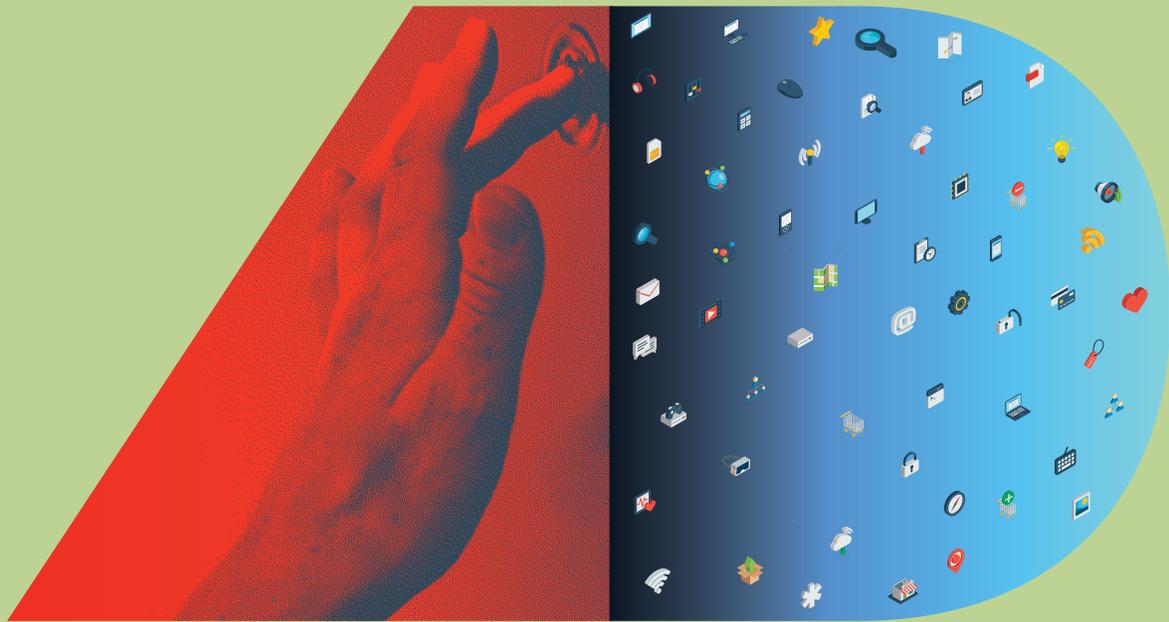


CNC

Centro Nacional de Consultoría

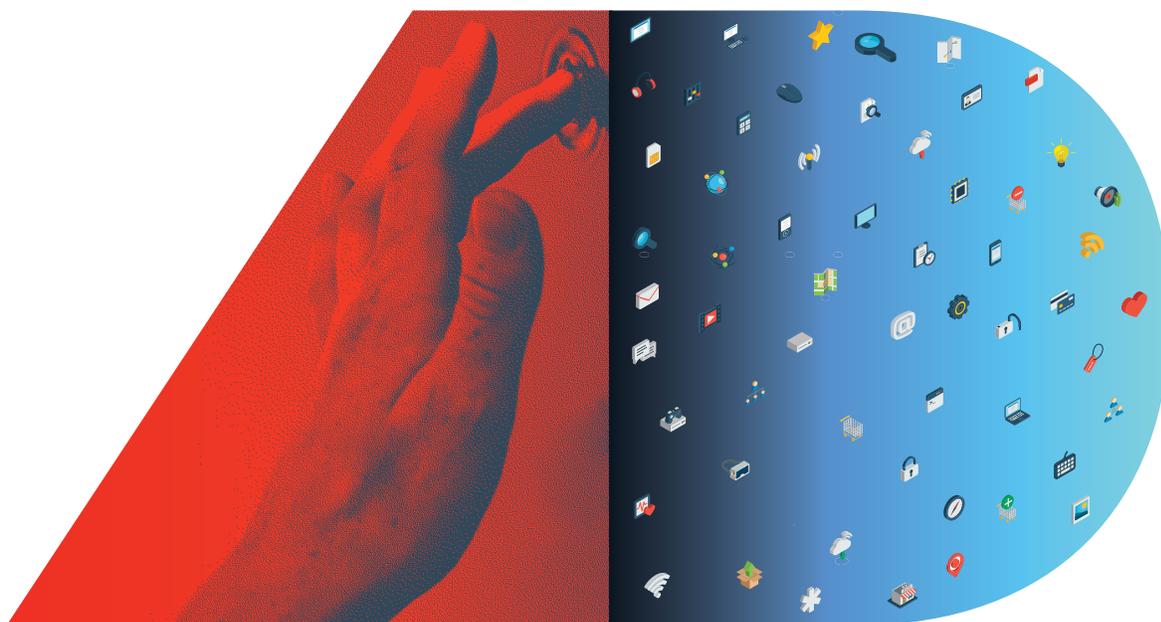


Apropiación digital 2023



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN





Apropiación digital 2023



Centro Nacional de Consultoría S.A.

Presidente

Pablo Lemoine A

Contacto +57 312 351 13 68

e-mail: plemoine@cnccol.com

Vicepresidente-socio Marca y Medios

Fabrizio Alarcón J

Contacto +57 311 532 37 99

e-mail: falarcon@cnccol.com

Directora de proyectos

Paula Andrea Chavarro J

Contacto +57 322 279 94 84

e-mail: pchavarro@cnccol.com

Gerente de desarrollo de negocios

Andrés Francisco Perdomo M

Contacto +57 310 334 60 05

e-mail: aperdomo@cnccol.com

Líder estudios de apropiación y transformación digital

Carlos Esteban Lemoine F

Contacto +57 313 885 83 95

e-mail: celemoine@cnccol.com

Apropiación digital 2023

Agradecimientos especiales:

Queremos expresar nuestro profundo agradecimiento a los encuestadores y a todas las personas que generosamente invirtieron su tiempo y esfuerzo en responder esta encuesta. Sus contribuciones han sido vitales para el éxito de este estudio.

Extendemos nuestro reconocimiento a las instituciones y organizaciones que han brindado recursos y apoyo invaluable para hacer posible esta investigación. Su compromiso con el progreso y la inclusión ha sido fundamental.

Además, deseamos destacar la valiosa colaboración de individuos que han desempeñado un papel esencial en esta conversación sobre cómo aprovechar la tecnología en beneficio de las personas. Agradecemos profundamente a Santiago Pinzón Galán, Santiago Amador, Diego Molano V., Alejandro Delgado, Nathalie Renaud, Paulo Gómez, Maritza Pérez, Andrés Daniel Rojas, Germán Rey, entre otros destacados nombres.



Las personas son quienes le dan vida a la tecnología

E

EN EL VERTIGINOSO AVANCE DE LA TECNOLOGÍA, es oportuno no olvidar que son las personas quienes dan vida a los nuevos desarrollos. En la breve historia de Internet, hemos sido testigos de avances que, a pesar de su gran popularidad, han sido fugaces, dando paso rápidamente a nuevos desarrollos e innovaciones de dispositivos y aplicaciones. Este ciclo continúa hasta el día de hoy, manteniéndonos siempre cerca de la obsolescencia y dejando a un significativo grupo de individuos rezagados en el uso de la tecnología.

El estudio de Apropiación Digital del Centro Nacional de Consultoría ha recogido las huellas de este diálogo entre el desarrollo de la tecnología y las habilidades digitales de los individuos desde 2016. Esta iniciativa propia tiene el propósito de contribuir y elevar la conversación en torno a la tecnología, proporcionando información valiosa que contribuya a la inclusión digital, y así construir un ecosistema digital que brinde un escenario propicio para hacer realidad las promesas de progreso que trae consigo la tecnología.

Diversas variables determinan de manera significativa el aprovechamiento de la tecnología, como las zonas geográficas, los grupos demográficos, las condiciones sociales, los dispositivos y los tipos de conexión. Estos factores crean brechas y contrastes en la adopción y uso de la tecnología por parte de las personas.

Nuestra iniciativa no desconoce la abundante información que Internet y otras tecnologías proporcionan sobre los comportamientos y actividades humanas. Sin embargo, es crucial reconocer tanto sus alcances como sus limitaciones para no sesgar la información y evitar erosionar la cohesión social al brindar ventajas a aquellos que mejor han aprovechado la tecnología. El reto es utilizar la ciencia para integrar y dar sentido tanto a la información de fuente primaria como a la de fuentes digitales.

ESTA INICIATIVA PROPIA ABRIGA EL PROPÓSITO DE CONTRIBUIR Y ELEVAR LA CONVERSACIÓN EN TORNO A LA TECNOLOGÍA, PROPORCIONANDO INFORMACIÓN VALIOSA QUE CONTRIBUYA A LA INCLUSIÓN DIGITAL Y, DE ESTA MANERA, IMPULSAR LA MADUREZ DEL ECOSISTEMA DIGITAL DEL PAÍS.

En nuestra sociedad, hemos depositado muchas esperanzas en el desarrollo de la tecnología. Su dinamismo y transversalidad exigen que no nos mantengamos al margen de las conversaciones y reflexiones en torno a ella. El estudio de Apropiación Digital, en su diseño, recopila una amplia experiencia en la medición de la relación entre los individuos y las empresas con la tecnología.

El estudio de Apropiación Digital es una investigación de "fuente única" que expone con detalle los comportamientos y actitudes de las personas en relación con el mundo digital. Su objetivo es recopilar evidencias para equilibrar la concentración del potencial digital, identificar brechas que contribuyan a la desigualdad digital y destacar los posibles resultados adversos de los avances tecnológicos. La Apropiación Digital conceptualiza la apropiación como un indicador multidimensional, basado en la capacidad de las personas para utilizar la tecnología y en los propósitos que persiguen al hacerlo.

Esta publicación es un resumen injusto del trabajo de muchos años y de innumerables conversaciones con una comunidad ávida de entender cómo sucede este fenómeno de la apropiación digital. Aunque presenta aspectos sobresalientes, el estudio ha generado un extenso conjunto de datos que todavía puede acoger muchas preguntas y proporcionar ideas para gestionar las habilidades digitales de las personas.

Toda la tecnología encierra cierta magia que nos sorprende y nos llena de optimismo; las cifras que presentamos en este informe son un testimonio de esta magia y del impacto social de la tecnología. Sin embargo, no podemos olvidar ni pasar por alto el esfuerzo necesario para adquirir la maestría en el uso de las herramientas. Internet es una herramienta poderosa que exige un esfuerzo colectivo en conocimiento, dedicación y tiempo para lograr un impacto significativo en el progreso del país.

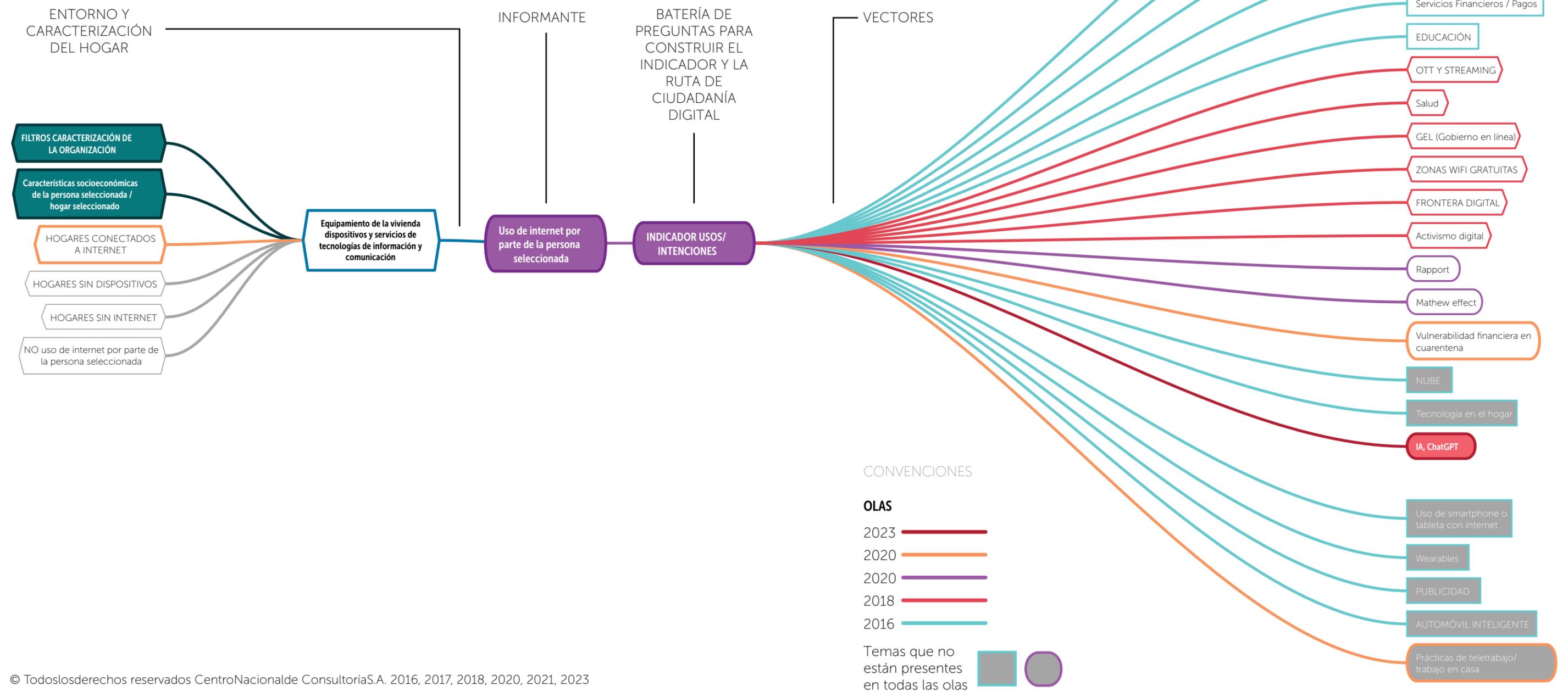
EL ESTUDIO DE APROPIACIÓN DIGITAL es un estudio que representa a 38' 037.000 personas mayores de 12 años. Esta quinta ola además tiene un sobre muestra de municipios PDET.

Estructura del instrumento

EL ESTUDIO DE APROPIACIÓN DIGITAL es un estudio de "fuente única", que a través de un formulario robusto, obtiene una mirada amplia sobre un importante número de variables. Esto nos permite comprender de manera más profunda cómo las variables de contexto son sensibles e influyen en la apropiación digital, y cómo estas alteraciones afectan la expresión de la ciudadanía digital en los diferentes "vectores" que hemos investigado para recopilar evidencias de su evolución y desarrollo.

El instrumento se divide en cuatro partes. En la primera parte, se recoge la información sobre el hogar. La segunda parte está destinada a recoger la información del informante. La tercera parte se enfoca en obtener la información necesaria para la construcción del indicador de apropiación digital y la ruta de ciudadanía digital. Finalmente, la cuarta parte se refiere a los temas o vectores sobre los cuales estamos indagando.

LA CARACTERIZACIÓN del hogar en el instrumento permite que los hallazgos del estudio se complementen con fuentes secundarias y establezcan un diálogo enriquecedor.



Dándole sentido a la palabra "nacional" en lo digital

DESDE SU CONCEPCIÓN, el estudio de Apropiación Digital ha tenido como objetivo dar significado a la palabra "nacional", asegurándose de recoger la voz que represente a todos los colombianos. Esto incluye tanto a las personas con habilidades y condiciones adecuadas de conectividad, como a aquellas con conexiones deficientes. Incluso es valioso contar con la perspectiva de quienes aún no son usuarios de Internet. Aunque podríamos haber optado por realizar este estudio de manera digital, dado que tenemos la tecnología y la experiencia para hacerlo, decidimos desde el principio, a pesar de los costos

y el esfuerzo, llevar a cabo el estudio a través de una encuesta cuidadosamente estructurada para ser aplicada cara a cara. Esto se debe a que una aproximación completamente digital podría introducir un sesgo significativo en los resultados.

El objetivo principal es recopilar evidencia sobre el impacto social de la tecnología a través de los testimonios de las personas. En este sentido, nos hemos esforzado en diseñar una muestra que refleje la diversidad del país, abarcando tanto zonas rurales, ciudades pequeñas e intermedias, y por supuesto, las cuatro grandes capitales.



LOS DATOS SON EL RESULTADO de un considerable esfuerzo en términos de talento y recursos, merecen un mayor aprovechamiento. Pueden abordar más interrogantes e incluso someterlos a un mayor escrutinio. Los datos representan una valiosa oportunidad para catalizar acciones significativas.



COLOMBIA

Representación nacional
38'037.000 personas mayores de 12 años
Actualizado al censo DANE 2018

2016

3.500 ENCUESTAS

2018

3.500 ENCUESTAS

2020

3.500 ENCUESTAS EN FEBRERO

2020

5.800 ENCUESTAS EN NOVIEMBRE

2023

4.200 ENCUESTAS

CUARENTENAS POR COVID-19

CINCO OLAS

+20 MIL COLOMBIANOS ENTREVISTADOS

4,2 MILLONES DE REGISTROS



4 GRANDES CIUDADES (+ de 1 millón de habitantes)

+ 59 Municipios

Precisión **1,3 %** Margen de error
Confiability **95 %**

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN PRESENCIAL CARA A CARA

5 PAÍSES

Resultados programados para el segundo semestre de 2023

FASE CUANTITATIVA
FASE CUALITATIVA

ESPAÑA 1.200
BOLIVIA 1.600
CHILE 1.600
PERÚ 2.500
COLOMBIA 4.200

3.500 encuestas
1.200 municipios PDET



ECOSISTEMA DE ESTUDIOS PARA EL PROGRESO

EL ESTUDIO DE APROPIACIÓN DIGITAL forma parte de la agenda de investigación del Centro Nacional de Consultoría, que desde 2016 da forma a lo que denominamos el Ecosistema de estudios para el progreso. Esta agenda abarca cinco estudios que se enuncian a continuación. Creemos que el progreso es un fenómeno holístico que surge de un diálogo profundo entre diversos actores, dando lugar a acciones en gobiernos, empresas, organizaciones, organismos multilaterales, entre otros y, por supuesto, ciudadanos. La calidad de este diálogo está determinada por la calidad de la información que se utiliza. El propósito central de estos estudios es nutrir estas conversaciones en torno a la posibilidad de crear un futuro más prometedor, caracterizado por la inclusión y la sostenibilidad.



