

IBD

ÍNDICE DE BRECHA DIGITAL
2016-2018

310
I39i

Costa Rica. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT). Departamento de Análisis Económico y Mercados de Telecomunicaciones.

Índice de Brecha Digital 2016-2018. – San José, C. R.: MICITT, 2019.

ISBN-E: 978-9968-732-72-7 (E-BOOK)

1. BRECHA DIGITAL 2. TELECOMUNICACIONES 3. SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN 4. INDICADORES 5. TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN-ESTADÍSTICAS

Tabla de contenido

Introducción	3
Metodología	4
Resultados	6
Consideraciones finales.....	11
Bibliografía	12
Anexos.....	13
<i>A. Componentes e indicadores</i>	<i>13</i>
<i>B. Metodología para la estimación de los resultados</i>	<i>17</i>

Índice de Brecha Digital (IBD) 2016-2018

Introducción

En una economía globalizada y una sociedad cada vez más conectada a través de tecnologías digitales, el dinamismo que caracteriza al sector de las telecomunicaciones se refleja especialmente en los indicadores, que develan el acelerado cambio en cuanto al acceso a las diferentes tecnologías de la información y comunicación.

En ese contexto, el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT) elabora el Índice de Brecha Digital (IBD), con el fin de monitorear la evolución del sector telecomunicaciones en Costa Rica, entendiendo brecha digital como la diferencia que existe entre quienes tienen acceso a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y quienes no tienen acceso, entre quienes teniendo acceso no saben cómo utilizarlas y entre quienes las utilizan, pero reciben diferentes niveles de calidad.

Para la construcción del IBD se toma como referencia el Índice de Desarrollo de las TIC (IDI, por sus siglas en inglés) publicado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones

(UIT), en el Informe *“Measuring the Information Society Report”*.

A diferencia de publicaciones anteriores, para este año se realiza un ajuste en la metodología de medición del IBD, que impacta los indicadores, componentes y ponderación utilizados, esto deriva en una nueva medición del Índice. Los cambios obedecen a la inclusión de indicadores para los cuales no se tenían mediciones en el país en años anteriores, así como de otros que se consideraron importantes por su relevancia en el entorno actual; además se excluyeron algunos indicadores que dejaron de aportar debido a la evolución tecnológica. La serie que se presenta abarca del 2016 al 2018, periodo en el que es posible el ajuste de los indicadores.

A raíz de los cambios realizados en la medición, se hace necesario destacar que los resultados presentados en las publicaciones anteriores no son comparables con los resultados del presente documento que, como se señaló de previo, incluye el periodo 2016-2018.

Metodología

El IBD brinda una perspectiva general, en términos cuantitativos, de la brecha existente en el país en cuanto al acceso y uso de las TIC.

Para ello, se valoran las características específicas de Costa Rica y la disponibilidad de los datos. Los componentes e indicadores, así como el valor objetivo y ponderación para cada uno de ellos, se definen con base en su grado de importancia para el sector. A partir de este análisis se construye el Índice de Acceso Digital (IAD).

Para la formulación del IAD se toma como referencia el Índice de Desarrollo de las TIC (IDI) publicado por la UIT. El IDI se compone de indicadores relacionados con acceso, uso y habilidades TIC.

En el Cuadro 1 se muestran los indicadores y los componentes del IAD, así como su respectiva ponderación.

Cuadro 1
Componentes y variables que componen el Índice de Acceso Digital

Componentes e indicadores	Ponderación indicadores/ componentes
Componente de Acceso	0,40
Número de líneas de telefonía móvil por cada 100 habitantes	0,25
Porcentaje de viviendas con acceso a computadora	0,25
Porcentaje de viviendas con acceso a Internet	0,25
Ancho de banda internacional de Internet (Mbps por habitante)	0,25
Componente de Uso	0,40
Porcentaje de usuarios de Internet (personas de 5 años y más)	0,11
Porcentaje de usuarios de computadora (personas de 5 años y más)	0,11
Porcentaje de usuarios de teléfono celular (personas de 5 años y más)	0,11
Número de suscripciones de banda ancha fija por cada 100 habitantes (velocidades superiores o iguales a 2 Mbps)	0,11
Número de suscripciones activas de banda ancha móvil por cada 100 habitantes (velocidades superiores o iguales a 2 Mbps)	0,11
Velocidad promedio de conexión en redes fijas (IPv4)	0,22
Velocidad promedio de conexión en redes móviles (IPv4)	0,22
Componente de Educación	0,20
Años promedio de escolaridad	0,33
Tasa neta de escolaridad en educación tradicional (II Ciclo)	0,33
Tasa neta de escolaridad en educación tradicional (III Ciclo)	0,33

Fuente: Elaboración propia.

