

4

Capítulo

Acceso y uso de las TIC en los hogares costarricenses

Las innovaciones de la revolución digital han potenciado nuestras capacidades de acceder a información, salud, trabajo, educación, entretenimiento, entre otros. Las tecnologías de información y comunicación, particularmente en el contexto de la pandemia del Covid-19, han servido también para mantenernos en contacto con nuestros seres queridos en épocas en las que los gobiernos alrededor del mundo han puesto limitaciones a la movilidad para disminuir la expansión del virus. Sin embargo, pese a que dos tercios de la población global tiene un teléfono móvil y 55% está conectada Internet (Dutta y Lavin, 2020), aún son muchas las personas alrededor del mundo – y en Costa Rica – que no cuentan ya sea con la tecnología para conectarse, o con los conocimientos básicos para poder hacer uso de las tecnologías de información y comunicación.

En el contexto latinoamericano, Costa Rica sobresale junto con unos pocos países por sus niveles de acceso a Internet en sus hogares y en la población en general. Esto ha permitido dar continuidad a algunos elementos de la cotidianidad a través de la virtualidad. No obstante, muchas personas, debido a sus características socioeconómicas, no tienen la misma oportunidad (o calidad) de acceso a la tecnología. Estas diferencias entre países son evidenciadas por distintos organismos internacionales como el *Portulans Institute* y la Alianza para la Internet Asequible. En Costa Rica, las diferencias en las posibilidades de acceso de los hogares son evidenciadas principalmente a través de la Encuesta Nacional de Hogares elaborada anualmente por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Algunas instancias políticas han hablado de la “eliminación” de la brecha digital. Sin embargo, entender el concepto de brecha digital implicaría conocer que no existe una única brecha, sino muchas, y que cada nueva tecnología conlleva de una manera u otra, una nueva brecha. Empero, entender la brecha digital, particularmente, la existente en nuestro país es el primer paso para poder generar acciones concretas (no sólo desde la política pública sino desde otras instancias como la academia, el sector privado y la sociedad civil) para la reducción de esta.

Alejandro Amador Zamora

El presente capítulo inicia definiendo la brecha digital y los factores que inciden en las posibilidades de acceso a la tecnología que tienen las personas y los hogares explicando además la relación que existe entre dichos factores y las posibilidades de acceso a la tecnología. Seguidamente se hace un recuento de la afectación económica que ha generado la pandemia en Latinoamérica, así como una descripción de algunos de los elementos de la brecha digital en nuestra región.

La tercera sección aborda los resultados de Costa Rica en índices internacionales como el Índice de Impulsores de Asequibilidad de la Alianza para la Internet Asequible y el Índice de Preparación de la Red del *Portulans Institute* con el objetivo de contextualizar la situación nacional con respecto a otros países de la región y el resto del mundo.

A partir del cuarto acápite el análisis se centra en Costa Rica, iniciando con un análisis descriptivo de la evolución de precios de las TIC durante la pandemia, de acuerdo a datos del Índice de Precios al Consumidor del INEC, así como el análisis más profundo sobre brechas digitales en los hogares costarricenses a partir de los resultados de la Encuesta Nacional de Hogares. Es importante señalar que en esta sección se hace en primer lugar un recuento de la evolución de tenencia de TIC en hogares, seguido primero por un análisis comparativo entre grupos con características socioeconómicas específicas para finalizar con el trabajo estadístico más riguroso que se hace con los modelos de regresión logística que buscan individualizar los efectos que tienen las distintas variables socioeconómicas sobre las probabilidades de acceso a la tecnología en los hogares. El capítulo cierra con las consideraciones finales.

4.1. ¿QUÉ ES LA BRECHA DIGITAL?

Las tecnologías de información y comunicación tienen un importante papel en nuestras vidas. Cada vez más los distintos procesos sociales, políticos, económicos, educativos, lúdicos, informativos, entre otros, son desarrollados en compañía de medios digitales. El contexto de la pandemia ha acelerado estos procesos, pues las restricciones a la movilidad y las medidas de aislamiento impuestas en muchos países obligó a realizar en semanas o meses proyectos de digitalización proyectados incluso para varios años (Comisión Económica para América Latina, [Cepal], 2020).

Sin embargo, no todas las personas, hogares y países tienen las mismas posibilidades de acceso a la tecnología. La revolución digital también plantea nuevas dinámicas de inclusión-exclusión en donde quienes no logran acceder a las tecnologías de información y comunicación corren el riesgo de quedar aislados de la sociedad digital.

4.1.1 Definiendo la brecha digital

La brecha digital es la desigualdad del siglo XXI (Alva de la Selva, 2015). Datos del 2017 de Latinoamérica (Cepal, 2020) evidencian que en Bolivia, sólo alrededor del 30% de los hogares más ricos tienen acceso a Internet, mientras que este porcentaje sube a valores entre 60% y 65% para países como Ecuador, Perú y Paraguay o arriba del 90% para economías como la de Costa Rica, Brasil o Chile. En países como El Salvador, Bolivia, Paraguay y Perú más del 90% de los hogares rurales no cuentan con conexión a Internet. No todos los países tienen las mismas posibilidades de acceso a la tecnología. Tampoco todos los hogares: las posibilidades de acceso a la tecnología en los hogares varía según los ingresos, la zona geográfica, la edad, la escolaridad y otras variables socioeconómicas.

