionarios Mayoristas Móviles y, en su caso, Operadores Móviles Virtuales en condiciones equivalentes para cada Tecnología de Acceso de las establecidas en el numeral 2 del presente Anexo. Cuando el Instituto así lo estime conveniente, se podrán realizar Eventos específicos por Concesionario, Concesionario Mayorista Móvil u Operador Móvil Virtual en las localidades, Tecnologías de Acceso y Servicios que se definan para tales efectos.
- II. Para el caso de la evaluación de la Tasa de Transmisión de Datos promedio de descarga, el archivo a ser transferido por sesión de FTP no podrá ser comprimible y tendrá un tamaño de 2 Gigabytes, alojado en un servidor de pruebas gestionado por el Instituto con amplia capacidad para soportar el tráfico de grandes volúmenes de información. De igual manera, dicho servidor generará archivos de registro (del inglés, *logs*) asociados al desempeño de dicho servidor.
- III. Para el caso de la evaluación de la Tasa de Transmisión de Datos promedio de carga, el archivo será transferido a un servidor de pruebas con amplia capacidad para soportar el tráfico de grandes volúmenes de información, gestionado por el Instituto; por

sesión de FTP no podrá ser comprimible y tendrá un tamaño de 500 Megabytes el cual deberá ser almacenado en los Equipos Terminales Móviles antes de cada Medición.

- IV.** El tiempo máximo para el establecimiento del servicio IP será de 15 segundos contados a partir de que se inicia el Evento correspondiente. En caso de que se supere dicho tiempo, se considerará como sesión fallida.
- V.** El tiempo máximo para el inicio exitoso de una sesión de FTP será de 10 segundos contados a partir de que se haya establecido el servicio IP.
- VI.** Para la evaluación de la Tasa de Transmisión de Datos promedio de descarga y la Tasa de Transmisión de Datos promedio de carga se establecerán dos sesiones de FTP independientes.
- VII.** El tiempo para evaluar la Tasa de Transmisión de Datos promedio de descarga será de 10 segundos, medidos a partir del inicio exitoso de cada sesión de FTP correspondiente. En caso de que la sesión de FTP sea interrumpida, se tomará en cuenta la cantidad de datos que haya logrado ser descargada en dicha sesión. La cantidad de datos descargada, medida en Megabytes, será promediada en los 30 segundos que dura la Prueba para determinar la Tasa de Transmisión de Datos promedio de descarga. La Proporción de Paquetes Perdidos se evaluará durante el tiempo que haya durado cada sesión.

El tiempo para evaluar la Tasa de Transmisión de Datos promedio de carga será de 10 segundos, medidos a partir del inicio exitoso de cada sesión de FTP correspondiente. En caso de que la sesión de FTP sea interrumpida, se tomará en cuenta la cantidad de datos que haya logrado ser cargada en dicha sesión. La cantidad de datos cargada, medida en Megabytes, será promediada en los 15 segundos que dura la Prueba para determinar la Tasa de Transmisión de Datos promedio de carga.
- VIII.** El tiempo de guarda entre la evaluación de la Tasa de Transmisión de Datos promedio de descarga y la evaluación de la Tasa de Transmisión de Datos promedio de carga será de 10 segundos.
- IX.** El tiempo de guarda entre la evaluación de la Tasa de Transmisión de Datos promedio de carga y la evaluación de la Latencia será de 15 segundos. Durante dicho tiempo, se realizará la verificación automática del perfil a que se refiere el numeral 4, fracción XIV.
- X.** El tiempo máximo para la Medición de la Latencia será de 10 segundos. La evaluación de la Latencia se efectuará mediante el protocolo ICMP, a través de un Ping a un servidor de pruebas definido por el Instituto y que garantice la equidad en las mediciones.
- XI.** Los Eventos para el Servicio de Transferencia de Datos, se harán forzando los Equipos Terminales Móviles a cada Tecnología de Acceso evaluada.
- XII.** La duración total del Evento de Transferencia de Datos, será de 105 segundos.
- XIII.** El siguiente diagrama muestra la secuencia de tiempos para la Evaluación de los Parámetros del Servicio de Transferencia de Datos, donde "s" se refiere a segundos:



9. Determinación del tamaño de la muestra. Para determinar el tamaño de la muestra se considera un muestreo en dos etapas. La primera etapa considera un muestreo aleatorio estratificado compuesto de cuatro estratos que corresponden al porcentaje de población establecidos en el numeral 3, fracción V. La segunda etapa considera un muestreo aleatorio simple para obtener el número de Eventos a realizar en cada estrato con un nivel de confianza y un error de estimación determinados.