Como se explicó con anterioridad, a partir de los indicadores del Cuadro 1, se construye el Índice de Acceso Digital (IAD). El Índice de Brecha Digital (IBD) se calcula como complemento del IAD. Ambos oscilan entre 0 y 10, de forma tal que:

$$IBD = 10 - IAD$$

Los resultados del IBD se clasifican en tres categorías: brecha baja, brecha media y brecha alta (Figura 1).

Figura 1
Categorización de los resultados del IBD



Fuente: Elaboración propia.

Los datos de los indicadores que componen el IBD se obtienen de diferentes fuentes de información: una consulta realizada por el Viceministerio de Telecomunicaciones del

MICITT a los operadores y proveedores de servicios de telecomunicaciones y estadísticas del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), el Estado de la Nación y Akamai.

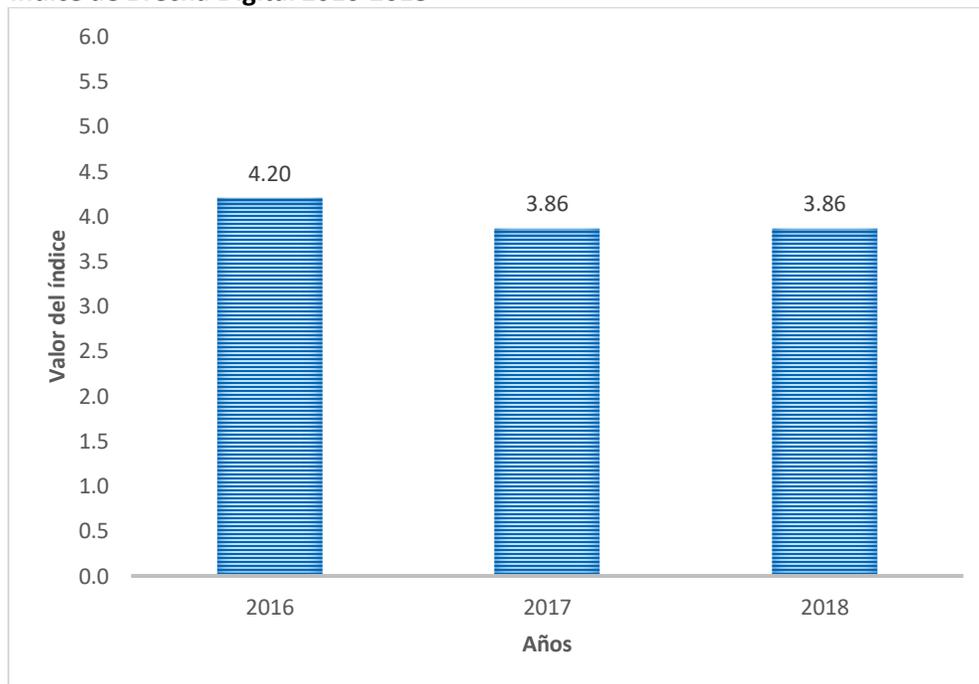
Resultados

Partiendo del año 2016 como la base para el análisis de esta nueva metodología del Índice, se tiene que el valor del IBD decrece entre el 2016 y el 2017; para el año 2018 el valor se mantiene constante (ver Gráfico 1).

Entre el 2016 y el 2017, el valor del IBD disminuyó 8%, mientras que en el último año

el índice mantiene el valor del año 2017. Para los tres años, el Índice se ubica en la categoría de brecha media. Los resultados muestran que, aunque el país sigue avanzando en la reducción de la brecha digital, se deben seguir propiciando acciones que conduzcan a una mayor reducción.

Gráfico 1
Índice de Brecha Digital 2016-2018



Fuente: Elaboración propia.