Como se menciona en informes previos, diversos autores concuerdan en que el origen del concepto de brecha digital es de los años ochenta (Amador, 2020), y es conforme avanzan los procesos de digitalización en la sociedad que el término va tomando mayor fuerza y relevancia. Actualmente, las definiciones apuntan a que no existe una única brecha digital. En primer lugar se puede hablar de distintos niveles: un primer nivel de acceso que se centra en si la unidad de estudio (la persona o el hogar) tiene o no tiene acceso a la tecnología. Este primer nivel, por su característica binomial (tiene o no tiene) es más sencillo de capturar. Un segundo nivel tiene que ver con la capacidad de uso. Este nivel contempla uso y calidad de uso (Alva de la Selva, 2015) y por su caracterización es más complejo de medir, pues ya no se trata de una variable binomial, sino de los distintos niveles de uso que se le puede dar a una tecnología: una cosa es determinar si un hogar tiene computadora o no y otra muy distinta la capacidad de utilizarla y cómo definir la medición de esa capacidad de uso. Debido a estos dos niveles de brecha, la misma puede ser aborda-

da desde una perspectiva que desarrolla tanto el acceso a las TIC y la conectividad (primer nivel), como la alfabetización digital (Muñoz y Nicaragua, 2014), considerando que la alfabetización digital es el principal factor explicativo de las diferencias en el uso (brecha de uso). Otro aspecto a considerar al hablar de brecha es el de calidad, donde el Internet es un perfecto ejemplo, pues no es lo mismo un hogar con servicio de Internet de fibra óptica, con alta velocidad y datos ilimitados, contra uno que accede a través de Internet móvil, donde las velocidades no son tan altas y los datos son limitados. Otro aspecto de calidad del servicio es que en gran cantidad de casos la conexión no es simétrica, es decir, la velocidad de descarga de datos no es igual a la de envío de datos. Autores como van Deursen y Helsper (2015) hablan de una tercera brecha digital, señalando que la investigación en términos de brecha debe considerar además de habilidades y uso, aspectos sobre resultados tangibles, entendido como el estudio de quiénes o qué tipo de personas se ven más beneficiados por las TIC.

Por otro lado, no existe una única brecha digital, sino muchas, pues se pueden medir brechas de acceso y uso para cada uno de los distintos artefactos

o servicios de las tecnologías de información y comunicación. Así, se puede estudiar de manera individual la brecha digital de primer y segundo nivel de computadora, Internet, teléfono móvil, drones, impresoras 3D o cualquier otra tecnología. Finalmente, no se debe olvidar que la rápida evolución de la tecnología y de la cuarta revolución industrial implica una constante evolución de sus conceptos y definiciones, incluido el de brecha digital (ITU News, 2017).

4.1.2 Factores de la brecha digital

Las desigualdades económicas y sociales y las dinámicas de desigualdad preexistentes a la revolución digital son el marco en el que se desarrolla la brecha digital. Esta brecha es multidimensional, entendida como resultado de una serie de características socioeconómicas que tienen efectos directos en las posibilidades de las personas y los hogares en acceder a la tecnología. Hay 8 factores claves señalados por Unesco (2005) como fundamentales en la brecha digital:

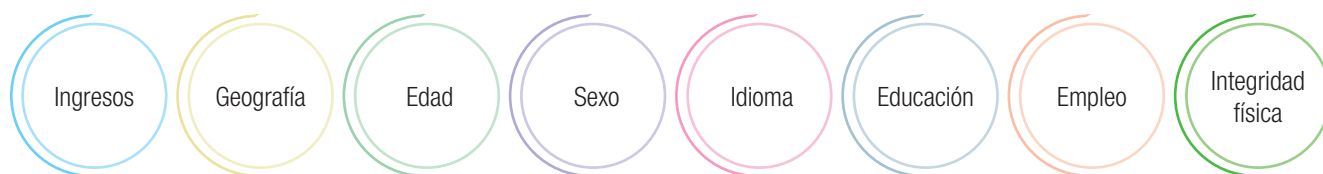


Figura 4.1 Factores fundamentales de la brecha digital de acuerdo con UNESCO

Fuente: Elaboración propia con datos de Unesco (2005).

Ingresos – Asequibilidad

La tecnología, particularmente la más novedosa, es costosa. Por tanto, la capacidad adquisitiva es una importante barrera de acceso a las TIC. Personas u hogares con más ingresos tienen mayor facilidad de adquirir la nueva tecnología y lo mismo ocurre con los países más ricos. De esto se desprende que uno de los análisis de brecha más comunes a realizarse es el

de acceso por quintiles de ingreso. En el contexto del COVID-19, particularmente, la pérdida de ingresos en muchos hogares puede tener repercusiones importantes en la brecha de ingresos a la tecnología. Ejemplo de esto son los resultados de una encuesta realizada en Estados Unidos en la que 34% de los hogares de bajos ingresos señalan que habían experimentado dificultades para poder pagar su servicio de Internet (McClain, 2021).

La brecha de ingresos se puede combatir desde la demanda, mediante políticas públicas que ayuden a dotar a hogares de menores ingresos con tecnología que no podrían costear por ellos mismos. Desde el lado de la oferta, los países pueden hacer esfuerzos que promuevan la disminución de costos de la tecnología.

Uno de los elementos clave para disminuir la brecha digital causada por ingresos es lograr la disminución del costo de la tecnología, pues al momento en que la tecnología se vuelve más asequible, se reduce el impacto que tienen los ingresos sobre la brecha de acceso a la tecnología. Otro elemento importante para disminuir esta brecha son los programas de política pública que buscan dotar de tecnología (computadoras, por ejemplo) a poblaciones de bajos ingresos.