ONCE CONCLUSIONES

LA INCLUSIÓN ES UNA PROMESA DE LA TECNOLOGÍA

E

EL IMPACTO SOCIAL DE LA TECNOLOGÍA EN COLOMBIA EVIDENCIAS Y PERSPECTIVAS

Existe evidencia del impacto social de la tecnología, que afecta de manera significativa variables como la educación, salud, vinculación al sistema financiero y participación. Esto deja ver que la tecnología puede reproducir significativamente las barreras de acceso a estos servicios.

EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO

Existe consenso en que Colombia es un país con un gran potencial. Sin embargo, no ha logrado convertir este potencial en un beneficio social, a pesar de algunos indicadores positivos. Por ejemplo, las cifras de reducción de la pobreza multidimensional pasaron de 18.1% en 2020 a 16% en 2021, lo que significó que 971 mil personas salieron de la pobreza en comparación con el periodo anterior a la pandemia en 2019.

El informe del último estudio de Apropiación digital de 2023 proporciona evidencia del impacto social de la tecnología y nos brinda algunas ideas que podemos aprovechar para alterar el rumbo del país hacia un progreso más inclusivo.

B

BRECHA UBICUIDAD LA IMPORTANCIA DE CONEXIONES FIJAS Y MÓVILES EN LA APROPIACIÓN DIGITAL

En la brecha ubicuidad, se observa el valor que tienen las conexiones fijas y móviles en la apropiación digital. Sin embargo, no son una condición indispensable para llegar al nivel avanzado de ciudadanía digital, lo que indica que es posible impulsar habilidades digitales en poblaciones con conexión móvil y expresar una ciudadanía digital.

M

MOTIVACIONES Y CONTEXTO CLAVES DE LA APROPIACIÓN DIGITAL EN DIFERENTES SEGMENTOS

Las motivaciones y contextos son importantes en la apropiación digital. Por ejemplo, las zonas rurales superan a las zonas urbanas en tres puntos porcentuales en cuanto a participación. Además, los adultos, a pesar de tener un nivel de apropiación digital menor que los jóvenes, acuden a citas médicas virtuales en una proporción siete puntos porcentuales mayor que ellos.

A

APROPIACIÓN DIGITAL EN TIEMPOS DE PANDEMIA

LECCIONES Y DESAFÍOS

El regreso de algunas actividades a la presencialidad tiene un impacto de 0,09 sobre el indicador de apropiación digital, disminuyendo de 0,39 a 0,30. Sin embargo el regreso a la presencialidad no significa que los conocimientos adquiridos durante las cuarentenas se hayan perdido, lo que sugiere un potencial de habilidades digitales.

F

FRONTERA DIGITAL EL ASCENSO DE LAS ACTIVIDADES DIGITALES EN ZONAS RURALES

La frontera digital revela que las actividades exclusivamente digitales en áreas rurales (42%) comienzan a superar en dos puntos porcentuales a las zonas urbanas (40%).

C

CAÍDA EN EL INTERNET PRODUCTIVO

IMPACTO DIFERENCIAL EN EDUCACIÓN Y TRANSACCIONES

La participación en el Internet productivo muestra una reducción de 13 puntos porcentuales. Este descenso puede explicarse por una notable caída en el nivel intermedio, específicamente en educación y participación, mientras que en el nivel avanzado, donde ocurren las transacciones, la disminución es de tan solo tres puntos porcentuales.

O

OMNICANALIDAD EN CENTROS URBANOS

RETO PARA ORGANIZACIONES E INICIATIVAS DIGITALES

Los centros urbanos son contextos propicios para el desarrollo de la omnicanalidad, un reto importante tanto para las organizaciones tradicionales como para las iniciativas exclusivamente digitales.

DIO DE APROPIACIÓN DIGITAL EN COLOMBIA

B

BRECHAS DE INTENCIÓN Y USO

CONTRASTES ENTRE ÁREAS URBANAS Y RURALES EN COLOMBIA

Las brechas de intención y uso revelan distancias importantes entre áreas urbanas y rurales. Mientras que en zonas urbanas estas se expanden respecto del promedio nacional, en áreas rurales se contraen. Sin embargo, vale la pena resaltar que en las zonas rurales existen motivaciones que alteran esta contracción, como los resultados deportivos y las apuestas a través de Internet, lo que demuestra el valioso papel de las motivaciones para impulsar las habilidades digitales.

D

DESAFÍO GENERACIONAL

HABILIDADES DIGITALES EN ADULTOS Y JÓVENES EN EL CONTEXTO COLOMBIANO

Una brecha persistente es la diferencia entre las habilidades digitales de los adultos y los jóvenes, que también se manifiesta en el acceso a dispositivos y en el indicador de ciudadanía digital. Esto afecta la expresión de la ciudadanía digital en los adultos.

S

SMARTPHONES

EL ACCESO DIGITAL DEMOCRÁTICO Y EN CRECIMIENTO

El Smartphone es el dispositivo de acceso a Internet más distribuido de manera homogénea en la población y ha mantenido un crecimiento en los últimos años.

S

SMART TVS EN HOGARES COLOMBIANOS

OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS EN DISTRIBUCIÓN

El Smart TV es el nuevo dispositivo en crecimiento que ha ganado terreno en los hogares, aunque su distribución aún no es homogénea.

Algunas huellas del impacto social de la tecnología

- Educación
- Salud
- Vinculación al sistema financiero
- Participación

Educación



ES ALENTADOR QUE MÁS DE LA MITAD DE LA POBLACIÓN esté empleando Internet con fines educativos. No obstante, para tener un impacto real en los niveles educativos del país, resulta fundamental analizar variables complementarias como la frecuencia, intensidad y modalidad de conexión, entre otras.

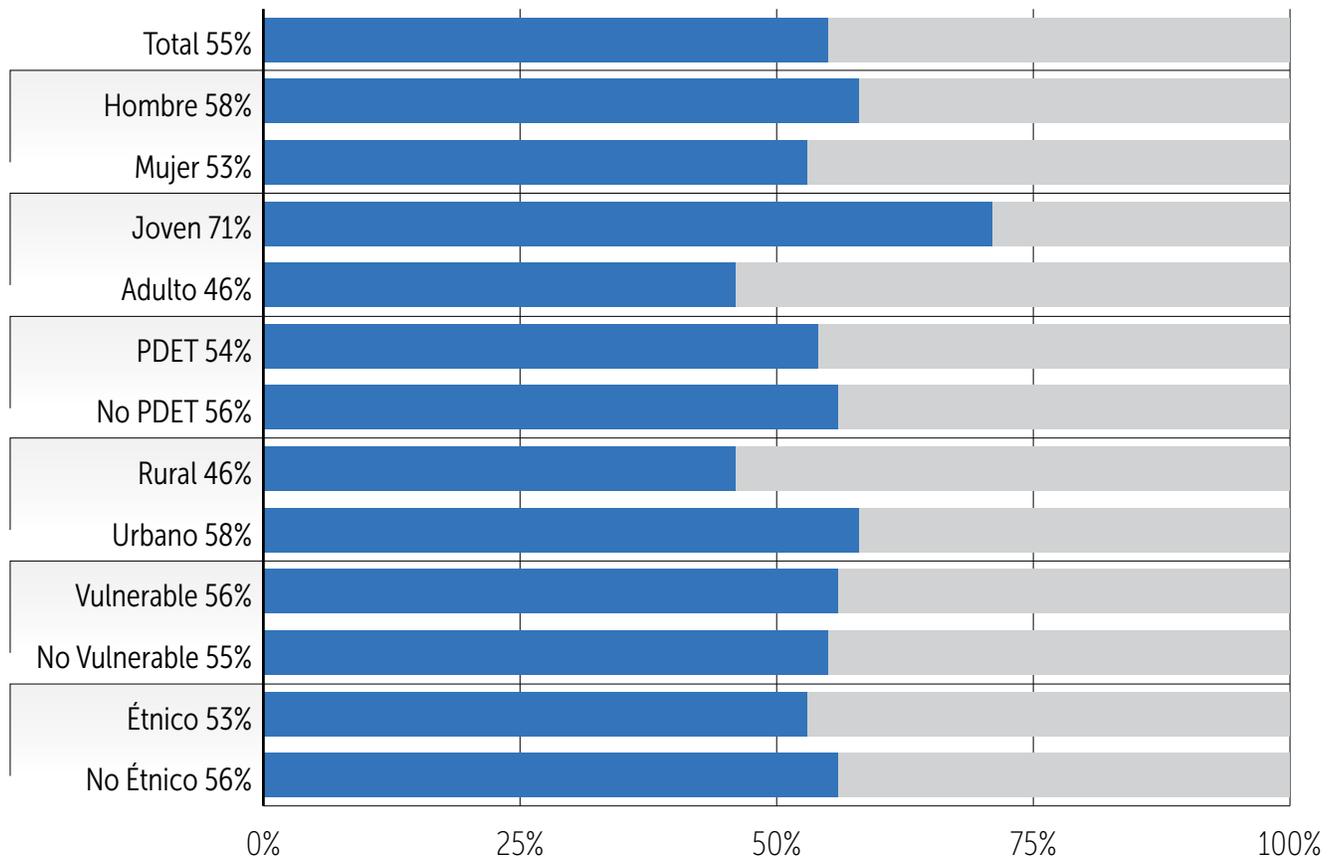
INDUDABLEMENTE, LA EDUCACIÓN REPRESENTA uno de los pilares fundamentales para la inclusión social. Precisamente por ello, es el primer aspecto que abordamos en el estudio de Apropiación Digital, focalizándonos en la pregunta: "¿Ha utilizado Internet para aprender o profundizar en conocimientos académicos?". Los resultados obtenidos de esta indagación son de relevancia, y es innegable que la pandemia tuvo un rol primordial en la utilización de Internet, dejándonos valiosas enseñanzas.

La gráfica presentada destaca que a nivel nacional, más de la mitad de la población ha empleado Internet con fines educativos o de profundización

en conocimientos académicos. Asimismo, al examinar diversas variables, se evidencia que, contrariamente a la brecha generacional existente entre jóvenes y adultos, lo cual es comprensible, otras brechas significativas son menos prominentes. Por ejemplo, no se aprecian disparidades notables entre grupos vulnerables y no vulnerables, así como entre diferentes grupos étnicos. No obstante, sí existe un contraste perceptible de 12 puntos porcentuales entre las zonas rurales y urbanas, una disparidad entendible debido a las distintas condiciones de conectividad en estas áreas.

Educación

¿Ha aprendido o profundizado en algún conocimiento académico usando internet?



Salud



UNA VIDA SALUDABLE ES ALTAMENTE VALORADA.

No obstante, la prestación equitativa de servicios de salud en todo el territorio nacional se convierte en un desafío. En este contexto, Internet emerge como un recurso fundamental para ofrecer atención primaria en salud y actividades preventivas.

ASISTIR A CITAS MÉDICAS VIRTUALES ES, sin duda, es de gran importancia en un país con una geografía tan exigente como Colombia. Esta modalidad de atención médica a distancia es valiosa para llevar servicios de salud a toda la población. Es cierto que en la gráfica se observa que el porcentaje a nivel nacional de esta actividad está por debajo del de la educación. Sin embargo, es importante tener en cuenta que antes de la pandemia, esta actividad era prácticamente inexistente, por lo que el 22% que se muestra a nivel nacional es significativo.

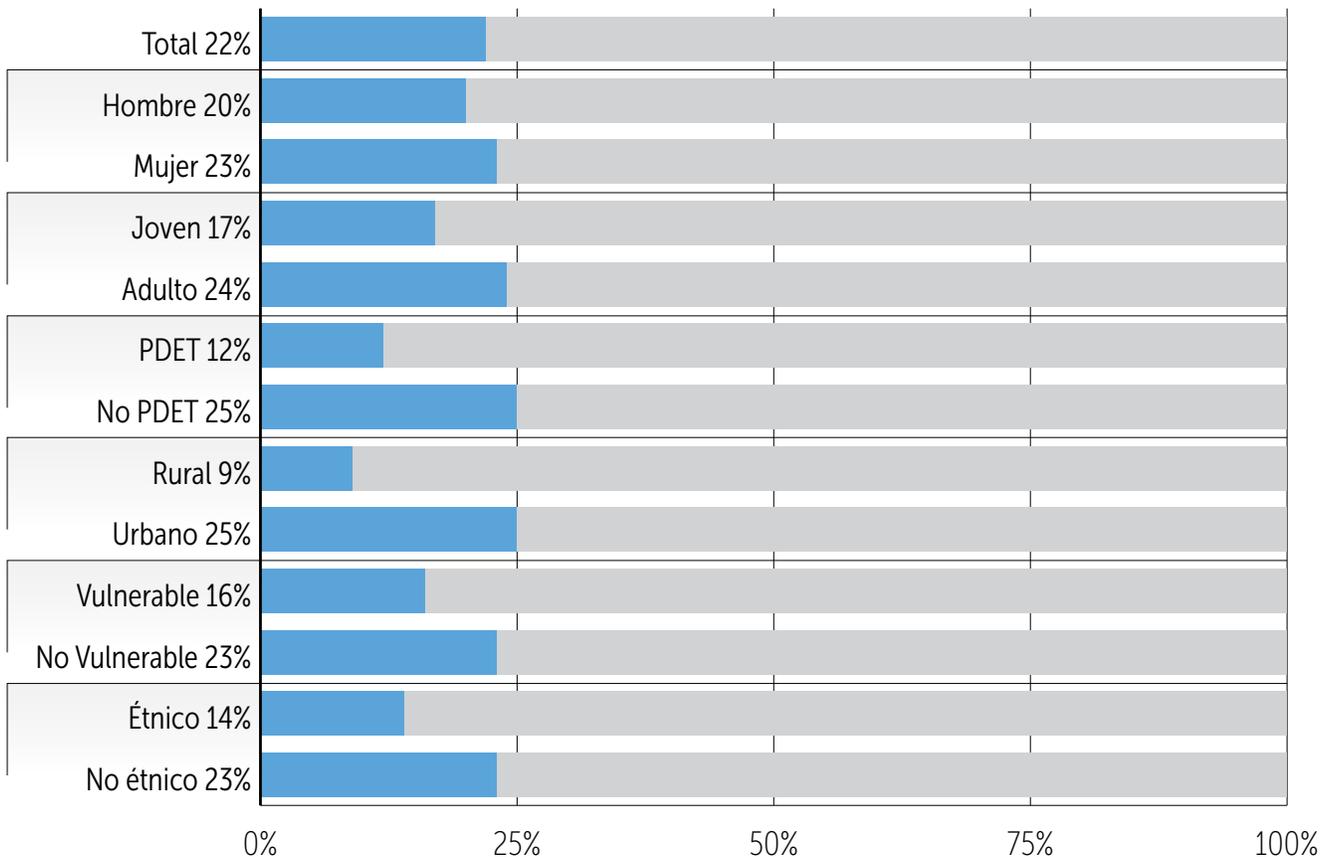
También es relevante destacar que esta actividad es realizada en mayor medida por mujeres que por hombres, lo cual puede reflejar una mayor disposición o necesidad de atención médica. Asimismo, es significativo que son los adultos quienes están utilizando más esta modalidad en comparación con los jóvenes.

Sin embargo, existen brechas evidentes en esta actividad entre los municipios PDET (Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial) y los no PDET, así como entre las zonas rurales y urbanas, y entre los grupos vulnerables y no vulnerables, incluyendo los grupos étnicos en contraste con los no étnicos. Estas brechas trazan una clara agenda de oportunidades de trabajo para abordar y solventar estas diferencias.

Es necesario implementar estrategias y políticas que fomenten el acceso equitativo a la atención médica virtual en todas las regiones del país, especialmente en las zonas rurales y en los grupos más vulnerables. Esto puede incluir la mejora de la infraestructura de conectividad, la capacitación en el uso de herramientas tecnológicas y la sensibilización sobre los beneficios y la disponibilidad de las citas médicas virtuales.

Salud

Asistir a una cita médica virtual



Vinculación al sistema financiero



LA BILLETERA VIRTUAL REPRESENTA un esfuerzo importante en el desarrollo tecnológico por parte del sistema financiero, al mismo tiempo que contribuye a reducir la fricción en la vinculación de la población al sistema financiero y fomenta la disminución del uso de efectivo. En la gráfica, se puede observar que cerca de la mitad de la población utiliza billeteras virtuales.