Componente de acceso

En el Gráfico 2 se aprecian los indicadores del componente de acceso. El número de líneas de telefonía móvil por cada 100 habitantes aumentó 5% entre el 2016 y el 2017, mientras que entre el 2017 y el 2018 el indicador presenta una disminución de 5%. Esta última parece ser una señal de que el mercado de la telefonía móvil está llegando a un punto de madurez en el cual podría estabilizarse.

Obsérvese que el porcentaje de viviendas con computadora se mantiene constante en los últimos tres años. Entre el 2016 y el 2017, así

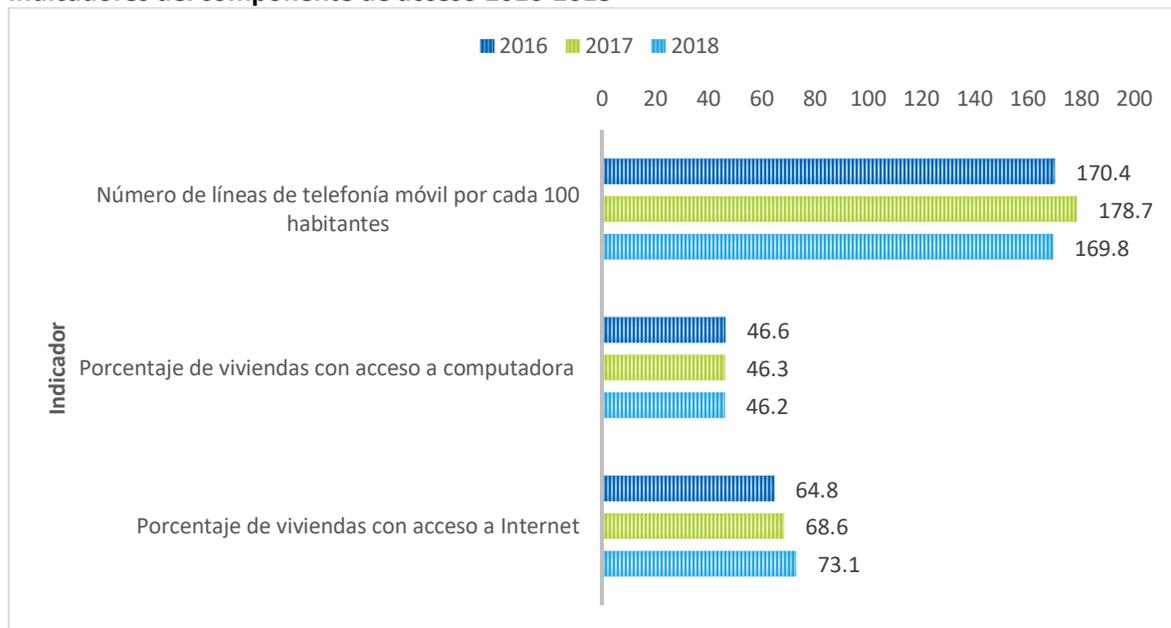
como entre el 2017 y el 2018, se presentó una leve disminución, sin embargo, fue de menos del 1% en ambos períodos.

Por su parte, el porcentaje de viviendas con acceso a Internet creció durante los tres años analizados. Entre el 2016 y el 2017 el aumento fue de 6% y para el último año representó 7%.

Los resultados de este componente son congruentes con los hábitos de consumo de la sociedad actual. Internet y las redes móviles permiten a las personas cumplir con sus expectativas de ubicuidad y movilidad.

Gráfico 2

Indicadores del componente de acceso 2016-2018



Fuente: Elaboración propia con base en datos de operadores y proveedores de servicios de telecomunicaciones e INEC.

