

# ACCESO Y USO DE LAS TIC EN LOS HOGARES COSTARRICENSES

## CAPÍTULO

# 4

Alejandro Amador Zamora

Un 95% de la población mundial vive hoy en día en un área con cobertura telefónica móvil (UIT, 2016); y un 84% tiene acceso a banda ancha móvil. Las Tecnologías de Información y Comunicación son más generalizadas y accesibles que nunca y se han convertido en parte de la vida cotidiana de las personas alrededor del planeta. Esto es doblemente cierto para la población joven, a quienes se les llama “nativos digitales”. En los países desarrollados, un 94% de las personas entre 15 y 24 años utilizan Internet, porcentaje que disminuye al 67% en el caso de los países en desarrollo. En el continente americano, un 65,9% de la población usa Internet sin embargo, en las edades de entre 15 y 24 años el uso aumenta a un 88,4%.

Costa Rica no es la excepción. Las TIC están presentes en nuestro entorno social, educativo, económico, político y laboral. Tecnologías que antes estaban reservadas para los ricos se han democratizado; la telefonía móvil, las tabletas, las computadoras y la Internet forman parte de la cotidianidad de una sociedad que avanza hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

Costa Rica ha sido un país afortunado en su progreso hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento. En general, los índices internacionales lo colocan entre los países más avanzados en el tema TIC en Latinoamérica, lo que señala un buen camino recorrido hasta ahora. No obstante, estos mismos índices también muestran que los avances logrados hasta ahora han empezado a estancarse y, mientras otras economías alrededor del mundo avanzan en materia de estas tecnologías, nuestro país pareciera encontrarse en un periodo de inmovilización.

Por otro lado, ha sido un interés constante por parte del Prosic el abordaje de la brecha digital multidimensional dentro de nuestras fronteras, entendida esta como las diferentes – y desiguales – posibilidades de acceso a las TIC que tienen los costarricenses: la realidad socioeconómica de los hogares afecta de manera directa las posibilidades de estos en el acceso. Existen importantes diferencias cuando se evalúan los hogares según su nivel de ingresos, grado de escolaridad y zona geográfica (rural o urbana). Prosic continúa con sus esfuerzos en describir esta brecha de manera que su entendimiento permita a los tomadores de decisión de este país en elaborar política pública.

El capítulo inicia con la mención de tendencias internacionales sobre TIC en los hogares, además de distintas propuestas de indicadores para la medición TIC. Seguidamente se exponen los resultados de indicadores internacionales sobre el avance de las TIC en distintas economías del mundo elaborados por organizaciones como la Fundación de la World Wide Web, el Foro Económico Mundial y la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

En la tercera parte del capítulo se evalúan los datos existentes en Costa Rica sobre medición TIC en hogares. Para este año se toman los resultados presentados por el informe de Sutel así como los resultados generales de la Encuesta Nacional de Hogares del Instituto Nacional de Estadística y Censos.

Finalmente la última parte aborda la brecha digital multidimensional costarricense medida a través de un modelo de regresión logística, de manera que se busca individualizar los efectos que tienen distintos componentes socioeconómicos en la magnitud de la brecha, así como su estudio en el tiempo (2010-2017) para poder determinar si se han logrado avances en cuanto a la reducción de la brecha digital en los hogares costarricenses.

## 4.1 TIC EN LOS HOGARES: TENDENCIAS INTERNACIONALES

Como se menciona en la introducción, la telefonía y la internet móvil a nivel mundial muestran niveles de cobertura altos, con una tendencia creciente. Las TIC, su avance y medición es de gran interés, para conocer el grado de avance todos los países del mundo hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

Según el reporte Measuring Information Society 2017 de la UIT (2017), a nivel internacional se observan algunas tendencias importantes de señalar:

- Un importante crecimiento en la disponibilidad de servicios de comunicación como la telefonía móvil, llevándola incluso a tasas casi de saturación no sólo en países desarrollados sino también en diversas economías en desarrollo. Esto se complementa con un incremento importante en la banda ancha móvil, particularmente en los países desarrollados.
- El crecimiento de la banda ancha, definida como servicios con velocidades por encima de los 256 kbps. Entre 2007 y el 2017 las suscripciones a banda ancha fija aumentaron en 183% a nivel mundial; en el mismo periodo las suscripciones a banda ancha móvil crecieron de 4 por cada 100 personas a 56,4 por cada 100 en el mundo.
- La preferencia a servicios móviles por encima de los fijos lo que se nota tanto en la telefonía fija (que continua decreciendo a nivel mundial) como en el servicio de Internet.

En los esfuerzos de medición TIC, es importante que la misma sea comparable no sólo a nivel de series históricas del país, sino también con respecto a otras economías del mundo. En este sentido vale la pena tomar en consideración las propuestas de indicadores elaboradas por organismos internacionales. Cabe resaltar dos propuestas: en primer lugar se tiene el manual para la medición y uso de las TIC en hogares y personas elaborado por la UIT (UIT, 2014) y en segundo, una serie de indicadores planteados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

En el caso de la UIT es importante señalar que el documento es del 2014 y requiere una actualización (en años pasados el organismo ha actualizado sus manuales con una periodicidad de 4 años) y sus indicadores ya han sido señalados en informes pasados (Amador 2015, Amador 2016) y se resumen en la Figura 4.1.

En el caso de los indicadores elaborados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la organización propone cuatro dimensiones para indicadores de economía digital (Comisión de Regulación de Comunicaciones, 2016). Invirtiendo en infraestructura inteligente, empoderando a la sociedad, desencadenando la información y creando crecimiento y empleo. Estas dimensiones se muestran en la Figura 4.2.

Las suscripciones a banda ancha móvil en el mundo pasaron de 4 a 56,4 por cada 100 personas entre 2007 y 2017

De los 74 indicadores propuestos por la OCDE, un porcentaje importante se enfoca en el sector empresarial. De los indicadores que se enfocan en las personas u hogares existen varios que son similares a la propuesta de la UIT, como lo son temas de penetración de banda ancha y usuarios de internet. La Figura 4.3 muestra las propuestas de la OCDE en cuanto a variables relacionadas con las personas y hogares:

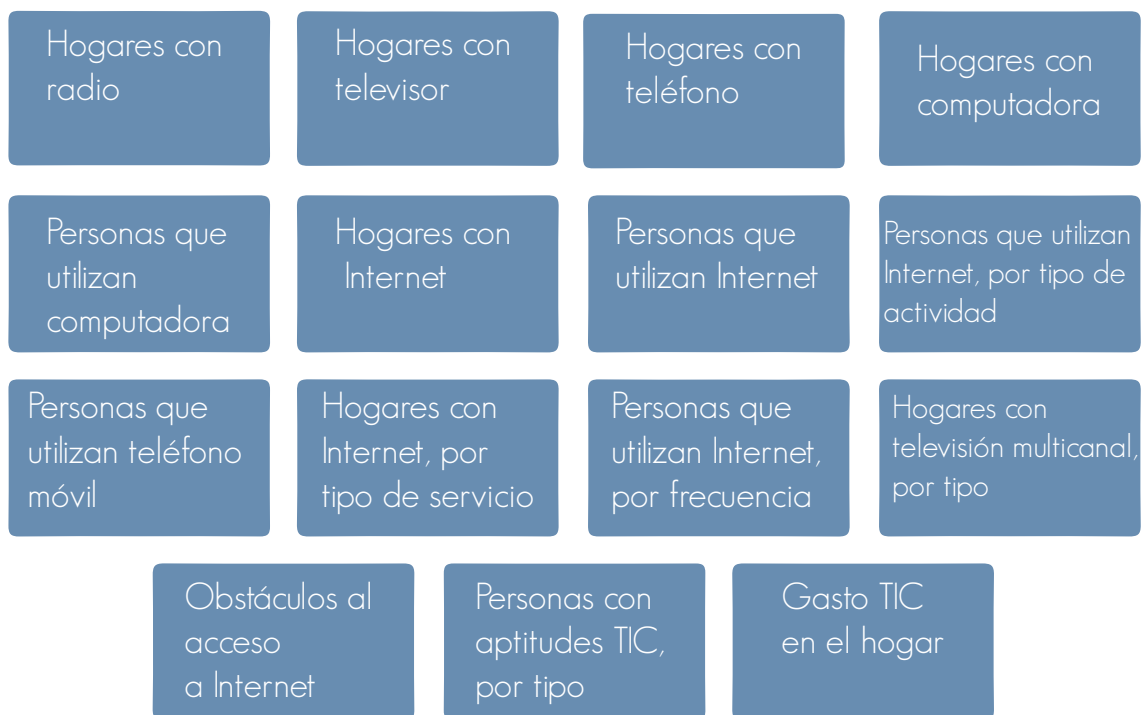


Figura 4.1 Indicadores de TIC en Hogares propuestos por la UIT

Fuente: Elaboración propia con datos de la UIT.

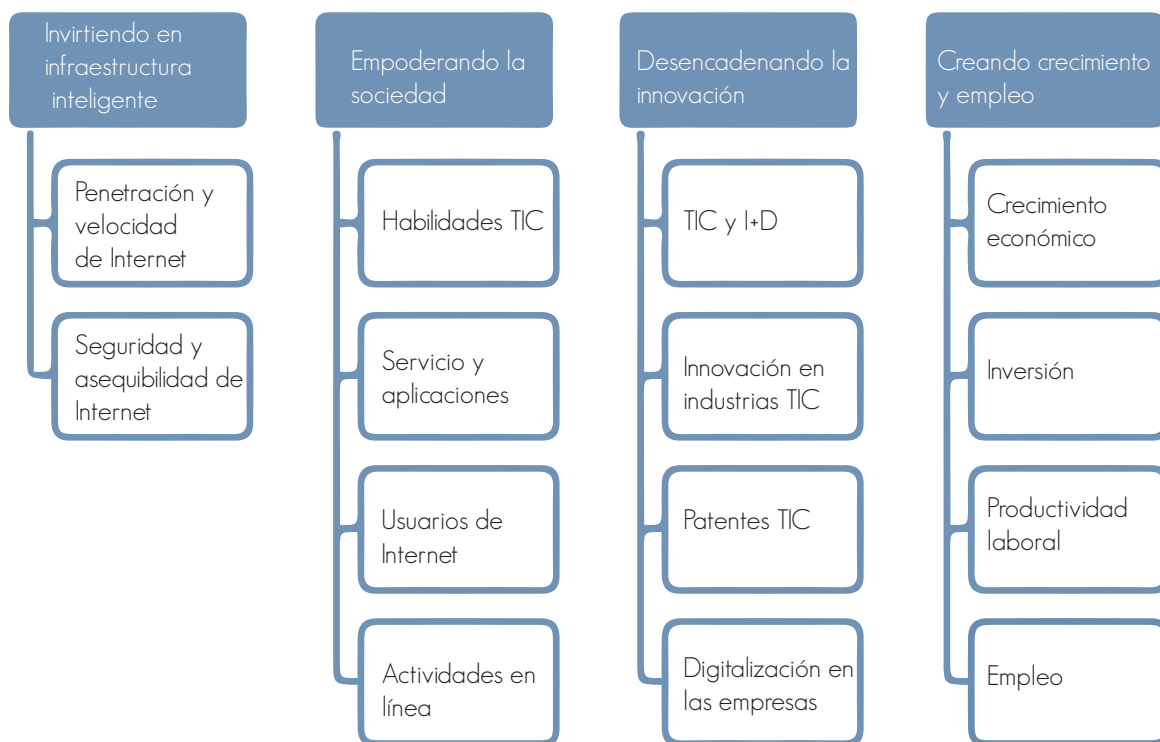


Figura 4.2 Dimensiones de la economía digital

Fuente: Elaboración propia con datos de la Comisión de Regulación de Comunicaciones de Colombia.



Figura 4.3 Indicadores de TIC en Hogares propuestos por la OCDE

Fuente: *Elaboración propia con datos de la Comisión de Regulación de Comunicaciones de Colombia.*

## 4.2 COSTA RICA EN LOS ÍNDICES INTERNACIONALES TIC

Organismos internacionales como la UIT y el Foro Económico Mundial (FEM) han construido índices para monitorear y comparar el desarrollo de las TIC en distintas economías del mundo debido a la importancia que las mismas tienen en la nueva economía digital. Es importante dar seguimiento al desarrollo del país en estos índices ya que no sólo permite conocer su desarrollo con respecto a sí mismo sino también con respecto a los avances en el resto del mundo.

En esta sección se revisa la situación del país en 4 índices internacionales. En primer lugar se revisa el Web Index elaborado por la World Wide Web Foundation, pese a que el mismo se encuentra ligeramente desactualizado con respecto a los otros índices de esta sección. Seguidamente se ve la situación del país en el Índice de Desarrollo de la Banda Ancha en América Latina y el Caribe (IDBA) del Banco Interamericano de Desarrollo. En tercer lugar se plantea un breve resumen de los resultados del Network Readiness Index calculado por el Foro Económico Mundial (FEM); en este caso se trata sólo de un breve resumen puesto que el FEM no publicó resultados del índice para el 2017 y los resultados del año 2016 ya fueron revisados de manera más completa en el Informe 2017 de Prosic (Amador, 2017).

Finalmente, se aborda el Índice de Desarrollo TIC (IDI por sus siglas en inglés) de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, presentado anualmente por la entidad en el documento “Midiendo la Sociedad de la Información”.

### 4.2.1 El Índice de la Web –Fundación de la World Wide Web

La Fundación de la World Wide Web fue creada en el 2009 por Tim Berners<sup>1</sup> como una organización dedicada a la igualdad digital. En este contexto la fundación ha publicado en dos ocasiones el Índice de la Web tomando en cuenta tres factores: neutralidad de la red, empoderamiento y género. El documento más reciente, el Web Index 2014-2015 (World Wide Web

<sup>1</sup> Tim Bernes es el inventor de la World Wide Web; en 1989 implementó la primera comunicación entre un cliente HTTP (Hipertexto Transfer Protocolo) y un servidor a través de la Internet.

Foundation 2014) es el último documento publicado sobre este índice, pues según la fundación en este momento se encuentran en un proceso de refinamiento y reconstrucción del índice a partir de las dos experiencias generadas (2013 y 2014).

El énfasis que este índice hace en temas de combate a la desigualdad digital (acceso universal, libertad y apertura, contenido relevante y empoderamiento) hace que sea relevante para el estudio. Pese a que el documento no es reciente, vale la pena resaltar que Costa Rica se coloca en el puesto 32 del índice (de un total de 86 países) y de 4to lugar a nivel latinoamericano. La mejor nota del país se tiene en lo que el índice denomina “libertad y apertura”, tema en el que nos encontramos de segundos a nivel de Latinoamérica.

