

<b>Unidad Administrativa o Coordinación General del Instituto:</b> Unidad de Política Regulatoria	<b>Título de la propuesta de regulación:</b> MODIFICACIÓN A LOS LINEAMIENTOS QUE FIJAN LOS ÍNDICES Y PARÁMETROS DE CALIDAD A QUE DEBERÁN SUJETARSE LOS PRESTADORES DEL SERVICIO MÓVIL	
<b>Responsable de la propuesta de regulación:</b>  Nombre: Horacio Villalobos Tlatempa Teléfono: 5015-4042 Correo electrónico: <a href="mailto:horacio.villalobos@ift.org.mx">horacio.villalobos@ift.org.mx</a>	<b>Fecha de elaboración del análisis de Impacto regulatorio:</b>	06/12/2022
	<b>En su caso, fecha de inicio y conclusión de la consulta pública:</b>	19/08/2022 al 15/09/2022

## I. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS GENERALES DE LA PROPUESTA DE REGULACIÓN.

### 1.- ¿Cuál es la problemática que pretende prevenir o resolver la propuesta de regulación?

El 17 de enero de 2018 fueron publicados en el Diario Oficial de la Federación los "Lineamientos que fijan los índices y parámetros de calidad a que deberán sujetarse los prestadores del servicio móvil" (en lo sucesivo, los "Lineamientos"). Con estos Lineamientos el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones (en lo sucesivo, el "Instituto") dio cumplimiento a lo establecido en la fracción XLVII, del artículo 15 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (en lo sucesivo, la "Ley"), al fijar los índices de calidad por servicio a que deberán sujetarse los prestadores de los servicios de telecomunicaciones, en específico los del servicio móvil.

Gracias a esta regulación, el Instituto ha vigilado y supervisado a lo largo de los cuatro años anteriores que los servicios contratados por los usuarios finales se presten sobre bases de calidad y preserven los niveles mínimos de calidad establecidos en los Lineamientos.

Sin embargo, durante este mismo periodo, el entorno digital ha cambiado y, por ende, también las redes móviles. Los prestadores han realizado mejoras en sus redes y han transitado a nuevas tecnologías de acceso tanto para brindar un mejor servicio a sus usuarios como para poder soportar la creciente demanda del servicio. Es por esta razón que los prestadores han reducido sus redes de segunda (2G) y tercera generación (3G) para abrir paso a nuevas tecnologías de acceso como son las redes 4G o LTE (del inglés, *Long-Term Evolution*) y 5G.

De acuerdo con el reporte "The Mobile Economy Latin America 2021" de la GSMA, en 2020, las redes en América Latina estaban compuestas en un 13% de redes 2G, 32% de redes 3G y 55% de redes de cuarta generación (4G). Y se prevé que, en el mediano plazo, los prestadores de la región comenzarán a expandir su capacidad y su cobertura con redes 4G y de quinta generación (5G). Por lo tanto, en el 2025 se espera una caída en la participación de las redes 2G y 3G, 4% y 18%, respectivamente, y una penetración del 67% de las redes 4G y la integración de las redes 5G con un 12%.

Es importante mencionar que una de las principales novedades de LTE es que es una red IP extremo a extremo, por lo que no existe el dominio de circuitos conmutados para manejar las llamadas de voz, tal y como ocurría en las tradicionales redes 2G/3G. No obstante, en redes maduras, VoLTE (del inglés, *Voice over LTE*) ha sido la solución para ofrecer voz sobre IP.

Ahora bien, en el momento en que se concibieron y publicaron los Lineamientos, aunque ya se empezaba a tener una cobertura de LTE, ésta se encontraba en una etapa temprana y los

prestadores del servicio móvil aún no ofrecían el servicio de VoLTE a sus usuarios, por lo que en el diseño de los Lineamientos no se contempló esta tecnología.

No obstante, al cierre del primer trimestre de 2022, las redes LTE cuentan con una cobertura del 95%<sup>1</sup> de la población a nivel nacional y el 78.9%<sup>2</sup> del tráfico total de datos cursa por esta tecnología y se ofrece el servicio de VoLTE, por lo que es imprescindible actualizar los Lineamientos de modo que se consideren los nuevos escenarios de las últimas tecnologías de acceso.

Por otra parte, el hecho de que múltiples tecnologías convivan en una red tiene repercusiones en los parámetros de calidad del servicio, principalmente en lo que refiere a los tiempos de establecimiento de llamadas que ha sido reconocido por las recomendaciones internacionales emitidas por el sector de Normalización de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT-T), así como las especificaciones técnicas del Instituto Europeo de Estándares Técnicos (ETSI).