Componente de uso

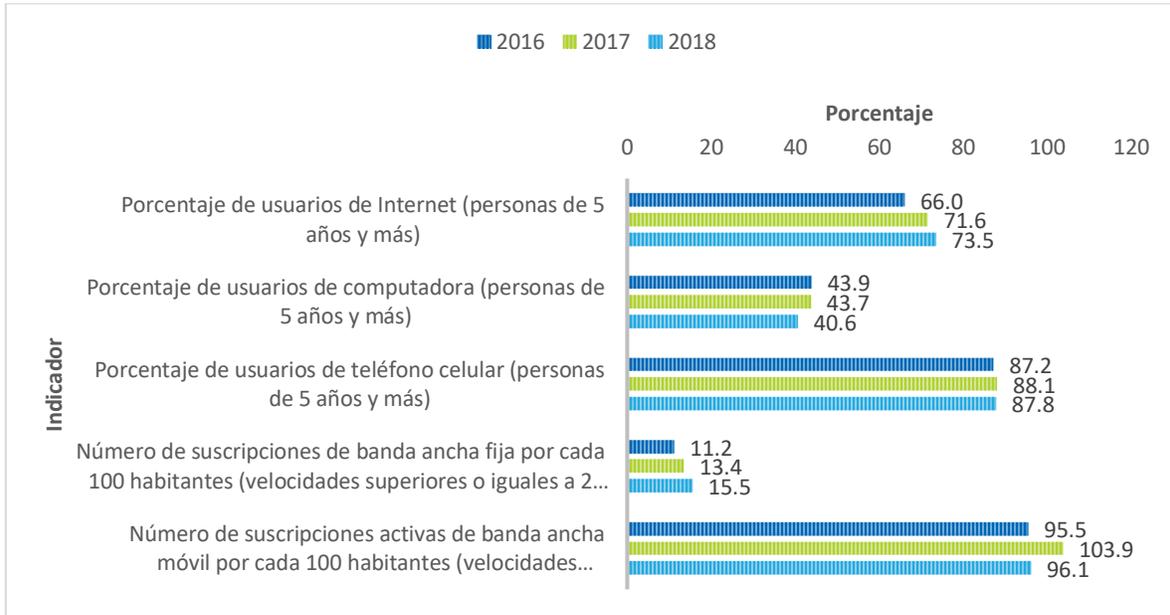
Entre los indicadores de uso de TIC, el porcentaje de usuarios de Internet creció en el último período. Entre 2017 y 2018 este indicador se incrementó 3%. Por su parte, el porcentaje de usuarios de computadora decreció en el último año 7%.

El indicador que corresponde al número de suscripciones de banda ancha fija presenta

una tendencia creciente; para el 2018 se incrementó 15%. Por otro lado, el número de suscripciones de banda ancha móvil presentó una disminución; para el año 2018 decreció 7%.

Por su parte, el porcentaje de usuarios de teléfono celular no presentó cambios porcentuales en el último año.

Gráfico 3
Indicadores del componente de uso correspondiente a usuarios de TIC y suscripciones de Internet 2016-2018

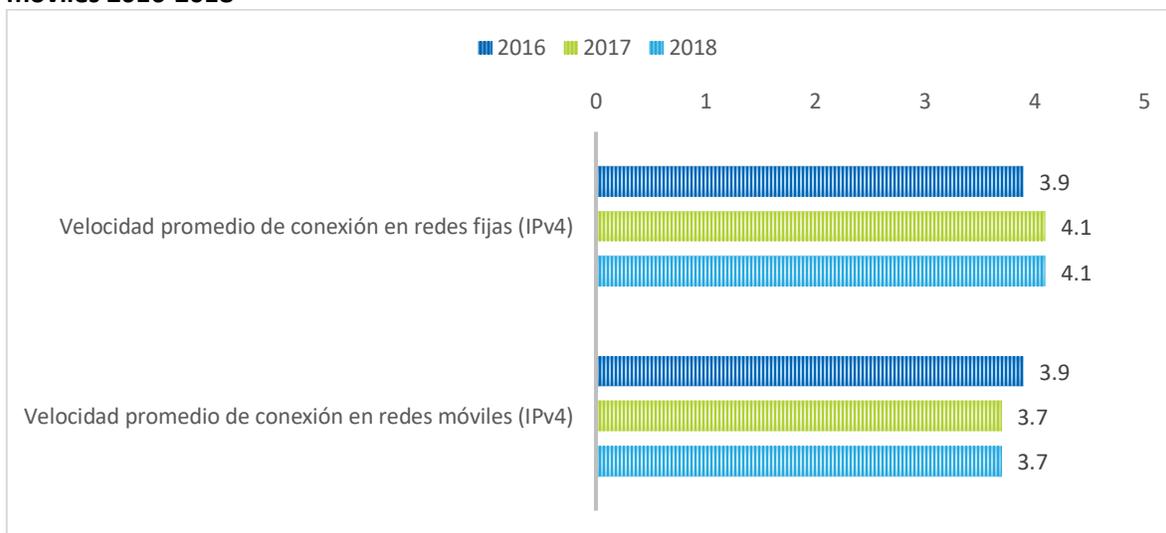


Fuente: Elaboración propia con base en datos de operadores y proveedores de servicios de telecomunicaciones e INEC.