Primera etapa de muestreo. Considerando los cuatro estratos, la estratificación permite la distribución de las entidades federativas en distintos grupos, de tal forma que se obtienen grupos internamente homogéneos pero diferentes entre ellos. Lo anterior dado que cada estrato comparte características que inciden sobre los valores de los Parámetros de Calidad que se puede alcanzar como son: densidad de radiobases, Tecnología de Acceso, demanda de tráfico, entre otros.

Las entidades federativas para cada estrato serán elegidas de manera aleatoria siguiendo el procedimiento establecido en el numeral 10.

El número de entidades federativas n donde se realizará el Ejercicio de Medición en cada año calendario se calculará a partir de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{(\sum_{i=1}^L N_i \sigma_i)^2}{N^2 D + \sum_{i=1}^L N_i \sigma_i^2}$$

Donde:

L = número total de estratos en que se han dividido las entidades federativas ($L = 4$);

σ = desviación estándar esperada para el Parámetro de Calidad correspondiente del estrato i .(8)

N_i = número de entidades federativas para cada estrato i ;

N = número total de entidades federativas, y

$D = B^2/4$, donde B es la cota del error de estimación (menor o igual al porcentaje de la media de la población para cada estrato establecido).

El número de entidades federativas n_i para cada estrato se calculará con base en la asignación de Neyman, expresada mediante la siguiente fórmula:

$$n_i = n \left(\frac{N_i \sigma_i}{\sum_{i=1}^L N_i \sigma_i} \right) \quad i = 1, 2, 3, 4$$

Donde:

n_i = número total de entidades federativas del estrato i , y

n = número total de entidades federativas a considerar en el Ejercicio de Medición en cada año calendario.

Segunda etapa de muestreo. Durante la segunda etapa de muestreo, para calcular el número de Eventos a realizar en cada una de las entidades federativas seleccionadas por el muestreo aleatorio estratificado, se calcula el tamaño de muestra a partir de un muestreo aleatorio simple partiendo de la siguiente expresión:

$$P_r(|p - P| \leq d) \geq 1 - \alpha$$

Donde:

P_r = probabilidad de que se cumpla la condición especificada;

P = valor del porcentaje o proporción real de interés;

p = valor del porcentaje o proporción que se estima;

d = máxima diferencia aceptable (error de estimación) entre el valor real P y su estimación p , y

$1 - \alpha$ = nivel de confianza requerido.

$$n \geq \frac{k^2 * P * (1 - P)}{d^2}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra;

k = límite de confianza (límite de la región de rechazo de la hipótesis nula);

P = valor del porcentaje o proporción real de interés (Parámetros de Calidad establecidos en estos Lineamientos), y

d = máxima diferencia aceptable (error de estimación) entre el valor real P y su estimación p .

Para el cálculo de lo anterior, se considera un nivel de confianza del 95% así como un error de estimación igual o menor a 1%. El tamaño de muestra se seleccionará conforme a dicho error de estimación, considerando que podrían ocurrir Eventos a ser descartados durante el Ejercicio de Medición.

⁸ Para los efectos de la presente metodología y, en caso de no contar con valores previos de la desviación estándar σ (resultado de Ejercicios de Medición), se considerará como menor o igual a un porcentaje de la media de la población para cada estrato i . En el caso de contar con valores de la desviación estándar σ (resultado de Ejercicios de Medición), se tomarán dichos valores.

Finalmente, para determinar el cumplimiento o incumplimiento de cada Índice de Calidad, se realizará una prueba de hipótesis para cada estrato con base en los resultados del Ejercicio de Medición de cada año calendario. A partir de cada una de estas pruebas se determinará si existe suficiente evidencia en la muestra seleccionada para inferir que se está cumpliendo con los Índices de Calidad establecidos.

Para efecto de llevar a cabo cada prueba de hipótesis se determina la proporción para cada Parámetro de Calidad en cada año calendario, la cual se calcula a partir de un promedio de las estimaciones obtenidas para cada entidad federativa y estrato.

Asimismo, al considerar 4 estratos diferentes, cada uno debe tener asociado un peso o valor que los pondere con relación al porcentaje de población de cada uno de ellos. El coeficiente de ponderación para el i -ésimo estrato se obtiene de la siguiente manera:

$$w_i = N_i / N$$

Donde:

N_j = población del estrato i , y

N = la población del total de las entidades federativas.