En las recomendaciones del UIT-T G.1028<sup>3</sup> y G.1028.2<sup>4</sup>, se describen varios escenarios que pueden presentarse cuando se tienen despliegues de 2G/3G que conviven con redes 4G, ya que muchas veces la cobertura 4G se traslapa con cobertura 3G o 2G. En una red 4G, cuando aún no se tiene desplegado VoLTE, las llamadas de voz se cursan a través de las redes 2G o 3G bajo un procedimiento conocido como repliegue de conmutación de circuitos (del inglés, *Circuit Switched Fall Back* o *CSFB*) que se encuentra definido por estándares tecnológicos (ETSI TS 123 272<sup>5</sup>). Este proceso implica un tiempo adicional que se agrega al tiempo de establecimiento de llamada, ya que hay mensajes de señalización que deben ser intercambiados a distintos niveles de la red y que la recomendación G.1028 identifica con una referencia de 6 segundos (considerando únicamente el lado que origina la llamada).

En las recomendaciones del UIT-T G.1028<sup>6</sup> y G.1028.2<sup>7</sup>, se describen varios escenarios que pueden presentarse cuando se tienen despliegues de 2G/3G que conviven con redes 4G, ya que muchas veces la cobertura 4G se traslapa con cobertura 3G o 2G. En una red 4G, cuando aún no se tiene desplegado VoLTE, las llamadas de voz se cursan a través de las redes 2G o 3G bajo un procedimiento conocido como repliegue de conmutación de circuitos (del inglés, *Circuit Switched Fall Back* o *CSFB*) que se encuentra definido por estándares tecnológicos (ETSI TS 123 272<sup>8</sup>). Este proceso implica un tiempo adicional que se agrega al tiempo de establecimiento de llamada, ya que hay mensajes de señalización que deben ser intercambiados a distintos niveles de la red y que la recomendación G.1028 identifica con una referencia de 6 segundos (considerando únicamente el lado que origina la llamada).

De modo que cuando un usuario está haciendo uso del servicio, es altamente probable que la red alterne entre diferentes tecnologías dependiendo de la señal que el usuario esté recibiendo, lo cual implicaría tiempos de espera adicionales. Y estas repercusiones son más notorias cuando se tiene una interacción con las redes 4G, ya que se introducen tiempos que antes no existían debido al CSFB que como se dijo anteriormente es la solución estándar para ofrecer voz cuando no existe suficiente cobertura 4G o no se cuenta con un despliegue de VoLTE.

<sup>1</sup> <https://www.ift.org.mx/politica-regulatoria/estudios>

<sup>2</sup> Pronósticos de los Servicios de Telecomunicaciones, <https://www.ift.org.mx/estadisticas/pronosticos-de-los-servicios-de-telecomunicaciones>

<sup>3</sup> Recomendación UIT-T G.1028 (2019), *Calidad de extremo a extremo para servicios vocales en redes móviles 4G*.

<sup>4</sup> 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*.

<sup>5</sup> 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.

<sup>6</sup> Recomendación UIT-T G.1028 (2019), *Calidad de extremo a extremo para servicios vocales en redes móviles 4G*.

<sup>7</sup> 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*.

<sup>8</sup> 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.

Por todas las razones antes mencionadas, resulta necesaria la actualización del tiempo máximo de establecimiento de Llamada, para que se establezca un valor que refleje las nuevas características de las redes en México y se consideren los tiempos adicionales que se están introduciendo por la propia tecnología.

En resumen, es imprescindible el actualizar el instrumento regulatorio conforme a las tendencias en el servicio móvil en México, considerando los cambios en el entorno digital y las estándares y recomendaciones internacionales en la materia. Lo anterior, ya que las redes 4G y 5G estarán en el centro de la economía y de la sociedad digital, por lo que se necesita un marco regulatorio actualizado que fomente su despliegue.

2.- Según sea el caso, conforme a lo señalado por los artículos 51 de la LFTR y 12, fracción XXII, de la Ley Federal de Competencia Económica, ¿considera que la publicidad de la propuesta de regulación pueda comprometer los efectos que se pretenden prevenir o resolver con su entrada en vigor?

Seleccione

Sí ( ) No (X)

En caso de que la respuesta sea afirmativa, justifique y fundamente la razón por la cual su publicidad puede comprometer los efectos que se pretenden lograr con la propuesta regulatoria:

3.- ¿En qué consiste la propuesta de regulación e indique cómo incidirá favorablemente en la problemática antes descrita y en el desarrollo eficiente de los distintos mercados de los sectores de telecomunicaciones y radiodifusión, antes identificados?

La propuesta de regulación consiste en actualizar el tiempo máximo de establecimiento de llamada definido en el parámetro de calidad Proporción de intentos de Llamada fallidos. Lo anterior, aunado a la evolución y a las nuevas características de las redes móviles en México, panorama ya descrito en el numeral de la problemática.

Con este cambio, la nueva modificación de regulación se alineará a las nuevas tecnologías y arquitecturas de las redes del servicio móvil en México, considerando los cambios en el entorno digital y los estándares y recomendaciones internacionales. De esta manera, se fomenta el despliegue de las redes 4G y 5G al considerar el funcionamiento y la arquitectura de estas tecnologías.