Es evidente en la gráfica que este instrumento financiero es especialmente popular entre los jóvenes, mientras que su adopción por parte de los adultos es menor. También se pueden apreciar brechas significativas entre los diferentes grupos de contraste. Por ejemplo, existe una diferencia de 10 puntos porcentuales entre hombres y mujeres en

LAS CUARENTENAS IMPLEMENTADAS PARA CONTENER

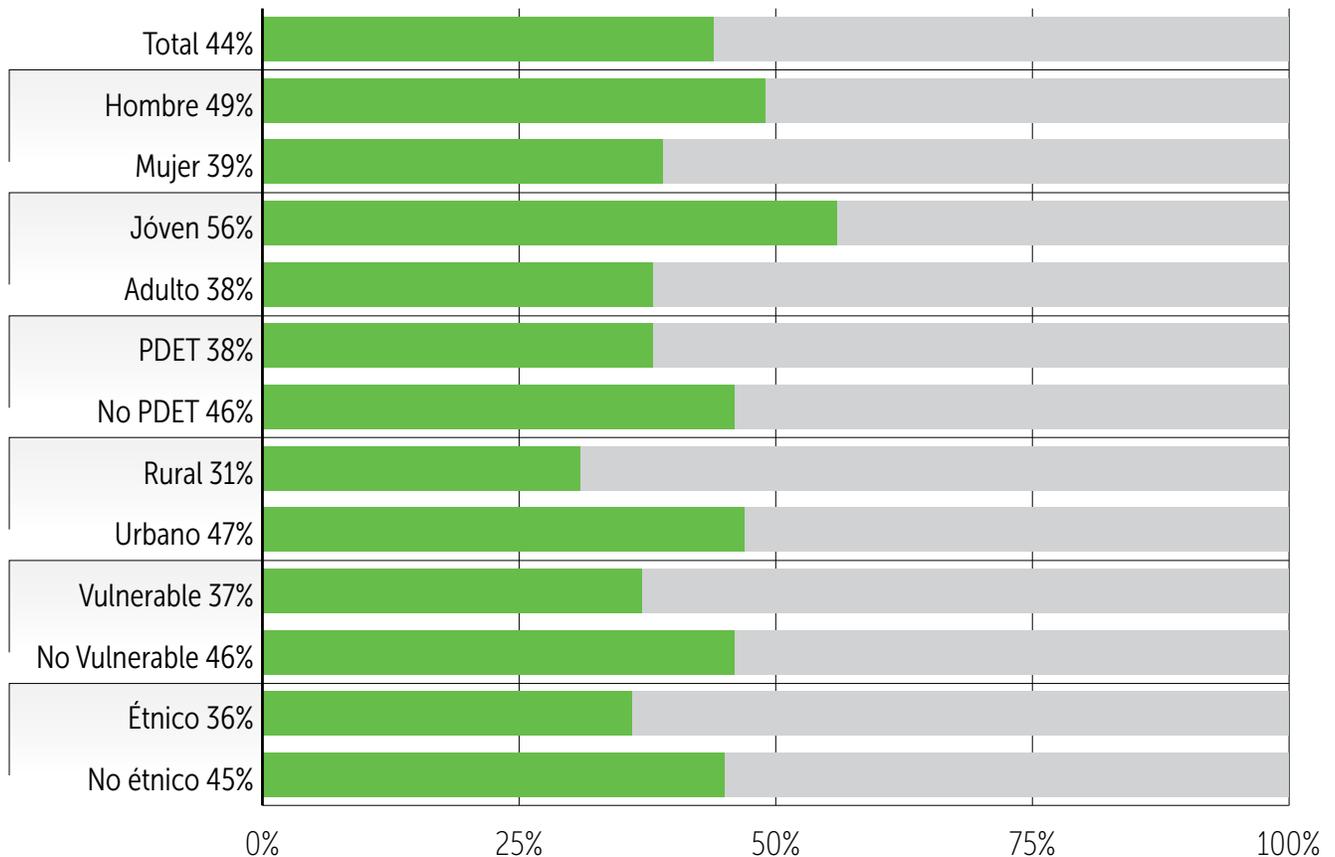
la propagación del COVID-19 generaron un entorno propicio para fortalecer la confianza en las billeteras virtuales. Estas han logrado establecerse como una opción viable frente al uso del efectivo, al mismo tiempo que contribuyen a fomentar la formalización económica.

cuanto al uso de billeteras virtuales. En cuanto a los municipios PDET y no PDET, la diferencia es de 8 puntos porcentuales. Además, la brecha entre zonas rurales y urbanas es considerable, llegando a 16 puntos porcentuales. Entre los grupos vulnerables y no vulnerables, la distancia es de 11 puntos porcentuales.

Este instrumento financiero merece un esfuerzo adicional, ya que su adopción no solo facilita la inclusión financiera de la población, sino que también fomenta la formalización. Al utilizar billeteras virtuales, se promueve un mayor acceso a servicios financieros y se contribuye a la reducción del uso de efectivo, lo cual puede tener un impacto positivo en la economía.

Vinculación al sistema financiero

Billetera digital



Participación



LA PREGUNTA SOBRE LA PARTICIPACIÓN en apoyo a causas políticas, sociales o ambientales en el último año y el uso de las redes sociales para discutir sobre los problemas de la comunidad, nos muestra cómo la tecnología está abriendo gradualmente una ventana para actividades valiosas de participación ciudadana. A nivel nacional, el 24% de la población está de acuerdo o totalmente de acuerdo con esta afirmación.

Es importante resaltar en esta gráfica cómo las zonas rurales, que estaban rezagadas en temas como educación, vinculación al sistema financiero y salud, superan a las zonas urbanas en la utilización de la tecnología para participar y manifestarse en causas políticas, sociales o ambientales. Esto refleja cómo la tecnología está brindando a las co-

LA ESENCIA DE UNA DEMOCRACIA RADICA EN SU CAPACIDAD para dar cabida a la voz de todos los ciudadanos. En este sentido, Internet ha desempeñado un papel fundamental al brindar una plataforma a un significativo número de voces que, debido a sus circunstancias y ubicación geográfica, posiblemente se habían sentido excluidas.

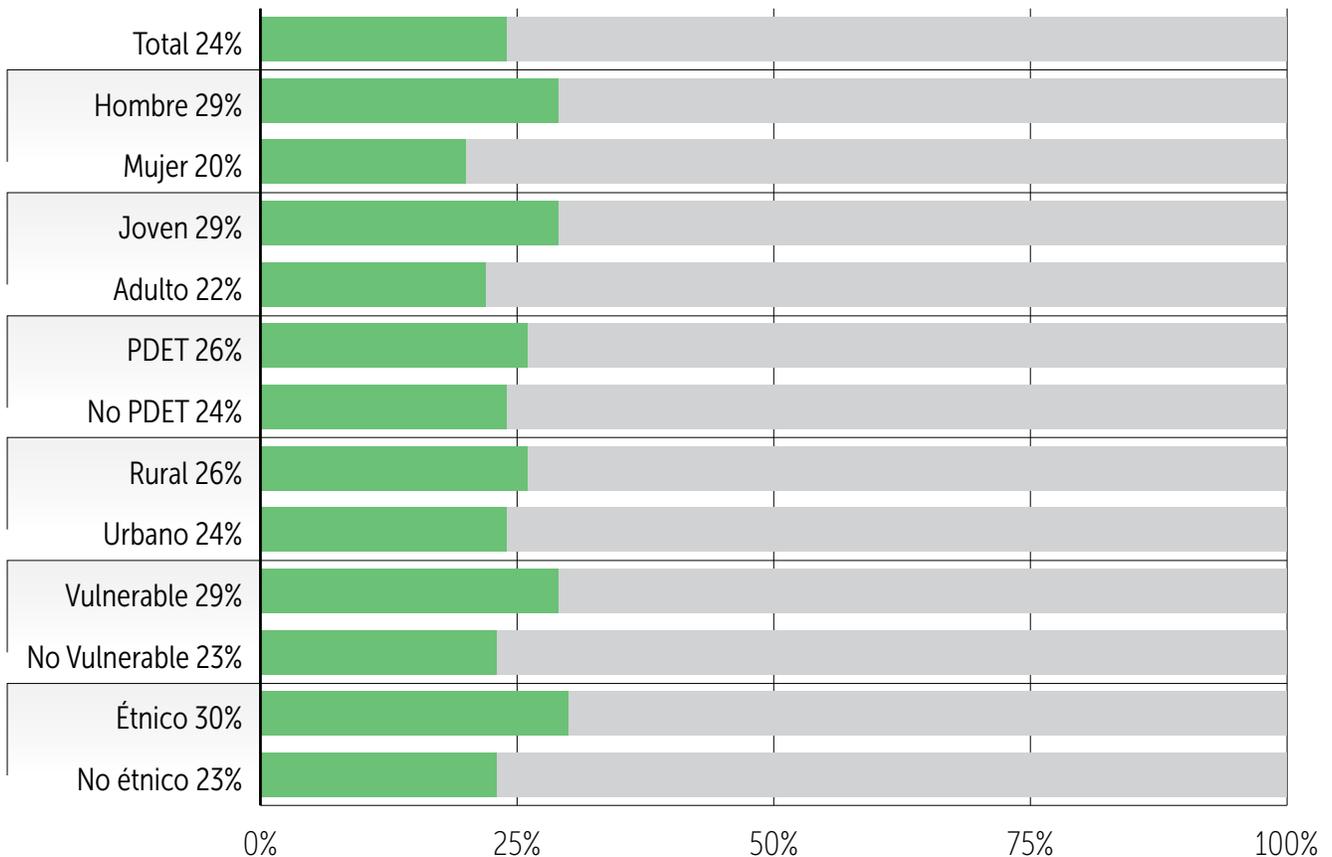
munidades rurales una herramienta para expresar sus opiniones y participar activamente en temas de interés público.

Además, al analizar los grupos de contraste, podemos observar que los grupos vulnerables están participando más en estas actividades, al igual que aquellos que se auto reconocen como pertenecientes a grupos étnicos. Esto podría indicar que estos grupos han encontrado en la tecnología una forma de hacerse escuchar y de buscar cambios positivos en su entorno.

Estos hallazgos demuestran el potencial de la tecnología como una herramienta para promover la participación ciudadana y la expresión de opiniones en temas relevantes para la comunidad.

Participación

¿Qué tan de acuerdo o en desacuerdo está con las siguientes afirmaciones como resultado de su participación en apoyo a causas políticas, sociales o ambientales en el último año? Con más frecuencia discuto por redes sociales acerca de los problemas de la comunidad (T2B Totalmente de acuerdo + de acuerdo)



Evolución del ecosistema digital del hogar

EN LA TABLA PRESENTADA, se evidencia cómo la tecnología está en constante evolución, especialmente en el ámbito de los dispositivos. Internet sigue siendo un fenómeno joven pero dinámico, y su desarrollo está acompañado por el crecimiento de los dispositivos tecnológicos.

Se destaca que el smartphone es el dispositivo con mayores tasas de crecimiento. Por otro lado, el computador portátil y el computador de escritorio no han experimentado crecimientos significativos desde 2012, e incluso el computador de escritorio ha perdido participación en los hogares. En contraste, el Smart TV se ha convertido en un dispositivo importante en los hogares, con un crecimiento considerable desde 2012, pasando de solo un 2-3% de hogares a un 34% que lo poseen en la actualidad.

Asimismo, algunos dispositivos, como los iPod y los dispositivos de MP3, han dejado de ser utilizados por la mayoría de la población. En 2012, alcanzaron una penetración del 50%, pero actualmente solo el 3% de la población los utiliza.

La tabla también muestra cómo el smartphone se ha convertido en el dispositivo con mayor pre-

sencia en los hogares. Es importante destacar que no existen diferencias significativas entre los municipios PDET y no PDET, con una penetración del 76% en ambos casos. Aunque hay una diferencia notable entre los jóvenes y los adultos, donde el 85% de los jóvenes posee un smartphone en comparación con el 70% de los adultos mayores de 30 años.

Esto demuestra que cualquier esfuerzo para impulsar las habilidades digitales debe enfocarse en el desarrollo de estas habilidades en el smartphone. Dado su amplio uso y presencia en los hogares, el smartphone se ha convertido en una herramienta clave para acceder a la tecnología y desarrollar habilidades digitales en la población en general.

En conclusión, la tabla ilustra la dinámica de la tecnología y el cambio en los dispositivos utilizados en los hogares. El smartphone ha ganado terreno como el dispositivo principal, y cualquier iniciativa para promover las habilidades digitales debe considerar su relevancia y asegurar que las personas puedan desarrollar dichas habilidades en este dispositivo.

Evolución de la tenencia y uso de internet

¿Cuáles de los siguientes servicios tiene usted en su hogar? (HOGAR)_ ?

MINTIC 2022 – 2 INTERNET MÓVIL POSPAGO TIENE 14,564,773 LÍNEAS E INTERNET FIJO 7,775,021 CONEXIONES FIJAS

	2023	NOVIEMBRE 2020	FEBRERO 2020	2018	2016	2013	2012	JUVENTUD (10 AÑOS A 29 AÑOS)	ADULTEZ (30 AÑOS O MÁS)	PDET	NO PDET
Smartphone	76%	73%	67%	70%	69%	26%	17%	85%	71%	76%	76%
Smart TV con conexión a internet	34%	27%	26%	20%	15%	5%	3%	35%	34%	17%	40%
Computador portátil	33%	35%	32%	37%	34%	34%	29%	37%	31%	20%	38%
Computador de escritorio	19%	22%	23%	30%	29%	37%	35%	19%	19%	10%	22%
Tabletas	10%	13%	15%	19%	24%	15%	4%	11%	10%	4%	12%
Consola videojuegos	9%	10%	11%	11%	11%	11%	11%	13%	6%	2%	11%
Reproductor de DVD o Bluray	8%	14%	15%	17%	27%	38%	50%	8%	7%	4%	9%
Smartwatch (reloj inteligente)	6%	4%	-	-	-	-	-	9%	5%	2%	8%
Disco duro externo	6%	5%	6%	5%	3%	-	-	6%	6%	2%	7%
Caja para streaming Apple TV, Roku, Amazon Fire, etc	3%	2%	1%	1%	-	-	-	4%	3%		4%
iPod, MP3, MP4	3%	4%	5%	6%	7%	13%	50%	4%	3%	2%	4%
Consola de video juegos	3%	3%	3%	3%	4%	4%	9%	4%	2%	1%	3%
Ninguno	14%	16%	19%	14%	17%	27%	0%	8%	18%	19%	13%

EVOLUCIÓN DE LA FRONTERA DIGITAL

DESDE 2013, HEMOS ESTADO MIDIENDO EL CRECIMIENTO del tamaño de Internet en la vida de los colombianos. Es innegable cómo la tecnología ha ido ganando terreno y ha construido un contraste positivo entre las zonas rurales y urbanas. En las áreas urbanas, la presencia de la tecnología ha dado lugar a la omnicanalidad, una realidad que representa un gran desafío para las empresas, el gobierno y la academia. La omnicanalidad se refiere a la integración de múl-

tiples canales de comunicación y venta, como tiendas físicas, sitios web, aplicaciones móviles y redes sociales, con el fin de ofrecer una experiencia unificada al consumidor. Esto implica que las empresas deben adaptarse y optimizar su presencia en estos canales para brindar una experiencia coherente y satisfactoria a los clientes.

Por otro lado, en las zonas rurales, la tecnología ha desempeñado un papel crucial en la construcción de un puente que amplía los mercados y

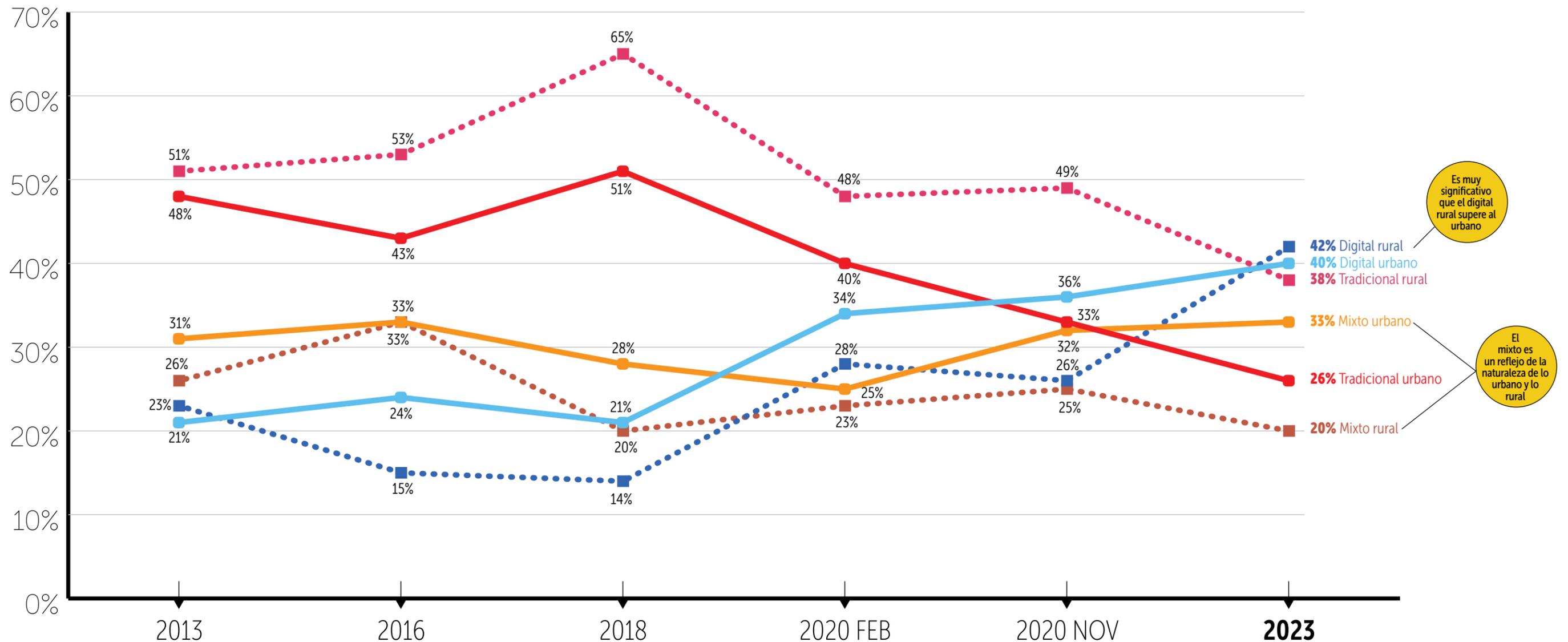
conecta estas áreas con el resto del país. El acceso a Internet en estas regiones ha abierto nuevas oportunidades comerciales y ha permitido a los habitantes rurales acceder a servicios y recursos que antes estaban limitados a las zonas urbanas.

Este avance tecnológico en las zonas rurales ha sido especialmente significativo en términos de conectividad y desarrollo económico. La posibilidad de acceder a la red ha facilitado la comunicación, el intercambio de información y la realización de transacciones comerciales, lo que ha contribuido a superar la brecha entre las áreas urbanas y rurales.