Costa Rica está en 4to a nivel latinoamericano en el Índice de la Web; en el tema de libertad y apertura, el país está de 2do

Tabla 4.1 Posición de Costa Rica en el Índice de la Web

|                       | Ranking mundial | Ranking Latinoamérica |
|-----------------------|-----------------|-----------------------|
| Acceso universal      | 44              | 5                     |
| Libertad y apertura   | 26              | 2                     |
| Contenido relevante   | 36              | 7                     |
| Empoderamiento        | 36              | 6                     |
| <b>Índice General</b> | <b>32</b>       | <b>4</b>              |

Fuente: Elaboración propia con datos de la Fundación de la World Wide Web

Resulta particularmente positiva la nota obtenida por el país en el tema de libertad y apertura. Este tema abarca indicadores como:

- Medidas tomadas en contra del uso de TIC para cometer violencia de género
- Regulación para la protección de datos personales
- Bloqueo y filtros de contenido web
- Requerimientos legales para la neutralidad de la web
- Libertades civiles
- Derechos políticos
- Libertad de prensa
- Salvaguardas para proteger la privacidad de la comunicación electrónica
- Protección legal de intermediarios de Internet
- Derecho y libertad al acceso de información

Por otro lado las calificaciones más bajas las tiene el país en acceso universal, que toma en cuenta variables educativas, temas de acceso y asequibilidad y las infraestructuras de comunicaciones.

#### 4.2.2 Índice Desarrollo de la Banda Ancha en América Latina y el Caribe – BID

Como parte de su misión en ayudar al desarrollo de América Latina y el Caribe, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) publica el Índice de Desarrollo de la Banda Ancha en América Latina y el Caribe (IDBA) para ayudar a identificar los principales obstáculos del desarrollo de la banda ancha en los países de la región así como para medir el éxito de la implementación de proyectos orientados al crecimiento del sector. Publicado desde el 2012, el índice más reciente (2016) hace modificaciones metodológicas al mismo, por lo que sus resultados no son comparables con los de años anteriores.

Es importante señalar que el concepto de Banda Ancha no se refiere a una velocidad de transmisión de datos en particular o un conjunto de servicios, sino como un concepto más etéreo de “conexión de alta capacidad” que sea capaz de

transmitir voz, datos, imágenes y videos. Señala el BID (García e Iglesias, 2017) que la definición técnica de banda ancha varía entre foros y entre países, y que depende de la demanda de los usuarios lo que hace que sea un concepto dinámico que varía según la demanda cambiante de los usuarios, exigiendo una actualización continua de infraestructuras y redes.

El IDBA se compone de 4 pilares compuestos a su vez por 36 indicadores. Los pilares no tienen la misma cantidad de indicadores y dentro de cada pilar estos tienen un mismo peso. El tema de Infraestructura es el que más indicadores tiene y es además el pilar que más peso tiene dentro del índice, lo que tiene sentido al tratarse de un índice sobre banda ancha, la cual depende de manera importante de la infraestructura de comunicaciones con la que el país cuenta.

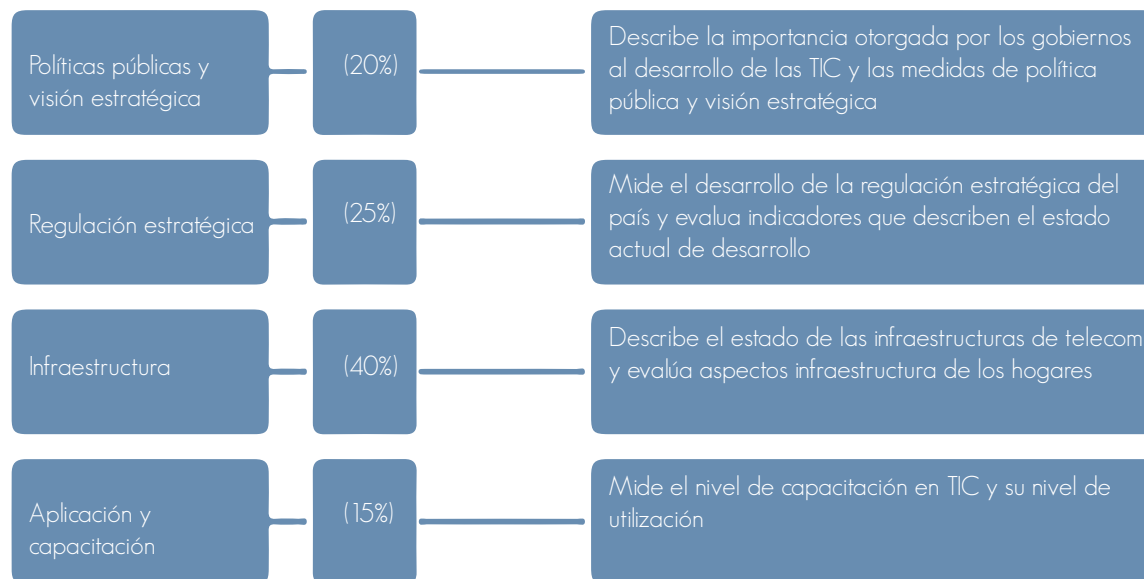


Figura 4.4 Composición del IDBA

Fuente: Elaboración propia con datos de García e Iglesias (2017).

Pese al nombre del índice, actualmente el mismo no sólo cubre a los 26 países de América Latina y al Caribe, sino también a países miembros de la OCDE para un total de 65 economías analizadas.

Tabla 4.2 Primeros 10 puestos del IDBA 2016 en Latinoamérica y el Caribe y sus posiciones dentro del ranking general

| País              | Puesto en el IDBA |
|-------------------|-------------------|
| Panamá            | 34                |
| Chile             | 36                |
| Barbados          | 37                |
| Brasil            | 39                |
| Colombia          | 41                |
| Costa Rica        | 42                |
| Argentina         | 43                |
| Trinidad y Tobago | 44                |
| Bahamas           | 45                |
| México            | 46                |

Fuente: Elaboración propia con datos de García e Iglesias (2017).

Los resultados del índice colocan a Costa Rica en el puesto 42, con respecto a los países de América Latina y el Caribe, Costa Rica se posiciona en el 6to lugar.

Es importante señalar que a nivel centroamericano Panamá nos supera en tres de los cuatro pilares. Sólo en el pilar de aplicaciones y capacitación Costa Rica se coloca en primer lugar de Centroamérica, pilar que mide asequibilidad de la banda ancha fija y móvil así como el uso de redes sociales por parte de particulares y empresas, entre otras variables.

Costa Rica se encuentra, junto con Brasil, Guatemala, Ecuador, México, Argentina, Barbados, Perú y República Dominicana en lo que el BID denomina una zona de inflexión. Los países que se encuentran en esta zona son aquellos que muestran un desarrollo importante en la banda ancha pero que aún no han logrado llegar al estado en el que se encuentran las naciones más desarrolladas. Los estados ubicados en la zona de inflexión tienen cimientos de un mercado



Figura 4.5 Resultados de Costa Rica en el IDBA y sus pilares

Fuente: *Elaboración propia con datos de García e Iglesias (2017).*

de telecomunicaciones y un marco legislativo en proceso de fortalecimiento, con pendientes de adopción tecnológica por parte de la administración pública y la necesidad de que se dé un despliegue de infraestructuras potente que brinden apoyo a los nuevos servicios relativos a la banda ancha a partir de esfuerzos tanto públicos como privados.

Costa Rica está entre los países con un desarrollo importante en banda ancha pero sin lograr alcanzar el nivel de los países desarrollados

Costa Rica además, junto con Trinidad y Tobago, presenta la mayor mejora en el pilar de aplicaciones y capacitación, que toma en cuenta variables como nivel de adopción tecnológica en empresas, asequibilidad de banda ancha fija y móvil, desarrollo del e-Gobierno, penetración de Internet, entre otras variables.

### 4.2.3 Foro Económico Mundial - Reporte Global de Tecnología de la Información y el NRI

El Reporte Global de Tecnología de Información (RGTI) ha sido publicado de manera anual por quince años desde el 2001 hasta el 2016. Para el último año, el mismo evaluó 139 países en el Network Readiness Index (NRI), índice que se compone de 4 subíndices divididos en 10 pilares compuestos a su vez por un total de 53 variables.

Los cuatro subíndices (ambiente, preparación, uso e impacto) toman en cuenta variables de los tres sectores de la economía: empresas, hogares y gobierno.

En lo que respecta al país, Costa Rica mostró importantes mejoras entre el 2012 y el 2016, ganando 14 posiciones en este periodo, colocándose en la posición 44 para el último año. Este resultado nos coloca por encima de dos terceras partes del mundo. A nivel latinoamericano, el país ocupa el tercer puesto, superado por Uruguay (puesto 43 en la tabla general) y Chile (puesto 38).

Además, en temas más puntuales asociados a las TIC en los hogares, el país sobresale en el pilar de asequibilidad, con costos de telefonía móvil relativamente bajos así como los de banda ancha, además de mostrar un crecimiento altísimo en las suscripciones a telefonía móvil y en un nivel similar, a banda ancha móvil, ganando más de 80 posiciones en ambos indicadores entre 2012 y 2016.

### 4.2.4 Unión Internacional de Telecomunicaciones – Midiendo la Sociedad de la Información

El informe “Midiendo la Sociedad de la Información” es un documento publicado anualmente desde el 2009 por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). En dicho documento se publican los resultados del Índice de Desarrollo de las TIC (IDI por sus siglas en inglés), el cuál mide y compara el estado de 176 economías alrededor del mundo en cuanto a infraestructura, habilidades y uso de las TIC.

El IDI tiene como objetivo medir el nivel y evolución de las TIC tanto a lo interno de las naciones como en comparación con los demás países del mundo, el progreso en el desarrollo de las TIC, la brecha digital entre estados y el potencial desarrollo de las TIC junto con la posibilidad que tienen para propiciar su desarrollo en el contexto de las habilidades y capacidades del país.

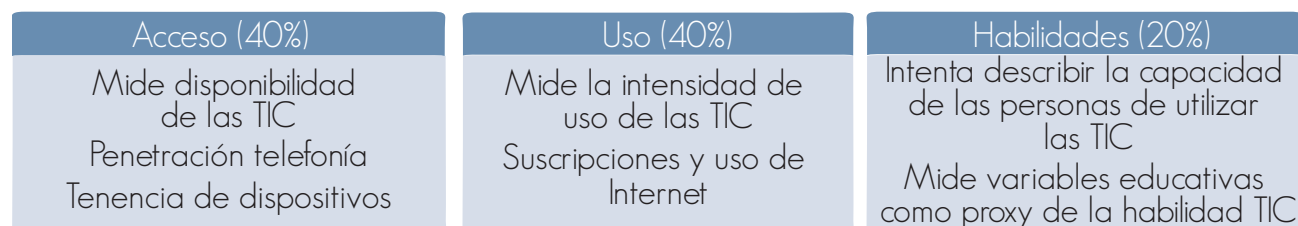


Figura 4.6 Elementos del IDI

Fuente: Elaboración propia con datos de la UIT (2017).

De acuerdo a la UIT, el proceso en el que un país se mueve hacia la SIC y el desarrollo a través del uso de las TIC requiere de tres factores evaluados en el índice: el acceso, el uso y la habilidad de la población para utilizar este tipo de tecnologías. Los primeros dos factores, acceso y uso, son esenciales para el progreso de la Sociedad de la Información, sin embargo, la habilidad es la que determina la eficiencia con la que las personas hacen uso de los primeros dos factores. La ponderación de los subíndices es de 40% para acceso, 40% para uso y sólo un 20% para las habilidades. Esto se debe a que el subíndice de habilidades es aproximado indirectamente por variables referentes al nivel educativo de la población, mientras que acceso y uso son compuestos por variables más directas.

La UIT señala en su documento que la elección de sus 11 indicadores (pocos, en comparación con otros índices) se da tomando en cuenta que estos sean de gran relevancia tanto para países en desarrollo como países desarrollados, por un lado, y por otro que exista disponibilidad de la información. Cabe mencionar que el informe 2017 de la UIT adelanta que para el próximo IDI se harán modificaciones en su cálculo, por lo que dependiendo de la magnitud de estas, se podrían observar cambios importantes en las calificaciones del IDI de los distintos países.

### Resultados generales del IDI

En general, el informe muestra una tendencia creciente en los valores del IDI. A nivel general, la nota promedio de los países pasó de 4,93 a 5,11 entre los índices del 2016 y 2017. La Tabla 4.3 muestra los 10 mejores y los 10 peores países dentro del IDI.

Tabla 4.3 Mejores y peores países en el IDI

| Puesto | País               | Puesto | País                     |
|--------|--------------------|--------|--------------------------|
| 1      | Islandia           | 167    | Malawi                   |
| 2      | República de Corea | 168    | Haití                    |
| 3      | Suiza              | 169    | Madagascar               |
| 4      | Dinamarca          | 170    | Etiopía                  |
| 5      | Reino Unido        | 171    | Rep. Dem. del Congo      |
| 6      | Hong Kong, China   | 172    | Burundi                  |
| 7      | Países Bajos       | 173    | Guinea-Bissau            |
| 8      | Noruega            | 174    | Chad                     |
| 9      | Luxemburgo         | 175    | República Centroafricana |
| 10     | Japón              | 176    | Eritrea                  |

Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones



## Índice de Desarrollo TIC (IDI) y los hogares costarricenses

Para el IDI 2017 Costa Rica se coloca en la posición 60 con un IDI de 6,44, lo que representa una caída de tres posiciones con respecto al puesto 57 que tuvo para los índices 2016 y 2015. A nivel latinoamericano el país se encuentra por debajo de Uruguay (que mejoró 5 posiciones con respecto al año pasado que estaba en el puesto 47), Argentina (mejoró 4 posiciones, estaba en 55) y Chile quedó tercero en la misma posición del año anterior (56).

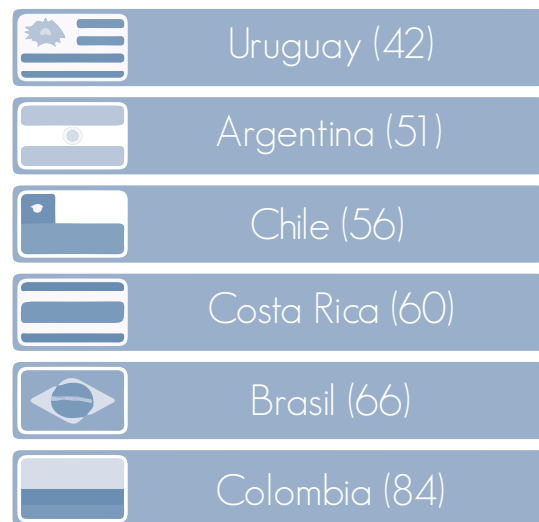


Figura 4.7 Primeras posiciones de América Latina en el IDI 2017

Fuente: Elaboración propia con datos de la UIT (2017).