4.- Identifique los grupos de la población, de consumidores, usuarios, audiencias, población indígena y/o industria del sector de telecomunicaciones y radiodifusión que serían impactados por la propuesta de regulación.

Población	Cantidad <sup>9</sup>
Líneas totales del servicio móvil de acceso a Internet	128,224,764
Operadores del servicio móvil	19
<b>Subsector o mercado impactado por la propuesta de regulación</b>	
517210 Operadores de servicios de telecomunicaciones inalámbricas	
517910 Otros servicios de telecomunicaciones	

5.- Refiera el fundamento jurídico que da origen a la emisión de la propuesta de regulación y argumente si sustituye, complementa o elimina algún otro instrumento regulatorio vigente, de ser así, cite la fecha de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

El 17 de enero de 2018, se publicó en el DOF el "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", mismo que entró en vigor el 17 de marzo de 2018.

Es a partir de esta regulación emitida en 2018, se realiza la modificación de regulación la cual implica una actualización a partir de lo descrito en el numeral 3.

De igual manera, aunque se trata de una modificación a una regulación ya emitida, se sigue dando cumplimiento a lo establecido en la fracción XLVII del artículo 15 de la Ley que establece como atribución del Instituto:

*"Fijar los índices de calidad por servicio a que deberán sujetarse los prestadores de los servicios de telecomunicaciones y radiodifusión, así como publicar trimestralmente los resultados de las verificaciones relativas a dichos índices;"*

## II. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS A PROPÓSITO DE LA PROPUESTA DE REGULACIÓN.

6.- Para solucionar la problemática identificada, describa las alternativas valoradas y señale las razones por las cuales fueron descartadas, incluyendo en éstas las ventajas y desventajas asociadas a cada una de ellas.

Alternativa evaluada	Descripción	Ventajas	Desventajas
No emitir regulación alguna	No actualizar la regulación para que se consideren las actuales características de las redes en México, conforme a los	Ninguna	La regulación se mantendría obsoleta y no serviría para verificar que la prestación del servicio se brinda a los usuarios finales bajo los parámetros establecidos. Asimismo, no se reconocerían los impactos derivados de la

<sup>9</sup> Banco de Información de Telecomunicaciones (diciembre 2022), Número de Líneas del Servicio Móvil de Telefonía -Datos a marzo 2022- <https://bit.ift.org.mx/BitWebApp/>

	avances tecnológicos y la transición a nuevas generaciones de redes.		introducción de nuevas tecnologías de acceso y nuevos servicios como VoLTE que han sido reconocidos en estándares y recomendaciones internacionales.
<i>Eliminar regulación</i>	Abrogar por completo los lineamientos para que las obligaciones no estén fijas a la evolución tecnológica de las redes móviles.	Ninguna	No solo se eliminaría el tiempo máximo de establecimiento de llamada sino todos los parámetros, así como la metodología de verificación de éstos y otras obligaciones que permiten al Instituto monitorear la calidad en la prestación de los servicios.
<i>Otro tipo de regulación</i>	Permitir esquemas de autorregulación, donde la industria o los propios regulados son quienes, a través de diversos mecanismos (mejores prácticas, códigos de principios, entre otros), establecen sus propios parámetros técnicos.	Un modelo de autorregulación permite al regulador descargar gran parte de su responsabilidad regulatoria en los actores más afectados por la reglamentación.  Así también, el gobierno puede contar con cierto control, al mismo tiempo que la industria preserva su autonomía	En caso de que la industria no se regule a sí misma de manera satisfactoria, no se alcanzarían los niveles mínimos de calidad que se establecen en los lineamientos. Adicionalmente, no se contaría con información sobre la calidad ofrecida por los distintos prestadores del servicio móvil.

7.- Incluya un comparativo que contemple las regulaciones implementadas en otros países a fin de solventar la problemática antes detectada o alguna similar.

Caso 1	
País o región analizado:	Unión Internacional de Telecomunicaciones
Nombre de la regulación:	Recomendación UIT-T G.1028 (2019), Calidad de extremo a extremo para servicios vocales en redes móviles 4G
Principales resultados:	Describe varios escenarios que pueden presentarse cuando se tienen despliegues de 2G/3G que conviven con redes 4G, ya que muchas veces la cobertura 4G se traslapa con cobertura 3G o 2G. En una red 4G, cuando aún no se tiene desplegado VoLTE, las llamadas de voz se

