



Comisión de Regulación
de Comunicaciones
REPÚBLICA DE COLOMBIA

Propuesta de precisiones al nuevo Régimen de Calidad de Telecomunicaciones

Documento Soporte

Análisis y Gestión de la Información

Mayo de 2017



vive digital
Colombia
para la gente



www.crcom.gov.co

Síguenos en: [f/CRCcol](https://www.facebook.com/CRCcol) [@CRCcol](https://twitter.com/CRCcol) [YouTube CRCcol](https://www.youtube.com/CRCcol) [Instagram CRCcol](https://www.instagram.com/CRCcol)

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	3
2. PROPUESTAS DE MODIFICACIÓN Y/O ACLARACIÓN	5
2.1. Ámbito de aplicación	5
2.2. Disponibilidad y afectación de servicios de telecomunicaciones	6
2.3. Ajustes en fórmulas para el cálculo del indicador de porcentaje de llamadas caídas en 3G	8
2.4. Fases del servicio de voz móvil	9
2.5. Indicadores de calidad para Internet móvil	12
2.6. Definición de "Zona satelital"	15
2.7. Interrupciones programadas del servicio	15
3. PARTICIPACIÓN DEL SECTOR.....	16
4. REFERENCIAS.....	16

Propuesta de ajustes al nuevo Régimen de Calidad de Telecomunicaciones

1. INTRODUCCIÓN

Desde el año 2014 y conforme a lo dispuesto en la Agenda Regulatoria¹ 2016-2017, la Comisión de Regulación de Comunicaciones -CRC- adelanta la ejecución del proyecto *"Revisión integral del Régimen de Calidad"*, a efectos de analizar los indicadores y las obligaciones regulatorias en materia de calidad del servicio que deben cumplir los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones, buscando contemplar dentro del mismo, modelos de medición de calidad basados en la experiencia del usuario, con el fin de identificar e implementar medidas regulatorias que incentiven la mejora continua de la calidad en dichos servicios.

En el marco de dicho proyecto, el 29 de diciembre de 2016 se expidió la Resolución CRC 5078 de 2016, *"Por la cual se define el Régimen de Calidad para los Servicios de Telecomunicaciones dispuesto en el CAPÍTULO I TÍTULO V de la Resolución CRC 5050 de 2016, y se dictan otras disposiciones"*. Así mismo, el 2 de enero de 2017 fue expedida la Resolución CRC 5079, *"Por la cual se modifica la SECCIÓN 2 del CAPÍTULO 2 del TÍTULO REPORTES DE INFORMACIÓN de la Resolución CRC 5050 de 2016"*.

Bajo el objetivo principal de beneficiar a los usuarios de servicios de telecomunicaciones, el nuevo régimen de calidad se enfoca en la mejora continua por parte de los operadores, de forma tal que éstos tengan más incentivos para mejorar las condiciones de prestación de servicios a los usuarios -más allá de la simple obligación de cumplir para que no les impongan multas o sanciones-, para lo cual se definieron, entre otros aspectos, los siguientes: **i)** mediciones de campo de la calidad del servicio, con el objetivo de medir de manera objetiva y publicar de manera comparativa la calidad del servicio que es ofrecida al usuario final; **ii)** condiciones para el diseño y ejecución de planes de mejora, cuando se superan los valores objetivo de los indicadores; dichos planes, deben garantizar que no se presente nuevamente la superación de los indicadores por un tiempo definido; **iii)** condiciones para informar a la Autoridad de Vigilancia y Control cuando se presente una falla que afecte de manera parcial o total a los usuarios finales, indicando además las acciones adelantadas por el operador para la solución inmediata de la falla y el plan de mejora que evitará que la falla se presente de manera reiterada; **iv)** definición de fases para cada una de las tecnologías móviles que operan en el país, con valores objetivo diferenciales para los indicadores de voz en cada una de ellas, buscando así incentivar migración

¹ Disponible en <https://www.crcm.gov.co/es/pagina/agenda-regulatoria-2016-2017>

Precisiones al nuevo Régimen de Calidad de Telecomunicaciones	Cód. Proyecto: 8000-2-21	Página 3 de 16	
	Actualizado: 12/05/2017	Revisado por: Análisis y Gestión de la Información	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones :: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

tecnológica; y **v)** en regiones apartadas, se promueve el despliegue de infraestructura, al no exigir el cumplimiento de las metas de calidad.

A partir de la expedición del nuevo régimen de calidad, se generaron espacios de reunión con diferentes proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones -PRST-, con el acompañamiento de la Dirección de Vigilancia y Control de Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, a efectos de socializar el contenido y alcance del mismo. En dichas reuniones los PRST y la Asociación para la Industria Móvil de Colombia -ASOMÓVIL-, manifestaron algunas inquietudes frente a la Resolución CRC 5078 de 2016, a partir de lo cual allegaron comentarios y observaciones con miras a tener claridad en la manera de dar cumplimiento a la misma.

Teniendo en cuenta que algunas de las observaciones presentadas por los PRST requieren adelantar modificaciones al régimen de calidad -para lo cual se requiere adelantar un proceso regulatorio de carácter general en los términos de lo establecido en el Decreto 1078 de 2015-, la CRC procedió a elaborar el presente documento, que incluye explicaciones puntuales en cuanto a: **i)** el ámbito de aplicación, **ii)** la manera cómo debe aplicarse la regla asociada a la afectación de los servicios de telecomunicaciones fijos y móviles, **iii)** precisiones en las fórmulas definidas para el cálculo de los indicadores de calidad, **iv)** aclaraciones sobre la manera de aplicar la metodología de fases del servicio de voz móvil, **v)** algunas precisiones respecto de la verificación de cumplimiento de los indicadores de calidad para Internet móvil, **vi)** una aclaración sobre la definición de "Zona Satelital" y **vii)** una aclaración respecto de la divulgación de interrupciones programadas del servicio por parte de los PRST.