Una vez obtenido el coeficiente de ponderación de cada estrato, se calcula la proporción anual para cada Parámetro de Calidad p_{st} , realizando un promedio ponderado de las proporciones obtenidas en cada estrato para el Parámetro de Calidad correspondiente, como lo indica la siguiente fórmula:

$$p_{st} = \sum_{i=1}^L w_i p_i$$

Donde:

p_j = estimador de la proporción del Parámetro de Calidad correspondiente al i -ésimo estrato obtenido en el Ejercicio de Medición.

p_{st} = estimador de la proporción anual del Parámetro de Calidad correspondiente en el Ejercicio de Medición.

La prueba de hipótesis se realizará a partir de la proporción estimada para cada Parámetro de Calidad p_{st} , una hipótesis nula y una hipótesis alternativa.

La hipótesis nula (H_0) considera que el Concesionario y, en su caso Operador Móvil Virtual está en cumplimiento con los Índices de Calidad establecidos (p), mientras que la hipótesis alternativa (H_a) toma en cuenta que el Concesionario y, en su caso Operador Móvil Virtual está en incumplimiento con los Índices de Calidad establecidos (p). Asimismo, la prueba se realizará con un nivel de significancia $\alpha = 1\%$.

De este modo, las hipótesis planteadas se pueden expresar como:

$$H_0: p_{st} \leq p$$

$$H_a: p_{st} > p$$

Con base en los datos de la muestra obtenidos en el Ejercicio de Medición, la prueba de hipótesis determina si se debe aceptar o rechazar la hipótesis nula (H_0). Para tomar la decisión se compara el estadístico de prueba (X), calculado con la siguiente fórmula, con el *valor crítico* $Z_{1-\alpha}$.

$$X = \frac{P_{st} - p}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}}$$

Donde:

p = Índice de Calidad;

$Z_{1-\alpha}$ = valor de z igual a **2.33** que corresponde a una distribución normal estándar con un nivel de significancia del 1%, y

n = total del número de muestras obtenido de los Ejercicios de Medición del año calendario para cada Parámetro de Calidad considerando todos los estratos.

Si el estadístico de la prueba (X) es menor o igual al *valor crítico* $Z_{1-\alpha}$ entonces no hay información estadísticamente suficiente para rechazar la hipótesis nula (H_0) a un nivel de significancia α ; mientras que si el estadístico de la prueba (X) es mayor al *valor crítico* $Z_{1-\alpha}$ entonces hay información estadísticamente suficiente para rechazar la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa.

10. Determinación de la selección aleatoria. Las entidades federativas donde se llevarán a cabo las mediciones deberán seleccionarse de acuerdo al siguiente procedimiento:

- I. Para determinar las entidades federativas donde se lleve a cabo el Ejercicio de Medición se utilizará un generador computacional de números aleatorios. Los números aleatorios generados deben estar distribuidos uniformemente dentro del rango de claves asociadas a cada entidad federativa establecidas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI);
- II. Las entidades federativas para cada estrato se seleccionan siempre y cuando el número generado para dicha entidad federativa corresponda a la clave asignada por el INEGI y dicha entidad federativa se encuentre total o parcialmente dentro del Mapa de Cobertura Garantizada;
- III. El número de entidades federativas elegidas para cada estrato deberá corresponder al número obtenido en la primera etapa de muestreo.

ANEXO II

REPORTE DE FALLAS EN EL SERVICIO

Los datos personales recabados serán protegidos y tratados en términos de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados, los artículos 68, 116 y 120 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, así como 16, 113, fracción I, y 117 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y demás disposiciones aplicables en materia de protección de datos personales.

Información General:

La entrega de la información correspondiente al reporte de fallas en el servicio deberá presentarse en el formato que para tales efectos establezca el Instituto.

- **Disposición aplicable al formato de información y métricas:**

A efecto de llevar a cabo el registro de las incidencias de Fallas de Red, los Concesionarios, Concesionarios Mayoristas Móviles u Operadores Móviles Virtuales que operen sus propios Sistemas de Gestión y que generen Archivos de Contadores de Desempeño deberán entregar el formato que para tales efectos establezca el Instituto con base en las definiciones, criterios e indicaciones establecidos en los **"Lineamientos que fijan los Índices y Parámetros de calidad a que deberán sujetarse los Prestadores del Servicio Móvil"**.

El formato deberá enviarse a través del medio electrónico que el Instituto establezca para tales efectos.