Sin embargo, a pesar de los avances, aún existen desafíos significativos en la expansión de la tecnología en las zonas rurales. La falta de infraestruc-

tura adecuada, la brecha digital y la disponibilidad limitada de servicios de calidad son obstáculos que deben abordarse para garantizar una inclusión digital equitativa en todo el país.

En resumen, desde 2013 hemos sido testigos del crecimiento y el impacto de Internet en la vida de los colombianos. Mientras que en las áreas urbanas la omnicanalidad representa un reto para las entidades comerciales, el gobierno y la academia, en las zonas rurales se ha construido un puente que ha ampliado mercados y conectado estas áreas con el resto del país. A pesar de los avances, es necesario continuar trabajando para superar los desafíos y lograr una inclusión digital completa en todo el territorio colombiano.





CNC

Centro Nacional de Consultoría



Apropiación digital 2023

Indicador

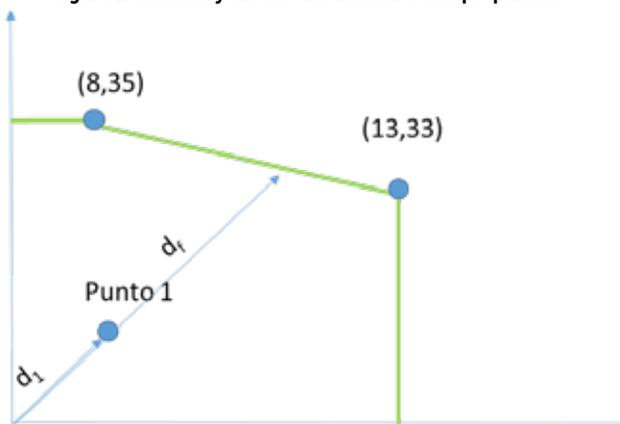
Cálculo del Indicador de apropiación digital

EL OBJETIVO DEL INDICADOR DE APROPIACIÓN DIGITAL desarrollado por el Centro Nacional de Consultoría (CNC) es tener una medida de la capacidad de las personas de cambiar y agilizar sus vidas a través del uso del mundo digital. En el mundo se han desarrollado otros indicadores¹ pero estos indicadores solo toman en cuenta acceso y usos. El indicador de apropiación del CNC incluye la variable de intenciones, es decir para qué se usa la herramienta. El indicador del CNC se calcula a través de una encuesta donde se preguntan las actividades en Internet que realiza varias veces a la semana y para cada una de estas actividades se le pide que explique con qué fin lo hace.

Una vez se ha identificado el número de actividades que realiza y las intenciones con que realiza cada una de esas actividades se utiliza el análisis envolvente de datos (AED)² para calcular el indicador.

De forma gráfica lo que hace la metodología AED es establecer una frontera con los individuos que más tienen usos e intenciones. En el caso de la medición de 2016 los máximos fueron 8 intenciones, 35 usos y 13 intenciones y 33 usos. Una vez se tiene la frontera se establece de 0 a 1 la distancia a ella (Ver figura 1).

Figura 1: Frontera y cálculo del indicador de apropiación



Matemáticamente el indicador θ para la persona 0 se obtiene resolviendo el siguiente problema de optimización.

$$\max \theta_0 = u y_0 + v x_0$$

s. a.

$$u y_i + v x_i \leq 1 \quad (i = 0, 1, \dots, n)$$

$$u \geq 0$$

$$v \geq 0$$

Donde y_0 es el número de usos que tiene la persona 0 , x_0 el número de intenciones de la persona 0 , u es el peso que tienen los usos en el cálculo del indicador y v es el peso que tienen las intenciones.

El número de restricciones n es igual al tamaño de personas evaluadas.

Esta optimización lo que hace es maximizar el indicador de la persona siendo evaluada sujeto a que con esa misma ponderación nadie más de la muestra pueda tener un indicador mayor a 1.

IMPLICACIONES DEL INDICADOR DE APROPIACIÓN DIGITAL

Al igual que cualquier metodología de medición ésta tiene unos supuestos detrás que es importante que sean claros para todo aquel quiera usar el indicador para hacer diagnósticos o tomar decisiones.

COMPARACIÓN CON LOS MEJORES

El indicador, debido a la metodología escogida, se basa en una comparación contra los mejores de la población de estudio, aquellos que más usos e intenciones tienen. La medición y los resultados de un diagnóstico podrían ser muy diferentes si se hicieran a través de un promedio y las desviaciones por encima o por debajo del promedio.

TODOS LOS USOS Y TODAS LAS INTENCIONES VALEN IGUAL

A pesar de que algunos usos e intenciones tienen mayor valor transformacional para la persona (educación, generación de ingresos, transacciones) no les hemos dado más valor ya que tenemos evidencia de que aquellas personas que llevan a cabo usos e intenciones transformacionales también llevan a cabo usos e intenciones más comunes (comunicación y diversión)

TODOS LOS CAMINOS LLEVAN A LA FRONTERA

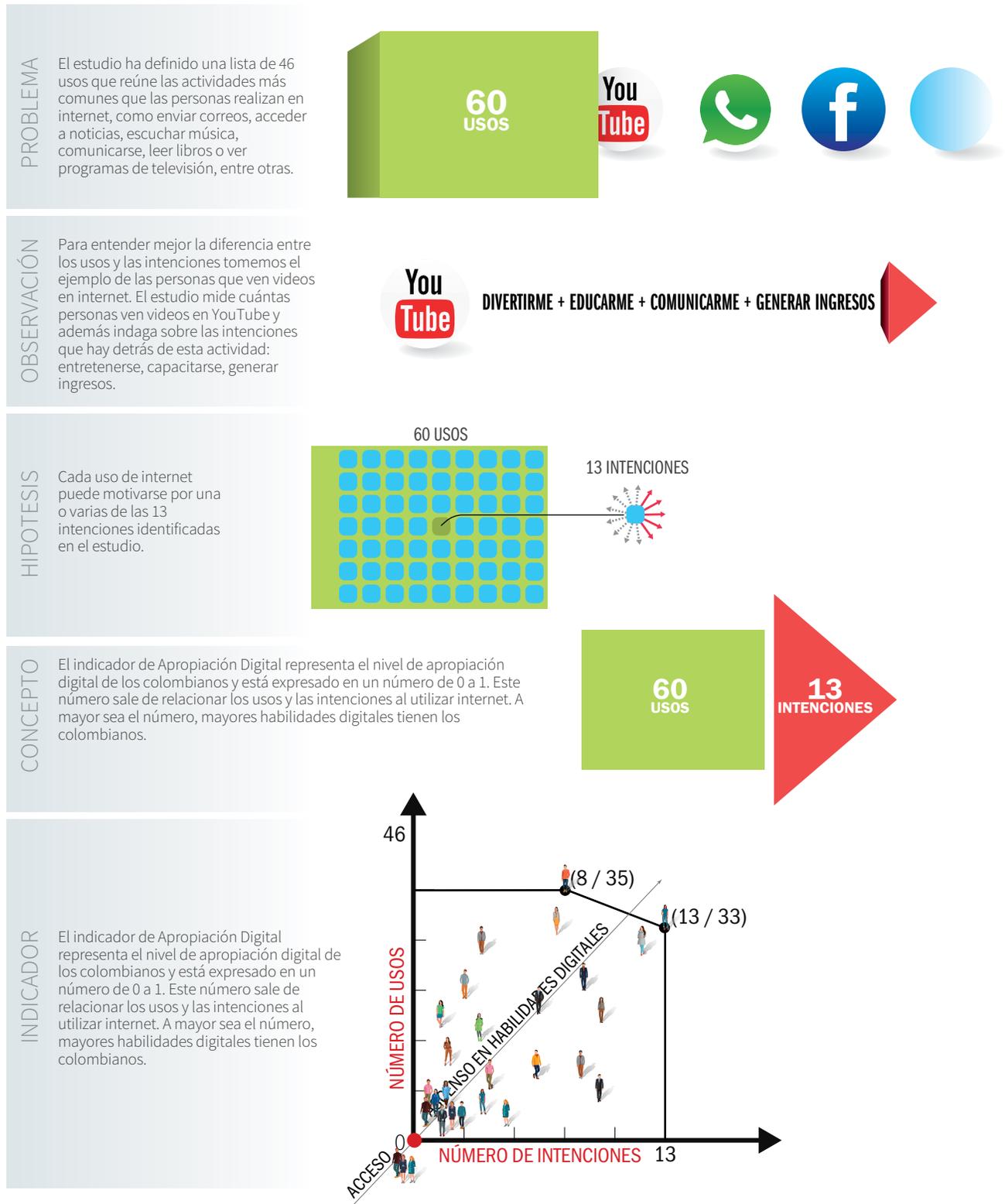
Como se puede ver en la formulación matemática el indicador es la maximización de los usos e intenciones por unos ponderadores, sujeto a que con esa ponderación nadie esté por encima de 1. Esto lo que quiere decir es que es igualmente válido acercarse a la frontera por un número alto de usos a pesar de tener pocas intenciones, un número alto de intenciones a pesar de tener pocos usos o por una mezcla de los dos. Esto nos resuelve el problema de tener que poner pesos arbitrarios entre usos e intenciones.

1 Cultura Digital MinTIC, Madurez digital, La gran encuesta TIC, el Estudio General de Medios (EGM), encuesta calidad de vida del DANE, Telefónica, The Pew Research.

2 Data Envelopment Analysis. William W Cooper, Lawrence M. Seiford and Kaoru Tone

Entendiendo el indicador de apropiación digital

El estudio de apropiación digital deja atrás las mediciones tradicionales, donde se pregunta solo por el acceso y el uso, y plantea una forma innovadora para medir la relación de las personas con internet. El CNC correlaciona 43 usos que los colombianos le dan a internet con las intenciones que los motivan.



Brecha de intenciones

En esta gráfica se ilustra el número de intenciones que los colombianos tienen al utilizar la tecnología, y podemos observar que cerca de la mitad de la población utiliza la tecnología para expresar hasta tres de las trece intenciones que son evaluadas por el Indicador de Apropiación Digital.

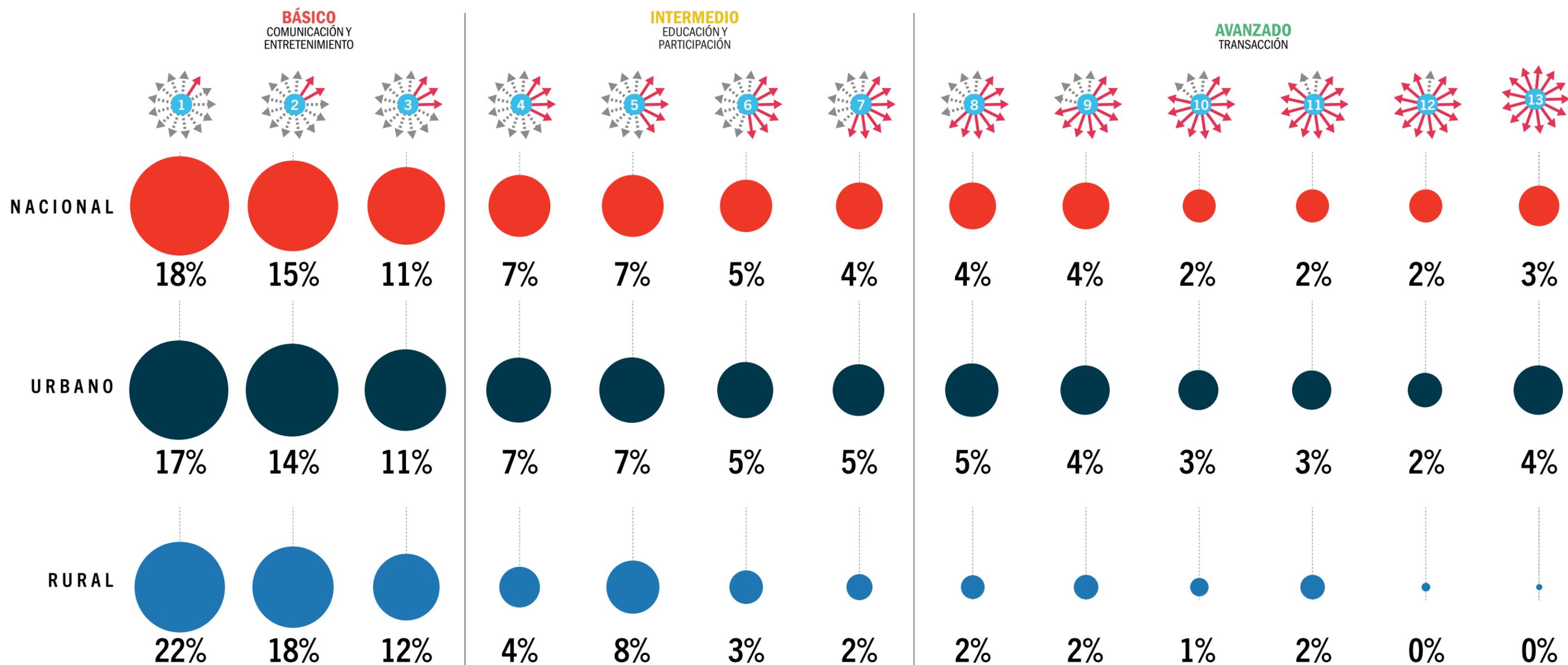
En contraste con esta proporción, encontramos un porcentaje pequeño de colombianos que llega a la "frontera",

es decir, aquellos que utilizan la tecnología para expresar las trece intenciones en su totalidad. Además, podemos notar que este pequeño porcentaje de personas que alcanzan la frontera pertenece principalmente a las zonas urbanas, mientras que en las zonas rurales no encontramos personas que estén llegando a esa frontera, es decir, no están expresando las trece intenciones que son medidas a través de la tecnología.

Esto resalta una brecha significativa entre las áreas urbanas y rurales en términos de la apropiación digital. Mientras que en las zonas urbanas existe un mayor nivel de acceso y uso de la tecnología, lo que permite a las personas expresar un mayor número de intenciones, en las zonas rurales aún hay un rezago en términos de adopción tecnológica y aprovechamiento de todas las posibilidades que ofrece.

Estos hallazgos subrayan la necesidad de tomar medidas para fomentar la inclusión digital en las zonas rurales, brin-

dando acceso a infraestructura tecnológica adecuada, capacitación y recursos necesarios para que las comunidades rurales puedan aprovechar al máximo las oportunidades que la tecnología proporciona. Es fundamental cerrar la brecha digital y garantizar que todas las personas, independientemente de su ubicación geográfica, tengan igualdad de oportunidades para beneficiarse de las herramientas digitales y expresar todas las intenciones evaluadas por el Indicador de Apropiación Digital.



Las intenciones

Las gráficas presentadas ilustran cómo cada una de las trece intenciones que indagamos se desplaza a la tecnología para ser expresada. Estas gráficas nos permiten comparar y observar las brechas y contrastes existentes entre diferentes grupos. Aunque reconocemos que las gráficas de radar pueden ser algo complejas de interpretar, resultan útiles para visualizar de manera simultánea el comportamiento de varias variables. De esta forma, podemos observar cómo cada intención ocupa un espacio en el uso de la tecnología.

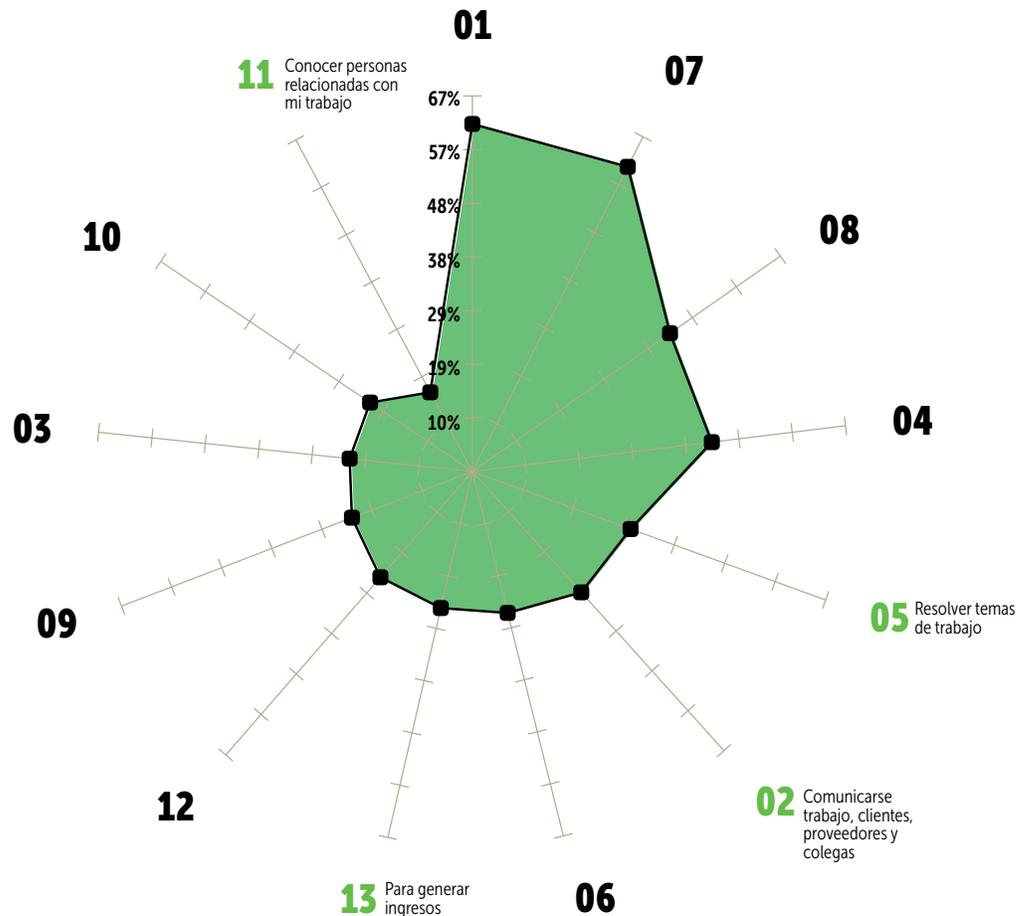
Cada arista de la gráfica representa una intención específica, y el punto marcado en cada arista indica el porcentaje de expresión de esa intención a través de la tecnología. Al conectar los puntos, se crea un área que utilizamos para mostrar los contrastes en la expresión de estas intenciones en poblaciones pertenecientes a zonas urbanas, zonas rura-

les y municipios PDET en comparación con lo que ocurre a nivel nacional. Estas comparaciones nos ayudan a identificar las diferencias y similitudes en el uso de la tecnología para cada intención entre los distintos grupos mencionados.