	cursan a través de las redes 2G o 3G bajo un procedimiento conocido como repliegue de conmutación de circuitos (del inglés, <i>Circuit Switched Fall Back</i> o <i>CSFB</i> ) que se encuentra definido por estándares tecnológicos (ETSI TS 123 272 <sup>10</sup> )
Referencia jurídica de emisión oficial:	No Aplica
Vínculos electrónicos de identificación:	<a href="https://www.itu.int/rec/T-REC-G.1028-201906-I/es">https://www.itu.int/rec/T-REC-G.1028-201906-I/es</a>
Información adicional:	Ninguna
<b>Caso 2</b>	
País o región analizado:	Unión Internacional de Telecomunicaciones
Nombre de la regulación:	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.
Principales resultados:	Describe varios escenarios que pueden presentarse cuando se tienen despliegues de 2G/3G que conviven con redes 4G, ya que muchas veces la cobertura 4G se traslapa con cobertura 3G o 2G. En una red 4G, cuando aún no se tiene desplegado VoLTE, las llamadas de voz se cursan a través de las redes 2G o 3G bajo un procedimiento conocido como repliegue de conmutación de circuitos (del inglés, <i>Circuit Switched Fall Back</i> o <i>CSFB</i> ) que se encuentra definido por estándares tecnológicos (ETSI TS 123 272)
Referencia jurídica de emisión oficial:	No Aplica
Vínculos electrónicos de identificación:	<a href="https://www.itu.int/rec/T-REC-G.1028.2-201906-I/es">https://www.itu.int/rec/T-REC-G.1028.2-201906-I/es</a>
Información adicional:	Ninguna
<b>Caso 3</b>	
País o región analizado:	Instituto Europeo de Estándares Técnicos
Nombre de la regulación:	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.
Principales resultados:	Especificación técnica del ETSI que define perfiles de medición para distintos servicios, incluyendo tiempos máximos de establecimiento de llamadas, para efectos de medición de llamadas fallidas. Esta especificación surge de un análisis de mejores prácticas en materia de medición de la calidad del servicio móvil.
Referencia jurídica de emisión oficial:	No Aplica
Vínculos electrónicos de identificación:	<a href="https://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/102200_102299/10225005/02.05.01_60/ts_10225005v020501p.pdf">https://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/102200_102299/10225005/02.05.01_60/ts_10225005v020501p.pdf</a>
Información adicional:	Ninguna

<sup>10</sup> 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.

### III. IMPACTO DE LA PROPUESTA DE REGULACIÓN.

**8.- Refiera los trámites que la regulación propuesta crea, modifica o elimina<sup>11</sup>.**

El Acuerdo no crea, modifica o elimina trámites.

**9.- Identifique las posibles afectaciones a la competencia<sup>12</sup> que la propuesta de regulación pudiera generar a su entrada en vigor.**

¿Limita el número o rango de proveedores de bienes y/o servicios?	
¿Otorga derechos exclusivos a algún(os) proveedor(es) para proporcionar bienes o servicios?	Sí ( ) No ( X )
¿Establece un proceso de licencia, permiso o autorización como requisito de funcionamiento o actividades adicionales?	Sí ( ) No ( X )
¿Limita la capacidad de algún(os) proveedor(es) para proporcionar un bien o servicio?	Sí ( ) No ( X )
¿Eleva significativamente el costo de entrada o salida de un proveedor?	Sí ( ) No ( X )
¿Crea una barrera geográfica a la capacidad de las empresas para suministrar bienes o servicios, invertir capital; o restringe la movilidad del personal?	Sí ( ) No ( X )
¿Limita la capacidad de los proveedores de servicio para competir?	
¿Controla o influye sustancialmente en los precios de algún bien o servicio? (por ejemplo, establece precios máximos o mínimos, o algún mecanismo de control de precios o de abasto del bien o servicio)	Sí ( ) No ( X )
¿Establece el uso obligatorio o favorece el uso de alguna tecnología en particular?	Sí ( ) No ( X )
¿Limita la libertad de los proveedores para comercializar o publicitar algún bien o servicio?	Sí ( ) No ( X )
¿Establece normas de calidad que proporcionan una ventaja a algunos proveedores sobre otros, o que están por	Sí ( ) No ( X )

<sup>11</sup> Se entenderá por trámite a cualquier solicitud o entrega de información que las personas físicas o morales hagan ante el Instituto, ya sea para cumplir con una obligación, obtener un beneficio o servicio o, en general, a fin de que se emita una resolución, así como cualquier documento que dichas personas estén obligadas a conservar, no comprendiéndose aquella documentación o información que sólo tenga que presentarse en caso de un requerimiento en términos de lo dispuesto en las diversas leyes y disposiciones administrativas de carácter general.

<sup>12</sup> La Unidad de Competencia Económica en su carácter de órgano encargado de la instrucción a que se refiere la Ley Federal de Competencia Económica podrá orientar y asesorar a las Unidades Administrativas del Instituto en la definición de los posibles efectos que en materia de competencia y libre concurrencia pudieran desprenderse de las medidas y acciones regulatorias propuestas en un Anteproyecto o Proyecto a su entrada en vigor.

encima del nivel que elegirían una parte sustancial de clientes bien informados?	
¿Eleva significativamente los costos de producción de algunos proveedores en relación con otros? (especialmente si da un tratamiento distinto a los entrantes sobre los establecidos)	Sí ( ) No (X)
<b>¿Reduce los Incentivos de los proveedores de servicio para competir vigorosamente?</b>	
¿Requiere o promueve la publicación o intercambio entre competidores de información detallada sobre cantidades provistas, ventas, inversiones, precios o costos?	Sí ( ) No (X)
¿Reduce la movilidad de clientes entre proveedores de bienes o servicios mediante el aumento de los costos implícitos o explícitos de cambiar de proveedores?	Sí ( ) No (X)
¿La regulación propuesta afecta negativamente la competencia de alguna otra manera?	Sí ( ) No (X)
En caso de responder afirmativamente la pregunta anterior, describa la afectación:	

10.- Describa las obligaciones, conductas o acciones que deberán cumplirse a la entrada en vigor de la propuesta de regulación (acción regulatoria), incluyendo una justificación sobre la necesidad de las mismas.