Como se dijo en la introducción los avances que Costa Rica mostró en el pasado (2010 y 2015 mejoró 23 posiciones en el IDI) ahora muestran un estancamiento: entre el 2015 y el 2016 se mantuvo inmóvil con respecto al resto de economías del mundo manteniendo el puesto 57 y para IDI más reciente bajó tres posiciones para colocarse en el puesto 60.

La variación en Costa Rica fue muy poca, de apenas 0,15 con respecto a la nota obtenida en el 2016, colocando al país en la mitad inferior de las economías evaluadas en cuanto al cambio de valor en su nota.

En el perfil de nuestro país elaborado por la UIT se señala que previo a la apertura del monopolio del ICE, se subsidiaba el acceso a las TIC por ser históricamente consideradas como fundamentales en el desarrollo del país. Señalan también que, tras la liberalización, el mercado costarricense ha crecido a un ritmo impresionante, atrayendo a la inversión extranjera. Concluye la Unión Internacional de Telecomunicaciones que el mercado móvil en Costa Rica prospera, siempre con potencial de mejora en algunos temas de cobertura y ancho de banda, con necesidades aún en cuanto a la inversión en infraestructura y mayor desarrollo.

Tabla 4.4 Variación del IDI para Costa Rica. Varios años

|                          | 2010 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--------------------------|------|------|------|------|
| Índice General           | 80   | 57   | 57   | 60   |
| Subíndice de Acceso      | 83   | 70   | 73   | 74   |
| Subíndice de Uso         | 73   | 52   | 48   | 47   |
| Subíndice de Habilidades | 68   | 53   | 61   | 63   |

Fuente: Elaboración propia con datos de la UIT.

En el perfil de nuestro país elaborado por la UIT se señala que previo a la apertura del monopolio del ICE, se subsidiaba el acceso a las TIC por ser históricamente consideradas como fundamentales en el desarrollo del país. Señalan también que, tras la liberalización, el mercado costarricense ha crecido a un ritmo impresionante, atrayendo a la inversión extranjera. Concluye la Unión Internacional de Telecomunicaciones que el mercado móvil en Costa Rica prospera, siempre con potencial de mejora en algunos temas de cobertura y ancho de banda, con necesidades aún en cuanto a la inversión en infraestructura y mayor desarrollo.

Costa Rica muestra un estancamiento en el Índice de Desarrollo TIC en los últimos años

Tabla 4.5 Indicadores claves del IDI. Costa Rica, América y el Mundo

| Indicadores clave (2016)                               | Costa Rica | América | Mundo |
|--|------------|---------|-------|
| Suscripciones a telefonía fija por 100 hab.            | 16,8       | 24,4    | 13,6  |
| Suscripciones a telefonía móvil por 100 hab.           | 164,5      | 114,2   | 101,5 |
| Suscripciones a banda ancha fija por 100 hab.          | 12,6       | 19,1    | 12,4  |
| Suscripciones activas a banda ancha móvil por 100 hab. | 103,6      | 82,7    | 52,2  |
| Cobertura 3G (% pob)                                   | 90,6       | 93,6    | 85,0  |
| Cobertura LTE/WiMAX (% pob)                            | 46,2       | 77,4    | 66,5  |
| Precios de telefonía celular (% GNIpc)                 | 0,5        | 3,6     | 5,2   |
| Precios de banda ancha fija (% GNIpc)                  | 2,1        | 6,4     | 13,9  |
| Precios banda ancha móvil 500 Mb (% GNIpc)             | 0,9        | 2,5     | 3,7   |
| Precios banda ancha móvil 1 Gb (% GNIpc)               | 1,5        | 5,7     | 6,8   |
| Porcentaje de hogares con computadora                  | 51,7       | 64,9    | 46,6  |
| Porcentaje de hogares con acceso a Internet            | 64,8       | 63,3    | 51,5  |
| Porcentaje de individuos usando Internet               | 66,0       | 64,0    | 45,9  |
| Banda ancha internacional por usuario (kb/s)           | 68,4*      | 91,0    | 74,5  |

Nota: \*/Valor estimado por la UIT.

Fuente: *Elaboración propia con datos de la UIT.*

### 4.3 MEDICIÓN DE TIC EN HOGARES DE COSTA RICA

Dos fuentes de información a nivel nacional han mostrado consistencia y continuidad en sus datos. En primer lugar se tienen los resultados de la Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) desarrollada anualmente por el INEC. La encuesta incluye una sección que resulta de gran valor para conocer el estado de las TIC en los hogares, al indagar sobre la tenencia de varias de estas en la vivienda como lo son radio, televisor, teléfono, computadora, servicio de Internet y servicio de televisión paga.

Si bien es cierto la información sobre TIC se limita a este aspecto de tenencia, cruzando la información con las características socioeconómicas de los hogares costarricenses se puede obtener una importante fotografía del nivel de profundización de las TIC según las características de la vivienda así como la brecha digital existente.

El otro documento que se mantiene consistente en el tiempo es el informe de estadísticas del sector de telecomunicaciones elaborado anualmente por Sutel en el que la superintendencia presenta un compendio estadístico del sector que regula. A diferencia de la Enaho, los datos de la Sutel son suministrados directamente por parte de los oferentes de servicios, por lo que se trata de datos desde la oferta.

Finalmente es importante resaltar la ausencia de trabajos investigativos por parte de Micitt, quienes en el pasado han realizado encuestas esporádicas que carecen de continuidad en el tiempo pero que para la publicación de este informe no han presentado datos de relevancia. Para el informe anterior (Amador, 2017) se incluyó una encuesta llevada a cabo por Micitt sobre uso y acceso a los servicios de telecomunicaciones en Costa Rica, trabajo al que en dicho informe se le señalaron problemas que evidenciaban la mala comunicación dentro del ministerio. Para este año, sin embargo, Micitt no publicó información relevante sobre TIC en los hogares, aún cuando se trata del ente rector del sector.

#### 4.3.1 Estadísticas del sector telecomunicaciones – mediciones de Sutel

Todos los años la Sutel prepara un informe sobre las estadísticas de su sector. La información es suministrada por los operadores y revisada y analizada por la Dirección General de Mercados de Sutel. El documento “Estadísticas del Sector Telecomunicaciones” de la Sutel (Alemán, Arias, Calderón, Carballo, et al. 2017) es la quinta publicación de la entidad que sigue el esfuerzo de la misma en presentar los principales indicadores del mercado que regula.

A continuación se muestran algunos de los números presentados en el informe de Sutel, empero, se trata únicamente de las estadísticas que se consideraron más relevantes para este estudio, por lo que se invita al lector a revisar dicho informe por sí mismo si desea profundizar en la materia.

### Metodología del Informe

La metodología del documento se divide en tres fases: recopilación, revisión y análisis y finalmente la generación de indicadores y la elaboración del informe. A diferencia de años anteriores, en esta oportunidad se aprovechó la entrada en operación del Sistema de Indicadores del sector de telecomunicaciones (Sitel); parte de la información fue recopilada directamente de Sitel pero además se recogió la información en paralelo directamente de las empresas para garantizar el adecuado funcionamiento del sistema.

### Oferta disponible

Al cierre del 2016 se encuentran autorizados por la Sutel un total de 135 operadores y proveedores, lo que implica una pequeña disminución con respecto a los 139 operadores registrados a finales del 2015 (Amador, 2016). Es importante señalar que no todos los operadores y proveedores autorizados por la superintendencia están realizando los servicios para los que están autorizados; algunos se encuentran en etapa pre-operativa. Los operadores considerados para las estadísticas son el 83% de los autorizados, aquellos que se encuentran comercializando efectivamente.

En total, los ingresos generados por el sector de telecomunicaciones en el 2016 alcanzaron una suma de 774.858 millones de colones, lo que representa un crecimiento del 3% con respecto al monto registrado en el 2015. Sin embargo, pese a esta baja del crecimiento en los ingresos del sector, al revisar el histórico de ingresos del sector se observan crecimientos importantes en el 2013 (15%) y el 2014 (24,6%) con crecimientos moderados en los años posteriores. El sector telecomunicaciones representó para el 2016 un 3% del PIB.

### Telefonía fija

Las suscripciones en telefonía fija siguen disminuyendo. Entre finales del 2011 y del 2016 se observa una reducción de un 16,6% en el total de suscripciones, pasando de 1.031.719 líneas a 849.826 lo que coloca la penetración de telefonía fija a 17 líneas por cada 100 habitantes. En relación a los hogares, Sutel señala que al cierre del 2016 habrá 58 líneas fijas por cada 100 viviendas. Estos resultados reflejan la caída sostenida en hogares con telefonía fija observados en la Enaho, que pasaron de 63,6% en el 2010 a apenas un 37,1% en el 2017. También señala la Superintendencia que pese a que en el 2016 hubo una reducción en suscripciones, esta es menor que el promedio de los tres años anteriores.

Pese a esta disminución sostenida en la cantidad de líneas fijas, Sutel registra un pequeño aumento del 1% en los ingresos generados por este servicio gracias al aumento en suscriptores a la telefonía que usa el protocolo de transmisión de voz por Internet (VoIP).

### Telefonía e Internet Móvil

Según los datos de Sutel, la penetración de la telefonía móvil sigue aumentando para un total de 170 suscripciones por cada 100 habitantes. El incremento en penetración es particularmente alto considerando que al cierre del 2015 la penetración era de 156 suscripciones por cada 100 habitantes. Cuando se dio la apertura telefónica en el 2010, la penetración de telefonía celular era de 69 suscripciones por cada 100 habitantes.

Existen en el país un total superior a 8,3 millones de suscripciones móviles. Aún así, pese a este aumento sostenido en las suscripciones, el servicio telefónico móvil de voz y mensajería registró una caída del 3% en cuanto a los ingresos generados y es que en lo que respecta al tráfico, por segundo año consecutivo se observa una disminución en la cantidad de minutos de voz cursados por medio de telefonía celular y en el caso de los mensajes SMS y MMS, su reducción es calificada por Sutel como un “declive imparable”, pues en un quinquenio los mensajes SMS decrecieron en un 77% y los MMS, en un 98%<sup>2</sup>.

Entre 2011 y 2016 la telefonía fija se contrajo en un 16,6%. En un periodo muy similar, la cantidad de líneas de telefonía móvil aumentó en un 126%

<sup>2</sup> En cuanto a ingresos por red móvil (que incluye tanto voz como datos móviles o Internet), estos incrementaron en un 5% con respecto al 2015.

En cuanto a participación del mercado, el ICE sigue perdiendo abonados con su marca Kölbi, colocándose en un 53,3% del total de suscripciones con una reducción de 4,3 p.p. con respecto al cierre del 2015. En contraste, tanto Telefónica como Claro aumentaron sus registros. Con respecto a estos datos es importante señalar los resultados de una encuesta de Micitt publicada en el 2016, en donde un 72,4% de los encuestados indica a Kölbi como su operador de telefonía móvil (Amador, 2016)<sup>3</sup>. Como se señala en el Informe 2017, la diferencia es amplia con respecto a los datos de Sutel y es importante cuestionarse a qué se debe una diferencia tan marcada. Una hipótesis es que en el caso de la encuesta del Micitt, cuando se le pregunta a un consumidor con más de una línea de distintos operadores, este señaló al ICE como su línea principal mientras que en contraste, la información suministrada por los operadores para las estadísticas de Sutel no toman en cuenta este factor. De ser así la pérdida de cuota de mercado del ICE, en la práctica, no sería tan grande como lo señalan los números de la superintendencia.

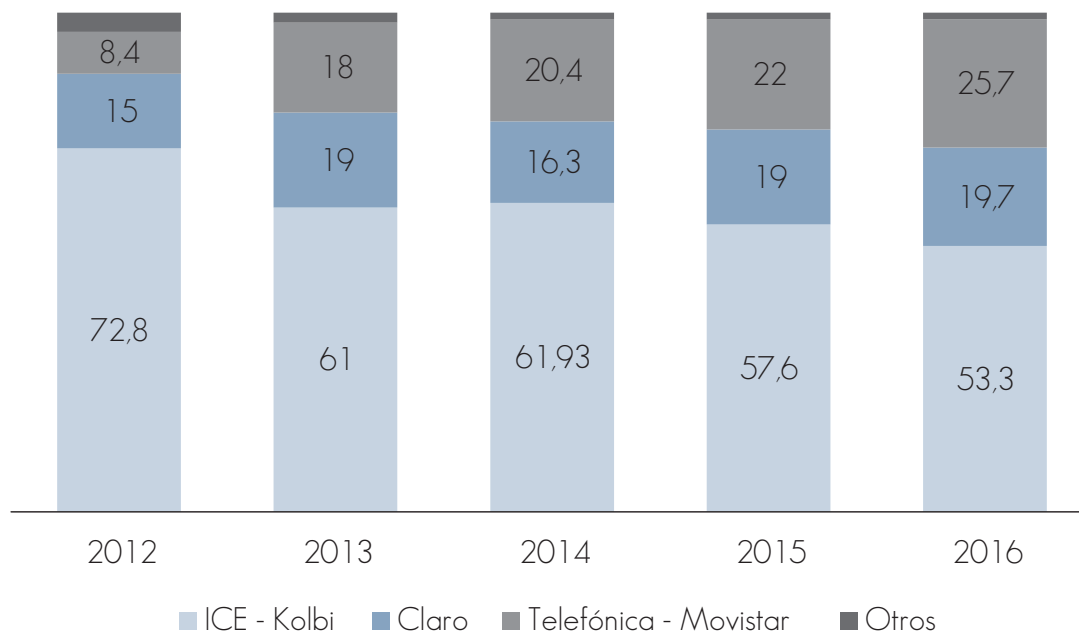


Figura 4.8 Participación de mercado de telefonía móvil (en porcentajes)

Fuente: Elaboración propia con datos de la UIT (2017).

En cuanto a modalidades de telefonía celular, casi 8 de cada 10 líneas son prepago; este tipo de servicio con respecto a la modalidad postpago mantiene un porcentaje que se ha mantenido bastante constante desde el 2012, años en los que ha mantenido valores que han oscilado entre 78% y 83% del total de líneas móviles.

En lo que respecta a servicio de Internet móvil, su vertiginoso aumento continúa sin mostrar una ralentización. Sutel por su parte calcula las suscripciones totales de acceso a Internet Móvil en 107 suscripciones por cada 100 viviendas, con un total de 5,2 millones de suscripciones para el 2016. Este es un aumento muy significativo al dato del 2011, en el que se tenían apenas 35 suscripciones por cada 100 habitantes. El 72% de las suscripciones a internet móvil son prepago, un porcentaje ligeramente inferior al 78% de suscripciones prepago en la composición de la telefonía móvil.

Es interesante que en lo que corresponde a velocidades del servicio de internet móvil, la mayor parte de líneas postpago se ubican en velocidades intermedias, entre 512 Kbps y 2 Mbps mientras que en el caso de las líneas prepago la velocidad de Internet se polariza en los dos extremos.