[Modificación publicada en el DOF 09/02/2021](#)

Texto Original.

DATOS GENERALES:

Este Instructivo establece y describe los elementos que componen el formato determinado por el Instituto para la entrega de la información indicada en las hojas de información contenidas en dicho formato.

- Disposición aplicable a este Formato de Información y Métricas:

A efecto de llevar a cabo el registro de las incidencias de Fallas de Red, los Concesionarios, Concesionarios Mayoristas Móviles u Operadores Móviles Virtuales que operen sus propios Sistemas de Gestión y que generen Archivos de Contadores de Desempeño deberán entregar la siguiente información de acuerdo con las definiciones, criterios e indicaciones establecidos en los "Lineamientos que fijan los Índices y Parámetros de calidad a que deberán sujetarse los Prestadores del Servicio Móvil".

- **(Se deroga)**

- **(Se deroga)**

· ...

○ ...

...

○ ...

...

○ ...

...

○ ...

...

(Se deroga)

[".Modificación publicada en el DOF 09/02/2021](#)

Texto Original.

- Reglas para llenar el formato de las hojas de información de este instructivo:

El formato se enviará a través del sistema electrónico que el Instituto establezca para tales efectos.

La información se entregará mediante un archivo CSV por cada hoja de información incluida en la presente solicitud. Los archivos CSV son un tipo de documento abierto y sencillo para presentar datos en forma de tabla, con las siguientes características:

- o Las columnas se separan por el carácter de coma (,).
- o Las filas se separan por saltos de línea (Carácter CRLF).
- o La última fila del archivo puede terminar o no con el carácter de fin de línea.
- o Los campos que contengan una coma, un salto de línea, una comilla doble, un espacio o los caracteres de fin de línea (CR, LF o ambos a la vez), deben ser encerrados entre comillas dobles.
- o El archivo CSV puede contener tantas líneas como sean necesarias para la entrega de la información correspondiente. No debe contener líneas vacías.
- o Cada fila debe contener siempre el mismo número de campos.
- o La primera fila del archivo contendrá los campos correspondientes a los nombres de las columnas.
- o El Instituto pondrá a disposición de los sujetos obligados e interesados las plantillas de los archivos CSV que deben ser llenados.

El archivo CSV se guiará por lo dispuesto en <http://tools.ietf.org/html/rfc4180>

• **Dirección de contacto:**

En caso de dudas sobre cualquiera de los elementos contenidos en este formato por favor contactar al siguiente correo electrónico:

fallas.calidad.movil@ift.org.mx

DESCRIPCIÓN DE LOS INDICADORES:

Nombre del Indicador	Descripción del Indicador	Unidad Medida
Fecha de elaboración	Indicar la fecha en que se elaboró el informe de Falla de Red (dd/mm/aaaa)	No se Aplica
Nombre del Concesionario	Indicar el nombre completo del Concesionario, Concesionario Mayorista Móvil u Operador Móvil Virtual que opere sus propios Sistemas de Gestión que generen Archivos de Contadores de Desempeño	No se Aplica
Nombre de la persona que elabora el informe	Indicar el nombre completo (nombre, apellido paterno y apellido materno) de la persona que elaboró el informe de Fallas de red.	No se Aplica