Tipo	Sujeto(s) Obligado(s)	Artículo(s) aplicable(s)	Afectación en Competencia <sup>13</sup>	Sujeto(s) Afectados(s)	Justificación y razones para su aplicación
Definición	Prestadores del servicio móvil	Único, Lineamiento Cuarto, Fracción XXXIX.	Establece requisitos técnicos o normas de calidad para productos y servicios	Prestadores del servicio móvil	Servicio de Voz: Se modifica la definición de servicio de voz para especificar aquellas llamadas que se realizan a través de conmutación de paquetes que utilizan señalización SIP/IMS (VoLTE)
Estándar técnico	Prestadores del servicio móvil	Único, Lineamiento Quinto, Fracción I.	Establece requisitos técnicos o normas de calidad para productos y servicios	Prestadores del servicio móvil	Se modifica el tiempo máximo de establecimiento de llamada a 20 segundos.
Definición	Prestadores del servicio móvil	Único, Anexo I, Numeral I, Fracción XI.	Establece requisitos técnicos o normas de calidad para	Prestadores del servicio móvil	VoLTE: Se integra la definición de Voz sobre LTE en el apartado de definiciones de la Metodología.

<sup>13</sup> Ibidem.

			productos y servicios		
Adopción o seguimiento de metodologías	Instituto	Único, Anexo I, Numeral 2	Establece requisitos técnicos o normas de calidad para productos y servicios	Instituto	Se modifica el listado de las tecnologías de acceso que el Instituto deberá considerar para realizar la unión de los mapas de cobertura garantizada e incluir 4G para el servicio de voz.
Adopción o seguimiento de metodologías	Instituto	Único, Anexo I, Numeral 6, Fracción I	Establece requisitos técnicos o normas de calidad para productos y servicios	Instituto	Se modifica la fracción permitiendo que el equipo terminal móvil con el que el Instituto haga las mediciones elija automáticamente la tecnología de acceso.
Adopción o seguimiento de metodologías	Instituto Prestadores del servicio móvil	Único, Anexo I, Numeral 6, Fracciones II, IV y VI	Establece requisitos técnicos o normas de calidad para productos y servicios	Instituto	Se modifican las fracciones que establecen las características de la evaluación del Servicio de Voz que lleva a cabo el Instituto para considerar el nuevo escenario con un tiempo de establecimiento de llamada de 20 segundos

11.- Señale y describa si la propuesta de regulación incidirá en el comercio nacional e internacional.

Tipo	Descripción de las posibles incidencias
Comercio nacional	La modificación de los Lineamientos no tiene ningún efecto negativo en el comercio nacional y sí permite una alineación de la regulación a la evolución del entorno digital de los últimos despliegues comerciales de voz a través de redes LTE (VoLTE).

12. Indique si la propuesta de regulación reforzará algún derecho de los consumidores, usuarios, audiencias, población indígena, grupos vulnerables y/o industria de los sectores de telecomunicaciones y radiodifusión.

Desde la perspectiva del usuario final, la introducción de VoLTE en las redes móviles tiene un impacto en la calidad de servicio de extremo a extremo que ha sido reconocido por las recomendaciones internacionales emitidas por la UIT-T, así como las especificaciones técnicas del ETSI. De esta manera, se otorga certeza a los prestadores del servicio móvil de que el marco normativo está alineado a la evolución tecnológica, así como a los estándares y recomendaciones internacionales más actuales.

Por otro lado, el proyecto no implica ningún tipo de afectación para los usuarios finales, considerando lo señalado en el numeral IX del *Acuerdo mediante el cual la Procuraduría Federal del Consumidor y el Instituto Federal de Telecomunicaciones determinan los derechos mínimos que deben incluirse en la carta a que hace referencia el artículo 191 de la Ley Federal de*

*Telecomunicaciones y Radiodifusión*<sup>14</sup>, en la cual se aborda, de manera general, el derecho a la calidad en el servicio móvil que los usuarios tienen derecho a recibir.

Por el contrario, las modificaciones en los Lineamientos refuerzan el derecho de los usuarios para recibir un servicio móvil con parámetros alineados a estándares y recomendaciones internacionales de calidad de servicio. Sin embargo, la introducción de VoLTE en la red y, en su caso, el uso de CSFB cuando hay una convivencia de diversas tecnologías de acceso en una red, es transparente para los usuarios finales.