En este componente, además, se incluyen indicadores de velocidad de Internet (ver Gráfico 4). En el caso del indicador “Velocidad promedio de conexión en redes fijas”, se observa un aumento entre el año 2016 y 2017 del 5%. Para el año 2018, el dato no se encuentra disponible, por lo que se mantiene el dato del año anterior.

La velocidad promedio de conexión en redes móviles presentó una disminución entre el 2016 y el 2017 de 5%, pasando de una velocidad de conexión de 3,9 Mbps en el 2016 a 3,7 en el 2017. Al igual que el indicador anterior, para el 2018 el dato no se encuentra disponible por lo que se mantiene la cifra del año 2017.

Gráfico 4
Indicadores del componente de uso correspondiente a velocidad de Internet en redes fijas y móviles 2016-2018



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Akamai.

Del análisis conjunto de los indicadores asociados a este componente, una vez más se destaca la trascendencia de Internet en esta

nueva era de la información. Hoy más que nunca, Internet es un medio para llevar a cabo las actividades cotidianas de la sociedad.

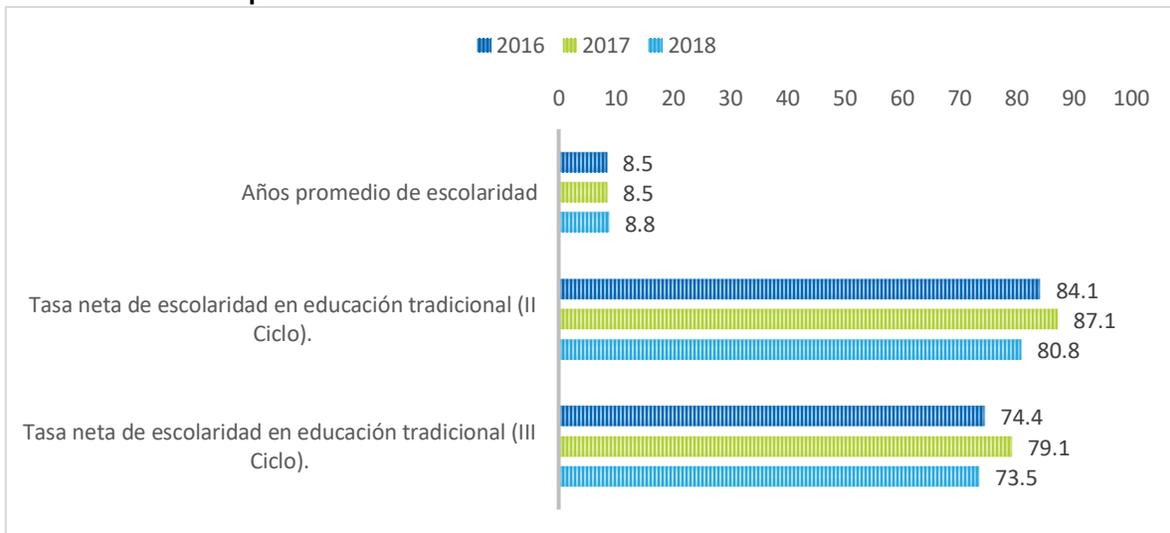


Componente de educación

Este componente es el más estable del Índice. Con respecto al indicador “Años promedio de escolaridad”, se aprecia un crecimiento entre el año 2017 y 2018 de 4%. Este indicador toma en cuenta los años promedio de escolaridad de todas las personas de 25 años o más.

En cuanto a los indicadores asociados a la tasa neta de escolaridad en educación tradicional en II y III ciclo, entre el año 2016 y 2017 presentaron un aumento de 4% y 6% respectivamente. Sin embargo, en el último año ambas presentan un decrecimiento de 7%.

Gráfico 5
Indicadores del componente de educación 2016-2018



Fuente: Elaboración propia con base en datos de MEP e INEC.