Geografía – Zona rural

La baja densidad poblacional de las zonas rurales hace que la inversión en infraestructura de telecomunicaciones se vuelva relativamente más costosa. Una metrópolis como Nueva York tiene una densidad poblacional de más de 38 mil habitantes por kilómetro cuadrado, el cantón central de San José tiene una quinta parte de esto, con unos 7500 habitantes por km². La población de Talamanca tiene una densidad poblacional de apenas 14 habitantes (INEC, s.f.)¹. La demanda potencial de zonas menos pobladas (rurales) es menor, lo que limita la oferta de servicios tecnológicos en este tipo de zonas. Resolver la brecha requiere en buena medida de la intervención estatal, muchas veces en forma de subvenciones que hagan más rentable que las empresas de telecomunicaciones inviertan en este tipo de zonas de baja población.

Edad – Población adulta mayor

En la actualidad, las personas adultas mayores muestran estadísticas de uso y acceso a las TIC muy por debajo de otros grupos socioeconómicos (ver estadísticas para Costa Rica más adelante en el capítulo). Señalan Sunkel y Ullman (2019) que los países latinoamericanos muestran esta diferencia de acceso de manera

evidente. En Estados Unidos, por ejemplo, 7% de los adultos no utilizan Internet. Sin embargo, al realizar el análisis por grupos etarios, no utilizan Internet 1% de personas entre 18 y 29 años, 2% de quienes tiene de 30 a 49 y 4% de aquellas personas con edades entre los 50 y 64. En la población mayor a 64 años, sin embargo, 25% no utiliza Internet (Perrin y Atske, 2021). Un elemento crítico para disminuir la brecha generada por la edad es la alfabetización digital.

Brecha digital de género

Acosta-Velazquez y Pedraza-Amador (2020) mencionan una encuesta realizada en el 2000, “Mujeres Latinas en Internet”, la cual señala que el perfil de la mujer que accede a Internet es de edades entre 22 y 35 años, y con estudios superiores. Las autoras comentan que son diversos los estudios que apuntan a la existencia de una brecha digital de género, la cual está interrelacionada con otras problemáticas de género, como la poca participación femenina en carreras universitarias relacionadas al ámbito tecnológico. Lo anterior es una de las razones por las que los hombres adquieren competencias tecnológicas en mayor proporción que las mujeres, con el resultante efecto de la brecha digital de género.

Existen además otros temas relacionados a la brecha de género que van más allá del acceso a la tecnología, sino que contemplan otros factores de gran relevancia como lo es la participación de mujeres en carreras tecnológicas y en el sector laboral TIC (Micitt, 2017).

Idioma

El idioma inglés es el vector de mundialización de la tecnología, por lo que las personas que no manejan el idioma no tendrán las mismas facilidades de uso de la misma. Se estima que, para la década de 1990, 80% del contenido en línea estaba disponible en inglés (Young, s.f.) y que, en la actualidad, la participación del inglés en las redes es del 30% del contenido de las mismas. Datos del Internet World Stats señalan que, a marzo del 2020, los usuarios de Internet en idioma inglés representan un 25,9% del total, seguidos por el idioma chino (19,4%). El español es el tercer idioma más hablado en la web; sin

1 Valores calculados por INEC al 2016.

embargo, su porcentaje está muy por debajo, con apenas un 7,9% (Internet World Stats, s.f.). Otro dato interesante señalado por Young es que en Twitter, el 51% de los tweets están escritos en inglés. Por su parte, 56% de los usuarios de Facebook son angloparlantes (McLachlan, 2021). Lo que es más, sólo el 5% de los idiomas del mundo se encuentra en el ciberespacio (Prado, 2012).

Pedro Less Andrade (2013), entonces director de políticas públicas para Google Hispanoamérica, señalaba cómo el español se encontraba muy subrepresentado en el ciberespacio cuando se considera la cantidad de personas que hablan el idioma contra la relativamente disminuida presencia del español en la Web.

Educación

Distintos estudios correlacionan la educación formal con la capacidad de utilización de las TIC. La falta de indicadores generalizados propiamente en educación TIC o en la capacidad que tienen las personas de hacer un uso eficiente de la tecnología hacen que el nivel de educación formal se convierta en la forma más sencilla de aproximar la capacidad de las personas de utilizar la tecnología y se entiende que la educación es la “pieza fundamental en el uso de la información y su transformación en conocimiento” (Cañon, Grande y Cantón, 2016. p.122). Datos de Estados Unidos evidencian que la proporción de personas desconectadas es mucho más alta en personas con menor nivel educativo (Perrin, 2021).

Empleo

El tener empleo es considerado por Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) como un factor que propicia el acceso a la tecnología, debido a que, según el empleo, este puede ser una forma en la que la persona conozca, se ponga en contacto y aprenda a utilizar de manera eficiente la tecnología. Sin embargo, en versiones anteriores de este capítulo (Amador, 2019 y Amador, 2018) no se observa que el empleo tenga un efecto estadísticamente significativo en la tenencia de tecnología en los hogares costarricenses.

Integridad física

Las tecnologías de información y comunicación ofrecen posibilidades sin precedentes para eliminar barreras de movilidad y distancia en la población con discapacidad, siendo herramientas que pueden ayudar a solucionar los requerimientos especiales de esta población. Por otro lado, también se corre un peligro de exclusión digital (Vicente y López, 2005), por lo que lograr garantizar el acceso a la tecnología a personas con discapacidad es de gran importancia.