Desde el 2012, alrededor de un 80% de las líneas telefónicas móviles son prepago

El tráfico de datos muestra un aumento acelerado en los últimos tres años. En cifras anuales medidas en Terabytes, en el 2013 se mediaron 24.270 TB mientras que para el cierre del 2016, el tráfico alcanzó 122.189 TB, un valor cinco veces mayor al del 2013.

<sup>3</sup> La encuesta elaborada por el Micitt fue abordada en el Informe 2017 del Prosic, se recomienda revisar el documento si se desea conocer más sobre los resultados de la misma.

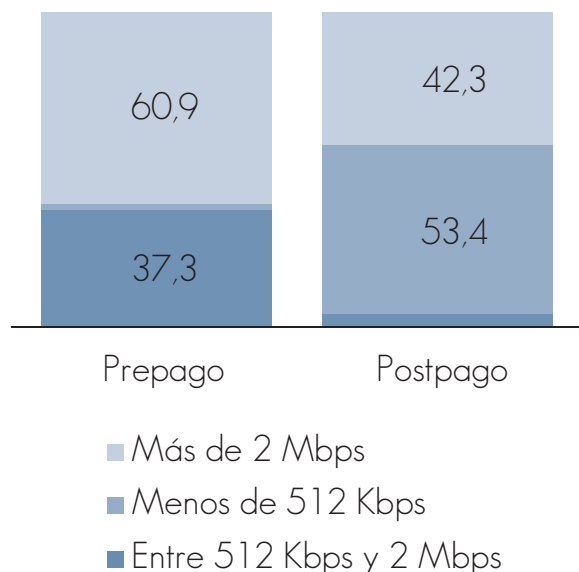


Figura 4.9 Velocidades del servicio de Internet móvil según tipo de pago (en porcentajes)

Fuente: Elaboración propia con datos de Sutel.

En cuanto a los ingresos generados por la red móvil, un 64% dependen de los ingresos de voz mientras que el 36% corresponde al servicio de acceso a Internet móvil; la tasa de crecimiento de ingresos entre 2014 y 2016 por servicio de Internet fue de 28%, en los servicios de voz el promedio fue apenas del 7%.

### Internet Fijo

Con un total de 636.087 suscripciones de internet fijo para el cierre del 2016 de las cuales el 98,33% corresponden al servicio alámbrico. La cantidad total de suscripciones aumentó en un 13,86% con respecto al dato del 2015.

En cuanto a la penetración, los datos de Sutel señalan que existen 13 suscripciones a internet fijo por cada 100 habitantes lo que en viviendas correspondería a 43 suscripciones por cada 100 viviendas. A nivel histórico se observa un aumento en la penetración de internet fijo, tal como se muestra en la siguiente figura.

En lo que respecta a la velocidad del servicio de internet fijo, en el 4to trimestre del 2016 la mayor parte de las suscripciones se encuentran en velocidades entre 2 y 10 Mbps (59,3%), seguidas por velocidades entre 512 Kbps y 2 Mbps (32,7%). Finalmente, sólo en un 6,4% de las suscripciones se tienen velocidades por encima de los 10 Mbps.

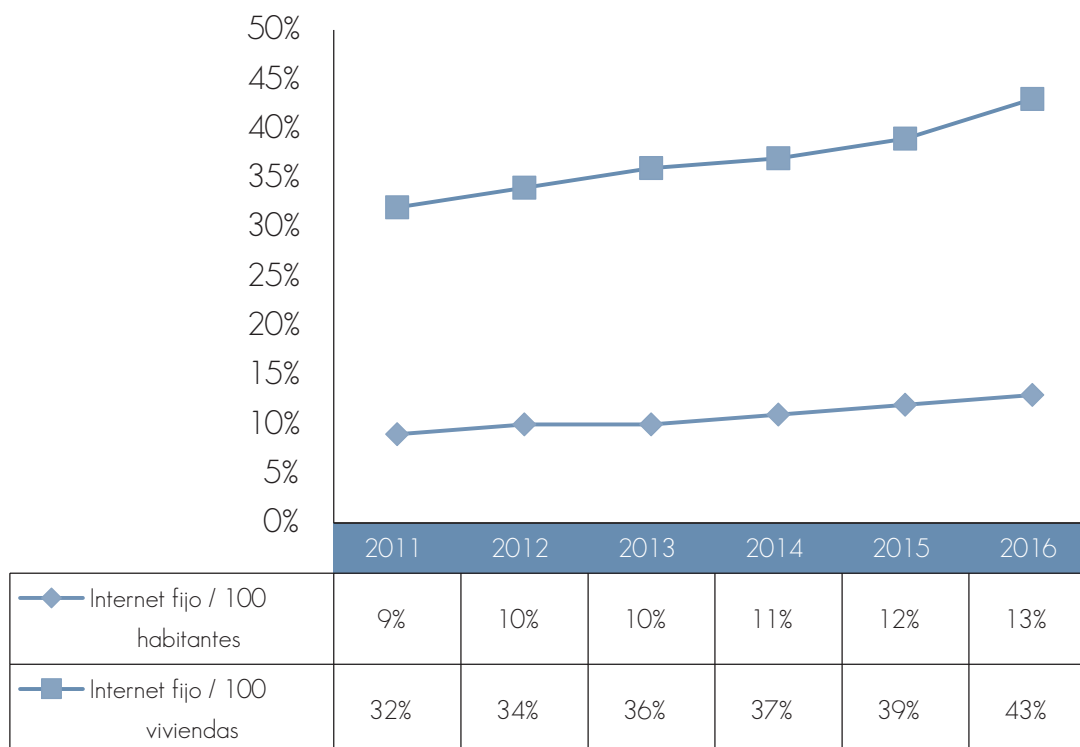


Figura 4.10 Penetración del servicio de Internet fijo por viviendas y por habitantes (2011 - 2016)

Fuente: Elaboración propia con datos de Sutel.

### Televisión por suscripción

El tráfico de datos de telefonía móvil se quintuplicó entre el 2013 y el 2016

Sutel describe los servicios de televisión por suscripción como “aquellos que transmiten o retransmiten señales de televisión y audio por un medio o configuración que los diferencia de los que son de libre recepción...” (Alemán et al, 2017. p. 102). Se entienden tres principales servicios de televisión por suscripción: por cable, por medios inalámbricos (satelital y microondas) y por suscripción por Internet (IPTV). En Costa Rica la principal es la televisión por cable, que abarca el 67% del total de suscripciones de televisión por suscripción del país, seguida por la televisión por satélite (31%).

Para la televisión por suscripción se tiene un total de 821.575 a finales del 2016, lo que representa 17 suscripciones por cada 100 habitantes o 56 por cada 100 viviendas. Esto representa un crecimiento moderado (3%) en suscripciones con respecto al año pasado.

#### 4.3.3 Encuesta Nacional de Hogares – Resultados generales

Los resultados en tenencia de dispositivos tecnológicos elaborados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) como parte de la Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) son de gran importancia para conocer el estado del uso, acceso y apropiación de las TIC en los hogares costarricenses. Dentro de los aspectos de gran valor que tienen estos resultados resaltan:

- Su solidez metodológica.
- Su periodicidad anual.
- Lo completa que es la Enaho en gran variedad de temas socioeconómicos que permiten el cruce de datos para conocer temas relacionados con la brecha digital en los hogares costarricenses.

Tabla 4.6 Tenencia de dispositivos tecnológicos en hogares de Costa Rica, en porcentajes (2010 a 2017)

| Dispositivos TIC  | Año       |           |           |           |           |           |           |           |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|   | 2010      | 2011      | 2012      | 2013      | 2014      | 2015      | 2016      | 2017      |
| Total de Hogares  | 1.290.138 | 1.327.594 | 1.361.373 | 1.381.947 | 1.425.297 | 1.462.135 | 1.496.829 | 1.523.869 |
| Radio   | 77,2      | 75,9      | 72,7      | 72,7      | 69,4      | 68,3      | 65,2      | 63,3      |
| Televisor a color                                       | 96,3      | 96,8      | 97,4      | 97,4      | 97,4      | 97,1      | 97,1      | 97,5      |
| Teléfono residencial                                    | 63,6      | 61,3      | 58,0      | 56,1      | 50,1      | 42,1      | 39,8      | 37,1      |
| Teléfono celular  | 73,8      | 86,3      | 91,8      | 92,7      | 94,1      | 95,6      | 95,7      | 95,9      |
| Televisión por cable -<br>Televisión paga <sup>1/</sup> | 40,9      | 46,2      | 52,3      | 58,2      | 62,0      | 64,6      | 66,4      | 69,0      |
| Computadora   | 41,2      | 45,2      | 50,7      | 52,5      | 52,4      | 48,3      | 46,4      | 46,3      |
| Tableta   | n.d.      | n.d.      | n.d.      | n.d.      | n.d.      | 25,1      | 24,4      | 22,7      |
| Fax   | n.d.      | 5,3       | 5,1       | 4,7       | 3,3       | 2,7       | 2,2       | 1,9       |
| Internet  | 24,0      | 33,5      | 49,3      | 48,3      | 55,2      | 60,3      | 64,9      | 68,7      |
| Teléfono residencial y<br>sin teléfono celular          | 14,7      | 8,7       | 5,3       | 5,1       | 3,9       | 2,6       | 2,7       | 2,5       |
| Teléfono celular y sin<br>teléfono residencial          | 24,9      | 33,7      | 39,2      | 41,7      | 48,0      | 56,1      | 56,6      | 61,3      |
| Teléfono residencial y<br>teléfono celular              | 48,9      | 52,7      | 52,6      | 51,0      | 46,2      | 39,6      | 37,1      | 34,6      |
| Electricidad  | 99,0      | 99,2      | 99,6      | 99,2      | 99,2      | 99,2      | 99,5      | 99,6      |

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC.

## Telefonía

En telefonía se mantienen las tendencias observadas en años pasados:

- En telefonía residencial se dan importantes reducciones, con una reducción promedio de 3,8 p.p. por año. La mayor caída se registró entre 2013 y 2015, periodo en el que la presencia de teléfono residencial se contrajo en 14 p.p.
- En telefonía móvil los aumentos son constantes pero pequeños los últimos años pues parece que se ha llegado a un nivel de aparente saturación del servicio al cruzar el umbral del 95% de los hogares.
- Estas dos tendencias se resumen en los resultados de hogares que tienen telefonía móvil y que **no** tienen teléfono fijo, con un 61%. El dato es claro: **seis de cada diez hogares costarricenses tienen teléfono móvil y prescindien del teléfono fijo.**

6 de cada 10 hogares tienen teléfono móvil y no tienen teléfono fijo

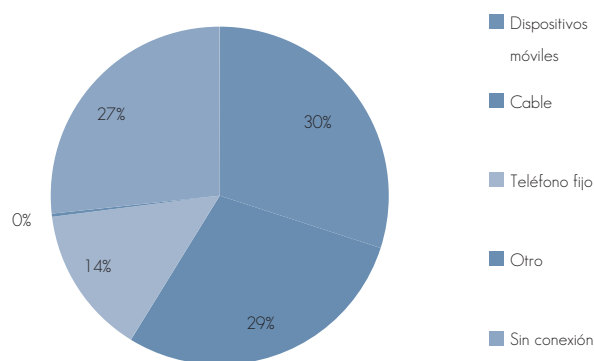
## Computadora y tabletas

Parece que se ha frenado la tendencia decreciente en hogares con computadora que se observó entre el 2014 y el 2016. Esto es muy positivo ya que la computadora es una TIC de gran importancia que, además, forma parte integral de la mayoría de índices que miden el avance de los países en este tema.

En lo que respecta a las Tableta, se observa que el nivel de tenencia no sólo es bajo sino que muestra una reducción desde que la misma fue introducida en la Enaho 2015.

## Internet

El aumento de la conectividad de los hogares sigue mostrando un crecimiento acelerado que promedia los 6,4 p.p. por año. Por primera vez se puede decir que hay más hogares con acceso a Internet que hogares que tienen un radio. La Figura 4.11 muestra el método de acceso que usan los hogares para conectarse a Internet.



## Televisión pagada

La televisión es la TIC más generalizada en la vida de los costarricenses, presente en un 97,15% de las viviendas. Los servicios de televisión pagada, ya sea por cable, satelital u otro tipo continua ganando terreno. Presente en un 69% de los hogares en una tendencia que se mantiene creciente desde la primera Enaho en el 2010.

Figura 4.11 Método de acceso a Internet en hogares (en porcentajes)

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC.

## 4.4 BRECHA DIGITAL EN COSTA RICA MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA

### 4.4.1 ¿Qué se entiende por brecha digital? – Marco teórico

El concepto de brecha digital ha evolucionado desde que fue utilizado por primera vez en la década de los 80's (Vega-Almeida, 2007). El concepto puede ser entendido como la brecha “entre aquellos que tienen acceso a las tecnologías digitales y aquellos que no” (Hilber, 2001, p. 103). Por su parte, la Asociación Latinoamericana de Integración (Aladi) define la brecha digital como “la diferencia existente entre países, sectores y personas que tienen acceso a los instrumentos y herramientas de la información y la capacidad de utilizarlos y aquellos que no lo tienen”. (Aladi, 2003, p. 19).

En el siglo XXI, el acceso a TIC como la Internet se vuelve un requisito para el desarrollo humano. Sin acceso a Internet las personas enfrentan barreras para participar en los aspectos económicos y sociales de la sociedad moderna (Galperin, 2016). Es en este contexto que se debe estudiar la brecha digital doméstica, para conocer cómo distintas variables socioeconómicas afectan el acceso a las TIC a nivel nacional.

Cuando se habla de variables socioeconómicas, en plural, se está haciendo referencia a que la brecha digital es multidimensional. Documentos señalan como determinantes ocho factores que inciden en esta brecha: recursos económicos, geografía, edad, sexo, idioma, educación, empleo y la integridad física (Unesco, 2005). La Figura 4.12 detalla cómo estos distintos factores afectan la brecha:

|                   |   |
|-------------------|---|
| Recurso económico | Precios de las TIC como barrera de acceso según nivel de ingreso  |
| Geografía         | Asimetrías entre lo urbano y lo rural.<br>Costos elevados de llevar TIC a las periferias                          |
| Edad              | Jóvenes como nativos digitales<br>Adultos mayores con dificultad de acceso  |
| Sexo              | Existen brechas de acceso entre hombres y mujeres<br>Magnitud varía en distintas partes del mundo                 |
| Idioma            | Predominancia del inglés como vector de mundialización  |
| Educación         | Se relaciona con la capacidad de hacer uso eficiente de las TIC   |
| Empleo            | La persona que trabaja tiende a acceder a las TIC como obligación por su trabajo                                  |
| Integridad física | La tenencia de alguna discapacidad dificulta acceso a las TIC<br>Tema muy amplio y poco abordado en la literatura |

Figura 4.12 Aristas de la brecha digital multidimensional

Fuente: *Elaboración propia.*

Diversos autores abordan estas características de la brecha digital multidimensional, agregando en ocasiones algunos otros factores a considerar como el tema étnico o aspectos de la composición de la familia (Castells, 2002, Mills y Withacre 2003, Martens y Pantea 2013) o si la persona se encuentra cursando estudios (Montagnier y Wirthman, 2011 y Büchi, Just y Latzer, 2016).

