

DATA FLASH

MEDICIONES DE CALIDAD

desde la experiencia del usuario

2023-004

Mayo de 2023

La Comisión de Regulación de Comunicaciones -CRC- presenta el **Data Flash 2023-004** sobre las mediciones de calidad desde la experiencia del usuario de los servicios de Internet fijo e Internet móvil, con información desde el año 2018 hasta el año de 2022.

De acuerdo con la normatividad vigente¹, la CRC puede llevar a cabo mediciones comparativas de calidad para los servicios de telecomunicaciones prestados a través de redes móviles y fijas, con el fin de reflejar la experiencia objetiva desde el punto de vista de los usuarios.

A partir de lo anterior, y con base en mediciones de calidad realizadas mediante la metodología de crowdsourcing², el presente documento comparte información sobre la calidad de los servicios de Internet fijo y móvil ofrecidos en Colombia entre 2018 y 2022, a través de 2 tipos de indicadores³:

- **Indicadores de desempeño:** el rendimiento o desempeño del servicio de Internet se refiere a los resultados de los indicadores de calidad del servicio de telecomunicaciones desde el punto de vista del usuario. Los más relevantes están relacionados con las velocidades y los tiempos de retardo de las conexiones.

- **Indicadores de cobertura:** se refiere a indicadores relacionados con la distribución geográfica de los servicios de un operador móvil. Para este documento se contempla el registro en la red en general (2G, 3G, 4G y Roaming Nacional) y específico de manera separada el registro únicamente de la red 4G.

A partir de estos indicadores se realiza un análisis de las mediciones de calidad para los servicios de Internet móvil e Internet fijo en 24 ciudades principales, bajo el criterio que fuesen capitales de departamento y que contaran al menos con 100 mil habitantes para finales del 2022. Finalmente, se realiza una comparación de indicadores para Internet fijo y móvil para varios países.

A diferencia de los informes anteriores, donde se utilizó el promedio para representar los valores de velocidad y latencia, en este documento se utiliza la mediana de las mediciones⁴.

Internet fijo

Velocidades de descarga y carga - Internet fijo

De acuerdo con los resultados de las mediciones, se observa que las velocidades de carga y descarga en Internet fijo en Colombia (ver Gráfico 1) han ido en constante aumento, obteniendo para el mes de diciembre de 2022 un valor de 90,8 Mbps para la velocidad de descarga y 32,6 Mbps en la velocidad de carga.

En particular, la velocidad de descarga aumentó un 54,6% frente a diciembre de 2021 y 202,7% con respecto a diciembre de 2020, mientras que la velocidad de carga tuvo incrementos del 116% y 393,93%, para respecto de los mismos periodos años.

En la Tabla 1 se indican los valores de las velocidades para Colombia para diferentes tipos de métricas, en la que se puede observar, además de la mediana, los valores de los percentiles 10 y 90. Es así como, por

ejemplo, para diciembre de 2022 el 10% de las mediciones se encuentra por encima de 288,4 Mbps para la velocidad de descarga y por encima de 232,1 Mbps para la velocidad de carga (percentil 90).

Tabla 1. Velocidades de descarga y carga para Colombia

Tipo de métrica	Descarga (Mbps)			Carga (Mbps)		
	Dic-21	Dic-22	Variación	Dic-21	Dic-22	Variación
Percentil 90	202,02	288,4	42,7%	132,0	232,1	75,7%
Mediana (Percentil 50)	58,7	90,8	54,6%	15,1	32,6	116%
Percentil 10	7,1	9,0	26,7%	3,9	5,6	46,0%

Fuente: Basado en el análisis realizado por CRC de los datos de Speedtest Intelligence® para diciembre de 2021 y 2022. Las marcas registradas de Ookla se usan bajo licencia y se reimprimen con permiso.

1. Artículo 5.1.1.5 de la Resolución CRC 5050 de 2016.

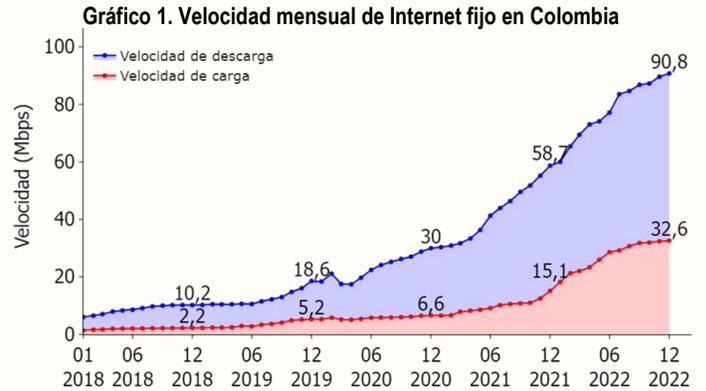
2. Las mediciones de calidad incluidas en el presente documento tienen como origen la aplicación Speedtest®, desarrollada por la empresa Ookla®, las cuales fueron realizadas mediante la metodología de crowdsourcing, en la cual la información se obtiene directamente de los dispositivos fijos y móviles de los usuarios. Más información en <https://www.ookla.com/articulos/how-ookla-ensures-accurate-reliable-data-2021>

3. Una explicación más detallada de los indicadores puede ser consultada en el siguiente enlace: <https://www.postdata.gov.co/dashboard/tablero-de-mediciones-de-calidad-desde-la-experiencia-del-usuario>