Distintos tipos de capacidad, sean estos de carácter físico, mental o cognitivo, proponen retos a la hora de hacer uso de las TIC. Adicionalmente, las personas con discapacidad tienen una serie de costos asociados a su condición que disminuyen el ingreso disponible, generando así un efecto ingreso en sus posibilidades de acceso a la tecnología. A esto se suma que los requerimientos especiales para acceder a la tecnología por parte de las personas con discapacidad también pueden tener costos elevados. Asimismo, en muchos casos, aún con la asistencia de programas especiales para utilizar, por ejemplo, la computadora o el Internet, las páginas web o los programas de computación no cuentan con las características necesarias para funcionar de manera adecuada o eficiente en conjunto con los programas especiales utilizados por esta población.

Otros factores

Es importante tener claro que los factores anteriormente descritos no son los únicos que tienen incidencia en la brecha. Otros elementos socioeconómicos también pueden incidir en las posibilidades de acceso a la tecnología. Como se menciona en informes anteriores del Prosic (Amador 2020), distintos autores mencionan aspectos familiares como el estado civil, la presencia de hijos o el tamaño del hogar. Un factor que ha mostrado relevancia en su efecto para el acceso a la tecnología es cuando miembros del hogar se encuentran enrolados en cursos educativos. También pueden existir impactos negativos cuando las personas o el hogar se encuentran en entornos o grupos donde existe resistencia o percepciones negativas hacia la tecnología.

4.1.3 Aspectos generales a considerar sobre las TIC en hogares

Al considerar el uso, acceso y apropiación de las TIC en los hogares debe recordarse una serie de indicadores relevantes a conocer sobre los mismos. La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT, 2014) presenta un manual muy claro sobre aspectos a indagar en relación con cada uno de estos indicadores:

- Hogares con radio
- Hogares con televisor
- Hogares con teléfono
- Hogares con computadora
- Personas que utilizan computadora
- Hogares con Internet
- Personas que utilizan Internet
- Personas que utilizan internet, por tipo de actividad
- Personas que utilizan teléfono móvil
- Hogares con Internet, por tipo de servicio
- Personas que utilizan Internet, por frecuencia
- Hogares con televisión multicanal, por tipo
- Obstáculos al acceso a Internet
- Personas con aptitudes TIC, por tipo
- Gasto TIC en el hogar

A nivel nacional, es importante señalar que la Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) toma en consideración varios de estos aspectos. Más adelante en el capítulo se muestran resultados de las siguientes variables anteriormente mencionadas:

- Hogares con radio
- Hogares con televisor
- Hogares con teléfono
- Hogares con computadora (incluye información del tipo de computadora)
- Hogares con Internet (incluye información sobre tipo de conexión)

- Hogares con servicio de TV paga
- Obstáculos al acceso a Internet (se indaga sobre razones por las que no se tiene servicio de Internet).

Como se menciona en capítulos anteriores (Amador, 2020), la OCDE por su parte propone evaluar la economía digital considerando, temas diversos relacionados con el Internet en los hogares: penetración, velocidad, seguridad, asequibilidad, cantidad de usuarios, actividades en línea y habilidades TIC. Este tipo de información no es recopilada por la Enaho en la actualidad, aunque la Sutel sí maneja alguna información sobre velocidad de Internet. Por otro lado, sobre el tema de asequibilidad, a lo largo del capítulo se muestran algunos datos, incluyendo los resultados del Reporte de Asequibilidad de la Alianza para el internet Asequible, así como resultados del Índice de Precios del Consumidor (IPC) calculado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos.

4.2 TIC, COVID-19 Y HOGARES LATINOAMERICANOS

La llegada de la pandemia obligó a los países alrededor del mundo a tomar medidas sanitarias con restricciones a la movilidad para evitar las vías de contagio del COVID-19. Las medidas sin precedentes de confinamiento hicieron que las tecnologías de información y comunicación se volvieran de gran importancia para poder acceder a información, servicios, educación, trabajo, salud y entretenimiento entre otros. Un informe del Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) reconoce el apoyo fundamental que la digitalización de los hogares ha tenido para afrontar la pandemia por Covid-19 (Telecom Advisory Services, Katz, Jung y Callorda, 2020). Sin embargo, señala que, según las últimas estadísticas de la Unión Internacional de Telecomunicaciones sobre penetración de Internet en la región, 69% de hogares tienen acceso a Internet, lo cual deja 31% de las viviendas desconectadas, con mayores dificultades de acceder a diversos servicios que por el contexto de pandemia cambiaron a sus formas digitales. Además, existen países con penetraciones mucho más bajas (por ejemplo, nuestros hermanos centroamericanos de El Salvador y Honduras manejan niveles de penetración de 45% y 39% respectivamente en comparación con una pene-

tración de la región del 69%). Otro aspecto relevante es en relación a la conectividad y sus principales usos en la región latinoamericana ya que, según el CAF, previo a la crisis por la pandemia, dicha conectividad respondía mayormente a un uso en redes sociales, videos y audios, lo que tuvo un giro casi obligatorio hacia el uso de Internet para acceder a servicios sociales, de salud y del ámbito productivo.

Investigadores del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) señalan la necesidad de brindar la conectividad a las personas y hogares que actualmente no se encuentran conectados para facilitar que las medidas emitidas desde los distintos gobiernos para alivianar la crisis por COVID-19 den los resultados esperados. Además de ello, se menciona que el incremento en banda ancha tanto en los hogares como móvil, permitiría un aumento en el producto interno bruto de cada país de la región latinoamericana (Zaballos, Iglesias, Cave, Elbittar, Guerrero, Mariscal y Webb, 2020). Existen diferencias sustanciales entre cada país, dependiendo de su infraestructura, su economía, recursos e inversiones, no obstante, se da un estimado que en cada país de la región la presencia y uso de las telecomunicaciones han rescatado entre un 10% y 12% del Producto Interno Bruto anual, estimación que aumentaría si aumenta la calidad de las telecomunicaciones (Zaballos et al, 2020).