Aunque las gráficas de radar pueden requerir un poco de tiempo para comprender, nos brindan una representación visual efectiva para analizar y comunicar los datos. Es importante utilizar otras herramientas, como explicaciones adicionales o tablas, para proporcionar contexto y detalles más específicos que ayuden a la comprensión de los resultados. De esta manera, garantizamos que los lectores puedan interpretar adecuadamente las gráficas y comprender las brechas y contrastes que existen en la expresión de las intenciones a través de la tecnología en diferentes grupos poblacionales.

Nacional

Intenciones	
01	Comunicarse amigos familiares
07	Entretenerse
08	Aprender y profundizar
04	Resolver temas personales
05	Resolver temas de trabajo
02	Comunicarse trabajo, clientes, proveedores y colegas
06	Resolver temas del estudio
13	Para generar ingresos
12	Para expresar mi opinión
09	Aprender y profundizar temas trabajo / profesión
03	Comunicarse estudio y profesores
10	Conocer personas que comparten mis intereses
11	Conocer personas relacionadas con mi trabajo

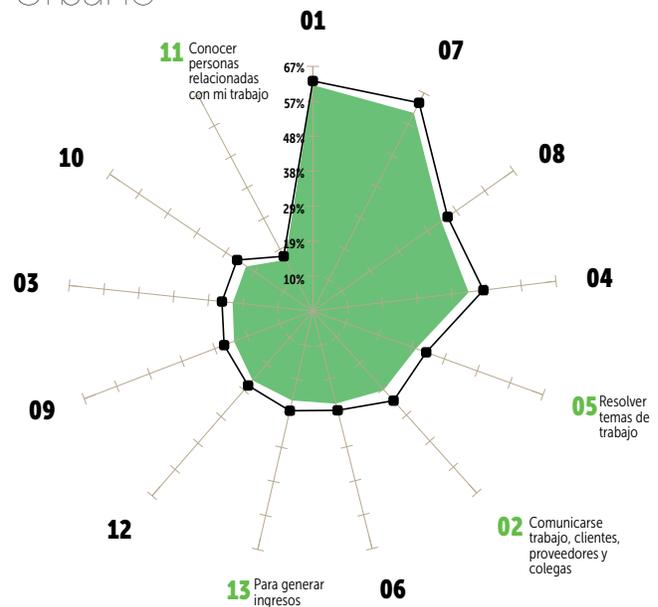


El área verde en las tres gráficas representa el comportamiento de las intenciones a través de la tecnología a nivel nacional. Al observar las gráficas, podemos notar cómo en las zonas urbanas esta área se expande un poco más en comparación con el área nacional mencionada anteriormente. En contraste, en los municipios PDET esta área se contrae, aunque con algunas excepciones. Sin embargo, la contracción en las zonas rurales es significativa y más profunda.

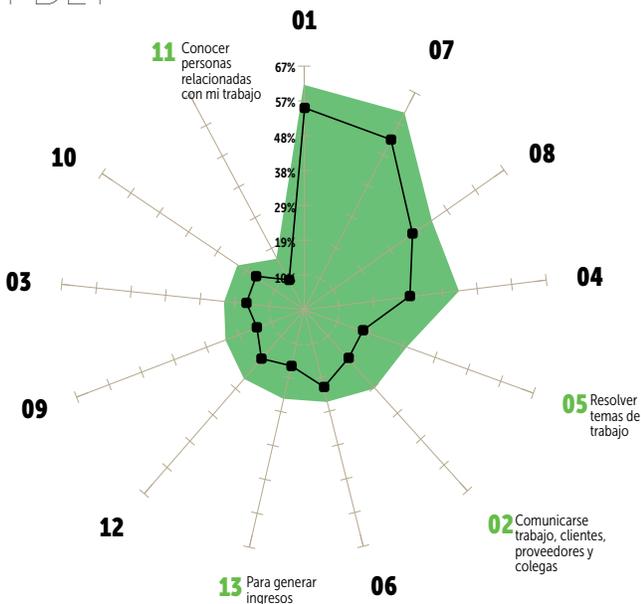
Esta reducción en el uso de la tecnología para expresar las diferentes intenciones en las zonas rurales resalta la necesidad de promover y ampliar el acceso y la adopción de la tecnología en estas áreas. Existe un espacio importante para fomentar el uso de la tecnología con diversos propósitos, lo cual puede generar beneficios y oportunidades para la población rural.

Es fundamental implementar estrategias que permitan cerrar la brecha digital entre zonas urbanas y rurales, facilitando el acceso a la tecnología y brindando capacitación y recursos para que las comunidades rurales puedan aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece. De esta manera, se contribuirá a la inclusión digital y se promoverá el desarrollo en todos los ámbitos en estas zonas.

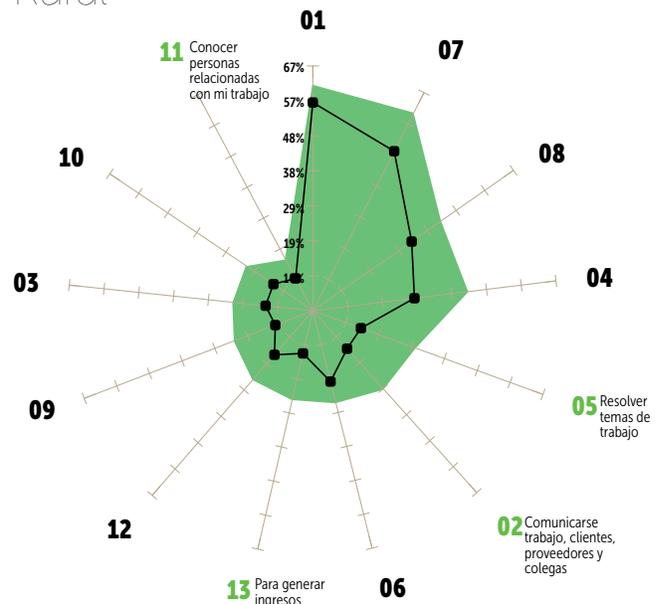
Urbano



PDET



Rural

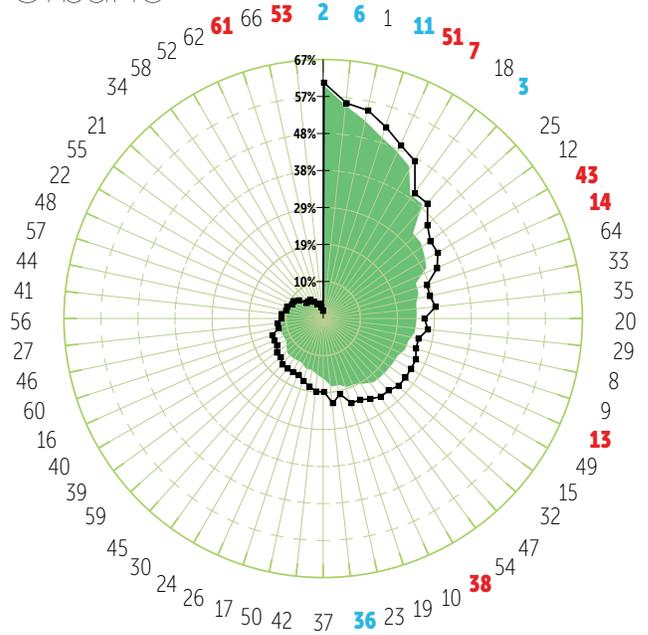


En las zonas urbanas, al igual que en la brecha de intenciones, también se observa una expansión del área de usos de la tecnología. En cambio, en los municipios PDET y las zonas rurales, se aprecia una contracción más profunda. Sin embargo, es relevante destacar que en estas zonas existen algunas excepciones, particularmente en el ámbito de las apuestas deportivas y la consulta de resultados deportivos.

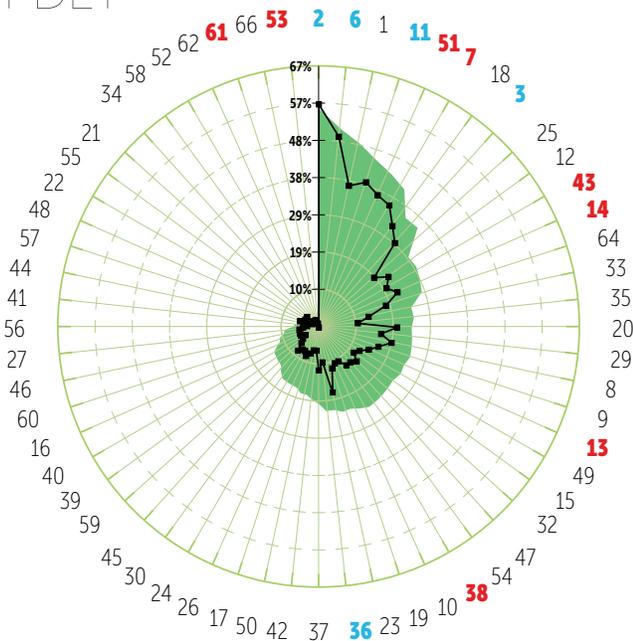
Estas excepciones nos brindan oportunidades para impulsar usos específicos que pueden tener un impacto social en los municipios PDET y las zonas rurales. Esto nos indica que los intereses son el motor para fomentar el uso de la tecnología en estas áreas.

Los intereses pueden aprovecharse para promover el acceso y la adopción de tecnologías en los municipios PDET y las zonas rurales. Esto puede contribuir a la participación de la población en actividades deportivas, facilitar el acceso a información y resultados, así como promover el interés y el desarrollo de habilidades relacionadas con el deporte.

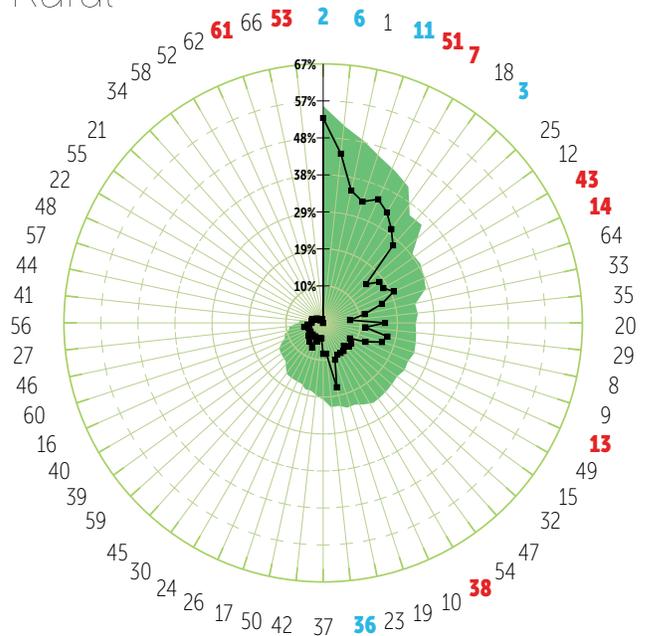
Urbano



PDET



Rural

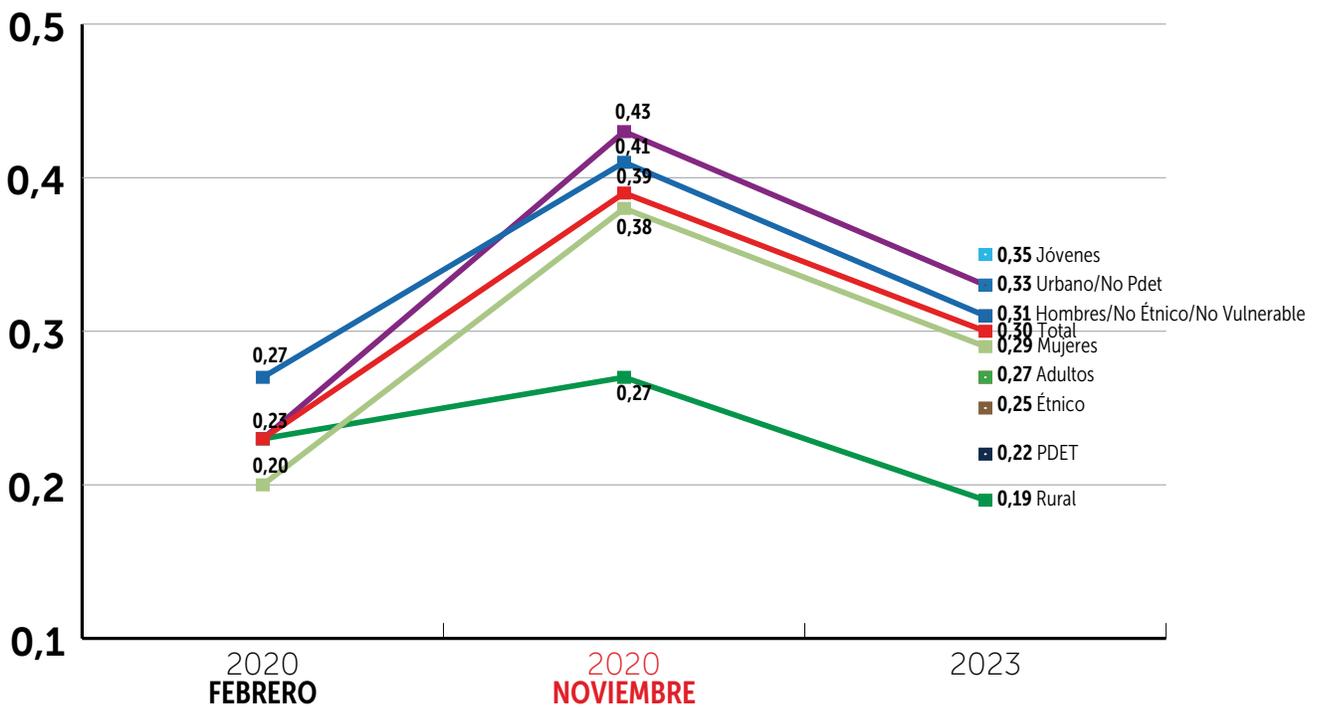
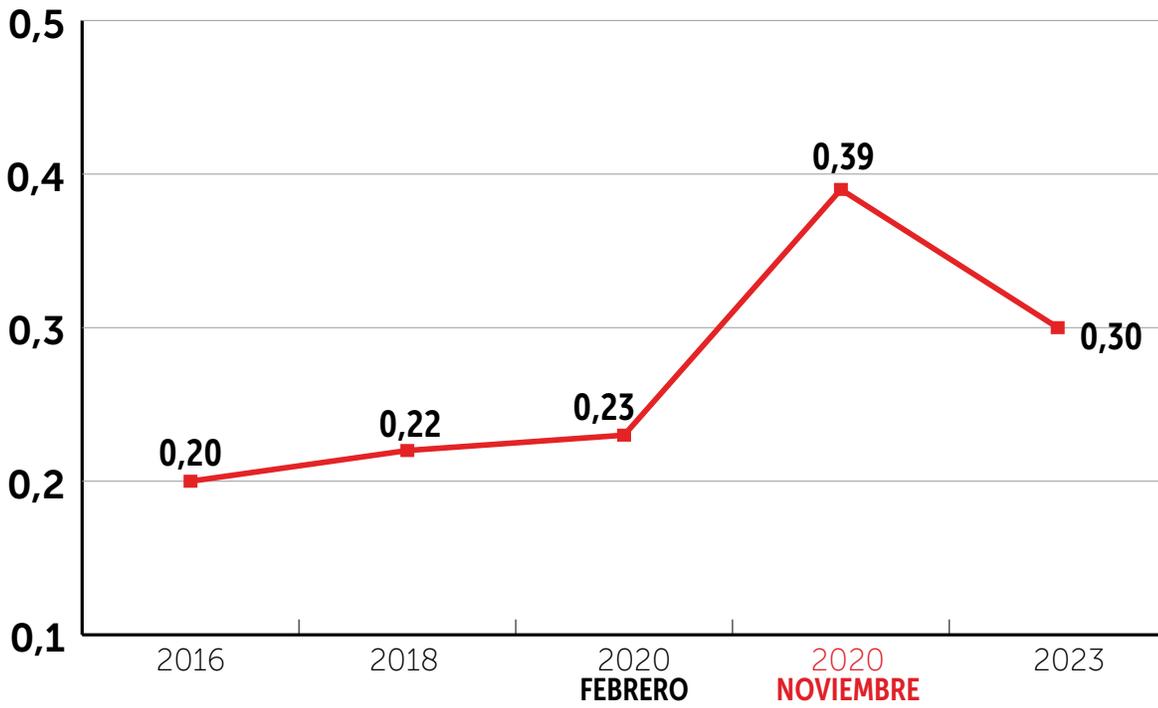


Evolución del indicador de apropiación digital

Indudablemente, uno de los aspectos más significativos que se desprende de las gráficas de la evolución del indicador de apropiación digital es el salto que se produjo en el año 2020, como resultado de las cuarentenas implementadas para contener la propagación del COVID-19. Durante este periodo, el uso de Internet se intensificó de manera significativa, y la población se vio obligada a adquirir nuevas habilidades y utilizar nuevas herramientas para continuar con su trabajo, estudios, compras e incluso relaciones sociales. En tan solo 10 meses, el indicador, que va de cero a uno, pasó de 0,23 a 0,39, mientras que en el periodo comprendido entre 2016 y febrero de 2020, el aumento fue de solo 0,03, llegando a 0,23. Esto representa un salto considerable de casi 20 años en el indicador.