### La desigualdad de los hogares desde la perspectiva del género

Si bien es cierto los autores señalan la existencia de una brecha de género, esta es abordada a nivel de las personas y no de los hogares. Sin embargo, es importante recordar que el aumento de la jefatura femenina ha sido una tendencia importante en la evolución de la composición de la familia latinoamericana (Arriagada, 2002). En nuestro país específicamente se nota que entre 1987 y 2013 se duplicó el tipo de hogares encabezados por una mujer, pasando del 17% al 36% (Morales y Román, 2013). Además, este tipo de familias muestran una mayor concentración en los hogares pobres, ya que para el 2013 representaban un 43% de los hogares en pobreza extrema. Instituciones como el Inamu (Camacho et al, 2011) hacen énfasis en este problema, pues señalan que las jefas de hogar experimentan mayores dificultades para obtener trabajo formal remunerado, optando a menudo por incorporarse al sector de la economía informal. Señala la UIT en su informe *Midiendo la Sociedad de la Información* (UIT, 2017) que el interés en la disparidad de acceso a las TIC por género se ha fortalecido en años recientes y fue una de las prioridades señaladas en la Asamblea General de las Naciones Unidas en el 2015.



### VARIABLES EXPLICATIVAS DE LA BRECHA – ESTUDIOS INTERNACIONALES

A manera de resumen entonces, las grandes aristas de la brecha digital son el recurso económico, la geografía, la edad, el sexo, el idioma, la educación, el empleo y la integridad física. Trabajos internacionales abordan estos temas. Es importante mencionar que metodológicamente las formas en las que se realizan estas mediciones varían de estudio a estudio, así como las formas en las que parametrizan las variables de interés, especialmente en temas como edad, educación y empleo. No obstante, para efectos de este capítulo, la Tabla 4.7 resume la inclusión o exclusión de las aristas de la brecha digital de dichos estudios, así como la inserción de aspectos adicionales que resultan de interés. Los estudios son presentados en orden cronológico en la tabla.

Tabla 4.7 Resumen de estudios que parametrizan la brecha digital y las variables explicativas que utilizan

| Aristas de la brecha digital (Unesco) | Mills y Whitacre (2003)  | Araya y Estay (2006) | Giner y Tolosa (2008) | Montagnier y Wirthman (2011) | Martens y Pantea (2013)                     | Friemel (2014) | Büchi, Just y Latzer |
|---------------------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------------|---|----------------|----------------------|
| Recurso económico                     | Sí                       | Sí                   | Sí                    | Sí                           | Sí  | Sí             | No                   |
| Geografía                             | Sí                       | No                   | Sí                    | Sí                           | No  | No             | No                   |
| Edad                                  | Sí                       | No                   | Sí                    | Sí                           | Sí  | Sí             | Sí                   |
| Sexo                                  | No                       | Sí                   | Sí                    | Sí                           | Sí  | Sí             | Sí                   |
| Idioma                                | No                       | No                   | No                    | No                           | No  | No             | No                   |
| Educación                             | No                       | Sí                   | Sí                    | Sí                           | Sí  | Sí             | Sí                   |
| Empleo                                | Sí                       | No                   | Sí                    | Sí                           | Sí  | No             | Sí                   |
| Integridad física                     | No                       | No                   | No                    | No                           | No  | No             | No                   |
|                                       | Raza                     |                      |                       |                              | Estado Civil                                |                | Estudiante           |
| Otros aspectos evaluados              | Hijos menores de 16 años |                      |                       |                              | Hijos (como variable binomial)              |                |                      |
|                                       | Estado Civil             |                      |                       | Estudiante                   | Tamaño del hogar (segmentado en intervalos) |                |                      |

Fuente: Elaboración propia con datos de varias fuentes.

Cabe resaltar que, pese a que se supone que el tema de idioma es determinante en la brecha digital, ningún estudio lo utiliza<sup>4</sup>. Tampoco se encontraron estudios que tomaran en cuenta la tenencia de una discapacidad. En el otro extremo, el tema de recurso económico (ingresos), edad, sexo y el tema educativo están presentes en casi todos los documentos.

<sup>4</sup> Sería interesante, si se tuvieran datos, poder incluir como una variable educativa (entendiendo la educación como una proxy de la capacidad de uso de las TIC) el tema del manejo del idioma inglés. Sin embargo, para este estudio no se tienen este tipo de datos.

Un 55,5% de los hogares de zona urbana tienen computadora, contra un 33,7% de los de zona rural.

#### 4.4.2. Una aproximación simple a la brecha digital

Desde la creación del Prosic, el Programa ha tenido gran interés en la descripción de la brecha digital en Costa Rica. La primera aproximación del programa (León, 2006) tomó en cuenta 5 factores: región, nivel de ingreso, género, edad y nivel de instrucción del jefe de hogar. Actualmente el Prosic toma los datos de la Enaho para realizar comparaciones sobre la tenencia TIC en hogares costarricenses a partir de las características socioeconómicas de los mismos.

Si bien se invita a revisar el resultado del modelo de regresión logística de la sección 4.4.4 en el que se evalúa de manera más profunda el tema de brecha digital, en esta sección se realizan algunas comparaciones simples que permiten cotejar de manera sencilla grupos de hogares que se diferencian por una característica en particular. Es importante dejar muy claro que, la diferencia en tenencia de este tipo de comparaciones **no** es la brecha generada por la característica particular evaluada sino que otros factores pueden estar en juego afectando esta diferencia de acceso.

Así, por ejemplo, cuando en la primera tabla se describe la diferencia entre hogares por área geográfica (urbanos versus rurales), no se evalúan otros aspectos de gran relevancia como ingresos, escolaridad y cantidad de miembros del hogar; aspectos que pueden estar afectando los resultados mostrados en la tabla. En contraste, los cálculos de la sección 4.4.4 generan un valor mucho más real de la medición de brecha digital en los hogares.

#### Tenencia TIC por Zona geográfica

La zona geográfica, según la literatura internacional, es una importante fuente de brecha digital. La Tabla 4.8 evidencia la situación, mostrando diferencias de 22 puntos porcentuales en la tenencia de computadora para el 2017 así como una brecha de casi 15 p.p. en el acceso a Internet. Aún así la brecha ha disminuido por ejemplo en el acceso a Internet en los 5 p.p. en los últimos 3 años.

Tabla 4.8 Tenencia TIC en hogares por zona geográfica (en porcentajes) 2015-2017

| Dispositivo     | Zona Urbana |      |      | Zona Rural |      |      |
|-----------------|-------------|------|------|------------|------|------|
|                 | 2015        | 2016 | 2017 | 2015       | 2016 | 2017 |
| Computadora     | 54,9        | 52,8 | 55,5 | 31         | 29,3 | 33,7 |
| Internet        | 65,7        | 70,6 | 77,3 | 46         | 49,7 | 62,7 |
| Tableta         | 30          | 29,2 | 29,3 | 12,2       | 11,8 | 11,7 |
| Fax             | 3,5         | 2,8  | 2,4  | 0,6        | 0,5  | 0,4  |
| Radio           | 71,6        | 68,4 | 67,7 | 59,5       | 56,5 | 55,6 |
| Televisión      | 98,3        | 98,3 | 99,0 | 94         | 94,1 | 96,1 |
| Televisión paga | 70,2        | 71,2 | 75,6 | 49,9       | 53,8 | 61,6 |
| Teléfono móvil  | 96,2        | 96,1 | 98,0 | 94         | 94,7 | 96,9 |
| Teléfono fijo   | 47,3        | 45,1 | 40,8 | 28,3       | 25,5 | 21,5 |

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC.

#### Tenencia TIC por nivel de ingresos

El tema de ingresos se trabaja tomando el sueldo per cápita de los hogares, en quintiles de ingreso<sup>5</sup>. La brecha de ingresos (ver Tabla 4.9) es mucho más pronunciada que la de zona geográfica. En computadora, fue de casi 61 p.p. por ejemplo, si bien mostró una pequeña disminución entre el 2016 y el 2017. Otra reducción importante en la brecha entre el primer y el quinto quintil es en Internet, donde el quintil V pasó de 84,1% a 88,7% entre 2015 y 2017, el quintil 1 pasó de 38,3 a 49,4% lo que implica una reducción de la brecha de 6,5 p.p.

Un 80,7% de los hogares más ricos tienen computadora contra un 19,8% de los hogares más pobres

5 Cada quintil tiene un quinto de los hogares de la Enaho, ordenadas según sus niveles de ingreso per cápita de manera que el Primer Quintil está compuesto por aquellas que tienen menores ingresos mientras que el quinto quintil refleja al 20% de hogares más ricos del país.

Tabla 4.9 Tenencia de dispositivos TIC en hogares por quintil de ingresos, en porcentajes (2015-2017)

| Dispositivo     | Quintil I (20% más pobre) |      |      | Quintil II |      |      | Quintil III |      |      | Quintil IV |      |      | Quintil V (20% más rico) |      |             |
|-----------------|---------------------------|------|------|------------|------|------|-------------|------|------|------------|------|------|--------------------------|------|-------------|
|                 | 2015                      | 2016 | 2017 | 2015       | 2016 | 2017 | 2015        | 2016 | 2017 | 2015       | 2016 | 2017 | 2015                     | 2016 | 2017        |
| Computadora     | 19,6                      | 17,3 | 19,8 | 31,5       | 31   | 29,5 | 46,3        | 43,7 | 44,7 | 61,2       | 60   | 57,0 | 83                       | 80   | <b>80,7</b> |
| Internet        | 38,3                      | 43,7 | 49,4 | 50,2       | 54,6 | 57,6 | 59          | 64,9 | 71,3 | 69,8       | 75,5 | 76,5 | 84,1                     | 85,9 | <b>88,7</b> |
| Tableta         | 8,9                       | 8,2  | 7,0  | 15,2       | 15,6 | 12,4 | 21,6        | 21,5 | 19,6 | 31,3       | 31   | 27,4 | 48,7                     | 45,9 | <b>47,0</b> |
| Fax             | 0,4                       | 0,1  | 0,0  | 0,5        | 0,4  | 0,5  | 1,3         | 1,5  | 0,5  | 3,3        | 2,3  | 2,1  | 8,1                      | 6,6  | <b>6,2</b>  |
| Radio           | 59,9                      | 57,2 | 54,1 | 65,2       | 63,2 | 61,4 | 70,2        | 64,1 | 65,3 | 70,1       | 68,9 | 67,3 | 76                       | 72,5 | <b>68,6</b> |
| Televisión      | 93,9                      | 93,6 | 94,9 | 97,2       | 97,3 | 97,7 | 97,5        | 97,9 | 97,8 | 98,2       | 98,3 | 98,6 | 98,8                     | 98,6 | <b>98,7</b> |
| Televisión paga | 39,7                      | 44,6 | 48,1 | 56,4       | 58,3 | 61,0 | 65,5        | 66,3 | 71,4 | 74,4       | 76,5 | 76,4 | 87,2                     | 86,6 | <b>88,0</b> |
| Teléfono móvil  | 91,9                      | 92,5 | 92,5 | 94,4       | 94,1 | 93,7 | 95,9        | 96,2 | 97,0 | 97,4       | 97,6 | 97,3 | 98,4                     | 98,1 | <b>98,8</b> |
| Teléfono fijo   | 23                        | 21,1 | 19,5 | 30,8       | 29,7 | 26,9 | 39,8        | 37,4 | 32,4 | 50,5       | 48,2 | 44,3 | 66,4                     | 62,6 | <b>62,1</b> |

Fuente: Elaboración propia con datos de la Enaho 2015-2016.

### Tenencia TIC por región de planificación

En cuanto a regiones de planificación, la Región Central siempre ha mostrado una mejor situación en tenencia TIC que el resto de regiones del país. En contraste, Huetar Caribe y Huetar Norte tienen los porcentajes más bajos en tenencia de computadora e Internet. La diferencia de hogares con computadora entre Huetar Norte y la Región Central es de casi 25,9 p.p. mientras que la diferencia en Internet entre Huetar Caribe y la Región Central es de 20,6 p.p.

Lo más grave del caso de estas regiones es que entre el 2015 y el 2017 no muestran señales de disminuir la brecha existente, ni en computadoras ni en el acceso a Internet, lo que perpetúa la brecha con respecto a estas regiones. En contraste, cabe resaltar la mejora experimentada por la región Brunca, la cual ha aumentado su acceso a Internet de manera importante en el periodo, pasando de 45,4% a 67,4%. Brunca, que en el 2015 era la región con menor acceso a Internet en hogares pasó a colocarse en la segunda posición de acceso, por debajo sólo de la Región Central.

Tabla 4.10 Tenencia de dispositivos TIC en hogares por región de planificación, en porcentajes (2015-2017)

| Dispositivo     | Central |      |      | Chorotega |      |      | Pacífico Central |      |      | Brunca |      |      | Huetar Caribe |      |      | Huetar Norte |      |             |
|-----------------|---------|------|------|-----------|------|------|------------------|------|------|--------|------|------|---------------|------|------|--------------|------|-------------|
|                 | 2015    | 2016 | 2017 | 2015      | 2016 | 2017 | 2015             | 2016 | 2017 | 2015   | 2016 | 2017 | 2015          | 2016 | 2017 | 2015         | 2016 | 2017        |
| Computadora     | 57,8    | 55,2 | 55,1 | 37,4      | 37,5 | 32,2 | 31,3             | 29,8 | 30,8 | 38,2   | 35,3 | 37,4 | 30            | 27,7 | 30,3 | 28,9         | 29,7 | <b>29,2</b> |
| Internet        | 67      | 70,9 | 73,5 | 44,3      | 55,4 | 61,3 | 50,8             | 59,1 | 58,3 | 45,4   | 62,4 | 67,4 | 46,6          | 47,4 | 52,9 | 59,7         | 53,4 | <b>65,0</b> |
| Tableta         | 31,3    | 30,5 | 28,5 | 17,1      | 18,5 | 14,7 | 19,5             | 17,7 | 16,8 | 12,6   | 13,2 | 11,2 | 16,4          | 13,8 | 13,6 | 11,4         | 10,5 | <b>10,0</b> |
| Fax             | 3,7     | 3,1  | 2,6  | 1,2       | 0,9  | 0,6  | 1,7              | 1,1  | 1,2  | 0,8    | 0,8  | 0,4  | 0,9           | 0,6  | 0,5  | 1,1          | 0,3  | <b>0,9</b>  |
| Radio           | 75,2    | 71,4 | 70,1 | 56,2      | 52,3 | 52,7 | 60,6             | 57,9 | 54,5 | 60,7   | 59   | 55,1 | 58,4          | 55,8 | 53,6 | 50,1         | 50,2 | <b>45,9</b> |
| Televisión      | 98,8    | 98,3 | 99,0 | 95,1      | 95,7 | 95,3 | 96,7             | 96,4 | 96,0 | 94,2   | 95,8 | 95,3 | 94,5          | 94,9 | 95,2 | 92,3         | 93,6 | <b>94,5</b> |
| Televisión paga | 69,1    | 69,5 | 71,6 | 67,1      | 70,8 | 72,3 | 63,1             | 68   | 72,3 | 50     | 56,4 | 59,8 | 53,4          | 55,6 | 59,2 | 54,9         | 58,5 | <b>61,8</b> |
| Teléfono móvil  | 95,8    | 95,7 | 95,9 | 94,7      | 94,8 | 95,4 | 94,9             | 93,9 | 94,3 | 96,2   | 97   | 96,5 | 95,7          | 96,6 | 96,6 | 94,8         | 96,1 | <b>95,6</b> |
| Teléfono fijo   | 51,6    | 49,3 | 46,5 | 32,3      | 28,8 | 27,9 | 36,8             | 34,3 | 27,1 | 22,6   | 21,3 | 19,1 | 21            | 18,4 | 15,7 | 24,2         | 21,2 | <b>20,1</b> |

Fuente: Elaboración propia con datos de la Enaho 2015-2016.