Para efectos de lo anterior, y dado que la entrada en vigencia de las disposiciones de la Resolución CRC 5078 de 2016 que modifican la Resolución 5050 aún no se ha producido, la propuesta regulatoria que se publica para discusión sectorial se refiere de manera específica a las disposiciones contenidas en la Resolución 5078 que requiere ajustes o modificación, de modo que el efecto que esta tiene sobre la resolución compilatoria de la CRC, se surta a partir de la fecha de entrada en vigencia de la respectiva modificación. En este sentido y para efectos de enfocar adecuadamente la propuesta, se incluyen en el borrador de resolución únicamente los apartes que son objeto de precisiones puntuales, sin perjuicio de que al momento de adoptar la decisión correspondiente se reemplace en su totalidad el contenido de las diferentes secciones que componen el Título V de la Resolución CRC 5050 de 2016, -en aras de la integralidad del contenido de la resolución compilatoria de la CRC-.

Debe aclararse que, sin perjuicio de la consulta detallada de la documentación asociada a esta iniciativa, disponible en la página Web de la CRC², el presente documento no incluye una descripción exhaustiva

² Ver <https://www.crcm.gov.co/es/pagina/nuevo-r-gimen-de-calidad-de-servicios-tic>

Precisiones al nuevo Régimen de Calidad de Telecomunicaciones	Cód. Proyecto: 8000-2-21	Página 4 de 16	
	Actualizado: 12/05/2017	Revisado por: Análisis y Gestión de la Información	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

del nuevo régimen de calidad, y se presentan únicamente los análisis realizados respecto de las precisiones puntuales identificadas como necesarias a partir de las inquietudes formuladas por la Industria en el marco del proceso de implementación de las obligaciones contenidas en dicho régimen. Así mismo, cabe aclarar que la presente propuesta no incorpora modificaciones a los plazos de implementación de la medida, o a los reportes de información aplicables.

2. PROPUESTAS DE MODIFICACIÓN Y/O ACLARACIÓN

2.1. Ámbito de aplicación

Mediante la Resolución CRC 5078 de 2016, se planteó una modificación al ámbito de aplicación del régimen de calidad, en los siguientes términos:

"ARTÍCULO 5.1.1.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN. *El régimen de calidad definido en el CAPÍTULO I del TÍTULO V aplica para todos los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones –PRST- que presten servicios al público.*

Este Régimen no es aplicable a los planes corporativos suscritos con medianas o grandes empresas, en los que las características del servicio y de la red, así como la totalidad de las condiciones, técnicas, económicas y jurídicas han sido negociadas y pactadas de mutuo acuerdo entre las partes del contrato, siempre que tal inaplicación sea estipulada expresamente en el respectivo contrato, y se especifiquen los elementos de red que soportan la provisión de servicios en el marco de dichos contratos.

En todo caso, dicha excepción no exime al PRST de reportar los indicadores asociados a los elementos de red utilizados para la prestación del servicio a sus usuarios que hacen parte de los planes corporativos." (SFT)

Al respecto, los PRST señalan que la obligación de incluir en los contratos los elementos de red que soportan la provisión de servicios, hace que la excepción para planes corporativos sea inaplicable, por cuanto ninguno de los contratos que suscriben en el segmento corporativo incluye la descripción de los elementos de red. En tal sentido, solicitan que se elimine la expresión "y se especifiquen los elementos de red que soportan la provisión de servicios en el marco de dichos contratos".

Al respecto, cabe recordar que el objetivo de referir la infraestructura asociada a servicios corporativos en el ámbito de aplicación, tiene que ver con la posibilidad de que la autoridad de Vigilancia y Control cuente con la información que le permita efectivamente identificar la infraestructura que hace parte de un eventual acuerdo que no se encuentre afecto el régimen de calidad, e igualmente pueda conocer el resultado de los correspondientes indicadores de calidad asociados a la prestación de servicios empresariales. En este sentido, y teniendo en cuenta que la obligación según la cual "(...) dicha

Precisiones al nuevo Régimen de Calidad de Telecomunicaciones	Cód. Proyecto: 8000-2-21	Página 5 de 16	
	Actualizado: 12/05/2017	Revisado por: Análisis y Gestión de la Información	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

excepción no exime al PRST de reportar los indicadores asociados a los elementos de red utilizados para la prestación del servicio a sus usuarios que hacen parte de los planes corporativos" no se eliminaría del régimen, y con ella se lograría el objetivo propuesto, se encuentra procedente acoger la solicitud de los PRST.

2.2. Disponibilidad y afectación de servicios de telecomunicaciones

2.2.1. Disponibilidad

En términos generales, el régimen de calidad ha incluido en sus condiciones generales para el cálculo de los indicadores, la posibilidad de descontar situaciones atípicas como el día de la madre, el día del padre, navidad, año nuevo, entre otros.