Considerando los niveles de penetración, se puede decir que América Latina se encuentra en un nivel intermedio en términos de su ecosistema digital, lo que hace que su capacidad de mitigar los efectos de la pandemia no sea la misma que la de otras regiones más desarrolladas. Debido al aumento en el tráfico de datos provocado por los cambios en la movilidad, el estudio del CAF señala que durante el mes de marzo del 2020 se observaron disminuciones de velocidad de banda ancha en muchos países latinoamericanos. Chile y Ecuador mostraron caídas en la velocidad de banda ancha de 3% y 19,6% respectivamente, mientras que la latencia aumentó en países como Chile (19%), Ecuador (11,8%), Brasil (11,7%) y México (7,4%). También se habla de aumentos del 80% en el tráfico de subida de datos por el aumento de trabajo en la nube y el uso de videoconferencias como herramientas para el teletrabajo. (Telecom Advisory Services, Katz, Jung y Callorda, 2020). Zaballos et al (2020) mencionan

diferentes elementos que, con diferencias importantes entre cada país, influyen en las posibilidades que tienen las personas para trabajar desde sus hogares. Particularmente importante es la disponibilidad de una conexión de banda ancha adecuada, así como la disponibilidad en el hogar de recursos informáticos adecuados. En este sentido, las diferencias existentes entre los distintos países de Latinoamérica afectarían la capacidad relativa de cada uno de apalancarse en las tecnologías de información y comunicación para la contención de la crisis del COVID-19.

4.2.2. Impactos del Covid en Latinoamérica

Las brechas estructurales acentuaron los efectos negativos de la pandemia. Esta es la dura aseveración con la que inicia el documento “La paradoja de la recuperación en América Latina y el Caribe”, publicado en julio del 2021 por Cepal. A finales de junio, las cifras de mortalidad en América Latina y el Caribe superaban ya los 1.260.000 fallecidos; una tercera parte de las muertes a nivel mundial. Al 4 de julio, 46,3% de la población de Estados Unidos y Canadá había completado su esquema de vacunación. Ese porcentaje era del 34,9% en países de la Unión Europea a la misma fecha. En América Latina y el Caribe, apenas alcanzaba el 11,3%.

A lo interno de la región, las diferencias también son muy pronunciadas. Uruguay y Chile sobrepasan al 50% de sus poblaciones con esquemas de vacunación completo. Costa Rica, en cambio, ha logrado completar el esquema de vacunación de 15,9%. Otros países centroamericanos como Guatemala y Honduras, tienen menos del 1% de su población con el esquema completo (Cepal 2021a).

En este contexto, la riqueza en América Latina y el Caribe se contrajo en 11,4%, mientras que, en países como Estados Unidos, Europa y China, hubo aumentos en riqueza pese al COVID-19, empujados por bajas tasas de interés y el crecimiento de mercados bursátiles. Inclusive, previo a la crisis, la región mostraba estancamiento, con un crecimiento promedio del PIB de 0,3% y un crecimiento por habitante negativo en el periodo 2014-2019 (Figura 4.2).