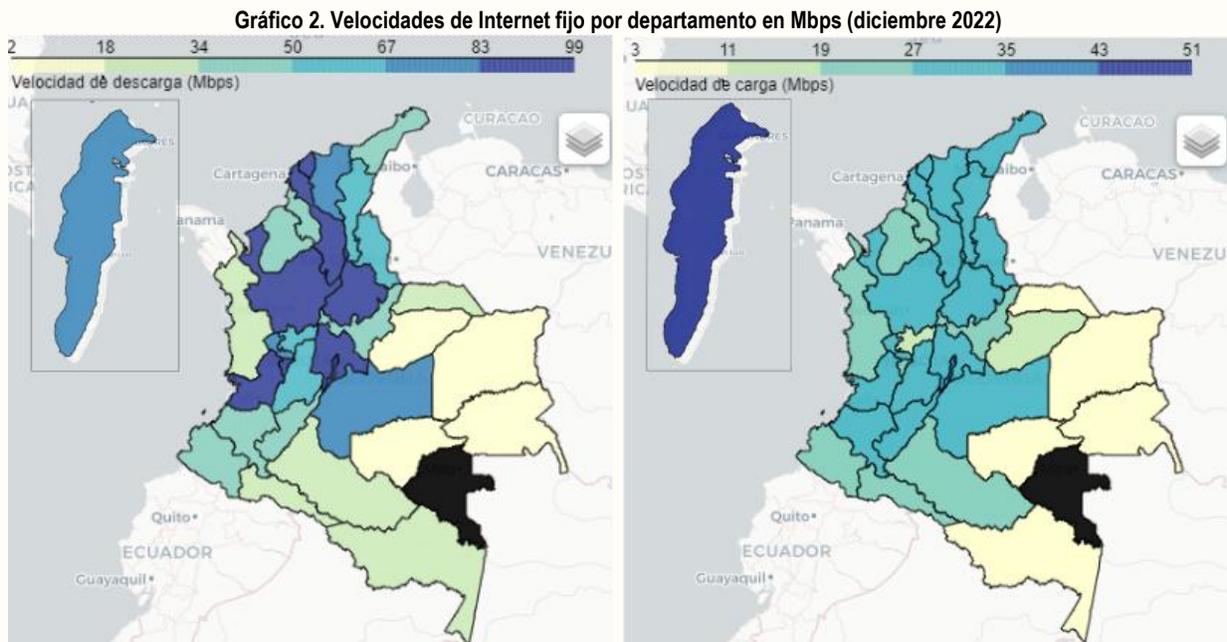
4. La mediana tiene la ventaja de ser menos sensible a los datos anormales en una distribución. En otras palabras, si hay valores extremos que no representan la situación general de la mayoría de las mediciones, el promedio se vería fuertemente afectado por estas condiciones anómalas. Por el contrario, la mediana representa el valor central de las mediciones, por lo que se ve menos afectada por los datos extremos.

De acuerdo con lo que se observa ilustrado en el Gráfico 1, la serie de tiempo para las velocidades de carga y descarga no muestra características estacionales o cíclicas. Además de ello, se evidencia que la velocidad de carga mostró un crecimiento en los valores desde finales de 2021, mientras que la velocidad de descarga ha experimentado una tendencia exponencial creciente.

Por otra parte, el Gráfico 2 muestra las mediciones de las velocidades a nivel departamental para diciembre de 2022. Para ese mes, Bogotá y Antioquia registraron las mayores velocidades de descarga, con 99 Mbps y 94,1 Mbps, respectivamente, mientras que los departamentos de Guainía (6 Mbps) y Vichada (1,8 Mbps) presentaron las velocidades más bajas. Por su parte, las velocidades de carga más altas se presentaron en San Andrés y Providencia (51,1 Mbps), Bogotá (41,6 Mbps) y Valle del Cauca (32,8 Mbps), y las más bajas nuevamente también en Vichada (3 Mbps) y Guainía (2,5 Mbps).



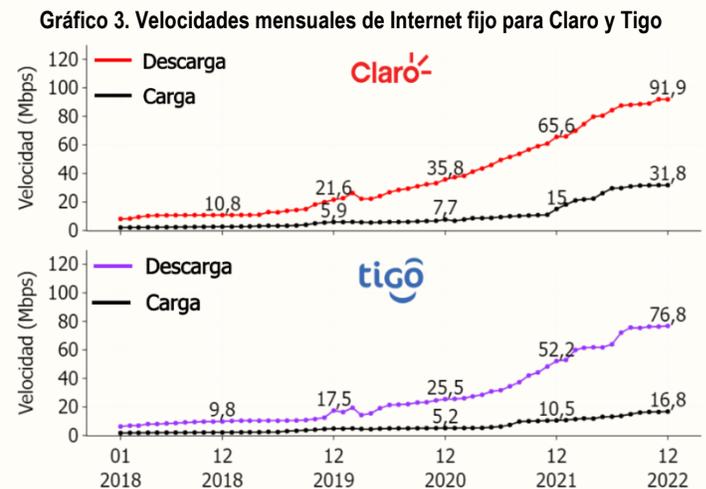
Fuente: Basado en el análisis realizado por CRC de los datos de Speedtest Intelligence® para 2018-2022.



Fuente: Basado en el análisis realizado por CRC de los datos de Speedtest Intelligence® para diciembre de 2022.

En el Gráfico 3 y el Gráfico 4 se muestra el comportamiento histórico de las velocidades de carga y descarga de los operadores Claro, Tigo, ETB y Movistar ⁵.

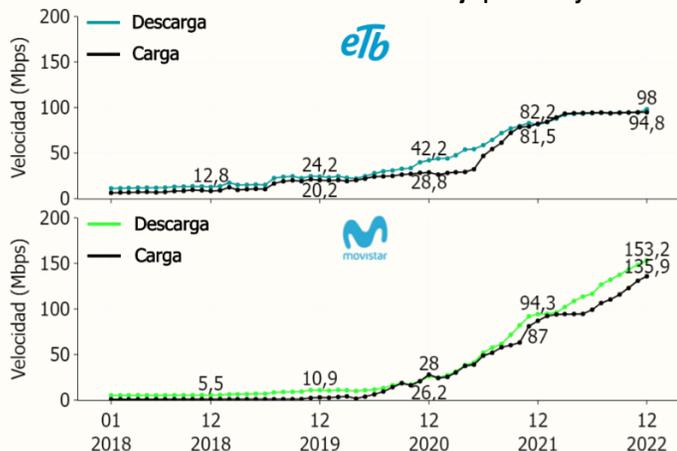
En primera medida, para Claro se observa que la velocidad de descarga en diciembre de 2022 fue de 91,9 Mbps y la de carga de 31,8 Mbps, lo que corresponde a un aumento del 40,1% y del 112%, respectivamente, si se compara con el mismo mes de 2021. Tigo registró los menores valores de velocidad de los 4 operadores analizados, con 76,8 Mbps en descarga y 16,8 Mbps en carga en diciembre de 2022, lo que representa un incremento porcentual de 47,1% y de 60%, respectivamente, en relación con el mismo mes de 2021. Para estos dos operadores se evidencia que hay una asimetría entre las velocidades de descarga y de carga, por un factor de 2,9 para Claro y de 4,5 para Tigo, en las mediciones de diciembre de 2022.



Fuente: Basado en el análisis realizado por CRC de los datos de Speedtest Intelligence® para 2018- 2022. Las marcas registradas de Ookla se usan bajo licencia y se reimprimen con permiso.

⁵ Se toman los operadores que para diciembre de 2022 tuvieron más del 5% de los accesos totales de Internet fijo.