Luego de efectuar una revisión a la Resolución CRC 5078 de 2016, esta Comisión no encontró referencia alguna a dicha posibilidad en lo que tiene que ver con el cálculo de los indicadores de disponibilidad, por lo que se estima conveniente agregarla. En tal sentido, la propuesta regulatoria incluye un texto adicional en el Anexo 5.2-A, en donde se explica que para efectos del cálculo de los indicadores de disponibilidad se excluyen los casos fortuitos, fuerza mayor, hecho de un tercero o hecho atribuible exclusivamente al usuario, las mediciones los siguientes días atípicos de tráfico: 24, 25 y 31 de diciembre, 1° de enero, día de la madre, día del padre, día del amor y la amistad, y las horas en que se adelanten eventos de mantenimiento programados siempre y cuando estos últimos hayan sido notificados con la debida antelación a los usuarios (De acuerdo con lo establecido en el CAPÍTULO 1 TÍTULO II de la Resolución CRC 5050 de 2016).

2.2.2. Afectación de servicios de telecomunicaciones

La Resolución CRC 5078 de 2016 incluyó una obligación para que los PRST identifiquen y reporten a la Autoridad de Vigilancia y Control, aquellas fallas que generen una afectación total o parcial en los servicios de telecomunicaciones de voz o datos prestados a través de redes fijas o móviles. Para tal efecto, se definieron las obligaciones de reporte de situaciones de afectación total o parcial, las acciones que adelantará el PRST y la verificación de cumplimiento por parte de la dirección de vigilancia y control.

Frente a este aspecto, los PRST señalan que se presentaron fallas en el procedimiento regulatorio, afirmando que el artículo no fue sujeto a comentarios en la propuesta publicada, y que en los términos en que está planteado no es viable su cumplimiento. En esta línea, explican que la redacción que hoy en día se encuentra vigente, implica un monitoreo permanente de las redes, para conocer si eventualmente se presentan variaciones en el tráfico y los indicadores de calidad, comparado con franjas de tiempo de similares características; lo cual también sería opuesto a la metodología actual para medición y reporte de los indicadores de calidad, en donde se recolecta una información para cierto periodo de tiempo, y luego de dicho periodo se efectúa el cálculo. Señalan entonces que la identificación

Precisiones al nuevo Régimen de Calidad de Telecomunicaciones	Cód. Proyecto: 8000-2-21	Página 6 de 16	
	Actualizado: 12/05/2017	Revisado por: Análisis y Gestión de la Información	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones :: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

de una variación del tráfico o de los indicadores de calidad, supone la realización del cálculo de los indicadores en tiempo real, se traduce en una elevada carga operativa, que no se compadecería con el efecto que la misma pudiera tener. En atención a ello, proponen que **i)** no se obligue el reporte de afectación parcial; y **ii)** que el reporte de afectación total para redes móviles tenga valores diferentes según la zona en la cual se presente la afectación, planteando una meta de afectación de 100% de los usuarios por un periodo superior a 60 minutos en Zona 1, y de 480 minutos en Zona 2; para redes fijas se aplicaría como criterio la afectación al 100% de los usuarios en un periodo superior a 60 minutos. Adicionalmente, solicitan que se aclare que la afectación del servicio en servicios fijos está asociada al nodo de acceso y no al municipio, pues en este último caso resulta impreciso el reporte.

Al respecto, frente a la aducida falla en la inclusión de esta condición en el régimen de calidad, es necesario aclarar de manera enfática que el actuar de esta Comisión siempre se acoge a las facultades y disposiciones que le son aplicables, para el caso concreto, las dispuestas en el Decreto 1078 de 2015. De manera específica, los artículos 2.2.13.3.1 al 2.2.13.3.5 del citado decreto establecen los procedimientos y condiciones de publicidad que rigen la expedición de resoluciones de carácter general por parte de las Comisiones de Regulación. El parágrafo³ del artículo 2.2.13.3.3 del mencionado decreto dispone la elaboración de un documento final que debe servir de base para la toma de la decisión regulatoria, el cual debe contener las razones por las que se aceptaron o desecharon las observaciones, reparos y sugerencias frente a la propuesta regulatoria, así como la revisión de los comentarios recibidos. Por su parte, el artículo 2.2.13.3.1 del mismo decreto esboza el alcance y necesidad de este documento cuando reza *"Se deberán conservar, junto con la decisión o propuesta, cuantos datos y documentos ofrezcan interés para conocer el proceso de elaboración de la norma o que puedan facilitar su interpretación."*

Así las cosas, resulta preciso considerar que el documento de respuesta a comentarios, tiene el propósito de servir de fuente de interpretación del acto administrativo expedido que, al ser fuente hermenéutica, contribuye al esclarecimiento de la finalidad regulatoria pretendida con las disposiciones que contiene la resolución de carácter general, así como suministra información sobre las conductas de mercado que se quieren encauzar o la incidencia que se espera en los agentes económicos involucrados, facilitando de esta manera la aplicación concreta de las obligaciones que contiene la norma regulatoria. Situación que, en últimas, circunscribe al documento referido dentro del principio de unidad de materia dispuesto en los artículos 158 y 169 de la Constitución Política, el cual busca impedir sorpresas, desarrollos inconsultos o la incorporación de contenidos que no hubiesen surtido el trámite del proyecto, a fin de

³ Decreto 1078 de 2015. Artículo 2.2.13.3.5. Parágrafo. "El Comité de Expertos deberá elaborar el documento final que servirá de base para la toma de la decisión y los integrantes de cada Comisión evaluarán este documento y los comentarios, las informaciones, los estudios y las propuestas allegadas al procedimiento. El documento que elaborará el Comité de Expertos de cada Comisión contendrá las razones por las cuales se aceptan o rechazan las propuestas formuladas y podrá agrupar las observaciones, sugerencias y propuestas alternativas en categorías de argumentos.