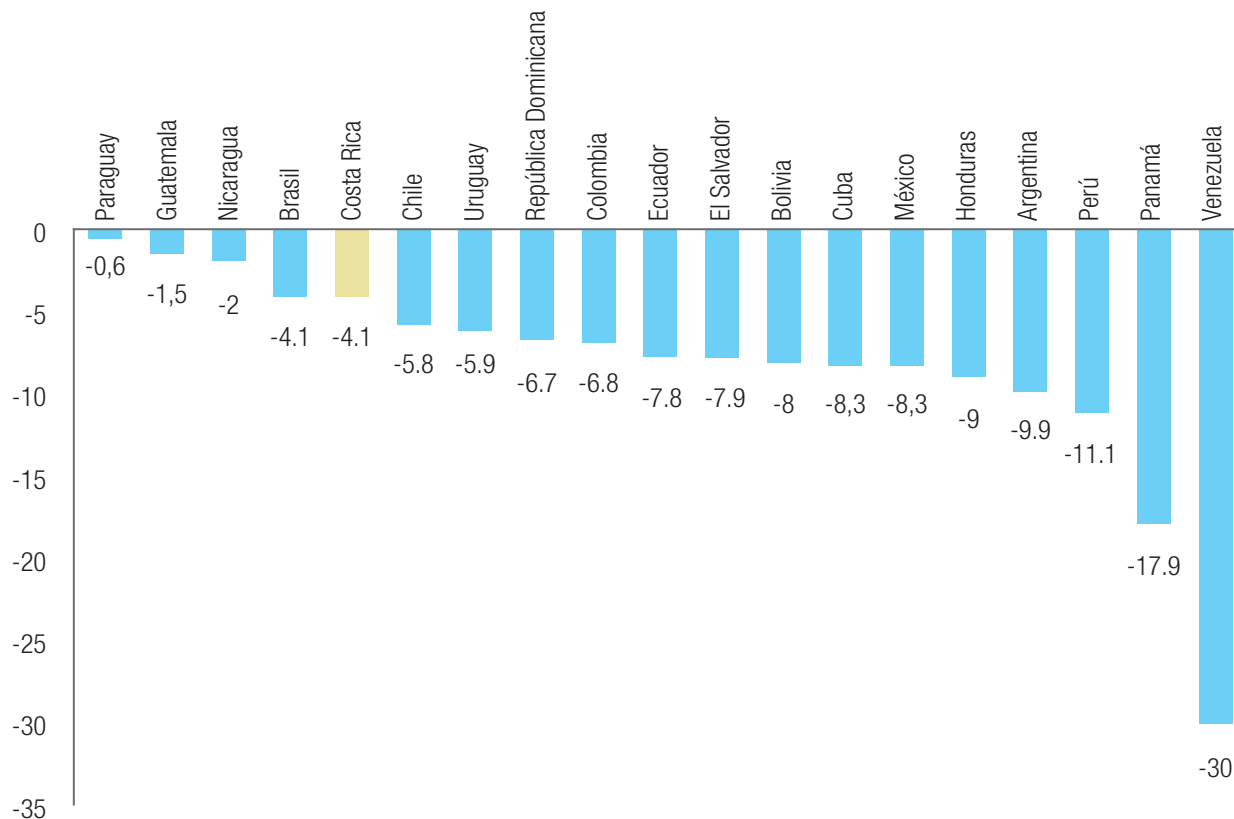


Figura 4.2. Crecimiento del PIB 2020

Para 2021 y 2022 sí se proyecta un crecimiento en el PIB en la gran mayoría de países, con la única excepción de Venezuela. Panamá, Perú y Chile son las economías que proyectan un mayor crecimiento para el 2021. Costa Rica proyecta crecimientos del 3,2% y 3,5% para este

periodo. Sin embargo, hay que considerar que Panamá, por ejemplo, tuvo una contracción del -11% del PIB en 2020, por lo que el alto crecimiento que se espera para el 2021 es en parte producto de la contracción tan fuerte experimentada (que se conoce como “efecto rebote”).

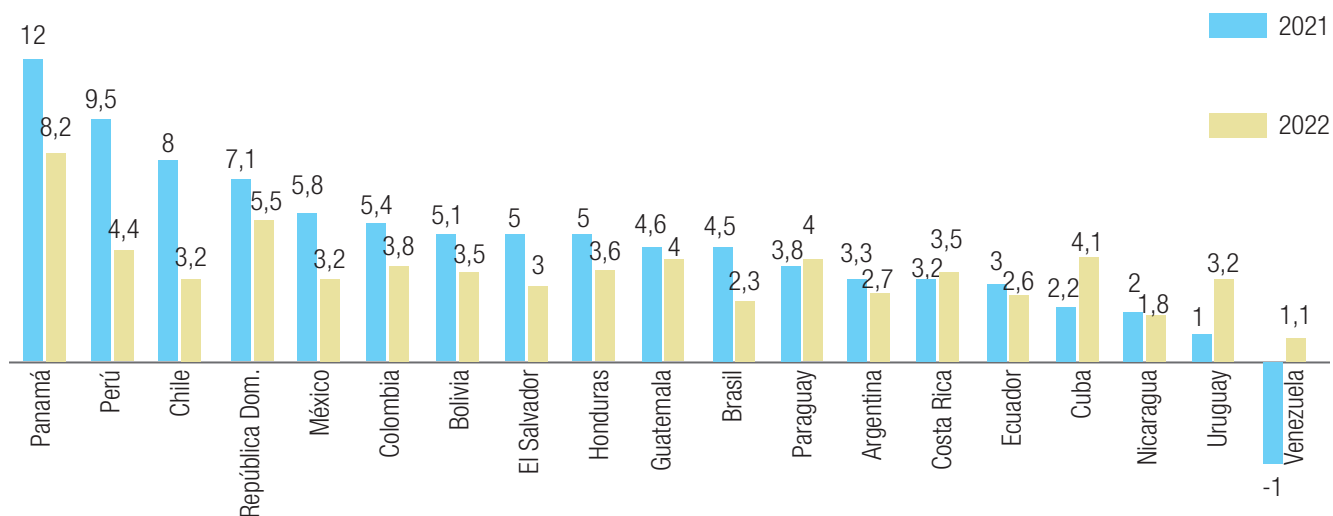


Figura 4.3. Proyección de crecimiento del PIB 2021 - 2022

Parte de los resultados inmediatos del COVID-19 en Latinoamérica son aumentos en la desigualdad, la pobreza, las brechas de género y el aumento en la informalidad. En el segundo trimestre del 2020, en 14 países de la región se observaron reducciones de 2,6 puntos porcentuales, así como reducciones de 10 p.p. y 9.5 p.p. en las tasas de ocupación y participación de la población, respectivamente (Cepal 2021a). Perú fue de los países más golpeados por la pandemia, con una reducción interanual de 28,1 p.p. en la tasa de ocupación de la población mientras que Uruguay fue de los menos golpeados, con una reducción de 3 p.p.

Entre 2019 y 2020, el número de personas ocupadas en la región se redujo en casi 25 millones de personas (Cepal, 2021a). El grupo más afectado (según datos de 8 países) fue el de las personas jóvenes. Otro sector muy golpeado fue el de trabajadoras domésticas; en Chile, Costa Rica y Colombia la caída del sector dejó desempleadas a 4 de cada 10 trabajadoras domésticas. Para la región, se estima que la tasa de pobreza al 2020 es de un 33,7% y la extrema de 12,5%; esto implica 78 millones de personas en pobreza extrema (8 millones más que en el 2019) y 209 millones de personas en pobreza (22 millones más que en el 2019) (Cepal, 2021b).