Puesto de la persona que elabora el informe	Indicar el puesto de la persona que elaboró el informe de Fallas de red.	No se Aplica
Tecnologías de acceso afectadas	Indicar las Tecnologías de Acceso que fueron afectadas por la Falla.	No se Aplica
Descripción de la Falla	Explicar de manera precisa en qué consistió la Falla y, de ser posible, cuáles fueron las causas que la originaron.	No se Aplica
Zona geográfica de la Falla	Indicar el lugar geográficamente que fue afectado por la Falla. Precisar lo comenzando por el nivel geográfico más grande partiendo del Estado, seguido del municipio, localidad y si es posible la(s) colonia(s).	No se Aplica
Número inicial de usuarios finales afectados	Indicar el <u>número estimado</u> de usuarios finales <u>afectados al inicio de la Falla</u> . Los Concesionarios, Concesionarios Mayoristas Móviles u Operadores Móviles Virtuales que operen sus propios Sistemas de Gestión y que generen Archivos de Contadores de Desempeño pueden realizar el cálculo que consideren adecuado, siempre y cuando esté bien fundamentado.	No se Aplica
Número estimado de usuarios finales afectados	Indicar el <u>número estimado</u> de usuarios finales <u>afectados durante la totalidad de la Falla</u> . Precisar a detalle las consideraciones para el cálculo efectuado. Este dato es necesario siempre y cuando la Falla haya sido solucionada, de otra manera esta información deberá precisarse en un segundo reporte que el Concesionario, Concesionario Mayorista Móvil o el Operador Móvil Virtual debe presentar una vez que la Falla haya sido subsanada.	No se Aplica
Información estadística del tráfico Voz	Indicar el número aproximado de llamadas y su duración (total de minutos) que pudo haberse consumido durante el mismo intervalo de la afectación. Se deberá adjuntar reportes y pruebas documentales de donde deriven dichas estadísticas. Proyectar el número estimado del total de tráfico que pudo haber cursado para el Servicio de Voz con base en la información de tráfico del mismo día de la semana previa a la Falla. Para el cálculo, se deben replicar las mismas condiciones de espacio y de tiempo, misma zona geográfica de afectación y misma hora para de duración de la Falla, respectivamente. Separar por punto y coma el número aproximado de llamadas y la duración total.	No se aplica/ Minutos
Información estadística del tráfico Datos	Indicar el número de Megabytes que pudo haberse consumido durante el mismo intervalo de la afectación. Se deberá adjuntar reportes y pruebas documentales de donde deriven dichas estadísticas. Proyectar el número estimado del total de tráfico que pudo haber cursado para el servicio datos con base en la información de tráfico del mismo día de la semana previa a la Falla. Para el cálculo, se deben replicar las mismas condiciones de espacio y de tiempo, misma zona geográfica de afectación y misma hora para de duración de la Falla, respectivamente.	Megabytes
Fecha de la Falla	Indicar la fecha en que se presentó la Falla (dd/mm/aaaa)	No se Aplica

Hora inicio de la Falla	Indicar la hora en que se presentó la Falla (hh:mm)	No se Aplica
Tiempo que permaneció la Falla de red	Indicar la duración que tuvo la afectación. Si la Falla no ha sido solucionada, se deberá precisar la duración aproximada que tomará corregirla. Para este último caso, una vez que la Falla sea atendida se deberá presentar un nuevo reporte donde se actualice este dato indicando la duración real de la Falla.	horas: minutos
Acciones correctivas	Enlistar de manera breve y precisa, las acciones más relevantes que se llevaron a cabo para solucionar a la Falla. Separar las acciones por punto y coma.	No se Aplica

(R.- 461243)

ARTÍCULOS TRANSITORIOS DE LAS MODIFICACIONES PUBLICADAS

Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones emite los formatos que deberán utilizarse para realizar diversos trámites y servicios ante el Instituto Federal de Telecomunicaciones, y se modifican los Lineamientos que fijan los índices y parámetros de calidad a que deberán sujetarse los prestadores del servicio móvil.

[Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de febrero de 2021](#)

ACUERDO

(...)

Décimo quinto. - Se **MODIFICAN** la denominación, el encabezado y el primer sub-apartado, todos del apartado "DATOS GENERALES", y se **DEROGAN** el segundo y tercer sub-apartados denominados, respectivamente, "Reglas para llenar el formato de las hojas de información de este instructivo" y "Dirección de contacto", ambos del apartado "DATOS GENERALES", así como el apartado denominado DESCRIPCIÓN DE LOS INDICADORES, todos relativos al Anexo II de los Lineamientos que fijan los índices y parámetros de calidad a que deberán sujetarse los prestadores del servicio móvil, para quedar como sigue:

(...)

Transitorios

Primero. - El presente Acuerdo entrará en vigor a los sesenta días naturales siguientes al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. - Las solicitudes que al momento de la entrada en vigor del presente Acuerdo se encuentren en trámite, se resolverán de conformidad con las disposiciones vigentes al momento de su presentación.

Tercero. - A la entrada en vigor del presente Acuerdo, el Instituto pondrá a disposición de todos los interesados los formatos que se emiten a través del presente en el Registro de Trámites y Servicios del Instituto en versión electrónica, para su descarga, llenado y presentación ante la Oficialía de Partes Común, hasta en tanto éstos migren a un formato electrónico que se encuentre contenido en la Ventanilla Electrónica de este órgano constitucional autónomo.

El Comisionado Presidente*, **Adolfo Cuevas Teja**.- Rúbrica.- Los Comisionados: **Mario Germán Fromow Rangel, Arturo Robles Rovalo, Javier Juárez Mojica, Sóstenes Díaz González, Ramiro Camacho Castillo**.- Rúbricas.