Cuando se expidan las resoluciones, en la parte motiva se hará mención del documento en el cual cada Comisión revisó los comentarios recibidos y expuso las razones para aceptar o desechar las observaciones, reparos y sugerencias que no se hayan incorporado. Durante el día hábil siguiente al de la publicación de la resolución en el Diario Oficial, se hará público el documento correspondiente al que se refiere este parágrafo".

Precisiones al nuevo Régimen de Calidad de Telecomunicaciones	Cód. Proyecto: 8000-2-21	Página 7 de 16	
	Actualizado: 12/05/2017	Revisado por: Análisis y Gestión de la Información	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones :: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

depurar el proceso de producción normativa a partir de la definición de ejes temáticos, alrededor de los cuales giren las distintas disposiciones integradoras del cuerpo de la ley. Así, el referido principio busca conservar la transparencia y coherencia en la producción de decisiones normativas.

Ahora bien, respecto del planteamiento realizado por los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones, partiendo de la base que el régimen de calidad propende por la mejora continua de las redes, de modo que cada proveedor pueda dedicar cada vez más recursos en este sentido, esta Comisión encuentra razonable acoger el planteamiento de la industria, en el sentido de eliminar la referencia a la afectación parcial, y en su lugar hacer referencia a "afectación", precisando el alcance de la obligación de reporte a situaciones de afectación de las redes fijas y móviles. No obstante, ante potenciales dificultades para verificar -por parte de la Autoridad de Vigilancia y Control- situaciones de afectación del servicio tomando como referente el número de usuarios, se opta por plantear la propuesta en términos de ausencia de tráfico. En esta línea, y considerando que un municipio o una localidad (para aquellas capitales de departamento con una población mayor de 500 mil habitantes) no debería tener ausencias absolutas de tráfico por periodos de tiempo superiores a una (1) hora, se propone una redacción en la que la situación de afectación en redes móviles, sea aquella en la cual no se presente tráfico de voz o datos por más de una (1) hora en el municipio o localidad (para aquellas capitales de departamento con una población mayor de 500 mil habitantes) correspondiente; este aspecto se acota también a una franja horaria, entre las 11 pm y las 4 am, pues debe reconocerse que existen horarios -especialmente en la madrugada- en los cuales se presentan ausencias de tráfico sin que estén atribuidas a una falla en la red. Por su parte, para redes fijas la afectación estará asociada al nodo de acceso, cuando no se presente tráfico por un periodo superior a una hora.

2.3. Ajustes en fórmulas para el cálculo del indicador de porcentaje de llamadas caídas en 3G

Al respecto, en primer lugar cabe anotar que en el marco de la etapa de discusión sectorial de la propuesta regulatoria que tuvo como resultado la expedición de la Resolución CRC 5078 de 2016, los PRST manifestaron inconvenientes de carácter técnico para el cálculo del indicador "Porcentaje total de llamadas caídas en 3G", señalando que no contaban con contadores de handover que dentro de la misma tecnología 3G puedan diferenciar Handover entrantes o salientes, por lo que solicitaron replantear la definición de llamadas completadas en el sector 3G, a lo cual el documento de respuestas a comentarios señaló que el indicador en cuestión es el mismo que se encontraba definido en el régimen vigente con anterioridad, por lo que no fue procedente en su momento acoger los comentarios.

Pues bien, los PRST insisten en tal imposibilidad, para lo cual allegaron certificaciones de los diferentes proveedores de tecnología, en donde se explica la imposibilidad técnica para aplicar la metodología en los términos vigentes hoy en día, y explican que en reunión llevada a cabo el 27 de marzo de 2017 con la Dirección de Vigilancia y Control, se tuvo la oportunidad de analizar en detalle esta situación.

Precisiones al nuevo Régimen de Calidad de Telecomunicaciones	Cód. Proyecto: 8000-2-21	Página 8 de 16	
	Actualizado: 12/05/2017	Revisado por: Análisis y Gestión de la Información	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Al respecto, y analizada la información adicional allegada por los PRST, esta Comisión encuentra que el proceso de handover de 3G, es muy diferente al que se presenta para la tecnología 2G, pues uno de los factores que diferencian el comportamiento de la llamada en 3G es que esta, en general, es controlada por más de un radio link (Proceso de soft handover), a pesar de que la llamada en cada instante es mantenida por uno solo de ellos y que solo se libera hasta finalizar la llamada, ya sea por razones normales (exitosamente) o anormales (llamada caída).

Por ello, se hace necesario ajustar la definición correspondiente al indicador de llamadas caídas 3G, puesto que, a diferencia de los contadores 2G que se incrementan con un evento de llamada establecida o de "Handover" saliente o entrante, los contadores 3G se incrementan sólo hasta el momento en el que el RAB (Radio Access Bearer) se termina, ya sea normalmente, por falla o por liberación a otra tecnología. Es decir, no es necesario restar contadores por Handover saliente en la tecnología 3G ya que no hay necesidad de compensarlos.

En tal sentido, el proyecto de resolución que se publica para comentarios efectúa un ajuste a la definición del total de llamadas completadas con éxito, señalando que se trata del número total de llamadas que son completadas en el sector 3G, obtenido como la suma de las llamadas que obtuvieron asignación de canal de tráfico y las llamadas que ingresaron por todos los procesos de handover (Incoming).