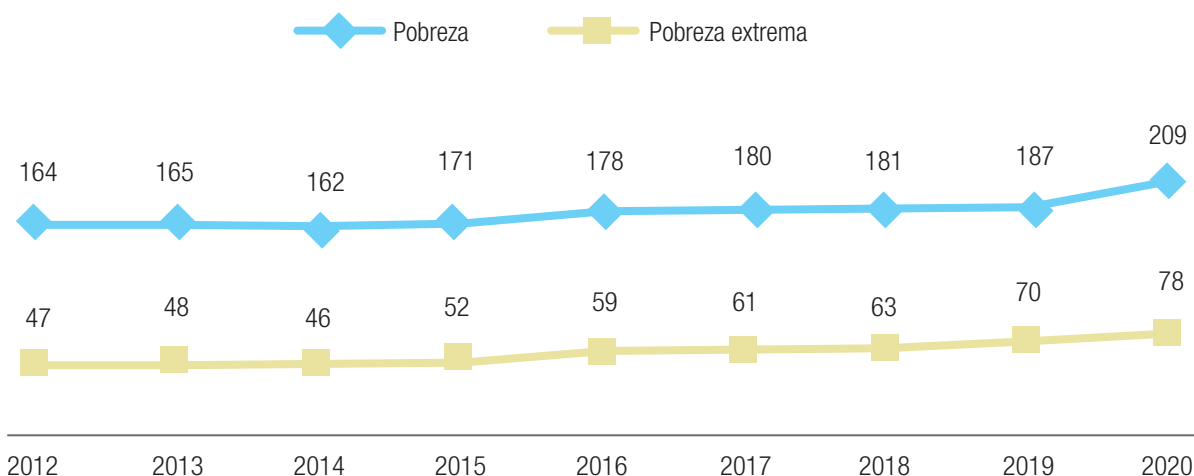


Figura 4.4. Personas pobres en Latinoamérica (en millones) 2012-2020

4.2.2. Brechas digitales en Latinoamérica

Latinoamérica tiene un nivel de desarrollo intermedio en ecosistema digital. Sin embargo, algunos países de la región sobresalen con niveles más altos en sus procesos de digitalización; tal es el caso de Uruguay, Chile y Costa Rica. En contraste, existen otras economías con procesos intermedios o importantes rezagos.

Un estudio del Banco Interamericano de Desarrollo muestra una serie de datos en los que se evidencian las enormes brechas digitales existentes entre países latinoamericanos (Zaballos et al, 2020). A continuación, se muestra alguna información recabada de dicho docu-

mento; la disponibilidad de datos varía por país, por lo que no todos los gráficos muestran la misma cantidad de países. También varía el año más reciente para el que los datos están disponibles.

En primer lugar, respecto al porcentaje de usuarios de Internet, al 2018 únicamente Chile estaba por encima de un 80% de su población usuaria. Costa Rica en este caso se ubicó en la 5ta posición con un 74,09% de la población usuaria de Internet. Los dos países con más retraso en cuanto a población conectada fueron El Salvador y Nicaragua. Por otro lado, un estudio de Cepal señala que, a 2019, 66,7% de los habitantes de la región tenían conexión a Internet (Cepal, 2020).