Tabla 4.11 Tenencia de dispositivos TIC en hogares por nivel de educación, en porcentajes (2015-2017)

| Dispositivo     | Sin instrucción |      | Primaria Incompleta |      | Primaria Completa |      | Secundaria Académica Incompleta |      | Secundaria Académica Completa |      | Educación Superior de Pregrado o Grado |      | Educación Superior de Postgrado |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|-----------------|------|---------------------|------|-------------------|------|---------------------------------|------|-------------------------------|------|--|------|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|                 | 2015            | 2016 | 2015                | 2016 | 2015              | 2016 | 2015                            | 2016 | 2015                          | 2016 | 2015                                   | 2016 | 2015                            | 2016 |      |      |      |      |      |      |
|                 | Computadora     | 0,0  | 3,7                 | 2,4  | 3,1               | 3,1  | 3,1                             | 28,9 | 25,9                          | 27,0 | 47,6                                   | 44,9 | 84,1                            | 81,6 | 80,4 | 95,2 | 90,2 | 92,4 |      |      |
| Internet        | 4,5             | 11,0 | 11,9                | 2,6  | 23,9              | 33,7 | 37,1                            | 39,1 | 53                            | 60   | 65,6                                   | 67,8 | 71,7                            | 82,5 | 86,4 | 88,1 | 94,2 | 94,9 |      |      |
| Tableta         | 0,6             | 1,9  | 2,6                 | 2,5  | 2,6               | 7,6  | 8,0                             | 6,7  | 16,8                          | 15,3 | 13,1                                   | 21,0 | 22                              | 42,1 | 40,6 | 38,2 | 64,6 | 62,7 | 59,1 |      |
| Fax             | 0,0             | 0,0  | 0,0                 | 0,0  | 0,3               | 0,4  | 0,5                             | 0,4  | 0,5                           | 0,6  | 0,4                                    | 1,5  | 1,0                             | 1,1  | 4,3  | 3,9  | 13,6 | 10,5 | 7,6  |      |
| Radio           | 50,0            | 42,3 | 48,0                | 53,5 | 50,8              | 63,3 | 60,9                            | 59,5 | 67,2                          | 63,7 | 62,5                                   | 69,4 | 65,1                            | 61,7 | 72,8 | 70,3 | 68,7 | 76,6 | 74,0 | 69,1 |
| Televisión      | 74,1            | 76   | 81,2                | 89,3 | 90,8              | 91,9 | 95                              | 94,8 | 95,8                          | 97,2 | 97,7                                   | 98,7 | 98,5                            | 98,9 | 98,8 | 98,9 | 99,5 | 98,4 | 98,1 |      |
| Televisión paga | 19,8            | 25,2 | 27,1                | 28,5 | 31,6              | 39,1 | 44,6                            | 47,2 | 51,7                          | 58,3 | 61,5                                   | 63,6 | 68,1                            | 70,3 | 81,2 | 81,5 | 83,4 | 93,4 | 91,1 | 90,9 |
| Teléfono móvil  | 59,4            | 64,8 | 59,8                | 75,0 | 78,7              | 79,3 | 91                              | 91,1 | 90,7                          | 97,8 | 97,7                                   | 97,6 | 98,0                            | 97,6 | 99,1 | 99,1 | 99,2 | 99,8 | 99,8 | 99,5 |
| Teléfono fijo   | 22,9            | 22,5 | 20,3                | 31,2 | 28,2              | 30,1 | 29,5                            | 29,8 | 28,4                          | 25,9 | 24,1                                   | 21,8 | 36,2                            | 34   | 62,1 | 57,4 | 54,0 | 75,2 | 78,0 | 74,3 |

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC.

El tema educativo es en el que existen más brechas de acceso a las TIC, brechas de hasta 90 puntos porcentuales

### Tenencia TIC por nivel de educación

El nivel de escolaridad, junto con el nivel de ingresos, son los dos mayores componentes de la brecha digital en los hogares costarricenses. La diferencia, por ejemplo, entre un hogar con educación superior de pregrado o grado y un hogar sin instrucción, en lo que respecta a la computadora es de 80,4% contra apenas un 2,4% y en Internet, de un 88,1% contra un 11,9%. Aún así se observan algunas mejoras en niveles intermedios de escolaridad bajos como primaria incompleta y completa, al menos en lo que compete al acceso a Internet:

Primaria Incompleta pasó de 12,2% en el 2015 a 23,9% en el 2017 y en el mismo periodo, los hogares con secundaria incompleta pasaron de 53% a 65,6%. Son aumentos del doble de los experimentados por los hogares con educación superior de pregrado o grado, lo que sugiere un acortamiento de la brecha entre estos grupos.

### Tenencia TIC en viviendas de jefatura femenina

En cuanto a la brecha digital de género, tomadas a nivel de los hogares se realiza el comparativo entre aquellos de jefatura femenina con respecto a los demás. Es importante recordar que como se menciona antes en este capítulo, el Inamu señala que los hogares de jefatura femenina tienen una mayor incidencia de pobreza, por lo que parte de la brecha que se describe en la Tabla 4.12 puede deberse no al tema de género como tal sino a uno de ingresos relacionado al tema de género.

Como lo muestra la Tabla 4.12, los hogares con jefatura femenina tienen menor porcentaje de tenencia en todas las TIC de la lista con excepción de la televisión. Entre 2015 y 2017 se observan pequeñas reducciones en esta brecha en cuanto a computadora e Internet.

### Tenencia TIC en viviendas con personas con discapacidad

El tema de la brecha de personas con discapacidad es complicado de abordar a través de los datos de la Enaho, pues dada la cantidad relativamente baja de hogares con personas con discapacidad, a nivel de resultados se toman por igual cualquier tipo de discapacidad sea esta cognitiva, de movimiento, visual, auditiva, o cualquier otra. Esto disminuye la calidad de los resultados. Además, al igual que en el caso de hogares de jefatura femenina, en el caso de hogares con personas con discapacidad existe una mayor incidencia de pobreza, por lo que parte de la brecha existente se debe también a una cuestión de ingresos.

Tabla 4.12 Tenencia de dispositivos TIC en hogares por tipo de jefatura, en porcentajes (2015-2017)

| Dispositivo     | Hogar con Jefatura Femenina |      |      | Hogar sin Jefatura Femenina |      |             |
|-----------------|-----------------------------|------|------|-----------------------------|------|-------------|
|                 | 2015                        | 2016 | 2017 | 2015                        | 2016 | 2017        |
| Computadora     | 44,8                        | 43,8 | 43,6 | 50,3                        | 48   | <b>48,0</b> |
| Internet        | 58,1                        | 63,5 | 67,1 | 61,5                        | 65,8 | <b>69,7</b> |
| Tableta         | 21,9                        | 23,3 | 20,5 | 27                          | 25,2 | <b>24,0</b> |
| Fax             | 2                           | 1,4  | 1,2  | 3,1                         | 2,6  | <b>2,3</b>  |
| Radio           | 67,3                        | 64   | 60,8 | 68,9                        | 65,9 | <b>64,9</b> |
| Televisión      | 97,5                        | 97,5 | 97,8 | 96,9                        | 96,9 | <b>97,4</b> |
| Televisión paga | 63                          | 65,4 | 66,7 | 65,5                        | 67,1 | <b>70,3</b> |
| Teléfono móvil  | 94,5                        | 94,4 | 94,9 | 96,2                        | 96,5 | <b>96,5</b> |
| Teléfono fijo   | 42,2                        | 39,6 | 36,7 | 42,1                        | 39,9 | <b>37,3</b> |

Fuente: Elaboración propia con datos de la Enaho 2015-2016.

De acuerdo a datos del X Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2011 (CNREE y UCR Escuela de Estadística, 2013) para el 2011 la población discapacitada en Costa Rica ascendió a casi 453 mil habitantes; un 10,53% de los costarricenses tienen al menos una limitación. Más de un 80% de estas personas corresponden a jóvenes con edades de hasta 35 años. De acuerdo a estos datos, para el 2011 se contabilizaban en el país más de 251 mil personas con problemas visuales (72% en zona urbana) y casi 71 mil personas con limitación auditiva (70% en zona urbana).

Tabla 4.13 Tenencia de dispositivos TIC en hogares en hogares con personas discapacitadas (2015-2017)

| Dispositivo     | Hogar con Personas con Discapacidad |      |      | Hogar sin Personas con Discapacidad |      |      |
|-----------------|-------------------------------------|------|------|-------------------------------------|------|------|
|                 | 2015                                | 2016 | 2017 | 2015                                | 2016 | 2017 |
| Computadora     | 36,2                                | 31,7 | 33,8 | 50                                  | 49   | 48,7 |
| Internet        | 46,7                                | 48,8 | 52,8 | 62,2                                | 67,8 | 71,8 |
| Tableta         | 18,1                                | 16,4 | 14,9 | 26,1                                | 25,9 | 24,1 |
| Fax             | 1,5                                 | 1,9  | 0,9  | 2,9                                 | 2,2  | 2,1  |
| Radio           | 67,6                                | 63,9 | 62,7 | 68,4                                | 65,4 | 63,5 |
| Televisión      | 96,6                                | 96,3 | 97,1 | 97,2                                | 97,3 | 97,6 |
| Televisión paga | 59                                  | 57,6 | 59,7 | 65,4                                | 68   | 70,7 |
| Teléfono móvil  | 90,9                                | 89,9 | 91,4 | 96,3                                | 96,8 | 96,7 |
| Teléfono fijo   | 50,3                                | 47   | 44,2 | 41                                  | 38,5 | 35,7 |

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC.

La Tabla 4.13 muestra que el nivel de tenencia TIC es mucho menor en los hogares con personas con discapacidad exceptuando televisión, donde es muy similar, y telefonía fija, donde los hogares con personas con discapacidad tienen una tenencia considerablemente más alta. Otro aspecto negativo es que entre el 2015 y el 2017 esta brecha crece en 3,5 p.p. en el caso de acceso a Internet. También crece la brecha en tenencia de computadora y tableta.

### Adultos Mayores

En cuanto al tema de edad, se encuentra un resultado muy particular: los hogares habitados sólo por adultos mayores de 65 años tienen un porcentaje de tenencia de teléfono fijo mucho mayor al del resto de hogares (64,2% contra 34,5%). En los demás aspectos existe una importante brecha a favor del resto de hogares, con diferencias importantes en computadoras y acceso a Internet.

33,8% de hogares con personas con discapacidad tienen computadora, contra un 48,7% del resto de hogares del país

Tabla 4.14 Tenencia de dispositivos TIC en hogares de adultos mayores (2015-2017)

| Dispositivo     | Hogar con solo Mayores 65 años |      |      | Otros hogares |      |             |
|-----------------|--------------------------------|------|------|---------------|------|-------------|
|                 | 2015                           | 2016 | 2017 | 2015          | 2016 | 2017        |
| Computadora     | 18,9                           | 18,9 | 18,6 | 50,6          | 48,8 | <b>49</b>   |
| Internet        | 20,6                           | 25,2 | 27,4 | 63,4          | 68,4 | <b>72,7</b> |
| Tableta         | 8,4                            | 8,1  | 8,3  | 26,5          | 25,9 | <b>24</b>   |
| Fax             | 2,3                            | 2,6  | 2,9  | 2,7           | 2,1  | <b>1,8</b>  |
| Radio           | 63,3                           | 62,8 | 59,2 | 68,7          | 65,4 | <b>63,7</b> |
| Televisión      | 92,7                           | 93,2 | 95,3 | 97,5          | 97,5 | <b>97,7</b> |
| Televisión paga | 45                             | 49,6 | 52,9 | 66,1          | 67,9 | <b>70,5</b> |
| Teléfono móvil  | 68,9                           | 70,4 | 72,2 | 97,7          | 97,9 | <b>98,1</b> |
| Teléfono fijo   | 63,1                           | 62,1 | 64,2 | 40,5          | 37,1 | <b>34,5</b> |

Fuente: Elaboración propia con datos de la Enaho 2015-2016.

#### 4.4.3 Modelo Logit para tenencia TIC en los hogares costarricenses

A la hora de realizar una medición del impacto que tienen distintas variables socioeconómicas sobre la brecha digital, es importante que el análisis se haga de manera conjunta, pues sólo mediante un análisis conjunto es que se logra conocer los efectos individuales e independientes que las distintas variables tienen sobre la brecha digital de los hogares.

En este sentido, se pretende conocer la brecha digital de primer nivel, es decir, la tenencia o no tenencia de tecnologías específicas en el hogar, para lo que se plantea la regresión logística binaria para realizar tres regresiones independientes para determinar la probabilidad de tenencia de tres TIC: el teléfono celular, la computadora y el acceso a Internet.

La interpretación de los coeficientes de regresión indican la relación entre la variable independiente, que en este caso es la tenencia o no tenencia TIC y las variables independientes, en términos de logitos. La interpretación más utilizada es la de los “Odds ratio” (OR) o razón de momios (RM), que expresa qué tan probable es la variable dependiente (Tenencia de la TIC) cuando se encuentra en presencia de alguna categoría de la variable independiente con respecto a la categoría de referencia (no presencia de esa categoría).

Con el objetivo de dar continuidad al trabajo realizado en informes anteriores (Amador, 2017 y Amador, 2016), el presente estudio utiliza datos de la Enaho de todos los años disponibles (2010 al 2016), Las variables dependientes de interés se encuentran incorporadas en el módulo de tenencia de artefactos en la vivienda y las características socio-demográficas del hogar. Además, para la estimación de los parámetros de los modelos se contempla el diseño muestral de la Enaho, esto para realizar inferencia de los resultados a los hogares costarricenses a nivel nacional. El software estadístico utilizado es SPSS versión 22.