2.4. Fases del servicio de voz móvil

La Resolución CRC 5078 de 2016 estableció una condición para incentivar las inversiones en nuevas tecnologías, a la vez que se mantengan las condiciones de calidad para los usuarios con equipos terminales móviles de generaciones anteriores. Para el efecto se fijaron valores objetivo para los indicadores de red de acceso para los servicios de voz y datos, que no sólo consideren los ámbitos geográficos de la medición, sino también el estado de madurez de la red, en función de su ámbito geográfico, y de nivel de madurez de un servicio en función del grado de evolución tecnológica y el grado de uso de la red.

En este sentido, se definieron las fases de introducción, crecimiento, madurez, declive, desmonte y apagado, a partir de las cuales se definen metas de cumplimiento diferenciales según la fase en la cual se encuentre cada tecnología de acceso, y de acuerdo con el criterio de zonificación que ya se encontraba definido en el régimen de calidad.

2.4.1. Reporte de tráfico

La citada Resolución CRC 5078 de 2016 establece actualmente que el valor objetivo considera el nivel de madurez del servicio en función de la evolución tecnológica y el grado de uso de la red evaluada en cada zona, con el fin de determinar en qué fase de mercado se encuentra la red en una determinada

Precisiones al nuevo Régimen de Calidad de Telecomunicaciones	Cód. Proyecto: 8000-2-21	Página 9 de 16	
	Actualizado: 12/05/2017	Revisado por: Análisis y Gestión de la Información	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones :: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

zona, de manera tal que se establezca un balance entre el grado de servicio esperado, el nivel de madurez del servicio y el tráfico cursado.

Sobre este aspecto, los proveedores de redes y servicios COLOMBIA MÓVIL y COLOMBIA TELECOMUNICACIONES solicitan que se considere la posibilidad de que el reporte de tráfico -y por ende la definición de las metas de calidad según la fase de mercado- se realice por ámbito geográfico, a fin de lograr el objetivo de incentivar la migración.

En atención a esta solicitud, y considerando que, en efecto, algunos proveedores pueden aprovechar mejor la disposición normativa que se analiza para efectos de lograr una migración de redes, analizando situaciones de manera más granular (es decir, con más especificidad que solamente la zona), esta Comisión propone considerar que esta condición pueda evaluarse por ámbito geográfico. No obstante, dado que pueden existir otros proveedores que opten por aplicar la regla de fases de mercado, haciendo uso del criterio de zonificación, se mantendrá también esta condición, por lo que cada PRSTM de acuerdo a su estrategia de mercado podrá determinar las fases a nivel de zona o de ámbito geográfico.

Cuando el criterio acogido sea por zona, la discriminación a considerarse para la identificación de la fase de mercado deberá realizarse para la Zona 1, Zona 2 o Zona Satelital.

Por su parte, cuando el criterio acogido sea por ámbito geográfico, la discriminación a considerarse para la identificación de la fase de mercado deberá realizarse: i) por capital de departamento⁴, sin perjuicio de la categorización a la cual corresponda, ii) por división administrativa⁵, en capitales de departamento que posean una población mayor a quinientos mil (500.000) habitantes⁶, iii) por municipio, para aquellos que ostenten Categoría especial, Categoría Uno (1), Categoría dos (2), Categoría tres (3) o Categoría cuatro (4), de acuerdo con la Categorización por municipios que expide anualmente la Contaduría General de la Nación en cumplimiento de la Ley 617 de 2000, iv) para el resto de cada departamento⁷, y v) para todas las estaciones base con transmisión satelital. Además, deberá reportarse al Ministerio de TIC, la fase en la cual se encuentra cada uno de los municipios para las diferentes tecnologías.

2.4.2. Fórmula para obtener tráfico equivalente en Erlangs cuando se involucran redes 4G

Sobre este aspecto, el documento de respuestas a comentarios que acompañó la Resolución CRC 5078 de 2016, explicó que involucrar en las fases de mercado el cálculo mensual de indicadores de tráfico medidos desde la red de radio -por sector de estación base-, requería para las mediciones en redes de

⁴ Para el caso del Archipiélago de San Andrés se tomará la zona hotelera en lugar de la capital de departamento, comprendiendo esta zona las estaciones base ubicadas al norte de la isla de San Andrés por encima del paralelo 12°34'00" norte. Como "resto de departamento" se entenderán las demás estaciones base ubicadas en el resto de la isla de San Andrés y en el resto del archipiélago

⁵ Localidades, municipios o comunas, de acuerdo con el ordenamiento territorial de cada municipio.

⁶ De acuerdo con las proyecciones de tráfico del DANE para cada año.

⁷ Para el reporte correspondiente al resto de cada departamento, se deberán exceptuar aquellos municipios que de acuerdo con la categorización expedida anualmente por la Contaduría General de la Nación ostentan categoría Especial, uno, dos, tres o cuatro.

Precisiones al nuevo Régimen de Calidad de Telecomunicaciones	Cód. Proyecto: 8000-2-21	Página 10 de 16	
	Actualizado: 12/05/2017	Revisado por: Análisis y Gestión de la Información	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones :: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

4G, hacer una conversión de las mediciones de tráfico de datos para servicios de Voz (QCI-1) y señalización (QCI-5), de modo que se pudiera contar con un "Tráfico4Gequivalente", y se propuso una fórmula de conversión, que toma en consideración lo siguiente:

- 1) Uso de códec AMR-WB usado en modo de 23.85 kbit/s con envío de paquetes cada 20ms que equivalen a un envío de carga útil de 477 bps.
- 2) Overhead aproximado por paquete de 300 bps⁸, con lo que el consumo estimado de datos es de 38,85 Kbps lo que equivale a un consumo aproximado de datos en un sentido de 16,67 MB/hora y en dos sentidos de 33,34 MB/hora.