13.- Indique, por grupo de población, los costos<sup>15</sup> y los beneficios más significativos derivados de la propuesta de regulación.

Estimación Cuantitativa				
Población	Descripción	Costos	Beneficios	Beneficio Neto
Concesionarios	<p>Los prestadores del servicio móvil en México han realizado actualizaciones progresivas en sus redes y han transitado a nuevas tecnologías de acceso. Por esta razón, se ha observado el apagado de redes 2G y 3G para abrir paso a nuevas tecnologías de acceso como son las redes 4G y 5G.</p> <p>Adicional a lo anterior, los prestadores del servicio móvil han introducido el servicio de voz sobre LTE o VoLTE que se refiere al servicio de voz bajo el esquema de conmutación de paquetes, es decir, bajo una arquitectura de red IP. Dado que el servicio de VoLTE y, en general, la tecnología 4G no se encuentra disponible en la totalidad de la cobertura de las redes, en ocasiones las llamadas tienen que ser cursadas por las redes 3G o 2G (CSFB) cuando la cobertura se sobrepone con 4G o 5G. En los casos que sólo exista cobertura 2G o 3G, las llamadas se cursarán como llamadas de voz a través de conmutación de circuitos (como tradicionalmente se han llevado a cabo).</p>	\$0.00		

<sup>14</sup> [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5641266&fecha=25/01/2022#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5641266&fecha=25/01/2022#gsc.tab=0)

<sup>15</sup> Se considera que una propuesta regulatoria genera costos de cumplimiento cuando sus medidas propuestas actualizan uno o más de los siguientes criterios:

a) Crea nuevas obligaciones o hace más estrictas las obligaciones existentes;  
 b) Crea o modifica Trámites (excepto cuando la modificación simplifica y facilita su cumplimiento);  
 c) Reduce o restringe derechos o prestaciones; o,  
 d) Establece definiciones, clasificaciones, caracterizaciones o cualquier otro término de referencia que, conjuntamente con otra disposición en vigor o con una disposición futura, afecten o puedan afectar los derechos, obligaciones, prestaciones o trámites.

	<p>Ahora bien, la actualización de los lineamientos considera un tiempo adicional que se agrega al tiempo de establecimiento de llamada, ya que hay mensajes de señalización que deben ser intercambiados a distintos niveles de la red y que la recomendación G.1028<sup>16</sup> identifica con una referencia de 6 segundos (considerando únicamente el lado que origina la llamada). Tomando como referencia el tiempo para el CSFB establecido en la recomendación G.1028 y considerando que tanto el lado que origina la llamada como el que la recibe pudieran agotar un proceso de CSFB para establecer la llamada, se estimó necesario aumentar en 12 segundos el tiempo máximo de establecimiento de llamada para considerarla como fallida. Por lo tanto, se contempla un tiempo máximo de establecimiento de llamada de (6+6+8) 20 segundos.</p> <p>En resumen, dado que la modificación a los lineamientos considera el actual modo de funcionamiento de las distintas redes de los prestadores que ofrecen el servicio móvil en México, el cual se trata de un proceso bien definido por estándares aplicable para aquellos escenarios en los que aún se tenga una convivencia de varias tecnologías de acceso, se considera que no existe un costo adicional que los prestadores del servicio tengan que incurrir, ya que sus redes operan bajo estos estándares y arquitecturas.</p> <p>Adicionalmente la modificación a los lineamientos no plantea como obligación proveer el servicio de voz a través de VoLTE ni el despliegue de redes 4G, por lo que no se requiere ni de despliegue de infraestructura ni de configuraciones en las redes que</p>			
--	--	--	--	--

<sup>16</sup> Recomendación UIT-T G.1028 (2019), Calidad de extremo a extremo para servicios vocales en redes móviles 4G.

	<p>permitan cumplir con las obligaciones.</p> <p>Por otro lado, para efectos de los ejercicios de medición que lleva a cabo el Instituto, los prestadores del servicio móvil entregan trimestralmente los mapas de cobertura garantizada donde ellos mismos definen la zona geográfica en la que se comprometen a cumplir con los índices de calidad establecidos por el Instituto, por lo que, tampoco se considera que la modificación les genere algún costo adicional para el cumplimiento aún cuando se considere la oportunidad de medir 4G.</p>			
Usuarios	<p>Los usuarios finales no tendrán un costo asociado por la regulación ya que al considerar el servicio de VoLTE prestado por las redes de los prestadores del servicio no implica que los usuarios finales deban realizar una sustitución de equipos, pues este servicio no se ofrece en toda la cobertura de los operadores y no todos los teléfonos que existen en el mercado mexicano y que se conectan a las redes móviles soportan la tecnología 4G o VoLTE. Dado que la modificación a los lineamientos no implica una obligación para los prestadores del servicio de proveer cobertura 4G o VoLTE, no se estima que los usuarios tengan que actualizar sus equipos terminales móviles y, por lo tanto, se reitera que la regulación no les genera un costo.</p>	\$0.00		
		<b>Acumulado</b>	<b>Acumulado</b>	<b>Total</b>
		\$0.00	\$0.00	\$0.00