Gráfico 4. Velocidades mensuales de Internet fijo para ETB y Movistar



Fuente: Basado en el análisis realizado por CRC de los datos de Speedtest Intelligence® para 2018- 2022. Las marcas registradas de Ookla se usan bajo licencia y se reimprimen con permiso.

ETB registró para diciembre de 2022 un valor de 98 Mbps en su velocidad de descarga y de 94,8 Mbps en carga, lo que equivale a un incremento de 19,2% y 16,3%, respectivamente, frente a los valores presentados en el mismo mes de 2021. A su vez, Movistar presentó las máximas velocidades de los operadores analizados, con una descarga de 153,2 Mbps y carga de 135,9 Mbps, equivalente a un incremento porcentual del 56,2% y 62,5% respectivamente. Estos dos operadores presentan mayor simetría entre los valores de velocidad de descarga y carga, con factores de 1,03 para ETB y 1,13 para Movistar, en diciembre de 2022.

Latencia - Internet fijo

La latencia del servicio de Internet fijo registró un valor nacional de 11 ms en diciembre de 2022, lo que corresponde a una disminución del 15,4% frente a diciembre de 2021 y del 38,8% con respecto al mismo mes de 2020 (ver Gráfico 5).

Gráfico 5. Latencia mensual de Internet fijo en Colombia

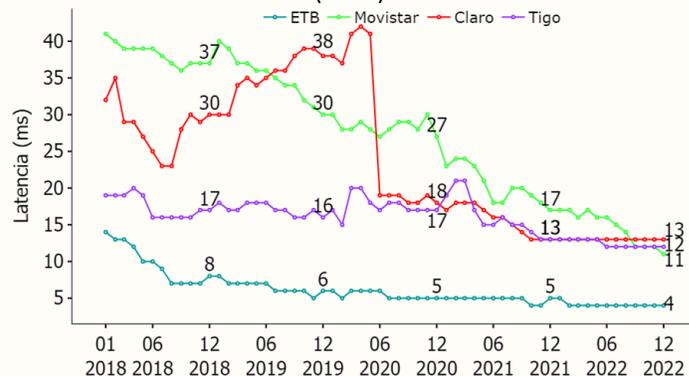


Fuente: Basado en el análisis realizado por CRC de los datos de Speedtest Intelligence® para 2018-2022.

La serie de tiempo muestra una variación en las mediciones de latencia a lo largo del tiempo. Antes de junio de 2020, las mediciones se ubicaban en un rango de 25 a 35 ms. Sin embargo, a partir de esa fecha se observa una tendencia decreciente de forma lineal, en un rango que va desde los 20 a los 10 ms. En resumen, se evidencia una disminución progresiva de la latencia en el tiempo, lo que indica una mejora en el rendimiento de las conexiones a Internet.

A nivel de operadores, el Gráfico 6 indica que ETB obtuvo la menor latencia, registrando un valor de 4 ms en diciembre de 2022, el cual se viene presentando desde febrero de 2022. Por su parte, Movistar, Tigo y Claro presentaron valores de 11 ms, 12 ms y 13 ms, respectivamente, en diciembre de 2022. La serie de tiempo muestra que todos los operadores han venido reduciendo constantemente los niveles de latencia, lo que puede mejorar la calidad de algunos de los servicios experimentados por los usuarios.

Gráfico 6. Latencia mensual de Internet fijo en Colombia por operador (en ms)



Fuente: Basado en el análisis realizado por CRC de los datos de Speedtest Intelligence® para 2018-2022.

Finalmente, en el Gráfico 7 se muestra la distribución geográfica a nivel departamental de las mediciones de latencia en diciembre de 2022. Bogotá presenta las mejores latencias, con 7 ms, seguida de los departamentos de Atlántico con 9 ms, y Cundinamarca, Antioquia y Bolívar con 10 ms. En contraste, los departamentos con las latencias más altas en el periodo analizado fueron Guainía (76 ms), Vichada (121 ms) y Amazonas (190 ms).

Gráfico 7. Latencia de Internet fijo por departamento en diciembre de 2022⁶



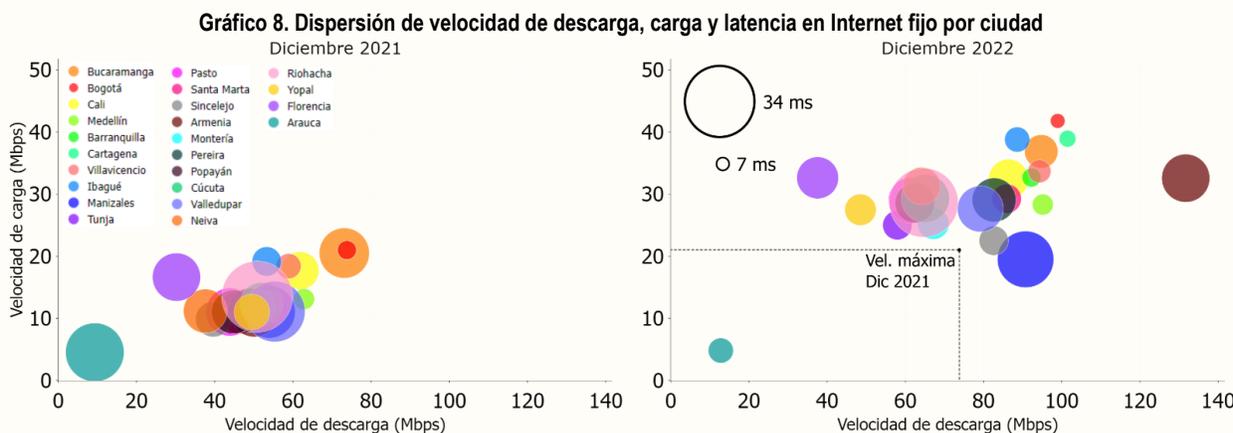
Fuente: Basado en el análisis realizado por CRC de los datos de Speedtest Intelligence® para diciembre de 2022.

⁶ Los puntos rojos indican la ubicación de los servidores de prueba de Ookla.

Comparación de indicadores entre ciudades

Ahora bien, el Gráfico 8 presenta información sobre las velocidades en las principales ciudades de Colombia⁷, a través de un diagrama de dispersión en el que los ejes X e Y representan la velocidad de descarga y carga, respectivamente. El tamaño de las burbujas indica la latencia, que oscila entre 7 ms y 34 ms, y la comparación se realiza entre los resultados de los indicadores obtenidos en diciembre de 2021 y 2022.