Al respecto, los PRST señalan que puede existir casos en los cuales el PRST cuente con contadores asociados a la medición de tráfico de voz en 4G, por lo que sugieren que se pueda usar dicha información. Esta Comisión procedió a estudiar la información allegada por COLOMBIA TELECOMUNICACIONES respecto de los proveedores de tecnología ERICSSON y HUAWEI. En el primer caso, ERICSSON afirma que es posible obtener una estimación del tráfico en Erlangs utilizando contadores que miden la ocupación del canal y el tiempo de utilización del mismo, mientras que HUAWEI aclara que los contadores asociados a la categoría QCI1 son diferentes a las mediciones de Erlangs de la red CS (red de conmutación de circuitos).

Así las cosas, y teniendo en cuenta que, dependiendo del proveedor de equipos, es posible que el PRSTM cuente con información de contadores de red que le permitan obtener el tráfico equivalente en Erlangs para servicios de voz en redes 4G, esta Comisión considera razonable que, en los casos en que exista la posibilidad, puedan ser usados para efectos de comparar el tráfico de cada tecnología de acceso en Erlangs, por lo que se propone una modificación en este sentido, quedando también como condición que, en los casos en los que no sea posible obtener contadores de red asociados al tráfico de voz en Erlangs para redes 4G, deberá hacerse uso de la fórmula definida en la Resolución CRC 5078 de 2016.

2.4.3. Aclaración en tabla de valores objetivo

Finalmente, los PRST llaman la atención sobre el contenido de la tabla de valores objetivo de los indicadores de calidad cuando se incorporan fases de mercado, pues esta únicamente se refiere a la tecnología 2G, y solicitan que se aclare qué valores de cumplimiento serían aplicables a la tecnología 3G.

⁸ http://lteuniversity.com/get_trained/expert_opinion1/b/donhanley/archive/2013/09/11/how-big-is-a-voice-call.aspx

Precisiones al nuevo Régimen de Calidad de Telecomunicaciones	Cód. Proyecto: 8000-2-21	Página 11 de 16	
	Actualizado: 12/05/2017	Revisado por: Análisis y Gestión de la Información	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Sobre este aspecto, la CRC aclara que se trata de un error involuntario, por cuanto se buscó unificar los valores objetivo para las tecnologías 2G y 3G en una misma tabla. En tal sentido, la propuesta regulatoria incluye el ajuste correspondiente a los encabezados de la misma, así:

Tabla 1. Propuesta de ajuste al régimen de calidad en cuanto a los valores objetivo para indicadores de tecnologías 2G y 3G

2G	%INT_FALL 2G/3G			%DC 2G/3G		
Fase	Zona 1	Zona 2	Satelital	Zona 1	Zona 2	Satelital
Introducción	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Crecimiento	3,0%	5,0%	7,0%	2,0%	5,0%	6,0%
Madurez	3,0%	5,0%	7,0%	2,0%	5,0%	6,0%
Declive	4,0%	6,0%	8,0%	3,5%	5,5%	7,0%
Desmonte	5,0%	7,0%	9,0%	5,0%	6,0%	8,0%

2.5. Indicadores de calidad para Internet móvil

En primer lugar, debe recordarse que para el servicio de acceso a Internet Móvil, el régimen de calidad se refiere actualmente a los siguientes indicadores, con base en la recomendación ETSI TS 102 250:

- Ping
- Tasa de datos media FTP
- Tasa de datos media HTTP

2.5.1. Precisiones en la metodología

Actualmente la metodología de medición de los indicadores, contenida en la parte 1 del anexo 5.3 de la Resolución CRC 5050 de 2016, se refiere a que las mediciones en cada área geográfica deben ser repartidas en tres semanas calendario del trimestre, una por cada mes del respectivo trimestre, y para cada uno de los siete días de la semana se tomarán 14 muestras, una cada hora iniciando con la primera medición a las 7AM y terminando con la última medición a las 8PM. En este punto, la Dirección de Vigilancia y Control del Ministerio de TIC manifiesta que se requiere precisar si la metodología hace referencia a 7 días de la semana por tres meses o 7 días de la semana de cada mes del trimestre, señalando que puede haber casos en los cuales una semana de medición esté en el medio de dos meses, por ejemplo iniciando el día 26 y terminando el día 2 del siguiente mes.

Al respecto, esta Comisión entiende que, atendiendo a situaciones de logística y coordinación de esfuerzos, los PRSTM pueden elegir semanas de medición conjunta en las que se involucren dos meses diferentes, es decir que inicien en un mes y terminen en el mes siguiente. Para atender esta situación, se propone un ajuste en la resolución, donde se aclare que los indicadores, en cada semana, para cada

punto de medición, se obtienen promediando las 14 muestras diarias obtenidas en los 7 días de la semana, y que posteriormente cada indicador en el trimestre para cada punto de medición se obtiene promediando las 21 muestras en el trimestre (7 días de la semana en cada mes del trimestre). En complemento de ello, el formato de reporte correspondiente dispondrá en un campo en el cual se podrá diligenciar la fecha de inicio de la semana de reporte.