Las variables independientes fueron elegidas de acuerdo a lo señalado por la literatura, los cuales se presentan a continuación:

- Grado de instrucción: Tomado como el máximo grado de instrucción en el hogar. Para el análisis se dividió el grado de instrucción en tres categorías: primaria completa o menos, algún nivel de secundaria (sea esta completa o incompleta) y algún nivel de educación superior (sea esta completa o incompleta).
- Zona geográfica: Ubicación del hogar, sea urbano o rural.
- Jefatura femenina: Hogares que señalan tener jefatura femenina en la Enaho.

- Asistencia al sistema educativo: Entendido como que al menos un miembro del hogar esté enrolado en el sistema educativo, sin importar el nivel.
- Tamaño del hogar: Tomado como la cantidad de personas que conforman el hogar.
- Hogares de adultos mayores: Entendido como hogares habitados únicamente por personas mayores de 65 años.
- Hogar con personas con discapacidad: Indica si en el hogar viven personas con alguna discapacidad. Cabe resaltar que si bien la Enaho diferencia por tipos de discapacidad, para efectos del modelo no se hace diferencia alguna entre estos, debido a que la cantidad de hogares que tienen personas con discapacidad son pocos con respecto al total de la Enaho. Esto es una limitación del modelo.
- Hogares con personas ocupadas: Indica si en el hogar hay personas actualmente trabajando.

Los mayores efectos sobre la brecha digital lo tienen el nivel educativo y el nivel de ingresos

A partir de las regresiones realizadas se pueden observar los siguientes resultados:

1. Los efectos de las distintas variables socioeconómicas son los esperados en todos los OR que resultaron significativos.
2. Las variables con mayor efecto sobre la brecha digital son el nivel de ingreso y la educación en los hogares para las tres TIC evaluadas (Internet, computadora y teléfono móvil) y para el período de tiempo analizado.
3. Los efectos que tienen ingresos y educación en las brechas de Internet y telefonía móvil muestran una disminución muy importante. En el caso de los ingresos, la brecha entre el 1er y 5to quintil se redujo a menos de la mitad entre el 2010 y el 2017. En el caso de la telefonía móvil, en el mismo período la brecha se redujo en más de dos terceras partes.
4. La mayor reducción de brecha en el periodo se observa en el efecto de la educación universitaria en la probabilidad de acceso a Internet, pasando de 16,34 en 2010 a 4,61 en 2016.
5. La asistencia al sistema educativo tiene un importante efecto en la probabilidad de acceso a las tres tecnologías y años evaluados donde el mayor efecto es en la tenencia de computadora.
6. Pese a que la Cepal señala el empleo como un importante factor de la brecha, a nivel del estudio sólo se encontró que éste tuviera efecto en la tenencia de teléfono celular para el período de 2010 a 2016.
7. En cuanto a brecha por género, sólo fueron consistentes las brechas encontradas entre 2010 y 2016 en computadora, donde la magnitud se mantiene relativamente constante.
8. Los hogares habitados exclusivamente por adultos mayores presentan brechas importantes en las tecnologías evaluadas; la mayor de estas en el acceso a telefonía móvil, empero, en los tres casos la brecha no sólo es pronunciada sino que además se mantiene relativamente constante en el periodo evaluado.
9. A nivel general, la telefonía celular presenta las menores brechas del estudio.
10. Las brechas en acceso a computadora siguen siendo muy altas para este período de tiempo estudiado, especialmente en los dos principales generadores de brecha: educación e ingresos.
11. En 5 de los 8 años evaluados no se logra determinar la existencia de una brecha digital por zona geográfica en la tenencia de teléfono celular, por lo que podría pensarse que el tema geográfico ha dejado de ser un elemento creador de brecha para esta tecnología.

176 Tabla 4.15 Resultados de la regresión logística

| Variables   | OR Acceso a Internet |       |       |       |      |      |      | OR Tenencia de Computadora |       |       |       |       |       |       | OR Tenencia de Celular |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---|----------------------|-------|-------|-------|------|------|------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|   | 2010                 | 2011  | 2012  | 2013  | 2014 | 2015 | 2016 | 2017                       | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016                   | 2017  | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Características del hogar   | 2010                 | 2011  | 2012  | 2013  | 2014 | 2015 | 2016 | 2017                       | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016                   | 2017  | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Jefatura Femenina   | 0,80                 | 0,76  | --    | 0,82  | --   | --   | --   | --                         | 0,63  | 0,77  | 0,68  | 0,70  | 0,70  | 0,71  | 0,78                   | 0,76  | 0,84 | --   | --   | --   | 0,76 | 0,72 | 0,66 | --   |
| Solo mayores de 65 años en el hogar   | --                   | 0,54  | 0,28  | 0,62  | 0,28 | 0,31 | 0,32 | 0,36                       | 0,38  | 0,54  | 0,26  | --    | 0,31  | 0,47  | 0,53                   | 0,44  | 0,25 | 0,22 | 0,20 | 0,24 | 0,28 | 0,29 | 0,23 | 0,25 |
| Personas con discapacidad en el hogar   | 0,68                 | --    | --    | 0,77  | 0,67 | 0,76 | 0,68 | 0,75                       | 0,74  | --    | --    | --    | 0,74  | --    | 0,79                   | --    | 0,79 | 0,60 | 0,52 | 0,56 | 0,59 | --   | 0,53 | 0,73 |
| Zona Urbana   | 2,15                 | 1,88  | 1,55  | 1,36  | 1,62 | 1,55 | 1,67 | 1,35                       | 1,70  | 1,75  | 1,84  | 1,64  | 1,83  | 1,61  | 1,52                   | 1,53  | 1,95 | 1,37 | --   | --   | --   | 1,37 | --   | --   |
| Tamaño del hogar  | --                   | --    | 1,08  | --    | 1,08 | 1,07 | 1,05 | 1,07                       | --    | --    | --    | --    | --    | --    | --                     | --    | 1,07 | 1,13 | 1,21 | 1,30 | --   | --   | 1,27 | --   |
| <b>Quintil de ingreso del hogar (Base Quintil 1)</b>                            |                      |       |       |       |      |      |      |                            |       |       |       |       |       |       |                        |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Quintil 2   | 1,71                 | 1,67  | 1,54  | 1,62  | 1,67 | 1,49 | 1,34 | 1,27                       | 1,71  | 1,74  | 1,62  | 1,79  | 1,86  | 1,61  | 1,83                   | 1,47  | 1,55 | 1,76 | 2,16 | --   | 1,75 | 1,39 | 1,54 | --   |
| Quintil 3   | 2,60                 | 3,05  | 2,05  | 2,43  | 2,07 | 1,88 | 1,79 | 2,03                       | 2,77  | 2,61  | 2,92  | 3,14  | 2,77  | 2,66  | 2,69                   | 2,43  | 1,94 | 2,90 | 2,39 | 2,17 | 2,27 | 1,56 | 1,63 | 1,77 |
| Quintil 4   | 5,36                 | 5,65  | 3,91  | 3,96  | 2,72 | 2,79 | 2,86 | 2,66                       | 4,51  | 4,90  | 5,32  | 6,69  | 4,49  | 4,48  | 4,72                   | 3,62  | 3,15 | 3,52 | 3,12 | 3,57 | --   | 2,13 | 2,68 | 1,88 |
| Quintil 5   | 12,80                | 13,38 | 10,83 | 10,28 | 7,10 | 5,89 | 4,88 | 5,26                       | 8,75  | 12,17 | 13,75 | 13,85 | 11,86 | 10,74 | 9,35                   | 8,73  | 8,36 | 5,26 | 5,01 | 5,03 | 4,54 | 2,40 | 2,61 | 2,58 |
| <b>Característica educativas del hogar (Base Grado de instrucción primaria)</b> |                      |       |       |       |      |      |      |                            |       |       |       |       |       |       |                        |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Grado de instrucción secundaria   | 4,87                 | 4,75  | 2,60  | 2,77  | 2,07 | 1,89 | 2,08 | 2,22                       | 3,50  | 3,93  | 3,57  | 4,11  | 3,80  | 3,62  | 2,74                   | 3,30  | 1,76 | 1,90 | 2,23 | 1,92 | 2,57 | 2,96 | 2,09 | 2,20 |
| Grado de instrucción universitaria  | 16,34                | 14,34 | 5,82  | 5,96  | 5,00 | 3,96 | 4,61 | 4,48                       | 17,25 | 16,79 | 13,70 | 15,30 | 16,79 | 17,09 | 12,29                  | 14,80 | 3,53 | 3,07 | 5,43 | 2,40 | 4,72 | 6,69 | 3,52 | 5,74 |
| Personas que asisten al sistema educativo en el hogar                           | 2,23                 | 2,67  | 2,54  | 2,41  | 1,82 | 1,92 | 2,19 | 2,03                       | 3,07  | 3,77  | 3,52  | 3,75  | 2,69  | 3,07  | 3,02                   | 2,89  | 1,72 | 2,39 | 2,97 | 3,16 | 3,21 | 4,40 | 3,83 | 2,77 |
| Hogares con personas ocupadas   | --                   | --    | --    | --    | --   | 1,30 | --   | 1,31                       | --    | 1,31  | --    | --    | --    | --    | --                     | --    | 1,45 | 1,30 | 1,93 | 2,25 | 2,16 | 2,51 | 1,43 | 2,32 |

Nota: OR significativos con valores -p- &lt;0.05

--OR no significativo

Fuente: *Elaboración propia con datos de la Enaho 2010 a 2016.*



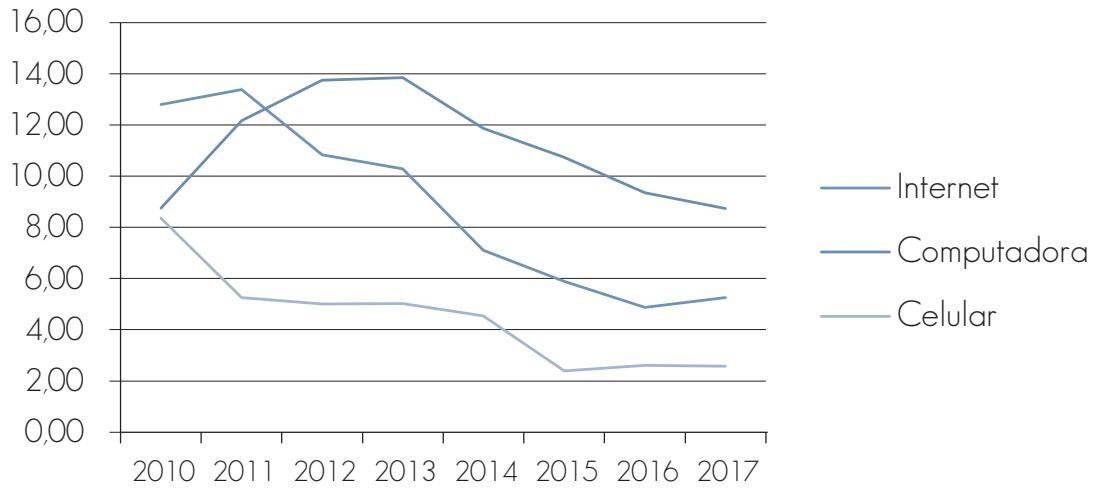


Figura 4.13 Brecha digital generada por nivel de ingresos OR del 5to quintil por tipo de tecnología (2010-2017)

Fuente: Elaboración propia.

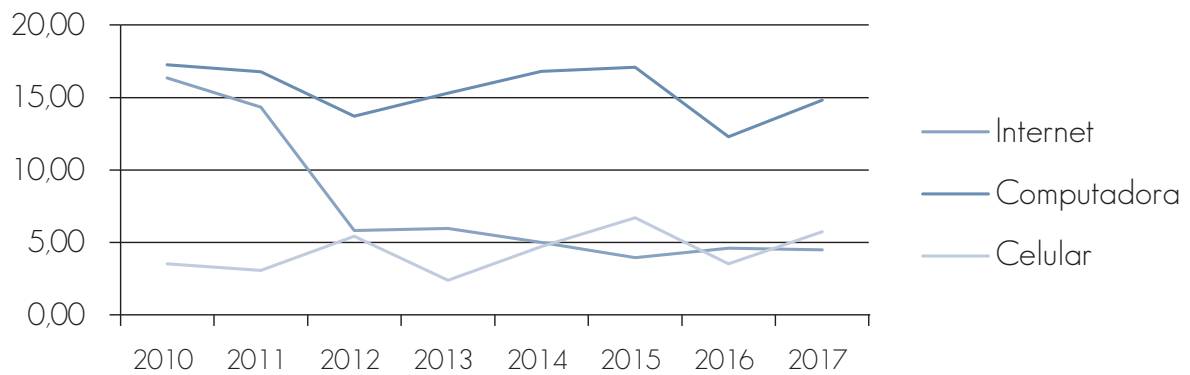


Figura 4.14 Brecha digital generada por nivel educativo OR del grado de instrucción universitaria (2010-2017)

Fuente: Elaboración propia.

## 4.5 CONSIDERACIONES FINALES

Costa Rica es un país avanzado en el uso, acceso y apropiación de las TIC en los hogares; tanto los índices nacionales como internacionales lo señalan. Particularmente en lo que se refiere a telefonía e Internet móvil el país mejora a pasos de gigante: al 2017 un 96% de los hogares costarricenses tienen teléfono celular y un 69% servicio de Internet (valores que al 2010 eran de 74% y 24% respectivamente). Estos datos, junto con la amplia cobertura, la relativa accesibilidad de los precios y el nivel educativo, entre otros factores, hacen que el país se encuentre entre los mejores de América Latina en el tema TIC. Sin embargo, cuando tomamos en cuenta el resto del mundo, aún tenemos mucho trayecto que recorrer, especialmente cuando en los índices internacionales como el IDI se ve un estancamiento en la posición del país que, si bien pasó del puesto 80 al 57 entre el 2010 y el 2015, entre el 2015 y el 2017 el país descendió al puesto 60, señalando pérdidas en condiciones de acceso y en habilidades.

Particularmente se observa una caída en la tenencia de computadora en hogares que, según la Enaho, muestra una baja en los hogares costarricenses desde el 2013 (52,5%) hasta la actualidad (2017: 46,3%) mientras que la telefonía móvil y el Internet móvil continúan en aumento. Estos datos parecieran sugerir un efecto sustitución entre la computadora convencional y los teléfonos inteligentes, pues estos últimos permiten realizar una serie de actividades que en el pasado correspondían a la computadora: redes sociales, videos, música, etc. Sin embargo, la computadora es una herramienta mucho más importante para el estudio y para el trabajo, al tratarse de una TIC mucho más completa que el teléfono. Esta reducción en tenencia de computadoras se refleja de manera negativa en la posición del país en los índices internacionales.