Acuerdo P/IFT/161220/568, aprobado por unanimidad en la XXV Sesión Ordinaria del Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones, celebrada los días 16 y 17 de diciembre de 2020.

Lo anterior, con fundamento en los artículos 28, párrafos décimo quinto, décimo sexto y vigésimo, fracción I de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 7, 16, 23, fracción I y 45 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, y 1, 7, 8 y 12 del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

*En suplencia por ausencia del Comisionado Presidente del Instituto Federal de Telecomunicaciones, suscribe el Comisionado Adolfo Cuevas Teja, con fundamento en el artículo 19 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión.

ACUERDO mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones modifica los Lineamientos que fijan los índices y parámetros de calidad a que deberán sujetarse los prestadores del servicio móvil.

Publicado en el DOF el 16 de enero de 2023

Acuerdo

Único.- Se **MODIFICAN** los lineamientos CUARTO, fracción XXXIX y QUINTO, fracción I de los Lineamientos que fijan los índices y parámetros de calidad a que deberán sujetarse los prestadores del servicio móvil; asimismo, se **MODIFICAN** los numerales 1, fracciones IX y X, 2, primer párrafo y 6, fracciones I, II, IV y VI y se **ADICIONA** la fracción XI al numeral 1 del Anexo I METODOLOGÍA DE MEDICIONES DE CALIDAD DEL SERVICIO MÓVIL de los Lineamientos que fijan los índices y parámetros de calidad a que deberán sujetarse los prestadores del servicio móvil, para quedar como sigue:

"CUARTO. ...

I. a XXXVIII. ...

XXXIX. Servicio de Voz: Servicio de telecomunicaciones que permite realizar una comunicación bidireccional de voz, a través de una red pública de telecomunicaciones, para que al menos dos usuarios finales conectados a puntos de acceso de la red puedan realizar una comunicación en tiempo real, incluyendo las llamadas a través de conmutación de paquetes utilizando señalización SIP/IMS (VoLTE);

XL. a XLV. ...

...

QUINTO. ...

I. Proporción de intentos de Llamada fallidos: Estimación del grado de falta de accesibilidad al servicio, con base en la determinación del porcentaje de los intentos de Llamada fallidos entre dos Equipos Terminales Móviles específicos. Se considerarán fallidos los intentos de Llamada que superen un tiempo máximo de establecimiento de Llamada de 20 segundos.

$$\text{Proporción de intentos de Llamada fallidos} = N_f / N_t \times 100\%$$

Donde

N_f es el número total de intentos de Llamada fallidos, y;

N_t es el número total de intentos del Servicio de Voz.

II. a IV. ...

ANEXO I

METODOLOGÍA DE MEDICIONES DE CALIDAD DEL SERVICIO MÓVIL

...

1. Definiciones. ...

I. a VIII. ...

IX. Vía Primaria: Aquella que por su anchura, longitud, señalización y equipamiento, posibilita un amplio volumen de tránsito vehicular;

X. Vía Secundaria: Aquella que permite la circulación vehicular al interior de las colonias, barrios y pueblos, y

XI. VoLTE: Voz sobre LTE (del inglés, *Voice over LTE*).

...

2. Mediciones. El Instituto realizará los Ejercicios de Medición con el objetivo de evaluar los Parámetros de Calidad para cada uno de los servicios ofrecidos por los Prestadores del Servicio Móvil establecidos en los presentes Lineamientos. La evaluación de los Parámetros de Calidad de los Servicios de Voz y de Mensajes Cortos se realizará dentro del área resultante de la unión de los Mapas de Cobertura Garantizada del servicio de las Tecnologías de Acceso 2G, 3G y 4G. Para el caso del Servicio de Transferencia de Datos, la evaluación de los Parámetros de Calidad se realizará para cada Tecnología de Acceso dentro del área geográfica reportada en los Mapas de Cobertura Garantizada del servicio para las Tecnologías de Acceso 3G y 4G.

...

3. a 5. ...

6. Medición del Servicio de Voz. ...

I. Los Eventos de los Parámetros de Calidad del Servicio de Voz se realizarán de manera simultánea a todos los Concesionarios, Concesionarios Mayoristas Móviles y, en su caso, Operadores Móviles Virtuales independientemente de la Tecnología de Acceso mediante la cual se establezca la llamada durante cada Evento. Cuando el Instituto así lo estime conveniente, se podrán realizar Eventos específicos por Concesionarios, Concesionarios Mayoristas Móviles u Operadores Móviles Virtuales en las localidades, Tecnologías de Acceso y Servicios definidas para tales efectos.