Por otro lado, frente al indicador *Ping (tiempo de ida y vuelta)*, el cual se encuentra definido como el tiempo que requiere un paquete para viajar desde un origen a un destino y regresar, la verificación del cumplimiento se realiza teniendo en cuenta las mediciones asociadas al territorio nacional. En este aspecto, los PRST señalan la necesidad de que, en todos los casos, sea claro si se debe o no descartar los eventos de “time out” del total de muestras de la medición nacional, sobre lo cual se procedió a revisar la parte 1 del Anexo 5.3 de la Resolución CRC 5050 de 2016, encontrando que efectivamente es necesario reiterar esta disposición en el punto iv. de la sección B.1., por lo cual la propuesta regulatoria incluye la precisión del texto de la metodología en este sentido.

2.5.2. Verificación de cumplimiento de indicadores

En relación con este aspecto, la parte 1 del Anexo 5.3 de la Resolución CRC 5050 de 2016 establece que los valores objetivo trimestrales de los indicadores definidos en los numerales B.1, B.2 y B.3 del presente Anexo, son:

	PING SERVIDOR NACIONAL	Tasa de datos media FTP	Tasa de datos media HTTP
3G	150 ms	512 kbps	512 kbps

Frente a lo anterior, la Dirección de Vigilancia y Control del Ministerio de TIC menciona que en la tabla nos es claro si el valor mostrado, es el máximo en caso del PING o los valores mínimos para los indicadores de tasa de datos media FTP o tasa de datos media HTTP, por lo que recomienda precisar tales aspectos en la resolución. Al respecto, esta Comisión considera que una interpretación sistemática del contenido de la resolución permite entender el alcance de las metas de calidad para Internet móvil; no obstante, en aras de la claridad, la propuesta regulatoria publicada acoge el planteamiento de la Dirección de Vigilancia y Control.

Ahora bien, la resolución define también que el valor calculado de los parámetros de calidad tasa de datos media HTTP, tasa de datos media FTP, y PING, corresponderá en cada caso al valor mínimo obtenido al realizar el procesamiento estadístico de las muestras para cada trimestre en cada uno de los municipios o ciudades capitales. El documento de respuestas a comentarios que acompañó la expedición de la Resolución CRC 5078 de 2016 explicó sobre este aspecto lo siguiente:

"Por otra parte, sobre los comentarios orientados a que la verificación del cumplimiento de las metas para estos indicadores sea realizada tomando el valor promedio de las muestras tomadas, debe aclararse que dicha particularidad fue adoptada en su momento, cuando la medición abarcaba el componente internacional, pero dado que se flexibilizó la condición eliminando el valor de cumplimiento para éste, además de la existencia de cachés de tráfico que posibilitan obtener mejores resultados en las mediciones, y dado que los mismos proveedores han reconocido que el componente nacional y la red de acceso se encuentran bajo su control, es procedente en este caso definir una condición más exigente en dichos tramos de la red. Por ello, no se acogen los comentarios."

Al respecto, los PRST señalan que adoptar el valor "mínimo" no es consecuente con la metodología de cálculo que se está planteando, puesto que es una medición con base en muestras de tendencia central y no con un mínimo, por lo que solicitan que los indicadores se obtengan con el promedio de las muestras. Agregan que una metodología basada en mínimos no refleja el funcionamiento real de la red, por lo que no se garantizaría la representatividad de los niveles de calidad ofrecidos, y que bajo esta metodología se estaría castigando un municipio completo cuando solo una sonda tuvo velocidades bajas, señalando que los valores mínimos normalmente son producto de fallas en un instante, es decir valores atípicos. Consideran entonces que, no en vano, la norma ETSI EG 202 057-4 V1.2.1 (2008-07) indica el número de muestras necesarias a tomar para que cada medición sea representativa, pues prevé la existencia de valores atípicos naturales en cualquier muestreo estadístico, y teniendo en cuenta los valores promedio del indicador y su desviación estándar.

Frente a lo anterior, si bien el planteamiento original de la Comisión al momento de expedir la Resolución CRC 5078 de 2016, estuvo encaminado a que la verificación del cumplimiento para estos indicadores no fuera realizada tomando en cuenta el promedio de las mediciones efectuadas en el trimestre, sino que llevara a cabo el procesamiento estadístico de la información recolectada en el periodo de medición, para obtener los valores mínimo, medio y máximo de las tasas y tiempos correspondientes, debe reconocerse también que la modificación en el ámbito de medición de los indicadores asociados a FTP y HTTP es nacional desde antes de la expedición de la citada resolución, por lo que el cambio se dio únicamente para el indicador de Ping. Así mismo, efectivamente, la obtención de los parámetros, en cada punto de medición, es realizada promediando las muestras recolectadas en cada hora, cada día, semana, y conjunto de 21 días en el trimestre, por lo que se encuentra razonable continuar aplicando la metodología de tendencia central, y en tal sentido la propuesta regulatoria incluye una modificación, en los siguientes términos:

"El valor calculado de los parámetros de calidad tasa de datos media HTTP, tasa de datos media FTP, y PING, corresponderá en cada caso al valor promedio obtenido al realizar el procesamiento estadístico de las muestras para cada trimestre en cada uno de los municipios o ciudades capitales."