Consideraciones finales

La reducción de la brecha digital en Costa Rica para el año 2017 se explica por la mejoría presentada en un conjunto de indicadores que reflejan el crecimiento del sector. Destaca el porcentaje de viviendas con acceso a Internet, así como la cantidad de líneas de telefonía móvil, que, aunque presenta una disminución en 2018, puede ser una señal de que el servicio llega a un punto de madurez, por lo que se espera que el comportamiento del indicador se mantenga en los próximos años. En el último año, el IBD se mantiene constante con respecto al dato del año 2017, esto debido, principalmente, a la reducción en los indicadores del componente de educación, específicamente a los indicadores de tasa neta de escolaridad en educación tradicional de segundo y tercer ciclo.

En términos generales, los datos revelan que el mercado de telecomunicaciones del país se comporta conforme a la tendencia mundial en cuanto a la adopción de las Tecnologías de la Información y Comunicación. En esa línea, se debe considerar que los resultados de este

estudio corresponden al análisis de datos agregados de la población nacional, siendo conscientes de la necesidad de realizar una caracterización más específica que revele la realidad de la brecha digital considerando aspectos clave como la condición socioeconómica, el género, los grupos etarios, las asimetrías territoriales, y otros aspectos que podrían estar relacionados con la brecha digital existente entre un usuario promedio y un usuario perteneciente a poblaciones en condición de vulnerabilidad. En ese sentido, el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones, ha realizado esfuerzos para abordar mediante estudios especiales algunos de los elementos enunciados, así como otros que son de interés para el sector y para la articulación con otras políticas públicas. Los resultados que se presentan dan cuenta de que el país avanza por la senda correcta, siendo el uso intensivo de las Tecnologías de Información y Comunicación un paso fundamental para la inserción del país en la nueva economía digital.

Bibliografía

- Akamai (2016, y 2017). *State of the Internet*. Recuperado de <https://www.akamai.com/fr/fr/multimedia/documents/state-of-the-internet/q1-2017-state-of-the-internet-connectivity-report.pdf>
- Estado de la Nación (2016). *Compendio de Estadísticas Sociales*. Recuperado de <https://www.estadonacion.or.cr/estadisticas-index#social>
- Hernández, O. (2011). *Introducción a las series cronológicas* (1ª ed.). San José, Costa Rica: UCR
- INEC (2016, 2017 y 2018). *Encuesta Nacional de Hogares* [Base de datos]. Recuperado de <http://www.inec.go.cr/bases-de-datos-y-documentacion>
- MEP (2019). Tasas brutas y netas de escolaridad en II y III ciclo 2003-2018. Correo electrónico enviado el 24 de abril de 2019.
- MICITT (2015). *Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones 2015-2021. Costa Rica: Una Sociedad Conectada*. San José, Costa Rica: MICITT.
- UIT (2017). *Measuring the Information Society Report*. Recuperado de <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2017.aspx>

Anexos

A. Componentes e indicadores

Componente de acceso

En este componente se tiene una medida del acceso de la población a diferentes TIC, así como una idea de la infraestructura de TIC en el país.

1. Número de líneas de telefonía móvil por cada 100 habitantes:

Se refiere al número de líneas activas de telefonía móvil pospago y prepago. Se entiende por línea activa aquella que ha registrado actividad en los últimos tres meses. Se incluyen celulares analógicos y digitales, utilizando tecnología celular mediante el método pospago o de recarga de tarjeta prepago. Los valores absolutos se dividen entre el total de la población y se multiplican por 100.

Los datos se obtienen de la consulta realizada a los operadores y proveedores de servicios de telecomunicaciones por parte del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones.

2. Porcentaje de viviendas con acceso a computadora

Se refiere al total de viviendas con al menos una computadora de escritorio, portátil o tableta. Los valores absolutos se dividen entre el total de viviendas y se multiplican por 100.

Los datos se obtienen del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO).

3. Porcentaje de viviendas con acceso a Internet

Se refiere al total de viviendas con acceso a Internet, a través de una red fija o móvil, por teléfono fijo, por cable, por dispositivos móviles u otro tipo de conexión. Los valores absolutos se dividen entre el total de viviendas y se multiplican por 100.

Los datos se obtienen del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO).