Estimación Cualitativa		
Población	Costos	Beneficios
Industria		Contar con la certeza de que el marco normativo se encuentra alineado a los estándares y recomendaciones internacionales más actuales, además de considerar

		<p>las particularidades del despliegue escalonado que se ha llevado a cabo en el país de nuevas tecnologías como lo es el servicio de voz sobre LTE (VoLTE), 4G o 5G. Asimismo, la modificación a los lineamientos reconoce el funcionamiento de las arquitecturas de las redes y los mensajes de señalización adicionales que se tienen que intercambiar a nivel del núcleo de la red y que implican un aumento en el tiempo de establecimiento de llamada, sin que éste llegue a superar el tiempo máximo establecido para el 100% de las llamadas.</p>
Usuarios	<p>Se considera que la modificación a los lineamientos no traería un costo directo a los usuarios finales ya que el establecer un tiempo máximo de establecimiento de llamada no implica que el total de las llamadas se vayan a establecer en los 20 segundos ya que este umbral se establece para efecto del índice de calidad de proporción de llamadas fallidas, considerando como fallidas todas aquellas llamadas que se establezcan en más de 20 segundos. Por otro lado, la proporción de llamadas fallidas, que no se modifica, debe ser menor o igual al 3%, lo cual implica que, a lo más, 3 de cada 100 llamadas se establecerán en más de 20 segundos y los 97 restantes se debe establecer en un tiempo menor.</p>	<p>El beneficio para los usuarios finales deriva de que el Instituto estará monitoreando el servicio de voz en la manera en que funciona este servicio desde la perspectiva del usuario final, es decir, bajo un ambiente equivalente al uso que genera cualquier persona. Esto dado que las mediciones del servicio de voz que lleve a cabo el Instituto se harán independientemente de la tecnología. Al respecto, en la operación normal de las redes móviles, los teléfonos se conectan a la mejor tecnología disponible, por lo tanto, las mediciones se harán de esa manera (dejando que la tecnología se elija de manera automática, como sucede en la realidad). De esta manera, se contará con información del comportamiento de las llamadas que se cursan bajo la tecnología de acceso 4G, con VoLTE o aquellas llamadas que tienen que atravesar por un proceso de cambio de tecnología de acceso o CSFB.</p>

#### IV. CUMPLIMIENTO, APLICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE REGULACIÓN.

14.- Describa los recursos que se utilizarán para la aplicación de la propuesta de regulación.

Tipo	Descripción	Cantidad
Humanos	El Instituto, a través de la Dirección de Vigilancia del Espectro Radioeléctrico de la Unidad de Cumplimiento, proporcionará recursos humanos para llevar a cabo los ejercicios de medición basados en la metodología de	4 a 5 personas

	mediciones de los Lineamientos, la cual tiene por objeto dar certeza jurídica mediante el establecimiento de un procedimiento de mediciones claro, preciso y objetivo para evaluar los parámetros de calidad a que deben sujetarse los prestadores del servicio móvil, y que, con la actualización propuesta, incluye la medición del servicio de voz en todas las tecnologías de acceso que estuvieran disponibles.	
Equipo	Se requiere del uso de un equipo de medición especializado que la Unidad de Cumplimiento del Instituto utilizará para realizar las mediciones. Sin embargo, la obligación de contar con este equipo de medición sigue vigente desde la emisión de los lineamientos de calidad en 2018. Como parte del equipo de medición debe seguirse considerando los vehículos necesarios para el transporte del personal del Instituto.	1 equipo de medición

14.1.- Describa los mecanismos que la propuesta de regulación contiene para asegurar su cumplimiento, eficiencia y efectividad.

Tipo	Descripción	Describa los recursos materiales, humanos, financieros, informáticos o algún otro que se emplearán para cada tipo
Verificación	El Anexo I de los Lineamientos contiene una metodología de mediciones con el fin de medir los Índices y Parámetros de Calidad establecidos en los Lineamientos. Por lo tanto, el Instituto, a través de la Dirección de Vigilancia del Espectro Radioeléctrico de la Unidad de Cumplimiento, realizará a lo largo de cada año, diversos ejercicios de medición de conformidad con las disposiciones aplicables y basándose en la metodología de mediciones para verificar el cumplimiento de lo dispuesto en los Lineamientos, incluyendo las actualizaciones para considerar la evaluación del servicio de voz sobre LTE, en los casos en que esté disponible.	Se estima que se requiera de 4 a 5 recursos humanos que lleven a cabo los ejercicios de medición tal y como lo precisa la metodología de medición del Anexo I, de tal manera que se pueda corroborar el cumplimiento. Así también, se requiere del equipo de medición con el que se realizarán las mediciones. Finalmente, dado que los ejercicios deben llevarse a cabo a lo largo del territorio nacional, se debe contar con equipos de transporte para que los recursos humanos se puedan desplazar con el equipo de medición.