A partir de lo anterior, se observa que, en diciembre de 2021, la ciudad con la mayor velocidad de descarga y carga fue Bogotá, con valores de 73,8 Mbps y 21 Mbps, respectivamente, presentando a su vez la menor latencia (9 ms). Estos valores máximos de las velocidades son representados en el panel de diciembre de 2022 a través de líneas punteadas, lo que permite realizar una comparación gráfica del cambio de los resultados en el periodo de un año. Se evidencia que todas las ciudades, con excepción de Arauca, han superado alguno de los valores máximos de 2021, sin embargo, lo han hecho de diferentes maneras. La gran mayoría lo hicieron aumentando simultáneamente los valores en descarga y carga. Otras ciudades, como Manizales, superaron los valores máximos de descarga, pero no los de carga. Finalmente, ciudades como Florencia, Neiva o Cúcuta superaron los valores máximos de carga de 2021, pero no los de descarga.



Fuente: Basado en el análisis realizado por CRC de los datos de Speedtest Intelligence® para diciembre de 2021 y 2022.

Entre diciembre de 2021 y 2022 se registraron importantes cambios en la velocidad y latencia de las conexiones de Internet en varias ciudades. Por ejemplo, Armenia registró un incremento porcentual del 162,7% y 199,5% en la velocidad de descarga y carga, respectivamente, alcanzando 131,7 Mbps y 32,6 Mbps en diciembre de 2022. Por su parte, Cartagena aumentó su velocidad de descarga en 46,7 Mbps, llegando a 101,5 Mbps, y su velocidad de carga creció en 26,6 Mbps, alcanzando un valor de 38,9 Mbps en diciembre de 2022.

Ilustración 1. Ciudades con velocidades más altas de Internet fijo en diciembre de 2022



Fuente: Basado en el análisis realizado por CRC de los datos de Speedtest Intelligence® para diciembre de 2022.

En cuanto a la latencia, Bogotá sigue siendo la ciudad con el menor valor (7 ms), seguida de Cartagena (8 ms) y Barranquilla (9 ms). Por otro lado, aunque Arauca sigue presentando los menores registros de las velocidades de carga y descarga, fue la ciudad que mayor decrecimiento porcentual (57,1%) y absoluto (16 ms) presentó en la latencia entre los meses analizados.

Internet móvil

Velocidad de descarga y carga - Internet móvil

Según las mediciones de velocidad de descarga para Internet móvil (ver Gráfico 9), este parámetro fue de 12,46 Mbps a nivel nacional para el año 2022⁸, lo cual representa un decrecimiento del 1,3% con respecto al año 2021, y del 11,5% con respecto al año 2020.

En cuanto a la tecnología 4G, entre 2018 y 2022, la velocidad de descarga muestra una tendencia decreciente, al igual que la tecnología 3G, con disminuciones del 9,8% y 14,1% respectivamente, entre 2021 y 2022.

Gráfico 9. Velocidad de descarga de Internet móvil por tecnología (2018 - 2022)



Fuente: Basado en el análisis realizado por CRC de los datos de Speedtest Intelligence® para 2018-2022.

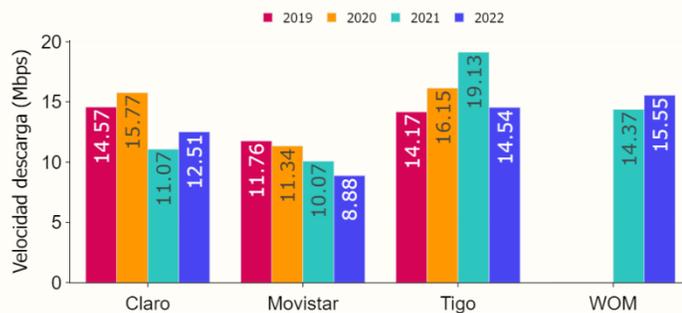
7. Los datos detallados pueden ser consultados en el tablero interactivo disponible en Postdata en el siguiente enlace: <https://www.postdata.gov.co/dashboard/tablero-de-mediciones-de-calidad-desde-la-experiencia-del-usuario>

8. Se utilizan las mediciones obtenidas entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de cada año.

A nivel de operadores (ver Gráfico 10), Wom registró la velocidad de descarga más alta en el año 2022 con 15,55 Mbps, seguido por Tigo con 14,54 Mbps, Claro con 12,51 Mbps, y Movistar con 8,88 Mbps. Claro y Wom presentaron crecimiento en la velocidad de descarga entre los años 2021 y 2022, equivalente a un 13% y 8% respectivamente, mientras que Tigo y Movistar registraron decrecimientos de 24% y 12%, respectivamente.

En cuanto a la tecnología 4G, Wom registró la velocidad de descarga más alta para el año 2022 con 16,3 Mbps, seguido por Tigo con 13,8 Mbps, Claro con 12,2 Mbps y Movistar con 9,2 Mbps. Para el año 2022, Claro presentó un crecimiento en velocidad de descarga en 4G de 3%, con respecto al año 2021, mientras que Tigo, Movistar y Wom registraron decrecimientos de 30%, 20% y 6%, respectivamente.

Gráfico 10. Velocidad anual de descarga de Internet móvil por proveedor (2018 - 2022)



Fuente: Basado en el análisis realizado por CRC de los datos de Speedtest Intelligence® para 2018-2022.

A nivel nacional (ver Gráfico 11) para el año 2022 se registró una velocidad de carga de 9,27 Mbps, lo cual indica que hubo un aumento de 17,2% en relación con el año 2021. En cuanto a la tecnología 4G, la velocidad de carga presentó un crecimiento de 10,3% con respecto al año 2021 y de 8,9% en relación con el año 2020. Para el caso de la tecnología 3G, este indicador presenta un decrecimiento del 8,2% con respecto al año 2021.

Gráfico 11. Velocidad anual de carga Internet móvil por tecnología (2018 - 2022)



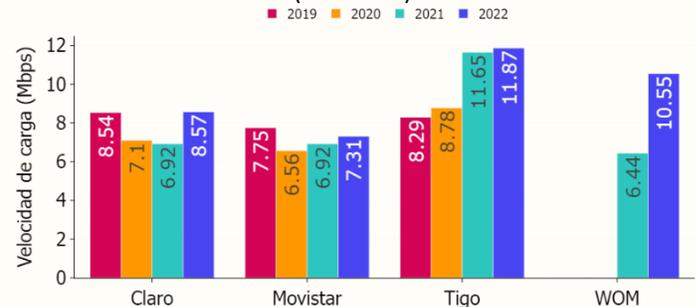
Fuente: Basado en el análisis realizado por CRC de los datos de Speedtest Intelligence® para 2018-2022.