4. Ancho de banda internacional de Internet (Mbps por habitante)

Por ancho de banda internacional de Internet se entiende la capacidad con la cual los operadores de las redes troncales se comprometen a transmitir el tráfico de Internet en Mbps.

Los datos se obtienen de la consulta realizada a los operadores y proveedores de servicios de telecomunicaciones por parte del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones.

Componente de uso

Los indicadores de este componente intentan captar el uso de las diferentes TIC.

1. Porcentaje de usuarios de Internet (personas de 5 años y más)

Se refiere al total de personas de 5 años y más que han utilizado Internet en los últimos 3 meses. Los valores absolutos se dividen entre el total de personas de 5 años y más y se multiplican por 100.

Los datos se obtienen del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO).

2. Porcentaje de usuarios de computadora (personas de 5 años y más)

Se refiere al total de personas de 5 años y más que han utilizado computadora en los últimos 3 meses. Los valores absolutos se dividen entre el total de personas de 5 años y más y se multiplican por 100.

Los datos se obtienen del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), específicamente de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO).

3. Porcentaje de usuarios de teléfono celular (personas de 5 años y más)

Se refiere al total de personas de 5 años y más que han utilizado teléfono celular en los últimos 3 meses. Los valores absolutos se dividen entre el total de personas de 5 años y más y se multiplican por 100.

Los datos se obtienen del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO).

4. Número de suscripciones de banda ancha fija por cada 100 habitantes (velocidades superiores o iguales a 2 Mbps)

Se refiere al total de suscripciones con velocidades mayores o iguales a 2 Mbps, con acceso a Internet fija (alámbrica e inalámbrica). Los valores absolutos se dividen entre el total de la población y se multiplican por 100.

Se utilizan 2 Mbps como límite inferior ya que, según lo disponía el Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones (PNDT) 2015-2021, se establecía como la velocidad de conectividad de servicio universal para hogares en situación de vulnerabilidad, siendo esta escalable y revisable cada 18 meses. Cabe aclarar que dicha definición fue modificada a finales del año 2018, estableciéndose el nuevo límite en 4Mbps. Sin embargo, para efectos de este documento se sigue utilizando 2 Mbps al ser la velocidad que estuvo vigente la mayor parte del año 2018.

Los datos se obtienen de la consulta realizada a los operadores y proveedores de servicios de telecomunicaciones por parte del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones.

5. Número de suscripciones activas de banda ancha móvil por cada 100 habitantes (velocidades superiores o iguales a 2 Mbps)

Se refiere al total de suscripciones con velocidades mayores o iguales a 2 Mbps, con acceso a Internet móvil. Los valores absolutos se dividen entre el total de la población y se multiplican por 100.

Se utilizan 2 Mbps como límite inferior ya que, según lo disponía el Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones (PNDT) 2015-2021, se establecía como la velocidad de conectividad de servicio universal para hogares en situación de vulnerabilidad, siendo esta escalable y revisable cada 18 meses. Cabe aclarar que dicha definición fue modificada a finales del año 2018, estableciéndose el nuevo límite en 4Mbps. Sin embargo, para efectos del este documento se sigue utilizando 2 Mbps al ser la velocidad que estuvo vigente la mayor parte del año 2018.

Los datos se obtienen de la consulta realizada a los operadores y proveedores de servicios de telecomunicaciones por parte del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones.

6. Velocidad promedio de conexión en redes fijas (IPv4)

Se refiere a la velocidad promedio de conexión en Mbps para redes fijas IPv4 en Costa Rica. Los datos se obtienen del informe *State of the Internet* de Akamai.

7. Velocidad promedio de conexión en redes móviles (IPv4)

Se refiere a la velocidad promedio de conexión en Mbps para redes móviles IPv4 en Costa Rica. Los datos se obtienen del informe *State of the Internet* de Akamai.

Componente de educación

1. Años promedio de escolaridad

Se refiere al promedio de la cantidad de años de escolaridad de todas las personas con edades de 25 años o más.

Los datos se obtienen del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH).

2. Tasa neta de escolaridad en educación tradicional (II Ciclo)

Se refiere a la cantidad de alumnos matriculados en II Ciclo con edades de 9 a 11 años; dividido entre el total de población de esas edades correspondiente a ese nivel.