La medición realizada en 2023 muestra cómo el retorno a la presencialidad ha impactado en estos comportamientos digitales, ya que el indicador ha disminuido de 0,39 a 0,30. Esta caída puede ser explicada, en cierta medida, por el regreso de la educación al formato tradicional. Se puede suponer que las habilidades que llevaron al indicador de 0,39 aún no están completamente arraigadas, lo cual es un fenómeno que merece atención para aprovechar y fomentar dichas competencias, y así hacer un mejor uso de la tecnología.

En la gráfica que muestra las trayectorias de los diferentes segmentos, se observan brechas que se han ampliado, como es el caso de la brecha entre las zonas rurales y urbanas. En un momento, estas brechas estuvieron bastante cercanas, pero en la actualidad, existe una distancia significativa. El indicador en las zonas rurales es de 0,19, mientras que en las zonas urbanas es de 0,33. Este resultado es consecuencia de varios factores. Además, se observa que la brecha entre hombres y mujeres, que se redujo durante el periodo de cuarentenas, se mantiene presente. También es evidente el significativo desarrollo del indicador de apropiación digital en la población joven, alcanzando un valor de 0,35, distanciándose de la población adulta. Por último, se destaca la significativa diferencia entre los municipios PDET y no PDET, siendo estos últimos los que presentan un indicador de 0,33, mientras que en las zonas PDET es de 0,22.





CNC

Centro Nacional de Consultoría



Apropiación digital 2023

Ruta de ciudadanía digital

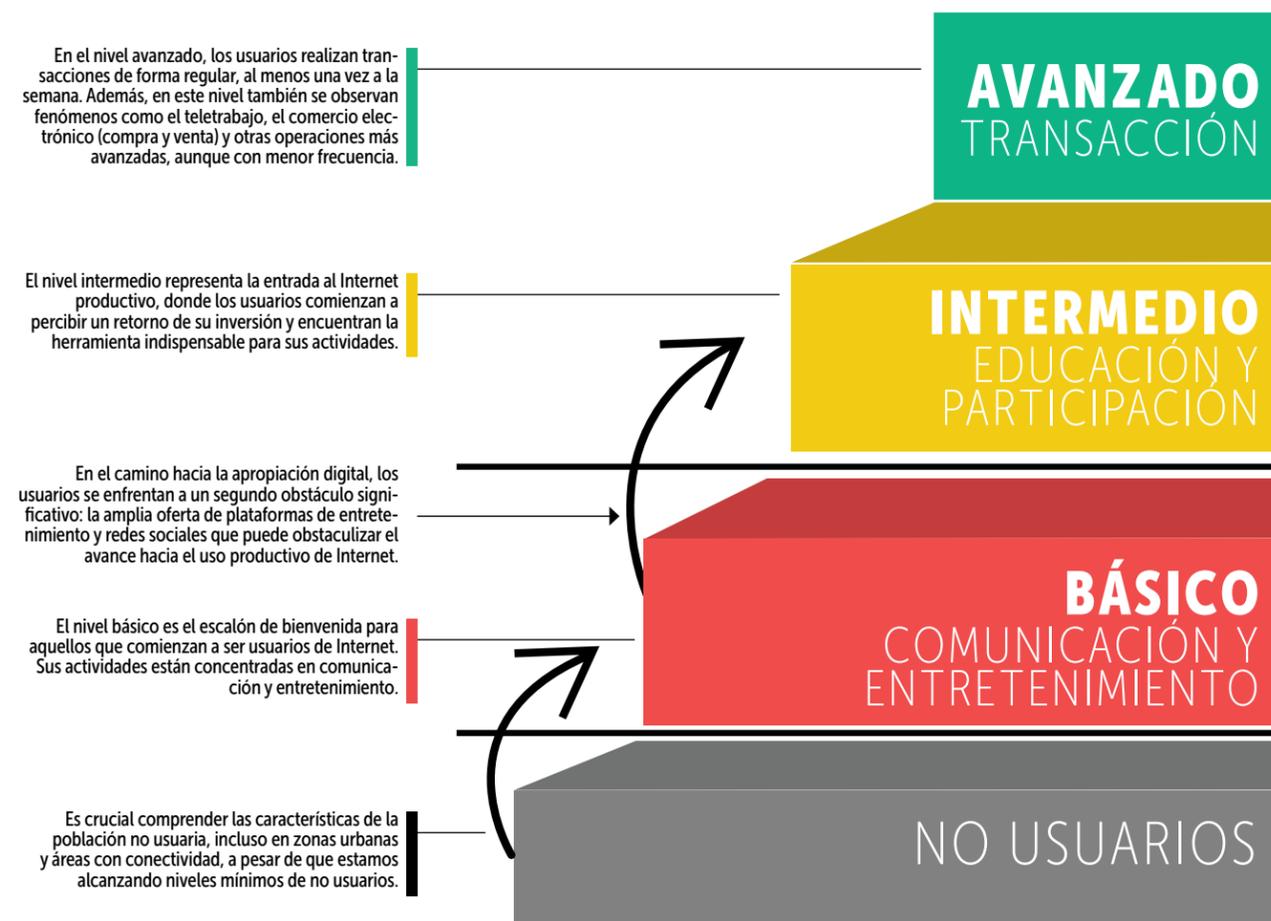
Metodología construcción de la Ruta de ciudadanía digital

El objetivo de la pirámide es establecer el camino de evolución de una persona o una empresa. Para entender la forma en que este camino es recorrido se utiliza la probabilidad condicional de que una persona haga un uso de la tecnología *a* dado que usa la tecnología *b*, $p(a|b)$. Esta probabilidad es fácil de estimar gracias al teorema de Bayes:

$$p(a|b) = \frac{p(a \cap b)}{p(b)}$$

Esto quiere decir que la probabilidad de usar la tecnología *a* dado que usa la tecnología *b* es igual a la probabilidad de que una persona use la tecnología *a* y la tecnología *b* dividido por la probabilidad de uso de la tecnología *b*.

Cuando $p(a|b)$ es alta quiere decir que una persona que usa la tecnología *b* tiene una alta probabilidad de usar la tecnología *a*. Si además $p(b|a)$, no es tan alta tenemos evidencia de que la tecnología *b* es prerequisite de la tecnología *a* ya que los que tienen *a* tienen *b*, pero los que tienen *b* no necesariamente tienen *a*. Puntualmente nosotros decimos que la tecnología *b* es prerequisite de la tecnología



a si $p(a|b) \geq 0.8$ y $p(b|a) < 0.8$. Este ejercicio se hace entre todos los usos y todas las intenciones.

Una vez se ha definido qué tecnologías son prerequisite y de qué tecnologías se construye la pirámide siguiendo las siguientes reglas. El piso uno está compuesto por aquellos usos e intenciones que son prerequisite de otros pero que no tienen prerequisite, el piso dos está compuesto por aquellos usos e intenciones que tienen prerequisite del ni-

vel uno, y el nivel tres está compuesto por aquellos usos e intenciones que tienen prerequisite del nivel dos.

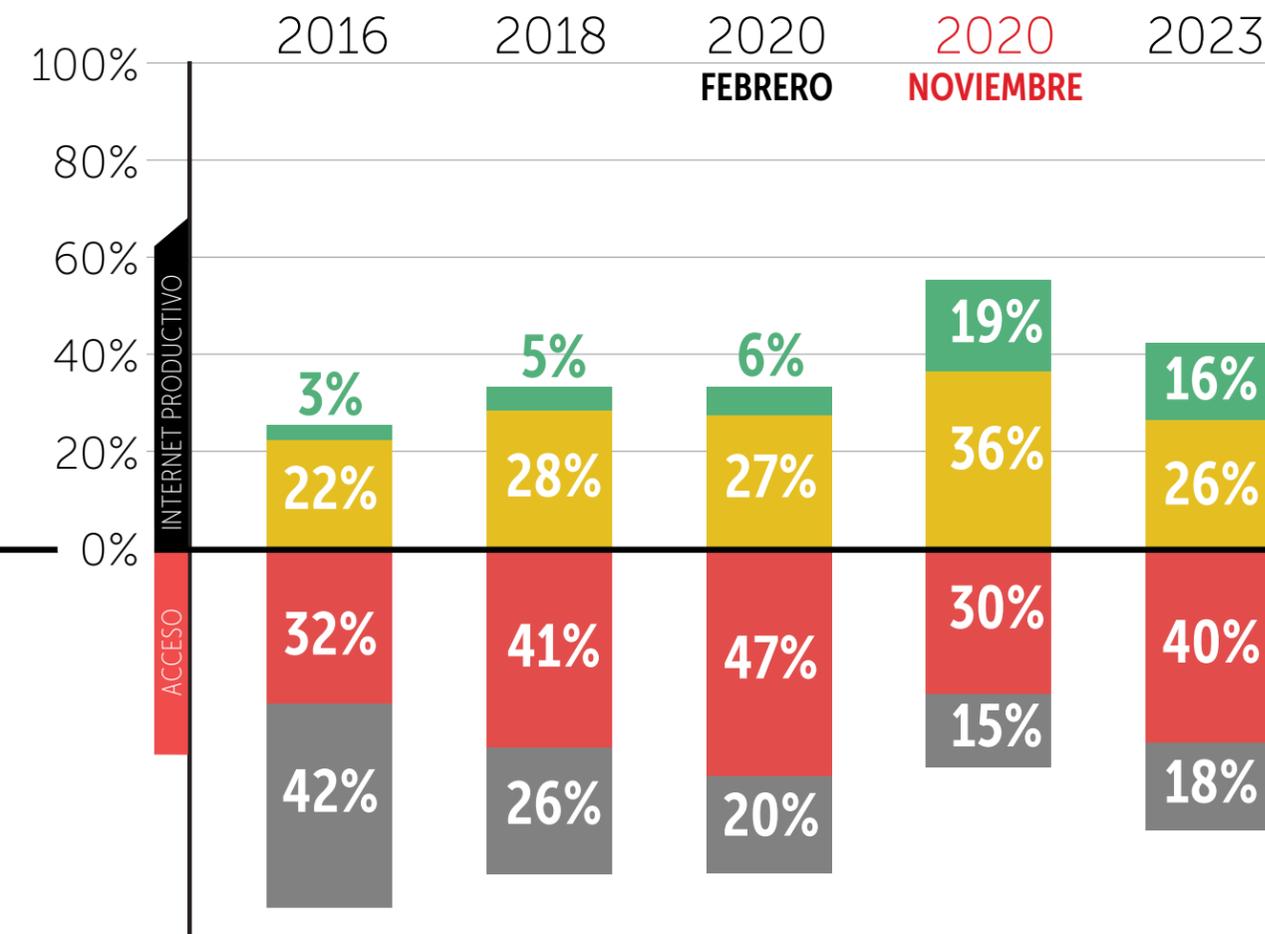
Una vez se tienen identificados los usos y las intenciones de cada nivel se dice que una persona es de nivel cero si no tienen usos ni intenciones, nivel uno si su máximo nivel de usos y su máximo nivel de intenciones es uno, nivel dos si su máximo nivel de intenciones o de usos es nivel dos, y nivel tres si tiene al menos un uso y un objetivo nivel tres.

EVOLUCIÓN DE LA CIUDADANÍA DIGITAL

En la evolución de la ciudadanía digital, hemos presenciado varias transformaciones. La primera y más evidente es la notable reducción de los no usuarios, ya que en 2016 representaban el 42% de la población. Cuatro años después, logramos reducir este número a menos de la mitad. Sin embargo, muchos de los nuevos usuarios se quedaron en el nivel básico de participación, y durante el periodo entre 2018 y 2020, no hubo cambios significativos en el Internet productivo. No obstante, la llegada de la pandemia en febrero de

2020 provocó una alteración en estas cifras, llevando al nivel avanzado al 19% de la población en tan solo diez meses.

Con la gradual vuelta a las actividades presenciales, se han producido transformaciones importantes. El nivel intermedio ha experimentado una disminución de 10 puntos porcentuales, mientras que el nivel avanzado solo ha perdido tres puntos porcentuales. Además, la proporción de no usuarios ha aumentado, pasando del 15% en noviembre de 2020 al 18% en 2023.



LA CONEXIÓN IMPORTA



¿TENEMOS TODO INTERNET EN NUESTRAS MANOS A TRAVÉS DEL SMARTPHONE? SI LA CALIDAD DE LA CONEXIÓN TIENE UN GRAN IMPACTO EN LAS CAPACIDADES QUE PODEMOS EXPRESAR A TRAVÉS DE INTERNET.

Esta gráfica muestra la relación entre los distintos niveles de la ruta de ciudadanía digital y el tipo de conexión utilizado. Esta relación se expresa mediante la "brecha de ubicuidad". Este término se refiere a la capacidad de mantener una conexión constante, es decir, registramos a los usuarios que tienen acceso tanto en su hogar como a través de conexión móvil mientras se desplazan. También consideramos a

aquellos que acceden desde su lugar de trabajo o estudio. Además, diferenciamos entre usuarios con un solo tipo de conexión y aquellos que carecen de conexión por completo.

Al examinar los datos, se revelan diferencias en las habilidades digitales entre personas que están siempre conectadas y las que solo cuentan con conexiones parciales. En nuestro esfuerzo por llevar

a más individuos al nivel avanzado de ciudadanía digital, donde se logra expresar una ciudadanía amplia a través de Internet así como la capacidad de realizar transacciones, el tipo de conexión juega un rol crucial en el desarrollo de estas habilidades.

Al analizar las disparidades en este nivel entre distintos grupos de análisis en relación con la presencia de conexiones fijas y móviles, se destacan contrastes significativos. Por ejemplo, en el nivel avanzado, los centros urbanos alcanzan un 19%, mientras que las zonas rurales están 13 puntos porcentuales por debajo. Cuando examinamos los tipos de conexión presentes en este nivel avanzado, encontramos diferencias notables. Las conexiones fijas (50%) superan en 11 puntos porcentuales a las

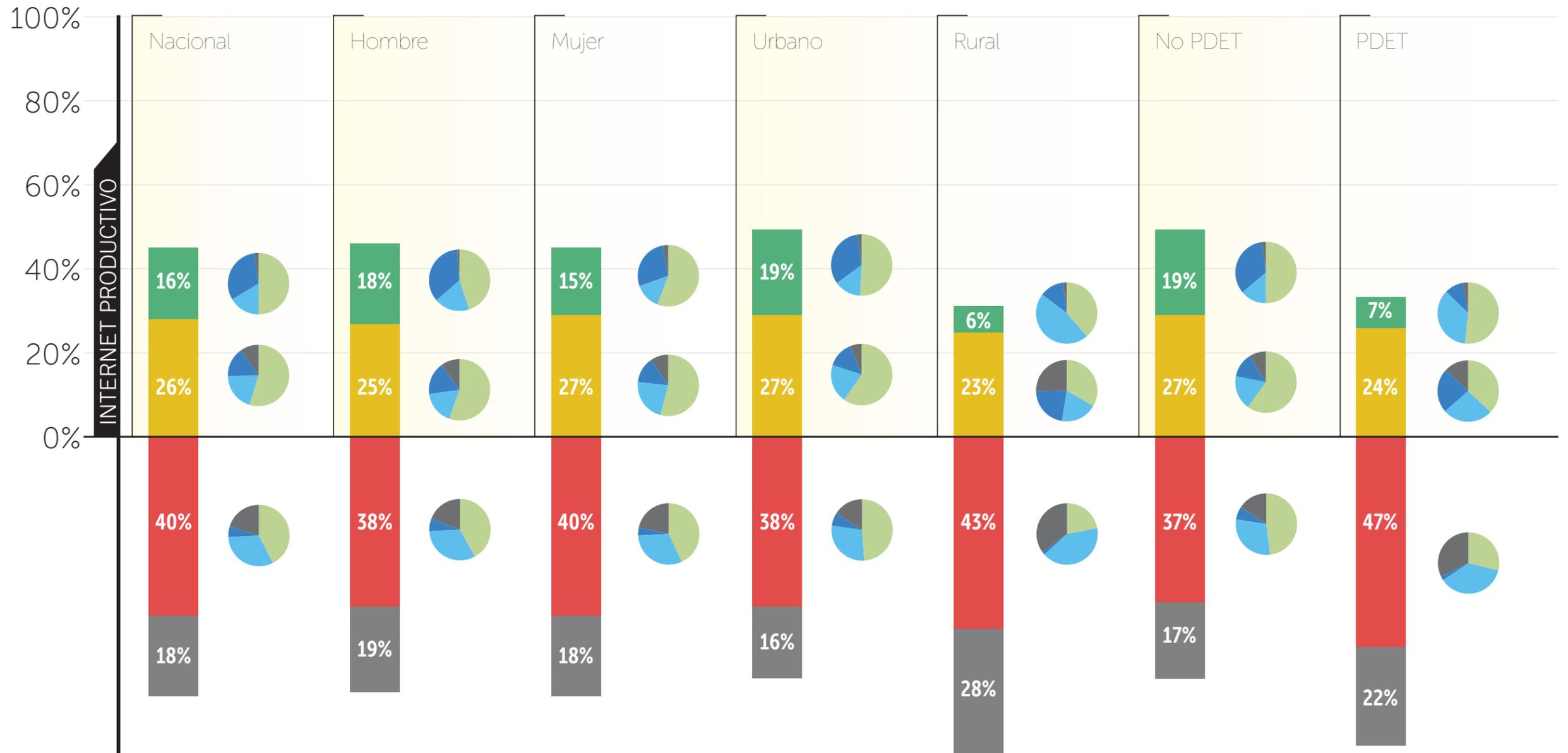
de las zonas rurales. En contraste, los usuarios que solo cuentan con conexión móvil (47%) predominan en las zonas rurales, superando este tipo de conexión en 31 puntos porcentuales a los usuarios de las zonas urbanas.

