COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES
REPÚBLICA DE COLOMBIA

Digitally signed by SARMIENTO ARGUELLO MARIANA
Date: 2026.09.02 14:58:53 -05:00
Reason: Fiel Copia del Original
Location: Colombia

Rad. 2026819636
Cód. 2000
Bogotá D.C.

CRC
Radicación: 2026529623
Fecha: 2/09/2026 1:35:08 P. M.
Proceso: 2000 DISEÑO REGULATORIO

[redacted]

REF: Inconformidad con los datos de cobertura

Respetado señor Henao,

La Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) recibió su comunicación, radicada con el número 2026819636, mediante la cual manifiesto desacuerdo con la información presentada en su página (Yo mido la calidad) porque considera que todos los operadores presentan deficiencia en la prestación del servicio en la ciudad de Manizales. Al respecto solicita se aclare cómo se está tomando la información que se presenta en la página.

Previo a dar respuesta a sus inquietudes, resulta pertinente mencionar que esta Comisión al rendir conceptos, lo hace de conformidad con lo dispuesto en el artículo 28 del CPACA. De este modo, el alcance de este pronunciamiento solicitado tendrá los efectos que la normatividad le otorga a los conceptos rendidos por las autoridades administrativas, sobre lo cual cabe recordar que en la medida en que los conceptos no pueden analizar situaciones de orden particular y concreto, los mismos deben hacer referencia de manera general y abstracta a las materias sobre las que versa su consulta.

Ahora bien, frente a su solicitud, en primer lugar, es necesario aclarar el funcionamiento de la metodología de medición. La metodología para medir la calidad del servicio de acceso a Internet móvil mediante *crowdsourcing* se encuentra definida en el Anexo 5.3 de la Resolución CRC 5050 de 2016[1]. Esta metodología contempla tanto mediciones activas iniciadas por los usuarios como mediciones programadas por los PRSTM, las cuales se realizan desde los equipos terminales en los que se encuentra instalada la aplicación que incorpora la herramienta de medición. A partir de los resultados obtenidos mediante estas pruebas se calculan los indicadores de velocidad de descarga, velocidad de carga, latencia, fluctuación de fase (*jitter*) y tasa de pérdida de paquetes.

De las mediciones anteriores debe tenerse en cuenta que para el cálculo de los indicadores se exceptuarán 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

[1] CRC. Resolución 5050 de 2016. Anexo 5.3. «Mediciones de calidad para el servicio de acceso a internet a través de redes móviles a cargo de los PRSTM». Disponible en https://normograma.crcom.gov.co/crc/compilacion/docs/resolucion_crc_5050_2016.htm

Información pública

Digitally signed by
SARMIENTO ARGUELLO MARIANA
Date: 2026-09-02
14:58:53 -05:00
Reason: Fiel Copia del
Original
Location: Colombia

antelación a los usuarios. Así mismo, se podrán descontar de las mediciones días atípicos por caso fortuito, fuerza mayor o hecho atribuible a un tercero.

Así mismo, las mediciones realizadas, previo al cálculo de los indicadores, se someten a un tratamiento de datos con base en los lineamientos establecidos en la sección 7.3.2., de la Recomendación UIT-T E.812 (05/2020) Enmienda 1 y, adicionalmente, a las siguientes condiciones:

> «a) En cuanto al filtrado de pruebas ubicadas en los extremos de la distribución, es decir aquellas observaciones que se encuentren por encima del 95% o por debajo del 5% de la distribución no deben ser tenidas en cuenta para la construcción de los indicadores de calidad del servicio de datos móviles;
> b) En cuanto a georreferenciación: Se debe ubicar cada una de las mediciones realizadas dentro de un municipio, empleando las coordenadas (WGS84) geográficas (latitud y longitud) para ubicarlas dentro de cada contorno geográfico y usar el código de la División Político Administrativa generado por el Departamento Nacional de Estadística (DANE) como código ID de ubicación; este código se reportará a nivel de municipio y de localidad o comuna para los casos de las ciudades con más de 500 mil habitantes;
> c) En cuanto a la agregación: Las pruebas realizadas por una línea móvil dentro de un mismo día de medición deberán ser promediadas y contabilizadas como una única medición. Para el cálculo de cada indicador mensual por municipio, incluidos aquellos con más de 500.000 habitantes, se empleará el promedio trimestral móvil simple de todas las muestras tomadas durante este periodo de tiempo;(…)»