A nivel de operadores (ver Gráfico 12), Tigo registró la velocidad de carga más alta en el año 2022 con 11,87 Mbps, seguido por Wom con 10,55 Mbps, Claro con 8,57 Mbps y Movistar con 7,31 Mbps. Todos los

operadores presentaron crecimiento en la velocidad de carga entre 2021 y 2022: Tigo (2%), Wom (64%), Claro (24%) y Movistar (6%).

Para el caso de la tecnología 4G, Tigo registró la velocidad de carga más alta en el año 2022 con 11,89 Mbps, seguido por Wom con 11,24 Mbps, Claro con 8,83 Mbps y Movistar con 7,89 Mbps. Para el año 2022, Wom y Claro presentaron un crecimiento en la velocidad de carga en 4G, de 40% y 17%, respectivamente, con respecto al año 2021.

Gráfico 12. Velocidad anual de carga de Internet móvil por proveedor (2018 - 2022)



Fuente: Basado en el análisis realizado por CRC de los datos de Speedtest Intelligence® para 2018-2022.

A nivel de ciudades⁹ (ver Tabla 2), la velocidad de descarga más alta la obtuvo Montería con 15,6 Mbps para el año 2022, con lo cual mantiene en el primer lugar con respecto al año 2021. En segundo lugar, se encuentra Neiva con 14,6 Mbps, y sube 11 puestos con respecto a su posición en el 2021. La velocidad de descarga más baja en 2022 fue registrada por Florencia con 8,63 Mbps. Arauca fue la ciudad con el mayor crecimiento relativo en velocidad de descarga, equivalente a 165% entre el año 2021 y el año 2022.

En cuanto a la velocidad de carga, el valor más alto para 2022 lo obtuvo también Montería con 11,75 Mbps, seguida por Yopal con 11,24 Mbps. La velocidad de carga más baja fue registrada en Arauca con 7,82 Mbps. Es importante resaltar que todas las ciudades analizadas presentaron incremento en la velocidad de carga entre 2022 y 2021, siendo Yopal la ciudad con el mayor crecimiento, equivalente a 30%.

Ilustración 2. Ciudades con velocidades más altas de Internet móvil en diciembre de 2022



Fuente: Basado en el análisis realizado por CRC de los datos de Speedtest Intelligence® para diciembre de 2022.

9. Los datos detallados, tanto a nivel de ciudades como de departamentos, pueden ser consultados en el tablero interactivo disponible en Postdata en el siguiente enlace: <https://www.postdata.gov.co/dashboard/tablero-de-mediciones-de-calidad-desde-la-experiencia-del-usuario>

Tabla 2. Velocidad anual de descarga y carga de Internet móvil en Colombia 2021 - 2022
Velocidad de descarga (Mbps)

Posición	2022	↑↓ 2021	Ciudad	Velocidad de descarga (Mbps)		Variación
				2022	2021	
1	0		Montería	15,60	16,74	-7%
2	11	▲	Neiva	14,60	13,71	6%
3	6	▲	Cali	14,19	14,45	-2%
4	12	▲	Villavicencio	14,07	12,84	10%
5	2	▲	Valledupar	14,02	14,71	-5%
6	-2	▼	Ibagué	13,45	15,43	-13%
7	-1	▼	Bucaramanga	13,22	14,80	-11%
8	-5	▼	Pasto	13,16	15,65	-16%
9	-7	▼	Cartagena	13,11	16,36	-20%
10	2	▲	Manizales	13,09	13,76	-5%
11	6	▲	Bogotá	12,98	12,80	1%
12	-4	▼	Armenia	12,97	14,67	-12%
13	2	▲	Santa Marta	12,81	13,18	-3%
14	6	▲	Cúcuta	12,69	12,03	5%
15	3	▲	Riohacha	12,58	12,27	3%
16	-11	▼	Barranquilla	12,24	15,24	-20%
17	-3	▼	Medellín	12,22	13,28	-8%
18	4	▲	Yopal	12,09	11,06	9%
19	0	■	Pereira	12,02	12,17	-1%
20	-9	▼	Popayán	11,91	13,77	-14%
21	-11	▼	Sincelejo	11,84	14,05	-16%
22	-1	▼	Tunja	10,92	11,25	-3%
23	1	▲	Arauca	9,00	3,40	165%
24	-1	▼	Florencia	8,63	8,92	-3%

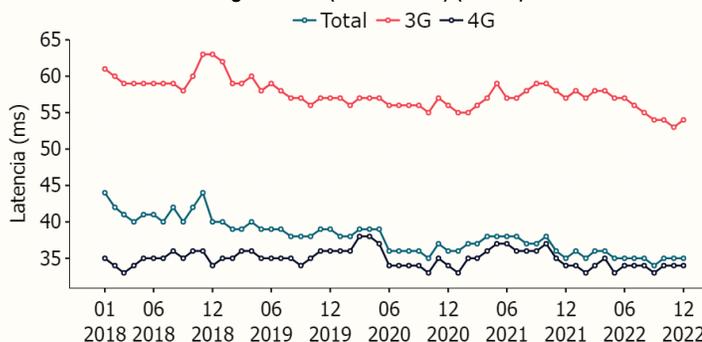
Velocidad de carga (Mbps)

Posición	2022	↑↓ 2021	Ciudad	Velocidad de carga (Mbps)		Variación
				2022	2021	
1	1	▲	Montería	11,75	9,81	20%
2	14	▲	Yopal	11,24	8,03	40%
3	-2	▼	Pasto	10,81	10,34	5%
4	1	▲	Sincelejo	10,21	9,27	10%
5	4	▲	Bucaramanga	10,07	8,75	15%
6	0	■	Cali	10,04	9,26	8%
7	7	▲	Villavicencio	10,04	8,11	24%
8	9	▲	Cúcuta	10,01	7,91	27%
9	-2	▼	Armenia	9,92	9,17	8%
10	-7	▼	Barranquilla	9,89	9,51	4%
11	4	▲	Bogotá	9,87	8,04	23%
12	-8	▼	Cartagena	9,86	9,32	6%
13	-2	▼	Riohacha	9,61	8,57	12%
14	4	▲	Valledupar	9,41	7,63	23%
15	-5	▼	Manizales	9,40	8,69	8%
16	6	▲	Pereira	9,40	7,23	30%
17	-9	▼	Popayán	9,22	8,94	3%
18	-5	▼	Medellín	9,15	8,12	13%
19	-7	▼	Santa Marta	9,14	8,23	11%
20	-1	▼	Neiva	8,74	7,52	16%
21	0	■	Ibagué	8,73	7,37	18%
22	-2	▼	Tunja	8,70	7,45	17%
23	0	■	Florencia	8,28	6,93	19%
24	0	■	Arauca	7,82	5,60	40%

Fuente: Basado en el análisis realizado por CRC de los datos de Speedtest Intelligence® para 2021 y 2022.