En otras palabras, las personas en el nivel avanzado que se encuentran en zonas rurales acceden a Internet principalmente a través de una conexión móvil, lo que ocurre en cinco de cada diez personas. En los centros urbanos, esta proporción es de menos de dos de cada diez personas. Por otro lado, el porcentaje de usuarios que permanecen constantemente conectados en los centros urbanos es de uno de cada tres, mientras que en las zonas rurales es tan solo uno de cada cien usuarios.

CONVENCIONES

- Internet fijo y móvil
- Internet móvil
- Internet fijo
- Ni internet fijo ni móvil

- AVANZADO** → INTERNET PRODUCTIVO
TRANSACCIÓN
- INTERMEDIO** → EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN
- BÁSICO** → COMUNICACIÓN Y ENTRETENIMIENTO
- NO USUARIOS**



Ruta del ciudadano digital BRECHA MATHEW EFFECT

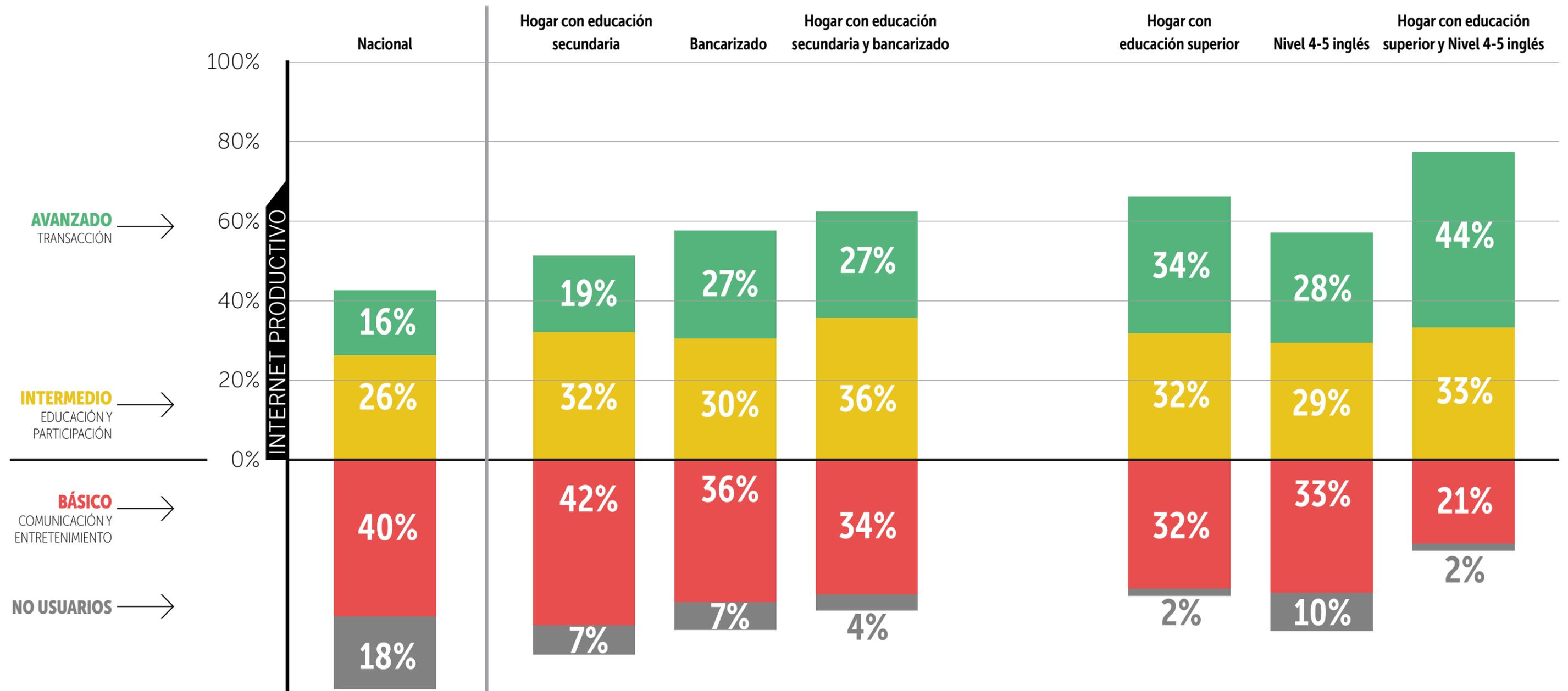
La brecha del "Mathew effect" ilustra el impacto de las dotaciones iniciales en la apropiación digital. El estudio de apropiación digital ha identificado varias dotaciones iniciales, como el nivel educativo de los padres del encuestado, segmentándolo en dos niveles: educación secundaria y educación superior. Otras dotaciones iniciales que se investigan incluyen si el encuestado está bancarizado y su nivel de inglés avanzado.

En la gráfica de ciudadanía digital, se representan estos diferentes elementos. En todos los casos, la participación de estos grupos es superior al promedio nacional. Si nos enfocamos específicamente en el nivel avanzado, se observa que los hogares donde se tiene educación secundaria están tres puntos porcentuales por encima del promedio nacional. En el caso de los hogares donde el informante está bancarizado y posee educación superior, ambos

grupos tienen una participación del 27%. La educación superior tiene un impacto aún más profundo, ya que en el nivel avanzado la proporción alcanza el 34%.

Sin embargo, es evidente que en los hogares donde el informante tiene un nivel alto de inglés y el hogar cuenta con

educación superior, la participación en el nivel avanzado es del 44%, considerablemente superior al promedio nacional del 16%. También es destacable que solo el 21% se encuentra en el nivel básico.



Ruta del ciudadano digital REDES

La tecnología ha puesto a prueba a la humanidad en diversos aspectos, no solo por los impactos transversales que ha generado su desarrollo, sino también por su constante dinamismo. Este ritmo acelerado representa un gran desafío para las organizaciones, los gobiernos, la academia y, por supuesto, para los individuos que deben mantenerse actualizados en el aprendizaje y aprovechamiento de las nuevas tecnologías.

Un claro ejemplo de esta situación es cómo las leyes y regulaciones suelen quedarse rezagadas frente a los avances tecnológicos. Es por eso que consideramos crucial enfocar nuestra atención en las personas y comprender mejor su trayectoria en el desarrollo de habilidades que permitan dar vida a la tecnología. El estudio de apropiación digital tiene precisamente ese propósito, y busca arrojar luz sobre cómo ocurre este proceso.

Nuestro esfuerzo se centra en desentrañar la relación entre los diferentes usos de la tecnología, cómo algunos

usos se convierten en fundamentos para otros más sofisticados y cómo las necesidades individuales se entrelazan con el sistema financiero y productivo de la sociedad. A continuación, presentamos las redes de conexión entre estos usos, representados por círculos. Cada círculo corresponde a un uso específico, y encontrarán círculos adicionales que rodean a cada uno de ellos.

Los círculos en color rojo representan usos sofisticados, es decir, aquellos que requieren una mayor cantidad de habilidades digitales adquiridas para alcanzarlos. Por otro lado, los círculos azules representan usos que son fundamentales para los usos más sofisticados. Comprender estas redes es valioso, ya que nos permite diseñar estrategias para impulsar de manera más eficiente las habilidades digitales. Encontrar atajos en el camino de estas habilidades seguramente será un aporte importante para dar vida a un Internet productivo y alejarnos de un Internet exclusivamente orientado al ocio.

Lista de usos

- | | | |
|---|--|--|
| 2) Enviar/recibir mensajes instantáneos (chatear) | 54) Asistir a una cita médica virtual | 60) Reuniones y celebraciones a través de plataformas |
| 6) Ver fotos, videos, perfiles, comentarios | 38) Compras en línea | 46) Compra de suministros en línea |
| 1) Enviar/recibir correos electrónicos (E-mails) | 10) Expresar opiniones y puntos de vista en redes sociales | 27) Preservar contenidos, tradiciones y prácticas culturales |
| 11) Ver videos musicales | 19) Escuchar emisoras de radio / podcasts | 56) Asistir a un evento en vivo (concierto, obra de teatro, presentación artística) a través de una plataforma (Facebook live, YouTube..etc) |
| 51) Investigar / buscar información | 23) Visitar sitios deportivos | 41) Protestar o reclamar |
| 7) Compartir fotos, videos, perfiles, comentarios | 36) Transferencias entre mis cuentas o a terceros | 44) Presentación o promoción de productos y servicios |
| 18) Escuchar/descargar música | 37) Enviar o recibir dinero usando giros postales (Efecty, Su red, Supergiros, 472 y Movilred) | 57) Crear su propio negocio o emprendimiento |
| 3) Enviar/recibir archivos | 42) Elaborar y compartir documentos de manera colaborativa (Google drive, Google Docs, Dropbox, Skydrive, etc) | 48) Teletrabajar con contrato |
| 25) Usar aplicaciones de mapas y GPS | 50) Buscar vivienda (para compra o arriendo) | 22) Entretenimiento para adultos |
| 12) Ver/descargar películas | 17) Leer o consultar blogs o foros | 55) Compras de apoyo a la industria Nacional, marcas colombianas, mercados campesinos |
| 43) Reuniones en línea (Zoom, Teams, Webex, Google Hangout, Meet, etc.) | 26) Crear, reciclar, remezclar y/o publicar contenidos (fotos, videos, textos, música, etc.) | 21) Apostar |
| 14) Leer libros / cuentos / artículos escritos | 24) Visitar lugares virtualmente (museos, ciudades, establecimientos) | 34) Realizar inversiones en el mercado financiero |
| 64) Buscar videos con explicaciones o instructivos en línea | 30) Acceder a plataformas de formación a distancia pagas/ con matrícula | 58) Crear canales virtuales para clientes/usuarios |
| 33) Consultas bancarias (saldos, operaciones, tasas, etc.) | 45) Venta de productos y servicios | 52) Realizar donaciones |
| 35) Pagos en línea | 59) Hacer ejercicio con instructor virtual o remoto | 62) Crear eventos artísticos en línea (conciertos, obras de teatro, cursos de manualidades o taller virtual) |
| 20) Jugar videojuegos en línea | 39) Comparar precios y características de productos | 61) Realizar eventos artísticos en línea (conciertos, obras de teatro, cursos de manualidades) |
| 29) Acceder a plataformas de formación a distancia gratuitas | 40) Gobierno Digital- Certificados ante el gobierno, Atención al ciudadano, Inscripciones y Afiliaciones | 66) Transacciones con criptomoneda - Bitcoin, etc. |
| 8) Conocer nuevas personas en redes sociales | Búsqueda de información sobre programas y actividades del gobierno | 53) Participar en inversiones colectivas - crowdfunding [kraud-funding]/colectas |
| 9) Ser miembro de grupos y causas en redes sociales | 16) Participar en foros virtuales, webinars, ferias virtuales | |
| 13) Ver/descargar programas y series de TV | | |
| 49) Ingresar a portales de noticias | | |
| 15) Leer artículos de prensa | | |
| 32) Consultar cursos o explicaciones en línea | | |
| 47) Búsqueda de empleo | | |

SIGUIENDO LAS HUELLAS DE LOS DATOS

La construcción de la ruta de ciudadanía digital es una representación gráfica de las redes que facilita la comprensión del proceso. Estas redes muestran las conexiones y los caminos que siguen las personas entrevistadas en su relación con Internet. Las conexiones y el orden de importancia se basan exclusivamente en los datos recopilados.

CONVENCIONES



Usos

Cada círculo tiene un número, el número corresponde al uso en el formulario.



Usos base

Los círculos azules representan los usos base, que son fundamentales y sirven como cimientos para otros usos más sofisticados. Estos usos base están presentes o son prerequisites necesarios para desarrollar los usos más avanzados.



Usos sofisticados

Los usos sofisticados son aquellos que requieren un mayor número de habilidades base o prerequisites, y se representan con los círculos rojos en la gráfica.

Metodología construcción de la red de caminos de apropiación digital

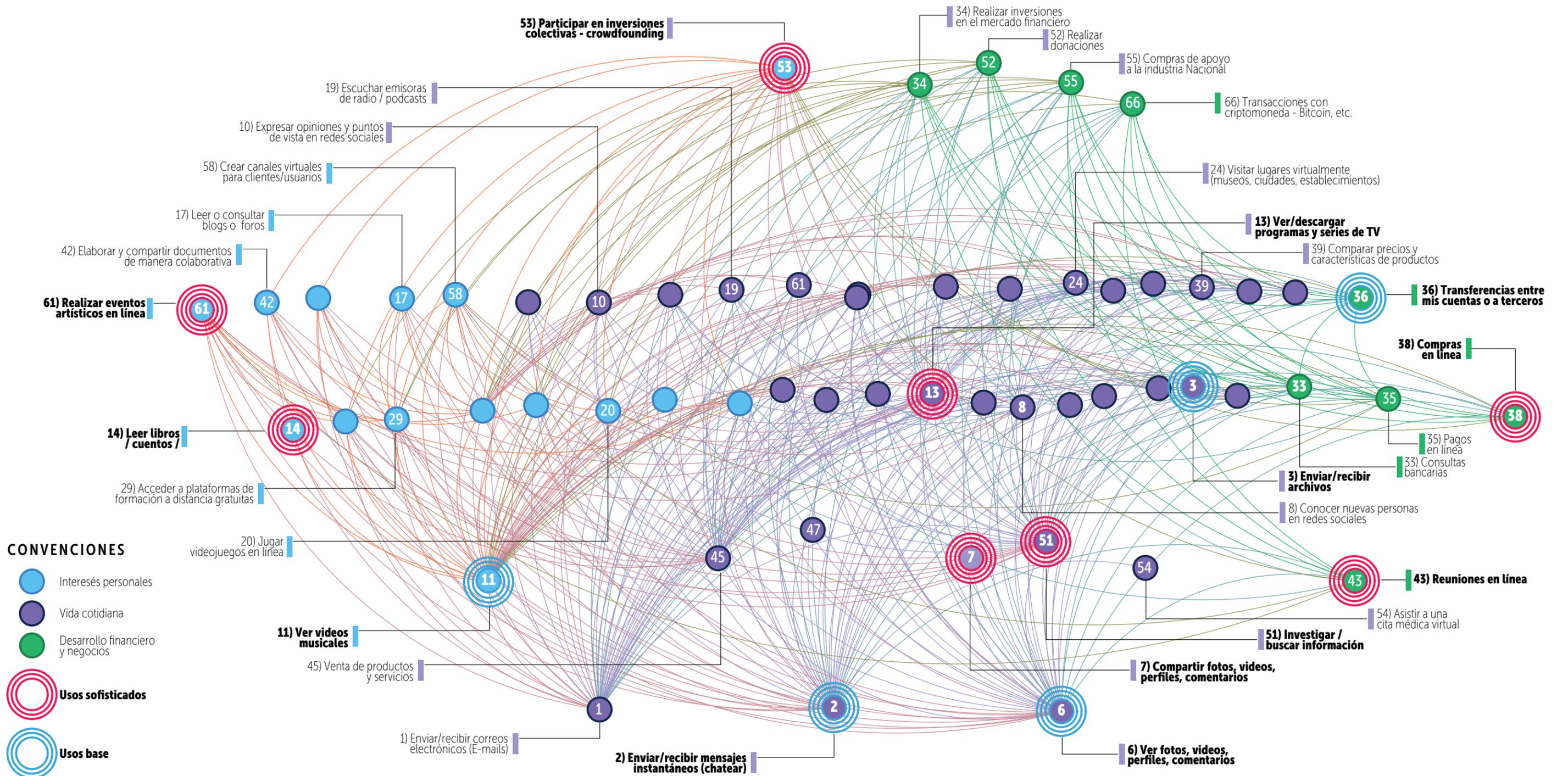
El estudio de Apropiación Digital de 2023 indaga sobre 62 usos, al estudiar estos los prerequisites de estos usos se puede crear una red donde un nodo es un uso y una conexión se da cuando un uso es prerequisite de otro uso. Por ejemplo, más del 80% de las personas que venden productos y servicios por internet envían mensajes de texto, pero mucho menos del 80% de las personas que envían mensajes por internet vende productos y servicios. Esto significa, de acuerdo a nuestra definición que enviar mensajes es prerequisite de vender productos y servicios y por lo tanto en nuestra red existe una conexión dirigida desde el nodo enviar mensajes al nodo vender productos y servicios. De esta forma se construyen las conexiones, debido a la forma en que se construyen los pisos de la pirámide, la red se organiza de abajo hacia arriba de usos menos sofisticados (con menos prerequisites) a usos más sofisticados (con más prerequisites). Dividir esta red en comunidades (nodos altamente conectados entre sí y poco conectados por fuera de la comunidad) que son transversales a diferentes pisos nos dice las rutas más comunes para ascender en la pirámide de apropiación digital. El algoritmo para crear estas comunidades fue desarrollado por científicos franceses¹ y consiste en tomar la medida de modularidad de la partición:

$$Q = \frac{1}{2m} \sum_{ij} \left[A_{ij} - \frac{K_i K_j}{2m} \right] \delta(C_i C_j)$$