Ahora, para determinar el número mínimo de mediciones que debe obtener cada PRSTM, la metodología contempla un muestreo probabilístico bietápico. En la primera etapa se define el ámbito geográfico sobre el cual se calcularán los indicadores y, en la segunda, se establece el tamaño mínimo de la muestra correspondiente a dicho ámbito.

En este contexto, la determinación del ámbito geográfico depende principalmente de la cantidad de líneas móviles ajustadas que tenga cada operador en cada municipio. Esta variable se estima a partir del número de líneas en servicio con tráfico reportadas por municipio, ajustado por la proporción de accesos móviles a Internet realizados mediante teléfonos móviles y condicionado a que el operador cuente con infraestructura 4G en el respectivo municipio. El marco muestral se calcula con información correspondiente al tercer mes del tercer trimestre del año y se reporta en diciembre, para ser aplicado durante las mediciones del año siguiente.

A partir de las líneas móviles ajustadas, los ámbitos geográficos se clasifican de la siguiente manera:

- Ámbito municipal: comprende los municipios en los que el PRSTM cuenta con cobertura 4G y con 4.000 o más líneas móviles ajustadas.
- Resto de departamento: agrupa los municipios de un mismo departamento en los que el PRSTM cuenta con menos de 4.000 líneas móviles ajustadas por municipio.

Información pública

Digitally signed by
SARMIENTO ARGUELLO MARIANA
Date: 2026-09-02
14:58:53 -05:00
Reason: Fiel Copia del
Original
Location: Colombia

- Localidad o comuna: en los municipios con más de 500.000 habitantes, el cálculo se realiza por localidad o comuna cuando esta supera el umbral de 4.000 líneas móviles ajustadas.
- Resto de municipio: agrupa las localidades o comunas de una ciudad de más de 500.000 habitantes que no alcanzan individualmente el umbral de 4.000 líneas móviles ajustadas.

Una vez definido el ámbito geográfico, en la segunda etapa del diseño muestral, el número mínimo de mediciones trimestrales se determina mediante la fórmula para poblaciones finitas[2].

Además de la agregación territorial que se presenta en los municipios clasificados dentro del ámbito «resto de departamento», la metodología incorpora una segunda fuente de agregación asociada al horizonte temporal utilizado para calcular los indicadores. En efecto, el Anexo 5.3 de la Resolución CRC 5050 de 2016 establece que los indicadores de velocidad de carga, velocidad de descarga, latencia, jitter y pérdida de paquetes deben calcularse mediante un promedio trimestral móvil simple, conformado por las mediciones válidas realizadas durante el mes de reporte y los dos meses inmediatamente anteriores.

De manera general, el indicador correspondiente al ámbito geográfico j, reportado en el mes t, puede expresarse como:

$$I_{j,t} = \frac{\sum_{m=t-2}^{t} \sum_{i=1}^{n,j} x_{i,j,m}}{\sum_{m=t-2}^{t} n_{j,m}}$$

$x_{i,j,m}$: es el resultado de la medición i realizada en el ámbito geográfico j, durante el mes m; y $n_{j,m}$: es el número de mediciones válidas obtenidas en dicho ámbito durante cada mes.