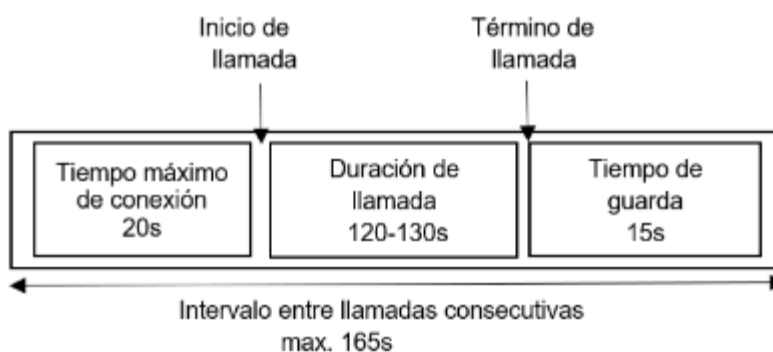
II. El Tiempo máximo de Establecimiento de Llamada será de 20 segundos medido a partir de que se ejecuta el comando de intento de llamada en el Equipo Terminal Móvil origen hasta que se establece la conexión. En el caso de aquellas llamadas que se establezcan a través de VoLTE, se considera que se establece la conexión cuando se recibe el mensaje del protocolo SIP "200 OK".

III. ...

IV. El tiempo de duración de los Eventos consecutivos será de un máximo de 165 segundos, lo que implica que el Tiempo de Guarda deberá ser al menos de 15 segundos.

V. ...

VI. El siguiente diagrama muestra la secuencia de tiempos para la Evaluación de los Parámetros del Servicio de Voz, donde "s" se refiere a segundos:



Transitorios

Primero.- Publíquese el presente Acuerdo en el Diario Oficial de la Federación, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 46 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, y en el portal de Internet del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

Segundo.- El presente Acuerdo entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Comisionado Presidente* **Javler Juárez Mojica.-** Firmado electrónicamente.-
Comisionados: **Arturo Robles Rovalo, Sóstenes Díaz González, Ramiro Camacho Castillo.-** Firmado electrónicamente.

Acuerdo P/IFT/191222/794, aprobado por unanimidad en la XXIX Sesión Ordinaria del Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones, celebrada el 19 de diciembre de 2022.

Lo anterior, con fundamento en los artículos 28, párrafos décimo quinto, décimo sexto y vigésimo, fracción I de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 7, 16, 23, fracción I y 45 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, y 1, 7, 8 y 12 del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

* En suplencia por ausencia del Comisionado Presidente del Instituto Federal de Telecomunicaciones, suscribe el Comisionado Javier Juárez Mojica, con fundamento en el artículo 19 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión.

DAVID GORRA FLOTA, SECRETARIO TÉCNICO DEL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES, con fundamento en los artículos 25 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, y 16, primer párrafo, fracción XIX del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones, así como numerales Primero, inciso a) y Cuarto

del "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones establece el uso de la Firma Electrónica Avanzada para los actos que emitan los servidores públicos que se indican", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de noviembre de 2020, **CERTIFICA:** Que el presente documento, constante de seis fojas útiles, es una representación impresa que corresponde fielmente con el documento electrónico original suscrito con Firma Electrónica Avanzada emitida por el Servicio de Administración Tributaria, del "**Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones modifica los Lineamientos que fijan los índices y parámetros de calidad a que deberán sujetarse los prestadores del servicio móvil.**", aprobado por el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones en su XXIX Sesión Ordinaria, celebrada el 19 de diciembre de dos mil veintidós, identificado con el número P/IFT/191222/794.

Se certifica con la finalidad de que se publique en el Diario Oficial de la Federación.
Ciudad de México, a 09 de enero de dos mil veintitrés.- Rúbrica.

1 Recomendación UIT-T G.1028 (2019), Calidad de extremo a extremo para servicios vocales en redes móviles 4G.

2 Recomendación UIT-T G.1028.2 (2019), Evaluación del procedimiento de repliegue de conmutación de circuitos LTE Influencia sobre la calidad del servicio de voz.

3 ETSI TS 123 272 (2018), Digital cellular telecommunications system (Phase 2+) (GSM); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); LTE; Circuit Switched (CS) fallback in Evolved Packet System (EPS); Stage 2.

4 ETSI TS 102 250-5 (2019), Speech and multimedia Transmission Quality (STQ); QoS aspects for popular services in mobile networks; Part 5: Definition of typical measurement profiles.