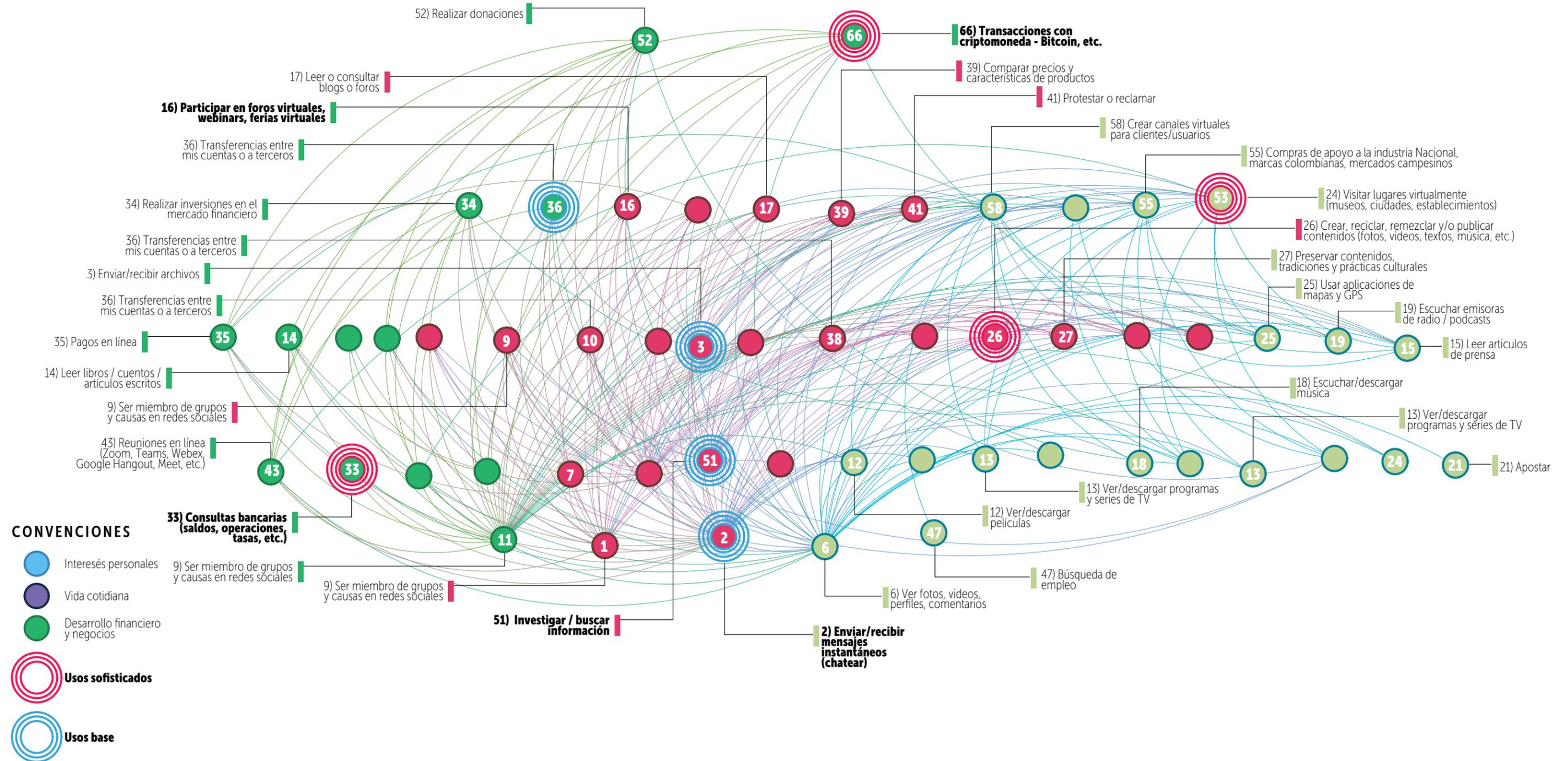
Donde A_{ij} es el peso del arco ij , $K_i = \sum_j A_{ij}$, $\sum_j A_{ij}$, es decir la sumatoria de arcos que salen de i , C_i es la comunidad a la que i pertenece y la función δ es igual a uno si la comunidad C_i es igual a la comunidad de C_j y cero de lo contrario, finalmente m es un medio de la sumatoria de los pesos de todos los arcos. Esta medida que va desde -1 a 1 mide la relación de conexiones al interior de la comunidad con respecto a las conexiones que salen de la comunidad. El algoritmo de comunidades lo que hace es en la primera etapa cada nodo es su propia comunidad, y se adiciona a la comunidad que más aumente la medida Q . Este procedimiento se hace con todos los nodos, una vez se recorre el ciclo por todos los nodos, las nuevas comunidades se convierten en nodos, donde las conexiones internas son conexiones consigo mismo, y las conexiones a las otras comunidades son conexiones externas y se vuelve a aplicar el primer paso del algoritmo de unir los nodos a donde más aumente Q . Este procedimiento se repite hasta que Q deje de aumentar. De esta forma se definen las comunidades. En resumen para construir la red primera se establece los prerequisites de cada uso que representan las conexiones, a partir de estas conexiones se definen los pisos y una vez se tienen los pisos se aplica un algoritmo que permite establecer los usos más conectados entre sí y más desconectados de los demás. De esta forma se establecen los caminos más probables de apropiación.

1 Vincent D. Blondel, Jean-Loup Guillaume, Renaud Lambiotte, and Etienne Le-febvre. Fast unfolding of communities in large networks. J. Stat. Mech. (2008) <https://arxiv.org/abs/0803.0476>

Ruta del ciudadano digital REDES NACIONAL [DETALLE]



Ruta del ciudadano digital REDES PDET [DETALLE]



Diseño muestral

Objetivos del estudio

Construir el índice de Apropiación Digital a nivel nacional permitiendo discriminar su valor para algunos grupos de la población, principalmente por sexo, rango de edad, nivel socioeconómico y región. Esta propuesta, responde a la convocatoria que tiene como objetivo la producción de un estudio que le permita al programa i) identificar posibles medidas a adoptar para incrementar el nivel de apropiación digital por parte de las organizaciones de la sociedad civil; ii) adoptar medidas alternativas a las digitales es decir medidas análogas en los procesos de formación, asistencia técnica, consultoría, construcción de redes entre otras.

Universo en estudio

POBLACIÓN GENERAL COLOMBIA:

Para el segmento residencial el universo de estudio son las personas de 12 a 75 años de edad, residentes en hogares no institucionalizados del territorio colombiano. Para estructurar el universo en estudio se definieron seis regiones geográficas y tres tamaños de municipio. Las regiones geográficas se establecieron mediante la agrupación de departamentos de la manera que lo presenta la tabla 1.

Tabla 1. Conformación de regiones por departamentos de Colombia

Región	Conformación por departamentos
Antioquia	Antioquia
Atlántica	Archipiélago de San Andrés, Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena, Sucre
Centro	Caldas, Huila, Quindío, Risaralda, Tolima
Cundinamarca	Bogotá, D.C., Cundinamarca
Oriente	Arauca, Boyacá, Casanare, Guainía, Guaviare, Meta, Norte de Santander, Santander, Vaupés, Vichada
Suroccidente	Amazonas, Caquetá, Cauca, Chocó, Nariño, Putumayo, Valle del Cauca

Los tamaños de municipio fueron construidos a partir de las proyecciones de población generadas por el DANE para el año 2022. El resultado del ejercicio es la clasificación de los municipios de Colombia en tres conglomerados de la siguiente manera:

Tabla 2. Resultado de la clasificación de los municipios en tres conglomerados

Tamaño de municipio	Definición
Pequeño	Menos de 100,000 habitantes
Mediano	Entre 100,000 y 1,000,000 habitantes
Grande	Más de 1,000,000 habitantes

Asimismo, dentro de cada región y tamaño, cada municipio tiene una clasificación como PDET y no PDET.

1. Población objetivo estimada

1.1 SEGMENTO RESIDENCIAL

La unidad de observación es la persona descrita en el universo en estudio.

Acudiendo a las proyecciones de población al año 2022 realizadas por el DANE, en Colombia habitan 40,4 millones de personas mayores de 12 a 75 años de edad. El conglomerado conformado por los Pequeños municipios (1.050 municipios) reúne el 36% de las personas (14,6 millones de personas), el conformado por los municipios Medianos (67 municipios) reúne el 33% de las personas (13,5 millones de personas) y el de Grandes municipios (5 municipios) reúne el 30% de las personas (12,3 millones de personas) de las cuales, 6,5 millones viven en Bogotá. Los datos dispuestos en la tabla 4 mues-

tran la estructura poblacional por cada uno de los estratos estadísticos construidos para adelantar la investigación.

Tabla 4. Personas mayores de 12 a 75 años (en millones) por región y tipo de municipio

Región	Grande	Mediano	Pequeño	Total
Antioquia	2,2	1,2	2,1	5,5
Atlántica	1,9	3,3	3,7	8,9
Bogotá y Cundinamarca	6,5	1,6	1,2	9,2
Centro	-	2,0	2,0	4,0
Oriente	-	3,0	2,7	5,7
Suroccidente	1,8	2,3	3,0	7,1
Colombia	12,3	13,5	14,6	40,4

Marco de Muestreo

SEGMENTO RESIDENCIAL:

El marco de muestreo del estudio es el Marco Geoestadístico Nacional¹ provisto por el DANE y disponible en el Centro Nacional de Consultoría. Este dispositivo permite identificar y ubicar a cada una de las unidades estadísticas en el diseño de muestreo propuesto. Dicho marco cartográfico considera los 1.122 municipios como unidades geográficas; los hogares se agrupan dentro de manzanas cartográficas en las cabeceras municipales o veredas y centros poblados en las zonas rurales. El marco de muestreo registra 285 mil manzanas cartográficas y 35 mil veredas en Colombia.

Método de muestreo (mecanismo de selección de la muestra)

SEGMENTO RESIDENCIAL:

Muestreo probabilístico estratificado y multietápico. En cada una de las etapas se selecciona una muestra aleatoria simple de unidades estadísticas.

La estratificación estadística en la primera etapa considera el cruce de región geográficas, el tamaño y tipo de municipio. En línea con el diseño muestral de las mediciones anteriores, se estableció la inclusión forzosa en la muestra de Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y Cartagena debido a que tienen más de 1 millón de habitantes. Del resto de territorio se seleccionó un conjunto de 50 municipios, cada uno con probabilidad de inclusión menor que uno.

En la segunda etapa, dentro de cada municipio en la muestra se seleccionará un conjunto de manzanas cartográficas y un conjunto de veredas. En la tercera etapa se tomará una muestra aleatoria simple de hogares dentro de la manzana cartográfica o dentro de la vereda según corresponda. En la última etapa, dentro de cada hogar se seleccionará a una persona de la población en estudio, de acuerdo a la fecha de cumpleaños (se seleccionará la persona que más recientemente cumplió años, teniendo como referencia la fecha de la visita del encuestador). En promedio, en cada manzana cartográfica se aplicará el cuestionario a 4 personas (de diferentes hogares) y en cada vereda a 6 personas.

La selección de manzanas cartográficas en Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y Cartagena considerará la estructura por nivel socioeconómico de viviendas en cada ciudad. La fuente de esta información es la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios de Colombia (Superservicios). Finalmente, aunque las variables socio-demográficas no hacen parte de la estratificación estadística del diseño muestral, durante el operativo de campo se monitoreará que la distribución de los casos por sexo y edad del encuestado sea pertinente con la distribución poblacional.

Algoritmos de selección de unidades estadísticas

Uno de los algoritmos más utilizados para seleccionar una muestra aleatoria simple de unidades estadísticas es el denominado "coordi-

1 https://geoportal.dane.gov.co/metadatos/descarga_mgn/

nado negativo". Los siguientes son los pasos (operacionalizado en Excel):

A cada unidad muestral asignar un número aleatorio entre "0" y "1"
Fijar los valores aleatorios generados

Ordenar ascendentemente las unidades de acuerdo al número generado dentro de cada estrato estadístico.

En cada estrato tomar las primeras "n" unidades, donde "n" es el tamaño de muestra asignado a ese estrato estadístico.

Tamaño de muestra, error de muestreo y nivel de confianza

SEGMENTO RESIDENCIAL:

En el segmento de hogares, el tamaño de muestra propuesto es de 4.179 hogares (aplicación del cuestionario a una persona del hogar) en 55 municipios de Colombia. Este tamaño de muestra permite reportar indicadores de resultados con máximo 1,66% de error de muestreo y confiabilidad de 95%. La tabla 4 presenta la desagregación del tamaño de la muestra por región y tipo de municipio.

Tabla 6. Línea 1, tamaño de muestra por región y tipo de municipio

Región	Grande	Mediano	Pequeño	Total
Antioquia	413	151	127	691
Atlántica	354	151	229	734
Centro		383	125	508
Cundinamarca	479	52	105	636
Oriente		568	246	814
Suroccidente	383	323	90	796
Colombia	1.629	1.628	922	4.179

Fuente: elaboración propia

El anexo 1, al final de este documento, contiene el tamaño de la muestra que se tuvo por municipio.

La expresión matemática utilizada para relacionar el tamaño de muestra, el error de muestreo y la confiabilidad, considerando que el parámetro de interés es la proporción p , es:

$$n = \frac{Np(1-p)deff}{N(ESrel)^2p^2 + p(1-p)deff}$$

Donde n es el tamaño de muestra, N es el tamaño de la población, p es el efecto de interés en el estudio, $deff$ es el efecto de diseño y $ESrel$ es el Error Estándar Relativo máximo admitido en la investigación. El cálculo del tamaño de muestra asumió un efecto de diseño de 1,2 en el caso de estimar proporciones cercanas a 0,5.

Técnica de recolección de datos

Todas las aplicaciones del cuestionario se realizarán bajo metodología cara a cara en los hogares a nivel nacional.

Tasa estimada de respuesta y tratamiento de la no respuesta

En general, en investigaciones por muestreo en hogares no se presentan casos de ausencia de respuesta asociados a unidades que no se puedan ignorar; sin embargo, la tasa de respuesta siempre es inferior al 100%. Dentro de la población objetivo, la tasa de respuesta esperada es de 80%; por consiguiente, basta con generar una sobre-muestra de tamaño igual a la tasa de no respuesta, para mitigar el riesgo de incumplimiento del tamaño de muestra mínimo pactado.

3. Anexo 1. Tamaño de muestra (n) por municipio

REGIÓN	TAMAÑO	MUNICIPIO	SEGMENTO	Población General MUESTRA	General TOTAL	Sobre Muestra MUESTRA	PDET TOTAL
Antioquia	PEQUEÑO	AMALFI	PDET BAJA	32	596	0	95
	MEDIANO	APARTADÓ	PDET ALTA	107		0	
	MEDIANO	ENVIGADO	NO PDET	28			
	MEDIANO	ITAGUI	NO PDET	16			
	GRANDE	MEDELLÍN	NO PDET	413			
	PEQUEÑO	YONDÓ	PDET BAJA			32	
	PEQUEÑO	SAN PEDRO DE URABA	PDET BAJA			31	
	PEQUEÑO	CAREPA	PDET BAJA			32	
	PEQUEÑO	AGUSTÍN CODAZZI	PDET BAJA	30		0	
	GRANDE	BARRANQUILLA	NO PDET	201			
Atlántica	GRANDE	CARTAGENA	NO PDET	153	462	0	272
	PEQUEÑO	MONTELÍBANO	PDET BAJA	31			
	MEDIANO	SANTA MARTA	PDET ALTA			104	
	MEDIANO	SINCELEJO	NO PDET	22			
	MEDIANO	SOLEDAD	NO PDET	25			
	PEQUEÑO	TIERRALTA	PDET ALTA			105	
	PEQUEÑO	EL GUAMO	PDET BAJA			32	
	PEQUEÑO	FUNDACIÓN	PDET BAJA			31	
	PEQUEÑO	CHAPARRAL	PDET BAJA	33		0	
	MEDIANO	IBAGUÉ	NO PDET	102			
Centro	MEDIANO	MANIZALES	NO PDET	101	416		92
	MEDIANO	NEIVA	NO PDET	28			
	MEDIANO	PEREIRA	NO PDET	152			
	PEQUEÑO	RIOBLANCO	PDET BAJA			31	
	PEQUEÑO	ALGECIRAS	PDET BAJA			30	
	PEQUEÑO	ATACO	PDET BAJA			31	
	GRANDE	BOGOTÁ, D.C.	NO PDET	479			
	MEDIANO	CHÍA	NO PDET	20			
	PEQUEÑO	PACHO	NO PDET	30			
	PEQUEÑO	RICAUORTE	NO PDET	11			
Cundinamarca	PEQUEÑO	SAN FRANCISCO	NO PDET	33	636		0
	MEDIANO	SOACHA	NO PDET	32			
	PEQUEÑO	VILLA DE SAN DIEGO DE UBATE	NO PDET	31			
	PEQUEÑO	ACACIAS	NO PDET	19			
	MEDIANO	ARAUCA	NO PDET	21			
	MEDIANO	BARRANCABERMEJA	NO PDET	11			
	MEDIANO	BUCARAMANGA	NO PDET	200			
	MEDIANO	CÚCUTA	NO PDET	152			
	MEDIANO	VILLA DEL ROSARIO	NO PDET	10			
	MEDIANO	VILLAVICENCIO	NO PDET	160			
Oriente	MEDIANO	YOPAL	NO PDET	14	587		227
	PEQUEÑO	SARDINATA	PDET ALTA			102	
	PEQUEÑO	EL CARMEN	PDET BAJA			32	
	PEQUEÑO	CONVENCIÓN	PDET BAJA			32	
	PEQUEÑO	MIRAFLORES	PDET BAJA			30	
	PEQUEÑO	MESETAS	PDET BAJA			31	
	GRANDE	CALI	NO PDET	383			
	MEDIANO	CARTAGO	NO PDET	10			
	MEDIANO	FLORENCIA	PDET BAJA	30		0	
	MEDIANO	QUIBDÓ	NO PDET	81			
SurOccidente	MEDIANO	SAN ANDRÉS DE TUMACO	PDET ALTA		504	102	292
	MEDIANO	BUENAVENTURA	PDET ALTA			100	
	PEQUEÑO	CUMBITARA	PDET BAJA			30	
	PEQUEÑO	GUAPI	PDET BAJA			30	
	PEQUEÑO	LEIVA	PDET BAJA			30	
TOTAL				3.201		978	



CNC

Centro Nacional de Consultoría

Centro Nacional de Consultoría S.A.

Teléfono: (57 1) 339 48 88 / Fax: 287 26 70

Calle 82 # 6-51

cnc@cnccol.com

@CNCsocial

www.centronacionaldeconsultoria.com

Bogotá - Colombia