Precisiones al nuevo Régimen de Calidad de Telecomunicaciones	Cód. Proyecto: 8000-2-21	Página 14 de 16	
	Actualizado: 12/05/2017	Revisado por: Análisis y Gestión de la Información	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones :: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

2.6. Definición de “Zona satelital”

A partir de los comentarios allegados con ocasión de la discusión sectorial de la propuesta regulatoria que tuvo como resultado la expedición de la Resolución CRC 5078 de 2016, se incluyó en el TÍTULO I DE LA Resolución CRC 5050 de 2016, lo relativo a las definiciones de Zonas 1, Zona 2 y Zona Satelital. Específicamente, la zona satelital está definida de la siguiente manera:

"ZONA SATELITAL: *Para efectos del reporte de calidad de indicadores en redes móviles, es la Zona conformada por el conjunto de los ámbitos geográficos en los cuales el servicio es prestado exclusivamente por estaciones base que emplean transmisión satelital por motivos de no disponibilidad de otro medio de transporte."* (SFT)

Al efectuar una revisión de esta definición, se considera oportuno efectuar una precisión en la misma, de modo que la referencia a *"los ámbitos geográficos en los cuales el servicio es prestado exclusivamente por"* no genere una posible interpretación en la cual se reporten los indicadores de estaciones base satelitales por ámbito geográfico, puesto que la verificación del cumplimiento se realiza a nivel nacional. En tal sentido, se propone eliminar de la definición el texto subrayado.

2.7. Interrupciones programadas del servicio

Frente a este aspecto, el Régimen de Protección a Usuarios contenido en el Título II de la Resolución CRC 5050 de 2016, incluye en su artículo 2.1.4.16 una obligación para que *"(...) los proveedores de comunicaciones que deban interrumpir la prestación de los servicios a su cargo, por un término superior a treinta (30) minutos, por razones de mantenimientos, pruebas y otras circunstancias tendientes a mejorar la calidad del servicio, deberán comunicar tal situación a sus usuarios por lo menos con tres (3) días calendarios de anticipación, utilizando para el efecto las facilidades del servicio contratado u otros medios masivos de información idóneos que garanticen el conocimiento de tal situación por parte de los usuarios afectados"*.

En esta misma línea, el régimen de calidad define en la generalidades para el cálculo de los indicadores de calidad para servicios móviles⁹, que *"[e]l proveedor de redes y servicios de telecomunicaciones podrá descontar de las mediciones los siguientes días atípicos de tráfico: 24, 25 y 31 de diciembre, 1º de enero, día de la madre, día del padre, día del amor y la amistad, y las horas en que se adelanten eventos de mantenimiento programados siempre y cuando estos últimos hayan sido notificados con la debida*

⁹ Anexo 5.1-A de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Precisiones al nuevo Régimen de Calidad de Telecomunicaciones	Cód. Proyecto: 8000-2-21	Página 15 de 16	
	Actualizado: 12/05/2017	Revisado por: Análisis y Gestión de la Información	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones :: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

antelación a los usuarios (De acuerdo con lo establecido en el CAPÍTULO 1 TÍTULO II de la Resolución CRC 5050 de 2016)”.

No obstante, en lo que tiene que ver con los indicadores de calidad para servicios fijos, se hace referencia a que, para su cálculo, se puedan exceptuar algunos días atípicos, aquellos casos días que sean catalogados como atípicos por caso fortuito, fuerza mayor o hecho de un tercero, así como las horas en que se adelanten eventos de mantenimiento programados, indicando que estos últimos deben haber sido notificados a los usuarios con cinco (5) días hábiles de anterioridad.

Al respecto, a efectos de facilitar la interpretación armónica de estas disposiciones por parte de los sujetos a quienes les aplica, se plantea modificar el régimen de calidad, de modo que sea concordante con la disposición contenida en el Régimen de Protección a Usuarios. En este sentido, la metodología para el cálculo de indicadores de calidad asociados a servicios fijos hará referencia a la norma correspondiente del Título II de la Resolución CRC 5050 de 2016, del mismo modo que se encuentra definido hoy en día para los servicios móviles.

3. PARTICIPACIÓN DEL SECTOR

Atendiendo el procedimiento establecido en el artículo 2.2.13.3.2 del Decreto 1078 de 2015, los documentos publicados son sometidos a consideración del Sector entre el 12 y el 26 de mayo de 2017 como fecha improrrogable. Los comentarios a la propuesta regulatoria serán recibidos a través del correo electrónico: calidadtic@crcom.gov.co, vía fax al (57 1) 3198301, a través las redes sociales de la CRC en Twitter (@CRCCol) o en la página de Facebook “Comisión de Regulación de Comunicaciones”, o en las oficinas de la CRC ubicadas en la Calle 59A Bis No. 5 – 53 Piso 9, Edificio Link Siete Sesenta, de la ciudad de Bogotá D.C.”

4. REFERENCIAS

- Información del Proyecto Regulatorio de Revisión integral del régimen de calidad. Ver en: <https://www.crcom.gov.co/es/pagina/nuevo-r-gimen-de-calidad-de-servicios-tic>
- Resolución CRC 5078 de 2016, disponible para consulta en el siguiente enlace: <https://www.crcom.gov.co/resoluciones/00005078.pdf>
- Recomendación ETSI EG 202 057 Parte 4. Disponible para consulta en: http://www.etsi.org/deliver/etsi_eg/202000_202099/20205704/01.02.01_60/eg_20205704v010201p.pdf
- Recomendación ETSI TS 136 413 V12.3.0 (2014-09). Disponible para consulta en: http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136413/12.03.00_60/ts_136413v120300p.pdf

Precisiones al nuevo Régimen de Calidad de Telecomunicaciones	Cód. Proyecto: 8000-2-21	Página 16 de 16	
	Actualizado: 12/05/2017	Revisado por: Análisis y Gestión de la Información	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			