Latencia - Internet móvil

Para diciembre de 2022 se registró a nivel nacional una latencia de 35 ms en Internet móvil (ver Gráfico 13), mismo valor obtenido en diciembre de 2021, y con respecto a diciembre de 2020 presenta una disminución del 2,8%. Para la tecnología 4G, la latencia registrada fue de 34 ms y para 3G fue de 54 ms, en diciembre de 2022.

Gráfico 13. Latencia mensual de Internet móvil en Colombia por tecnología de red (2018 - 2022) (en ms)


Fuente: Basado en el análisis realizado por CRC de los datos de Speedtest Intelligence® para 2018-2022.

A nivel de ciudades¹⁰ (ver Tabla 3), la latencia más baja se presentó en Bogotá con 28 ms para el año 2022, seguida por Tunja con 32 ms, mientras que la latencia más alta fue registrada en Arauca con 55 ms. Florencia fue la ciudad con la mayor disminución relativa de 23%, entre 2021 y 2022, mientras que Sincelejo y Bucaramanga mostraron el

mayor crecimiento relativo, correspondiente al 20% y 18%, respectivamente.

Tabla 3. Latencia anual de Internet móvil por ciudad (2021 - 2022) (en ms)

Posición	2022	↑↓ 2021	Ciudad	Latencia (ms)		Variación
				2022	2021	
1	0	■	Bogotá	28	31	-10%
2	0	■	Tunja	32	35	-9%
3	4	▲	Yopal	32	37	-14%
4	0	■	Ibagué	33	32	3%
5	-2	▼	Barranquilla	33	31	6%
6	0	■	Villavicencio	33	35	-6%
7	4	▲	Medellín	35	39	-10%
8	-3	▼	Cartagena	35	34	3%
9	3	▲	Neiva	38	40	-5%
10	-2	▼	Santa Marta	39	37	5%
11	-2	▼	Valledupar	39	37	5%
12	1	▲	Cali	40	40	0%
13	4	▲	Pereira	43	44	-2%
14	9	▲	Florencia	43	56	-23%
15	1	▲	Montería	43	42	2%
16	2	▲	Popayán	44	45	-2%
17	-7	▼	Riohacha	44	38	16%
18	4	▲	Armenia	45	48	-6%
19	1	▲	Manizales	45	47	-4%
20	-6	▼	Bucaramanga	47	40	18%
21	-2	▼	Cúcuta	47	46	2%
22	-7	▼	Sincelejo	48	40	20%
23	-2	▼	Pasto	48	47	2%
24	0	■	Arauca	55	65	-15%

Fuente: Basado en el análisis realizado por CRC de los datos de Speedtest Intelligence® para 2021 y 2022.

10. Los datos detallados, tanto a nivel de ciudades como de departamentos, pueden ser consultados en el tablero interactivo disponible en Postdata en el siguiente enlace: <https://www.postdata.gov.co/dashboard/tablero-de-mediciones-de-calidad-desde-la-experiencia-del-usuario>

Indicadores de cobertura del servicio móvil

Registro en red

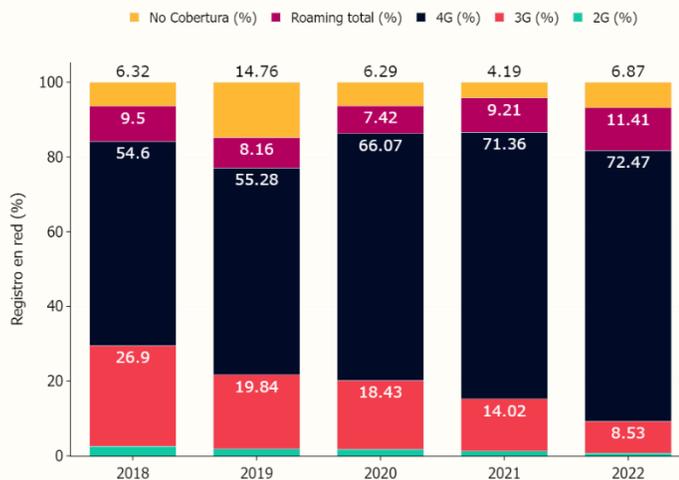
Es una métrica que indica la proporción tiempo en el que los dispositivos de los usuarios están conectados a la red móvil mediante la tecnología 2G, 3G o 4G.

En el Gráfico 14 se presenta la distribución del porcentaje de registro promedio en red, que es una métrica que indica la proporción del registro de los dispositivos de los usuarios en la red móvil de acuerdo con la tecnología.

A partir de lo anterior, se observa que el registro en la red 4G muestra un crecimiento en la serie de tiempo, ubicándose en el año 2022 en 72,47%. En cuanto a las redes 3G, este indicador presenta una tendencia decreciente llegando a 8,53% para el año 2022. El mismo comportamiento hacia la baja se presenta para las redes 2G, el cual alcanzó en 2022 un 0,72%. Como información de referencia, para el 3T de 2022 la cantidad de sectores 4G desplegados por los operadores creció en 20% en comparación con el 3T de 2021.

Para el Roaming Automático Nacional (RAN)¹¹, en el año 2022 se alcanzó un promedio de registro de 11,41%, superior en 2,2 puntos porcentuales al registrado en 2021.

Gráfico 14. Porcentaje de Registro en red promedio anual en Colombia (2018 - 2022)



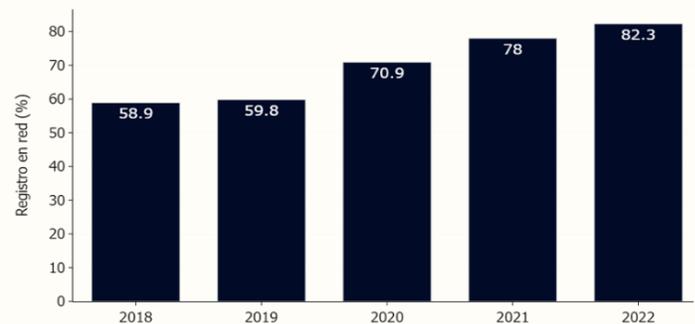
Fuente: Basado en el análisis realizado por CRC de los datos de Speedtest Intelligence® para 2018-2022.