5 Disponible en la siguiente dirección electrónica: <https://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas/consulta-publica-sobre-el-anteproyecto-del-acuerdo-por-el-que-se-modifican-los-lineamientos-que>

ACUERDO mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones elimina diversos trámites del Registro de Trámites y Servicios del Instituto Federal de Telecomunicaciones; así como modifica y deroga diversas disposiciones como parte de las acciones de simplificación de trámites y servicios a su cargo.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de diciembre de 2023

Acuerdo

Primero.- Se **MODIFICA** la fracción V del lineamiento Décimo Octavo de los "Lineamientos que fijan los índices y parámetros de calidad a que deberán sujetarse los prestadores del servicio móvil", publicados en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 17 de enero de 2018, para quedar como sigue:

"DÉCIMO OCTAVO. ...

I. a IV. ...

- V. En su caso, cuando el usuario final presente una queja, los Prestadores del Servicio Móvil deberán emitir un acuse de recibo que contenga un número de folio o registro. El acuse respectivo deberá entregarse de forma impresa o a través del envío de un Mensaje Corto o correo electrónico, cuando el usuario final presente su queja en los centros de atención a clientes, o vía electrónica cuando se realice a través de este medio, por chat, o por vía telefónica, y;

VI. ..."

Derivado de lo anterior, se elimina el trámite CGPU-03-001 "Conservación de Quejas presentadas por los Usuarios Finales", así como su inscripción en el Registro de Trámites y Servicios del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

(...)

TRANSITORIOS

Primero.- El presente Acuerdo entrará en vigor al día hábil siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo.- Publíquese el presente Acuerdo en el Diario Oficial de la Federación, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 46 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión y en el Portal de Internet del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

Comisionado Presidente*, **Javier Juárez Mojica.-** Firmado electrónicamente.-
Comisionados: **Arturo Robles Rovalo, Sóstenes Díaz González, Ramiro Camacho Castillo.-** Firmado electrónicamente.

Acuerdo P/IFT/131223/723, aprobado por unanimidad en la XXXIII Sesión Ordinaria del Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones, celebrada el 13 de diciembre de 2023.

Lo anterior, con fundamento en los artículos 28, párrafos décimo quinto, décimo sexto y vigésimo, fracción I de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 7, 16, 23, fracción I y 45 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, y 1, 7, 8 y 12 del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

*En suplencia por ausencia del Comisionado Presidente del Instituto Federal de Telecomunicaciones, suscribe el Comisionado Javier Juárez Mojica, con fundamento en el artículo 19 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión.

VANESSA MARISOL SUÁREZ SOLORZA, PROSECRETARIA TÉCNICA DEL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES, EN SUPLENCIA POR AUSENCIA DEL SECRETARIO TÉCNICO DEL PLENO, con fundamento en los artículos 25, párrafo primero de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, 5, párrafo segundo y 16, párrafo primero, fracción XIX y párrafo segundo del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones, así como numerales Primero, inciso a) y Cuarto del "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones establece el uso de la Firma Electrónica Avanzada para los actos que emitan los servidores públicos que se indican", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de noviembre de 2020, **CERTIFICA:** Que el presente documento, constante de diez fojas útiles, es una representación impresa que corresponde fielmente con el documento electrónico original suscrito con Firma Electrónica Avanzada emitida por el Servicio de Administración Tributaria, del "*Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones elimina diversos trámites del Registro de Trámites y Servicios del Instituto Federal de Telecomunicaciones; así como modifica y deroga diversas disposiciones como parte de las acciones de simplificación de trámites y servicios a su cargo.*", aprobado por el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones en su XXXIII Sesión Ordinaria, celebrada el 13 de diciembre de dos mil veintitrés, identificado con el número P/IFT/131223/723.

Se certifica con la finalidad de que se publique en el Diario Oficial de la Federación.

Ciudad de México, a 18 de diciembre de dos mil veintitrés.- Rúbrica.

1 Comité de Política Regulatoria de la OCDE. (2012). Recomendación del Consejo sobre Política y Gobernanza Regulatoria. Consultable en <https://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/Recommendation%20with%20cover%20SP.pdf>

2 OCDE (2012, El ABC de la mejora regulatoria para las entidades federativas y los municipios: Guía práctica para funcionarios, empresarios y ciudadanos. Consultable en <https://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/abc-manual-for-regulatory-reform-spanish-version.pdf>