Los datos se obtienen del Ministerio de Educación Pública.

3. Tasa neta de escolaridad en educación tradicional (III Ciclo)

Se refiere a la cantidad de alumnos matriculados en III Ciclo con edades de 12 a 14 años; dividido entre el total de población de esas edades correspondiente a ese nivel.

Los datos se obtienen del Ministerio de Educación Pública.

B. Metodología para la estimación de los resultados

En primer lugar, se calcula el valor de los subíndices sumando los valores ponderados de los indicadores incluidos en el respectivo componente. Dichos indicadores se normalizan para obtener la misma unidad de medida.

Los valores objetivo que se aplican en el proceso de normalización son establecidos de la siguiente manera:

- Los indicadores que se expresan como porcentaje de viviendas, porcentaje de usuarios y tasa neta de escolaridad, como máximo pueden alcanzar el valor de 100 y por lo tanto se establece como valor de referencia.
- Para el resto de los indicadores, se tomó la serie de datos disponible, como mínimo de 12 años anteriores, y se realizó una proyección al 2021 de la media de los países desarrollados. Se utiliza el método de análisis de series cronológicas de Holt.

En el siguiente cuadro se detalla el cálculo de cada uno de los subíndices. Una vez realizado el cálculo por componente, se suman los valores obtenidos, lo que da como resultado el complemento del IBD, tal y como se explicó en la sección metodológica.

Cuadro B.1
Metodología para la estimación de resultados del IBD por componente e indicador

Componentes e indicadores	Valor	Valor objetivo	Indicador	Ponderador	Cálculo de subíndice
Componente de Acceso				0,40	0,40 (y₁+y₂+y₃+y₄)
Número de líneas de telefonía móvil por cada 100 habitantes	a	200	$x_1=a/200$	0,25	$x_1*0,25=y_1$
Porcentaje de viviendas con acceso a computadora	b	100	$x_2=b/100$	0,25	$x_2*0,25=y_2$
Porcentaje de viviendas con acceso a Internet	c	100	$x_3=c/100$	0,25	$x_3*0,25=y_3$
Ancho de banda internacional de Internet (Mbps por habitante)	d	100 000	$x_4=d/100000$	0,25	$x_4*0,25=y_4$
Componente de Uso				0,40	0,40 (y₅+y₆+y₇+y₈+y₉+y₁₀+y₁₁)
Porcentaje de usuarios de Internet (personas de 5 años y más)	e	100	$x_5=e/100$	0,11	$x_5*0,11=y_5$
Porcentaje de usuarios de computadora (personas de 5 años y más)	f	100	$x_6=f/100$	0,11	$x_6*0,11=y_6$
Porcentaje de usuarios de teléfono celular (personas de 5 años y más)	g	100	$x_7=g/100$	0,11	$x_7*0,11=y_7$
Número de suscripciones de banda ancha fija por cada 100 habitantes (velocidades superiores o iguales a 2 Mbps)	h	37	$x_8=h/37$	0,11	$x_8*0,11=y_8$
Número de suscripciones activas de banda ancha móvil por cada 100 habitantes (velocidades superiores o iguales a 2 Mbps)	i	128	$x_9=i/128$	0,11	$x_9*0,11=y_9$
Velocidad promedio de conexión en redes fijas (IPv4)	j	14,8	$x_{10}=j/14,8$	0,22	$x_{10}*0,22=y_{10}$
Velocidad promedio de conexión en redes móviles (IPv4)	k	13,7	$x_{11}=k/13,7$	0,22	$x_{11}*0,22=y_{11}$
Componente de Educación				0,20	0,20 (y₁₂+ y₁₃+ y₁₄)
Años promedio de escolaridad	l	11,5	$x_{12}=l/11,5$	0,33	$x_{12}*0,33=y_{12}$
Tasa neta de escolaridad en educación tradicional (II Ciclo)	m	100	$x_{13}=m/100$	0,33	$x_{13}*0,33=y_{13}$
Tasa neta de escolaridad en educación tradicional (III Ciclo)	n	100	$x_{14}=n/100$	0,33	$x_{14}*0,33=y_{14}$

Fuente: Elaboración propia



ÍNDICE DE BRECHA DIGITAL
2016-2018