Registro en red 4G

Este indicador señala la proporción tiempo en el que los dispositivos de los usuarios están conectados a la red móvil únicamente mediante la tecnología 4G.

En relación con el porcentaje de registro promedio en la red 4G¹² (Gráfico 15), se mantiene una tendencia creciente, con un aumento en 2022 de 4,3 puntos porcentuales en comparación con el año 2021. Este crecimiento está en consonancia con el citado aumento de la proporción de sectores con tecnología de acceso 4G desplegados por los operadores, y parte de ello está reflejado en las obligaciones adquiridas por algunos de los operadores con ocasión de la subasta de espectro llevada a cabo en diciembre de 2019¹³ y en las actividades de rearming¹⁴ que realizan los operadores en las bandas de frecuencia que les han sido asignadas con anterioridad de la citada subasta.

Gráfico 15. Porcentaje de Registro en red 4G anual en Colombia (2018-2022)



Fuente: Basado en el análisis realizado por CRC de los datos de Speedtest Intelligence® para 2018-2022.

En los mapas del Gráfico 16, se evidencia a nivel país el comportamiento del porcentaje de registro promedio de la red 4G entre los años 2020 y 2022. De allí se observa que, para el 2022 hay una mayor densidad de recuadros con niveles del indicador de registro en red en el rango de 50% a 100%, en comparación con los años 2020 y 2021, lo que está asociado al crecimiento de la cobertura de redes de acceso móvil bajo la tecnología 4G.

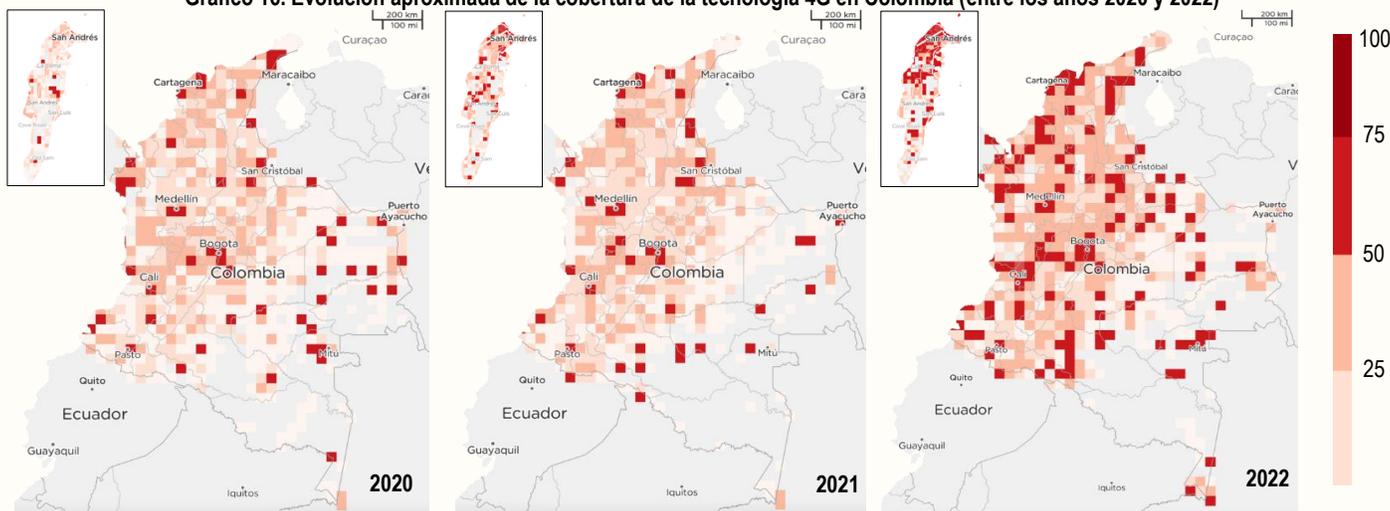
11. La metodología de Ookla® clasifica como Roaming Nacional cuando el MCC (Mobile Country Code) corresponde a Colombia y el MNC (Mobile Network Code) de la SIM card del equipo terminal móvil es diferente al MNC de la estación base que le brinda conexión con la red.

12. Incluido el registro en red 4G cuando el dispositivo del usuario se encuentra haciendo Roaming Nacional.

13. Información detallada en: https://www.mintic.gov.co/micrositios/asignacion_espectro-imt/742/w3-propertyvalue-217982.html

14. Término utilizado en el sector para referirse a la reorganización que realizan los operadores en las bandas de frecuencia asignadas para implementar tecnologías con mejor eficiencia espectral; como caso real, durante el año 2022 algunos operadores continuaron actualizando a 4G la banda de 850 MHz, la cual normalmente se ha utilizado para alojar tecnología 2G y 3G.

Gráfico 16. Evolución aproximada de la cobertura de la tecnología 4G en Colombia (entre los años 2020 y 2022)

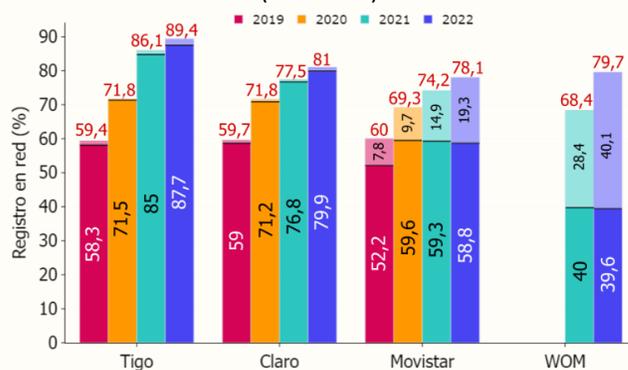


Fuente: Basado en el análisis realizado por CRC de los datos de Speedtest Intelligence® para 2020-2022.

A nivel de la distribución del registro promedio en 4G para algunas ciudades principales del país¹⁵ se evidencia que Cartagena, Armenia, Montería, Santa Marta, Sincelejo, Valledupar, Riohacha y Yopal poseen valores por encima del 85% para el año 2022. En el otro extremo, Popayán, Pasto, Medellín, Bucaramanga, Neiva, Florencia y Arauca registran porcentajes promedios por debajo del 80%. Entre el año 2021 y 2022, todas las ciudades presentaron crecimiento en el promedio anual de registro en red móvil 4G, siendo Pereira la que obtuvo el mayor incremento absoluto, con 9,86 puntos porcentuales.