### **Se necesita más información**

A nivel país se necesitan más fuentes de información para conocer los niveles de uso, acceso y apropiación de las TIC en los hogares. Actualmente existen sólo dos fuentes: la Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) del INEC y los datos del sector telecomunicaciones presentados por Sutel. El rector en la materia, Micitt, no publica sus indicadores de ciencia y tecnología desde hace varios años: el informe de indicadores del Micitt fue publicado por última vez en el 2014 y las encuestas que el ministerio ha realizado en hogares han sido esporádicas y sin continuidad; la última publicada en el 2016 (con datos del 2015) que además fue totalmente distinta a su predecesora, presentada en el 2014, lo que no permitía ningún tipo de comparación de resultados entre las mismas, reduciendo su valor. ¿Cómo puede ser eficiente la elaboración de política pública en materia TIC si no se conoce, en primer lugar, el estado de los hogares en materia TIC?

### **Brecha digital en Costa Rica**

Se da continuidad al esfuerzo de años anteriores en describir la brecha digital multidimensional medida como el acceso en hogares a tres tecnologías de gran importancia: la computadora (ya sea de escritorio o portátil), la telefonía móvil y el Internet (ya sea fijo o móvil). La regresión realizada para este informe es la más completa a la fecha, pues hace la corrida histórica de 2010 a 2017 tomando una serie de factores de relevancia teórica para conocer la brecha en los hogares costarricenses.

En los aspectos más positivos se muestra una reducción importante en el efecto que tiene el ingreso de los hogares en el acceso a telefonía móvil e Internet, mostrando importantes reducciones de su efecto sobre la brecha; del mismo modo se observa una importante reducción en el efecto que tiene el nivel educativo sobre el acceso a Internet. Sin embargo, pese a esta gran disminución, el tema de ingresos y la educación (especialmente la educación superior) sigue siendo el factor con más peso en la brecha de acceso a Internet, computadora y telefonía celular.

Por otro lado, importantes brechas como la de adultos mayores y la de personas con discapacidad no parecieran dar tregua a los hogares costarricenses, pues sus valores se mantienen constantes en el tiempo. De estas dos, la brecha de adultos mayores es mayor y más consistente (en 5 de los 3 años evaluados no se encuentra evidencia estadística de brecha en hogares con personas con discapacidad en tenencia de computadora) especialmente en acceso a telefonía celular, pues en un hogar con personas menores de 65 años es cuatro veces más probable que tengan teléfono celular que uno donde todos sus habitantes sean de la tercera edad.

Lo anterior es apenas una medición de la brecha a nivel de acceso, el nivel más básico de medición de la brecha digital entendido como el tener o no tener una determinada tecnología. Debido al avance que muestra Costa Rica en el acceso

a las TIC es necesario generar nuevos tipos de mediciones que se encarguen de entender y explicar tanto el nivel como la brecha en cuanto al **uso** de estos dispositivos, sin embargo, este tipo de información aún no existe para el país; es una necesidad generarla pues solo conociendo el nivel y tipo de uso de las TIC es que los tomadores de decisión podrán generar política pública adecuada.

Costa Rica ha dado importantes avances como país hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento y la brecha digital de tenencia de dispositivos claves como el Internet, la computadora y el celular muestra claras reducciones en determinantes clave. Sin embargo, nos encontramos a la mitad del camino, con importantes necesidades de información de calidad que nos permita profundizar el conocimiento que tenemos sobre nuestra realidad en cuanto a uso, acceso, apropiación e impacto de las TIC en nuestros hogares. Sólo así lograremos una comprensión más profunda de la relación que tienen las tecnologías de información y comunicación en los distintos aspectos de nuestra vida y con esto, lograr las medidas de política pública necesarias para impulsar al país hacia la sociedad digital.

Alejandro Amador Zamora

Investigador en Prosic. Licenciado en Economía de la Universidad de Costa Rica.

[alejandro.amadorzamora@ucr.ac.cr](mailto:alejandro.amadorzamora@ucr.ac.cr)

## 4.6 REFERENCIAS

- Amador, A. (2016). Acceso y uso de las TIC en los hogares costarricenses. Informe 2016 Hacia la sociedad de la información y el conocimiento. San José, Costa Rica.
- Amador, A. (2017). Acceso y uso de las TIC en los hogares costarricenses. Informe 2016 Hacia la sociedad de la información y el conocimiento. San José, Costa Rica.
- Amador, M., Arias, C., Castillo, P., Castro, A., Cordero, R., Herrera, W.,... Vargas, D. (2015). Estadísticas del sector de telecomunicaciones. Informe 2014. San José, Costa Rica
- Amador, M., Arias, C., Calderon, L., Castillo, P., Cerdas, B., Castro, A.,... Vargas, D. (2016). Estadísticas del sector de telecomunicaciones: Costa Rica 2015. San José, Costa Rica
- Alemán, I., Arias, C., Calderón, L., Carballo, J., Delgado, L., Fallas, G.,... Segura, A. (2017). Estadísticas del sector de telecomunicaciones: Costa Rica 2016. Recuperado de [https://sutel.go.cr/sites/default/files/estadisticas\\_telecom\\_1.pdf](https://sutel.go.cr/sites/default/files/estadisticas_telecom_1.pdf)
- Arriagada, I. (2002). Cambios y desigualdad en las familias latinoamericanas. Recuperado de [http://biblioteca2012.hegoa.efaber.net/system/ebooks/12139/original/cambios\\_y\\_desigualdad\\_en\\_las\\_familias\\_latinoamericanas.pdf](http://biblioteca2012.hegoa.efaber.net/system/ebooks/12139/original/cambios_y_desigualdad_en_las_familias_latinoamericanas.pdf)
- Asociación Latinoamericana de Integración [Aladi]. (2003). La brecha digital y sus repercusiones en los países miembros de la Aladi. Recuperado de [http://www.itu.int/net/wsis/newsroom/coverage/publications/docs/aladi\\_brecha\\_digital-es.pdf](http://www.itu.int/net/wsis/newsroom/coverage/publications/docs/aladi_brecha_digital-es.pdf)
- Büchi, M., Just, N. y Latzer, M. (2016). Modeling the second-level digital divide: A five-country study of social differences in Internet use. Recuperado de <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1461444815604154>  
DOI: 10.1177/1461444815604154
- Comisión de Regulación de Comunicaciones (2016). Hacia una medición de la economía digital de Colombia. Recuperado de [https://www.crcm.gov.co/recursos\\_user/2016/Informes/Cartilla\\_Economia\\_Digital\\_V4.pdf](https://www.crcm.gov.co/recursos_user/2016/Informes/Cartilla_Economia_Digital_V4.pdf)
- Camacho, A., Valitutti, G., Cordero, M., Herrera, Y., Piedra, E. y Salas, S. (2011). Primer estado de los derechos de las mujeres en Costa Rica. Recuperado de <http://www.inamu.go.cr/documents/10179/275546/INAMU+Primer+Estado+de+los+Derechos+de+las+Mujeres+en+CR.pdf/b619b6a4-7294-409e-98f0-87f894b3a05e>
- Castells, M. (2002). Tecnologías de la información y la comunicación y desarrollo global. Revista de Economía Mundial 7, p 92-107. Recuperado de <http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/422/b1215570.pdf?sequence=1>
- Dutta, S., Geiger, T., & Lanvin, B. (Eds.) (2015). The global information technology report 2015: ICTs for inclusive growth. Génova: World Economic Forum and INSEAD.
- Dutta, S., Geiger, T., & Lanvin, B. (Eds.) (2016). The global information technology report 2016: ICTs for inclusive growth. Génova: World Economic Forum and INSEAD.
- Friemel, T. (2014). The digital divide has grown old: Determinants of a digital divide among seniors. Recuperado de <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1461444814538648>. DOI: 10.1177/1461444814538648
- Fuchs, C., Horak, E. (2006). Africa and the digital divide. Recuperado de: [http://ac.els-cdn.com/S0736585306000359/1-s2.0-S0736585306000359-main.pdf?\\_tid=afcb5bf6-552b-11e7-b057-00000aacb35f&acdnat=1497903358\\_63df0e1a71f6fa498a408b350655283a](http://ac.els-cdn.com/S0736585306000359/1-s2.0-S0736585306000359-main.pdf?_tid=afcb5bf6-552b-11e7-b057-00000aacb35f&acdnat=1497903358_63df0e1a71f6fa498a408b350655283a)

- Galperin, H. (2016). La brecha digital en América Latina: evidencia y recomendaciones de política a partir de encuestas de hogares. Recuperado de: <https://poseidon01.ssrn.com/delivery.phpID=135126090088119000109083017094098124007099127067077094005112035055107107098031041020107065024072126020061036008039068115114>
- García, A., Iglesias, E. (2017). Informe anual del índice de desarrollo de la banda ancha en América Latina y el Caribe: IDBA 2016. Recuperado de <https://publications.iadb.org/handle/11319/8193>
- Giner, J., Tolosa, M. (2008). La brecha digital local en España: factores explicativos. Trabajo presentado en el X Congreso de la Asociación Andaluza de Ciencia Regional, Baeza-Jaen. Resumen recuperado de <http://www.reunionesdeestudiosregionales.org/cdromjaen2008/htdocs/pdf/p100.pdf>
- Hilbert, M. (2001). From industrial economics to digital economics. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=2C443E044F396686EBAA04BCFDB60143?doi=10.1.1.9.658&rep=rep1&type=pdf>
- Hüsing, T., Selhofer, H. (2004). DIDIX: a digital divide index for measuring inequality in IT diffusion. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/55fa/8c6a7c91b3de8f3f0143a7146e96f408a60b.pdf>
- Korean Agency for digital opportunity and promotion [KADO]. (2004). Hot to measure the digital divide. Recuperado de <https://www.itu.int/osg/spu/ni/digitalbridges/presentations/02-Cho-Background.pdf>
- Leon, C. (2006). La brecha digital en Costa Rica. Informe 2006 Hacia la sociedad de la información y el conocimiento. San José, Costa Rica.
- Martens, B. y Pantea, S. (2013). Has the Digital Divide Been Stopped? Evidence from Five EU Countries. Recuperado de [ftp://ftp.zew.de/pub/zew-docs/veranstaltungen/ICT2013/Papers/ICT2013\\_Martens.pdf](ftp://ftp.zew.de/pub/zew-docs/veranstaltungen/ICT2013/Papers/ICT2013_Martens.pdf)
- Mills, B. y Whitacre, B. (2003). Understanding the non-metropolitan – metropolitan digital divide. *Growth and Change* 34(2), 219-243. Doi: 10.1111/1468-2257.00215
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones [MICITT]. (2014). Encuesta sobre acceso, uso y satisfacción de los servicios de telecomunicaciones en Costa Rica. Recuperado de [http://www.telecom.go.cr/index.php?option=com\\_joomdoc&view=documents&Itemid=531](http://www.telecom.go.cr/index.php?option=com_joomdoc&view=documents&Itemid=531)
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones [MICITT]. (2016). Acceso y uso de los servicios de telecomunicaciones en Costa Rica 2015. Recuperado de [http://micit.go.cr/images/imagenes\\_noticias/12-23-2016-MICITT-presenta-los-resultados-de-la-Encuesta-de-Acceso-y-Uso-de-los-Servicios-de-Telecomunicaciones-en-Costa-Rica-2015/acceso-y-uso-de-los-servicios-de-Telecomunicaciones-en-Costa-Rica-2015.pdf](http://micit.go.cr/images/imagenes_noticias/12-23-2016-MICITT-presenta-los-resultados-de-la-Encuesta-de-Acceso-y-Uso-de-los-Servicios-de-Telecomunicaciones-en-Costa-Rica-2015/acceso-y-uso-de-los-servicios-de-Telecomunicaciones-en-Costa-Rica-2015.pdf)
- Montagnier, P. y Wirthmann, A. (2011). Digital divide: from computer acces to online activities – a micro data analysis. *OECD Digital Economy Papers*, 189. Doi: 10.1787/20716826
- Morales, N. y Román, I. (2013). Principales transformaciones en el perfil de los hogares con jefatura femenina en Costa Rica en los últimos veinticinco años (1987-2013). Recuperado de [http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca\\_virtual/020/social/MoralesyRoman2014.pdf](http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/020/social/MoralesyRoman2014.pdf)
- Ono, H. y Zavodny, M. (2008). Immigrants, English ability and the digital divide. *Social Forces*, 86(4), 1455-1479. Doi: 10.1353/sof.0.0052
- Unesco. (2005). Hacia las sociedades del conocimiento. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>

- Unión Internacional de Telecomunicaciones [UIT]. (2014). Manual para la medición del uso y el acceso a las TIC por los hogares y las personas. Recuperado de [http://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/opb/ind/DIND-ITCMEAS-2014-PDF-S.pdf](http://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/DIND-ITCMEAS-2014-PDF-S.pdf)
- Unión Internacional de Telecomunicaciones [UIT]. (2015). ICT facts & figures: The world in 2015. Recuperado de <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2015.pdf>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones [UIT]. (2015). Measuring the information society report. Recuperado de <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2015/MISR2015-w5.pdf>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones [UIT]. (2016). Measuring the information society report. Recuperado de <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2016/MISR2016-w4.pdf>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones [UIT]. (2016). ICT facts & figures: 2016. Recuperado de <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2016.pdf>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones [UIT]. (2017). Global ICT regulatory outlook 2017. Executive summary. Recuperado de [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-BB.REG\\_OUT01-2017-SUM-PDF-E.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-BB.REG_OUT01-2017-SUM-PDF-E.pdf)
- Unión Internacional de Telecomunicaciones [UIT]. (2017). measuring the information society report 2017: Volume 1. Recuperado de [http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017\\_Volume1.pdf](http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017_Volume1.pdf)
- Unión Internacional de Telecomunicaciones [UIT]. (2017). measuring the information society report 2017: Volume 2, ICT country profiles. Recuperado de [http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017\\_Volume2.pdf](http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017_Volume2.pdf)
- Unión Internacional de Telecomunicaciones [UIT]. (2017). ICT facts & figures: 2017. Recuperado de <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2017.pdf>
- Vega-Almeida, R. (2007). Brecha digital: un problema multidimensional de la sociedad emergente. Recuperado de <http://revista.ibict.br/inclusao/article/viewFile/1605/1811>
- Vehovar, V., Sicherl, P., Hüsing, T., Dolnicar, V. (2006). Methodological Challenges of Digital Divide Measurements. *The Information Society*, 22(5), 279-290. Doi: 10.1080/01972240600904076
- World Wide Web Foundation (2014). Web Index Report 2014-2015. Recuperado de [http://thewebindex.org/wp-content/uploads/2014/12/Web\\_Index\\_24pp\\_November2014.pdf](http://thewebindex.org/wp-content/uploads/2014/12/Web_Index_24pp_November2014.pdf)