El cálculo agrega todas las mediciones válidas del trimestre móvil y las divide por el número total de observaciones. En consecuencia, los meses que registren una mayor cantidad de mediciones tienen una mayor influencia sobre el resultado trimestral. Esta forma de cálculo contribuye a estabilizar los indicadores y reduce la influencia de variaciones transitorias o de observaciones

[2] La fórmula de muestreo para poblaciones fines finitas descrita en la resolución es la siguiente:

$$n = \frac{NZ^2p(1-p)}{\varepsilon^2(N-1) + Z^2p(1-p)}$$

Donde:

- n corresponde al número mínimo de mediciones requerido;
- N es la cantidad de líneas móviles ajustadas del ámbito geográfico;
- $Z = 1{,}96$, correspondiente a un nivel de confianza del 95 %;
- $\varepsilon = 0{,}05$, equivalente a un margen de error máximo del 5 %; y
- $P = 0{,}5$, utilizado como parámetro de máxima varianza.

Adicionalmente, el PRSTM debe aplicar una sobremuestra mínima del 10 % al tamaño muestral calculado. En términos operativos, el número de líneas seleccionadas para efectuar las mediciones corresponde, como mínimo, a $1{,}1n$.

Información pública

Digitally signed by
SARMIENTO ARGUELLO MARIANA
Date: 2026-09-02
14:58:53 -05:00
Reason: Fiel Copia del
Original
Location: Colombia

coyunturales. Sin embargo, también disminuye su sensibilidad para reflejar oportunamente cambios recientes en el desempeño de la red.

Para efectos ilustrativos, supóngase que en un ámbito geográfico determinado se requieren 384 mediciones trimestrales (128 por mes). A partir de los resultados obtenidos en tres meses consecutivos, el cálculo del indicador consiste en sumar los valores mensuales observados y dividirlos entre el total de muestras del trimestre.

Es importante aclarar que se hace referencia a la cantidad mínima de mediciones para este ejemplo ilustrativo, sin embargo, para el desarrollo de las mediciones por Crowdsourcing el PRSTM debe aplicar (adicionar) una sobre-muestra estimada mínimo del 10% sobre la cantidad de líneas móviles ajustadas, determinadas a partir del tamaño de la muestra.

Ahora, para el ejemplo planteado suponga que las mediciones activas iniciadas por los usuarios y activas programadas arrojaron los siguientes resultados para el indicador de velocidad de descarga[3].

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
Año	Trimestre	Mes	Tecnología	Cantidad de muestras	Sumatoria mensual Velocidad de descarga (Mbps)	Promedio mensual Velocidad de descarga (Mbps)	Promedio trimestral móvil simple Velocidad de descarga (Mbps)
2023	2	1	4G	133	2686,00	20,20	-
2023	2	2	4G	135	3364,97	24,93	-
2023	2	3	4G	130	3481,39	26,78	23,95
2023	3	1	4G	124	2706,68	21,83	24,56
2023	3	2	4G	137	2449,53	17,88	22,09
2023	3	3	4G	145	2431,38	16,77	18,69

Fuente: Elaboración Propia CRC. Las cantidades y los promedios presentados para los indicadores Velocidad de descarga (Mbps) fueron generados de forma aleatoria con propósitos ilustrativos.

Aplicando la fórmula descrita en el Anexo 5.3 de la Resolución CRC 5050 de 2016, adicionado por el artículo 8 de la Resolución CRC 6890 de 2022, para el tercer mes del segundo trimestre de 2023, se obtiene el promedio trimestral móvil simple correspondiente a dicho mes, así:

$$Promedio\ trimestre\ móvil = \frac{2686 + 3364 + 3481}{133 + 135 + 130}$$

$$Promedio\ trimestre\ móvil = \frac{9532}{398}$$

[3] Este ejemplo se realiza con un solo indicador con el propósito de simplificar el ejercicio de ilustración, sin embargo, este proceso aplica para cualquiera de los 5 indicadores establecidos en el artículo 5.1.3.2. de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Información pública

Digitally signed by
SARMIENTO ARGUELLO MARIANA
Date: 2026-09-02
14:58:53 -05:00
Reason: Fiel Copia del
Original
Location: Colombia

$$Promedio\ trimestre\ móvil = 23{,}95$$

Ahora bien, dado que el indicador se construye como un promedio trimestral móvil simple, el valor obtenido corresponde al indicador a reportar para el último mes del periodo considerado. En el ejemplo hipotético presentado, este corresponde al mes de junio.