En cuanto a los operadores (ver Gráfico 17), Tigo y Claro alcanzaron valores por encima del 80% del registro promedio en 4G para el año 2022 (89,4% y 81%, respectivamente). Los operadores Wom y Movistar, para el año 2022 presentaron un registro promedio de 4G de 79,7%, y 78,1%, respectivamente, siendo a la vez los que presentan los mayores porcentajes de uso en RAN 4G con un 40,1% en el caso de Wom y del 19,3% para Movistar. Entre el año 2021 y 2022, Wom alcanzó el mayor crecimiento absoluto con 11,3 puntos porcentuales.

Gráfico 17. Registro en red móvil 4G, promedio anual por proveedor (2019 - 2022)¹⁶



Nota: Los colores más oscuros representan el registro en red propia, y los más claros se refieren al registro en la red de otro operador.

Fuente: Basado en el análisis realizado por CRC de los datos de Speedtest Intelligence® para 2019-2022.

Comparación internacional de indicadores de desempeño

En esta sección, se comparan los indicadores de los servicios de Internet fijo e Internet móvil en países de Suramérica, y de otras regiones del mundo como Centroamérica y Norte América (México, Estados Unidos, Canadá), Europa (Alemania y España) y Asia (Japón y Corea del sur), con información tomada del Speedtest Global Index de Ookla®¹⁷.

Internet fijo

El Gráfico 18 muestra un diagrama de burbujas donde los ejes X y Y representan los valores de las velocidades de descarga y carga, respectivamente, mientras que el diámetro de las burbujas corresponde con la medición de la latencia (la cual se muestra explícitamente para cada burbuja), para las mediciones de diciembre de 2022.

Gráfico 18. Diagrama de dispersión por países en Internet Fijo en diciembre de 2022



Fuente: Basado en el análisis realizado por CRC de los datos de Speedtest Intelligence® para diciembre de 2022.

15. Los datos detallados, tanto a nivel de ciudades como de departamentos, pueden ser consultados en el tablero interactivo disponible en Postdata en el siguiente enlace: <https://www.postdata.gov.co/dashboard/tablero-de-mediciones-de-calidad-desde-la-experiencia-del-usuario>

16. Los colores que se ven con opacidad corresponden al porcentaje asociado a Roaming de 4G y los colores más oscuros al registro en red 4G propia.

17. Clasificación mensual de velocidades de Internet fijo y móvil de más de 140 países. Disponible en: <https://www.speedtest.net/global-index>

De acuerdo con lo anterior, se puede observar que, en el servicio de Internet fijo, Chile es el país que presenta las mayores velocidades de descarga (220,96 Mbps) y carga (131,14 Mbps), y la menor latencia, con un valor de 6 ms (compartido con Brasil, Ecuador y Uruguay).

La mayoría de los países analizados presentan velocidades menores a 100 Mbps en descarga y 50 Mbps en carga. Además de Chile, solamente Estados Unidos y España superan los 150 Mbps en la velocidad de descarga, donde a su vez, este último también presenta valores mayores a 100 Mbps en la velocidad de carga.

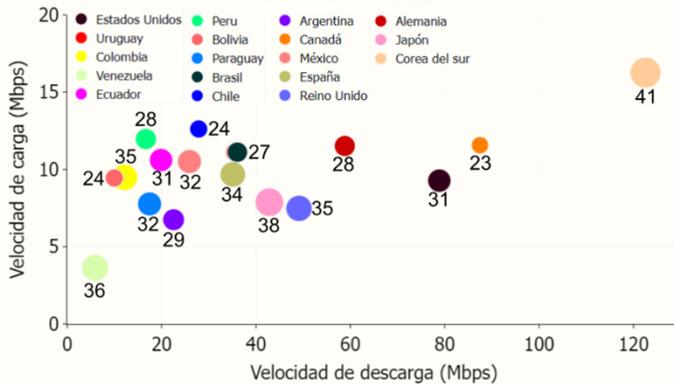
Colombia por su parte se ubica en la novena y octava posición en términos de las velocidades de descarga y carga, respectivamente, frente a los 18 países analizados. En términos de la latencia, Colombia se ubica en la cuarta posición con Canadá.

Los valores mínimos en términos de las velocidades fueron registrados en Venezuela, y país que a su vez obtuvo la mayor latencia.

Internet móvil

De forma análoga al caso anterior, el Gráfico 19 muestra la comparación de las velocidades y latencias promedio en 18 países, para el servicio de Internet móvil, en diciembre de 2022.

Gráfico 19. Diagrama de dispersión por países en Internet Móvil en diciembre de 2022



Fuente: Basado en el análisis realizado por CRC de los datos de Speedtest Intelligence® para diciembre de 2022.

En este caso, Corea del sur es el único operador que supera los 100 Mbps en la velocidad de descarga, con un valor de 122,5 Mbps, seguido de Canadá (87,5 Mbps) y Estados Unidos (78,9 Mbps). Para este servicio se puede observar que las velocidades de carga son notablemente menores que las velocidades de descarga, siendo 7,5 veces más bajas en el caso de Corea del sur (16,3 Mbps).

Colombia por su parte, presenta valores de 12,15 Mbps en carga y 18,8 Mbps en descarga, superando solamente a Venezuela y Bolivia en términos de este último indicador de desempeño.

Finalmente, la menor latencia fue obtenida en Canadá con 23 ms, mientras que Corea del Sur obtuvo las mayores velocidades y registra a su vez la mayor latencia (41 ms).

Para más información de las mediciones de calidad desde la experiencia del usuario en Colombia, se puede consultar el tablero interactivo disponible en Postdata en el siguiente enlace:

<https://www.postdata.gov.co/dashboard/tablero-de-mediciones-de-calidad-desde-la-experiencia-del-usuario-data-flash-2023-004>

La información presentada en este Data Flash fue consultada en febrero de 2023.

Este Data Flash está disponible en Postdata en el siguiente enlace:

<https://www.postdata.gov.co/dataflash/data-flash-2023-004-mediciones-de-calidad-desde-la-experiencia-del-usuario>

Elaborado por la Coordinación de Inteligencia y Analítica de Datos de la Comisión de Regulación de Comunicaciones

Bogotá D.C. - Colombia