15.- Explique los métodos que se podrían utilizar para evaluar la implementación de la propuesta de regulación.

Método	Periodo	Evaluador	Descripción
--------	---------	-----------	-------------

Análisis costo beneficio de la regulación	Quinquenal	Instituto Federal de Telecomunicaciones	El análisis costo beneficio analiza el impacto de la regulación, ya que describe y cuantifica las ventajas (ingresos) y desventajas (costes y gastos) del proyecto de regulación aplicada resultando directamente con la economía del bienestar. Por lo tanto, es un instrumento de análisis económico que describe efectos positivos y negativos cuantificados en términos monetarios. El objetivo consiste en relacionar los costos que implicaría a los regulados la nueva política regulatoria con los beneficios esperados, de tal forma que se busquen los mayores beneficios y menores costos.
---	------------	---	--

Señale si la propuesta de regulación podría ser evaluada con la construcción de un indicador o con la utilización de una variable estadística determinada, así como su intervalo de revisión.<sup>17</sup> Agregue las filas que considere necesarias.

Indicador / variable	Intervalo	Interpretación
Índice General de Satisfacción publicado en el reporte emitido por el IFT "Comportamiento de los Indicadores de los mercados regulados"	Año regulación / Año base	Permite medir la percepción de satisfacción de los servicios de telecomunicaciones a través de la siguiente fórmula $IGS = \frac{\sum_{i=1}^n w_i (l_{ij} / \sum_{i=1}^n w_i)}$ , donde IGS es el Índice General de Satisfacción, $j$ representa la pregunta analizada, $i$ es la unidad de análisis, en este caso corresponde al usuario encuestado, $n$ es el número total de usuarios encuestados, $l_{ij}$ es la respuesta re-escalada del usuario encuestado $i$ en la pregunta $j$ y $w_i$ es el peso asignado por el factor de expansión a cada usuario encuestado. El IGS se integra por los Índices de Satisfacción: Calidad percibida, Valor por el dinero, Confianza o Lealtad y Experiencia.

## V. CONSULTA PÚBLICA DE LA PROPUESTA DE REGULACIÓN O DE ASUNTOS RELACIONADOS CON LA MISMA.

16.- Solo en los casos de una consulta pública de integración o de evaluación para la elaboración de una propuesta de regulación, seleccione y detalle.<sup>18</sup> Agregue las filas que considere necesarias.

<sup>17</sup> La Coordinación General de Planeación Estratégica podrá asesorar a las Unidades Administrativas del Instituto en la definición de sus indicadores para la evaluación de sus resultados, así como en la determinación de utilizar una o varias variables estadísticas a efecto de evaluar e informar los resultados que se desprendan a razón de la implementación de una propuesta de regulación; ello, para su posterior difusión en los informes que elabora este órgano constitucional autónomo.

<sup>18</sup> Las consultas públicas de integración son realizadas por el Instituto para recabar información, comentarios, opiniones, aportaciones u otros elementos de análisis por parte de cualquier persona, sobre algún tema de interés del Instituto, que le permita generar de manera previa a su emisión o realización,

Tipo de Consulta Pública realizada
Elija un elemento.

## VI. BIBLIOGRAFÍA O REFERENCIAS DE CUALQUIER ÍNDOLE QUE SE HAYAN UTILIZADO EN LA ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA DE REGULACIÓN.

17.- Enumere las fuentes académicas, científicas, de asociaciones, instituciones privadas o públicas, internacionales o gubernamentales consultadas en la elaboración de la propuesta de regulación:

- 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.
- The Mobile Economy Latin America 2021, GSMA, 2021  
<https://www.gsma.com/latinamerica/resources/the-mobile-economy-latin-america-2021/>
- Anuario Estadístico 2021, IFT, 2021  
<https://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/estadisticas/anuarioestadistico2021.pdf>
- Cuarto Informe Trimestral Estadístico 2020, IFT, 2021  
[https://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/estadisticas/ite4t2020\\_1.pdf](https://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/estadisticas/ite4t2020_1.pdf)
- Pronósticos de los Servicios de Telecomunicaciones, IFT, Diciembre 2021  
<https://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/estadisticas/PronosticosTelecom2021.pdf>

regulaciones o estrategias de política regulatoria dirigidas a los sectores de las telecomunicaciones o la radiodifusión; así como en materia de competencia económica en dichos sectores. Por su parte, las consultas públicas de evaluación son realizadas para recabar información, comentarios, opiniones, aportaciones u otros elementos de análisis por parte de cualquier persona, sobre el efecto de las regulaciones emitidas por el Pleno y que se encuentren vigentes, a fin de evaluar su eficacia, eficiencia, impacto y permanencia con relación a las circunstancias por las que fueron creadas.