Por lo expuesto anteriormente, y en respuesta a su solicitud, es importante precisar que los resultados publicados en la plataforma **Yo Mido la Calidad** no corresponden a una medición puntual ni representan el resultado obtenido por un usuario en un momento y lugar específico. Estos resultados son el producto de la aplicación de la metodología de medición mediante *crowdsourcing* establecida en el **Anexo 5.3 de la Resolución CRC 5050 de 2016**, la cual contempla un diseño muestral, un número mínimo de mediciones, criterios de validación y tratamiento de los datos, así como un esquema de agregación temporal y geográfica para la construcción de los indicadores de calidad.

En particular, para la estimación de los indicadores se consideran múltiples mediciones efectuadas desde diferentes equipos terminales, en distintos momentos y ubicaciones dentro del ámbito geográfico correspondiente. En este sentido, la ubicación de los usuarios al momento de realizar las mediciones puede ser variable y, en la práctica, las pruebas pueden efectuarse en diferentes puntos del municipio, de acuerdo con la ubicación en la que se encuentren los usuarios o en la que se ejecuten las mediciones programadas. Por ello, las mediciones pueden provenir tanto de zonas urbanas como rurales, de sectores con alta concentración de población o dispositivos, así como de zonas con menor densidad de usuarios.

Adicionalmente, las mediciones son sometidas previamente a procesos de filtrado, clasificación y agregación, y los resultados se construyen mediante un promedio trimestral móvil, con el propósito de obtener una medida estadísticamente representativa y reducir la incidencia de variaciones puntuales o circunstanciales en el comportamiento del servicio.

De esta manera, debe tenerse presente que la experiencia particular de un usuario puede diferir del resultado publicado en la plataforma. Una medición individual puede estar condicionada por factores asociados, entre otros, a la ubicación exacta del usuario, las condiciones de propagación radioeléctrica, el nivel de ocupación de la celda, la cantidad de usuarios conectados simultáneamente, las características del equipo terminal, las condiciones del entorno y otros elementos que pueden variar en el tiempo. Por esta razón, una medición puntual no resulta, por sí sola, suficiente para establecer el nivel de calidad promedio del servicio en un municipio ni para contrastarla directamente con el indicador regulatorio publicado.

Por lo anterior, la información presentada en **Yo Mido la Calidad** debe interpretarse como un indicador estadístico del comportamiento de la calidad del servicio en el ámbito geográfico definido por la metodología regulatoria. Así, la existencia de experiencias individuales de degradación o

Información pública

Digitally signed by
SARMIENTO ARGUELLO MARIANA
Date: 2026-09-02
14:58:53 -05:00
Reason: Fiel Copia del
Original
Location: Colombia

deficiencia del servicio no es necesariamente incompatible con los resultados agregados publicados, dado que estos últimos reflejan el comportamiento observado sobre el conjunto de mediciones válidas consideradas dentro del periodo de cálculo.

En los anteriores términos, damos respuesta a su comunicación y quedamos atentos a cualquier aclaración adicional que requiera.

Cordial Saludo,

SARMIENTO ARGUELLO MARIANA

Firmado digitalmente por SARMIENTO ARGUELLO MARIANA
Fecha: 2026.09.02 15:00:50 -05'00'

MARIANA SARMIENTO ARGÜELLO
Coordinadora de Relaciones con Grupos de Valor

Proyectado por: David Alberto Murillo
Revisó: Camilo Alfredo Bustamante