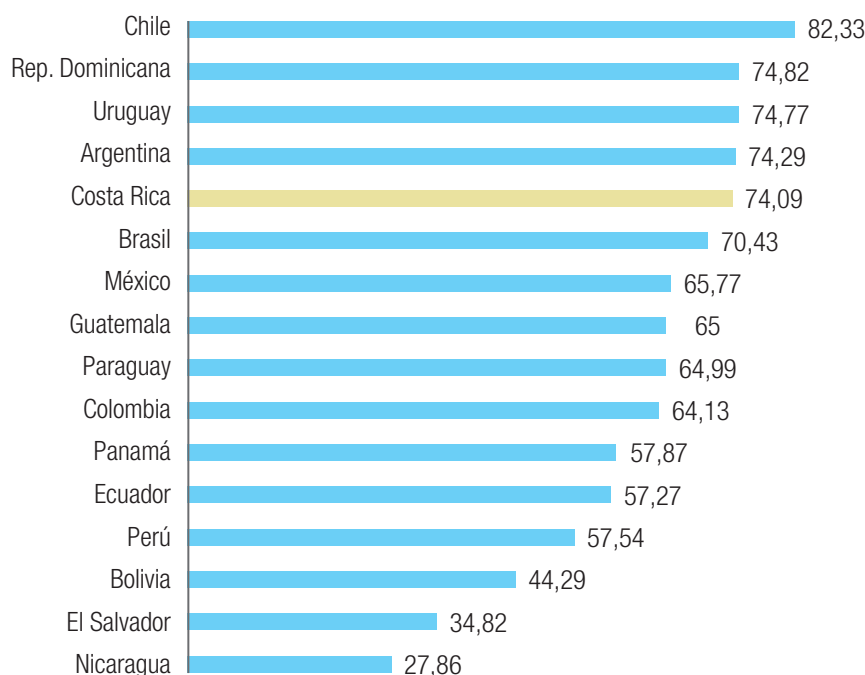


Figura 4.5 Usuarios de Internet (en porcentajes) 2018

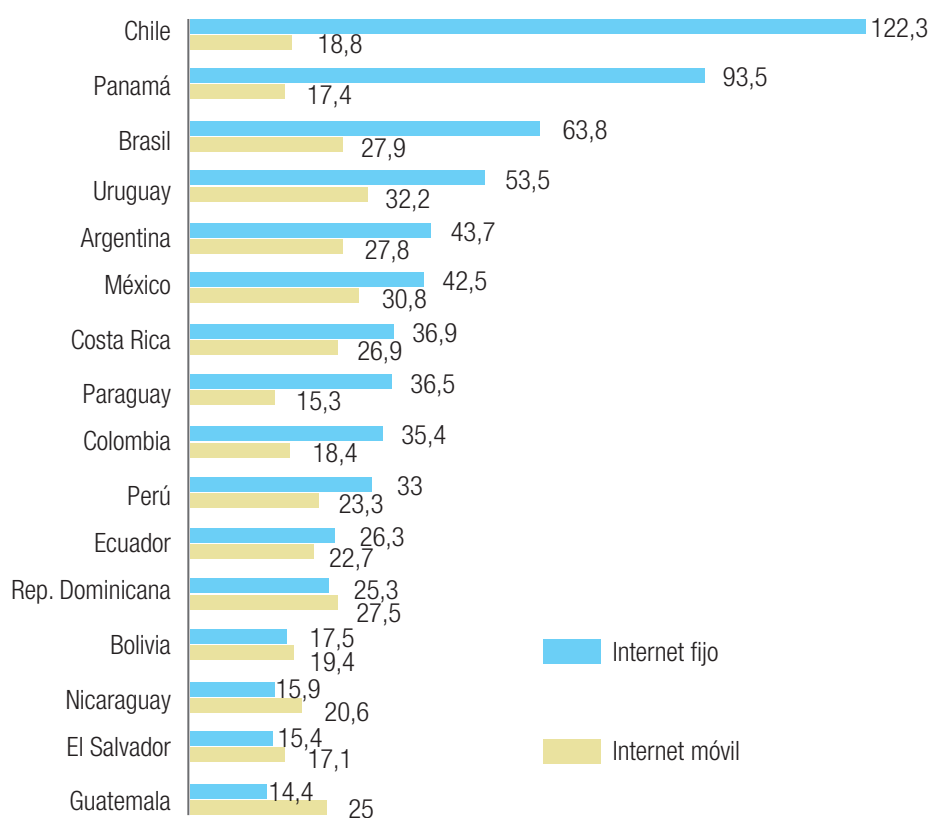


Figura 4.6. Velocidad de Internet de Banda Ancha Móvil y fija (2020)

Fuente: Elaboración propia con datos de Zaballos et al (2020).

En cuanto a las velocidades de Internet de banda ancha, existe una gran variabilidad entre países. Chile, por ejemplo, es el país con la velocidad de Internet fijo más rápida de la región, sin embargo, en cuanto a la velocidad de banda ancha móvil son varios los países con velocidades más altas que Chile. En internet móvil, los países con mayores velocidades son Uruguay, México y Brasil. Costa Rica es el 7mo país de los evaluados en velocidad fija y 6to en velocidad móvil. Señalan los investigadores del BID que las velocidades observadas en muchos de los países no son suficientes para soportar tareas intensivas en el uso de banda ancha (videoconferencias, streaming) en simultáneo por múltiples miembros del hogar (Zaballos et al, 2020). Adicionalmente, un estudio de Nokia calculó que la velocidad mínima para trabajar, estudiar y jugar sin complicaciones debía ser de al menos 50 Mbps, velocidad que sólo es alcanzada por 4 países según los datos mostrados en la Figura 4.6.

En cuanto a habilidades TIC también se observan deficiencias en Latinoamérica. Zaballos et al (2020) reportan valores recabados por la UIT en los que el país con mayores habilidades es Chile, seguido por Colombia y Costa Rica. La falta de habilidades TIC puede agravar los efectos del COVID-19 pues la tenencia TIC no es suficiente si la persona no tiene la capacidad de hacer un uso eficiente de esta.

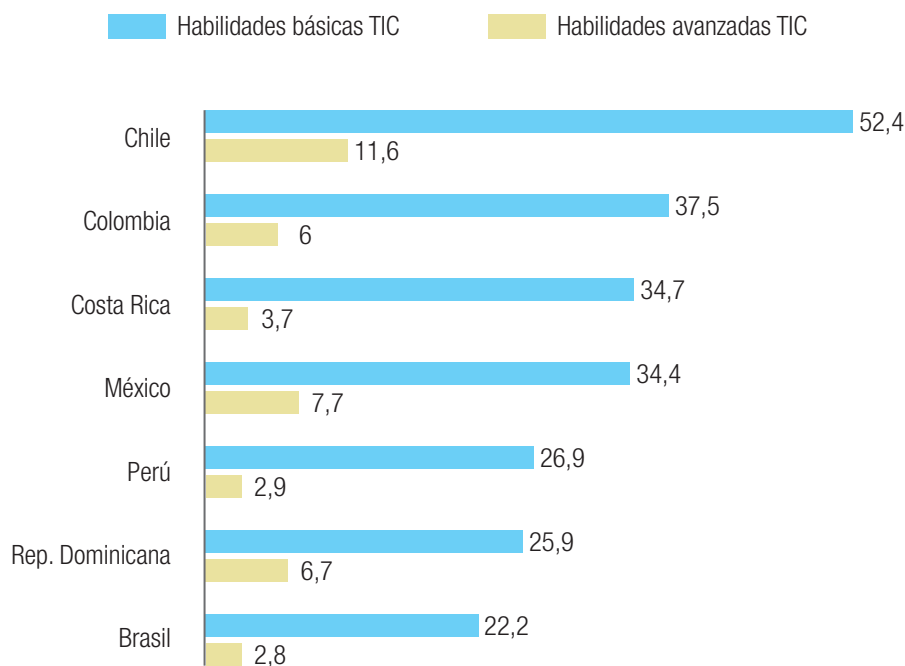


Figura 4.7. Porcentaje de personas con habilidades TIC 2018

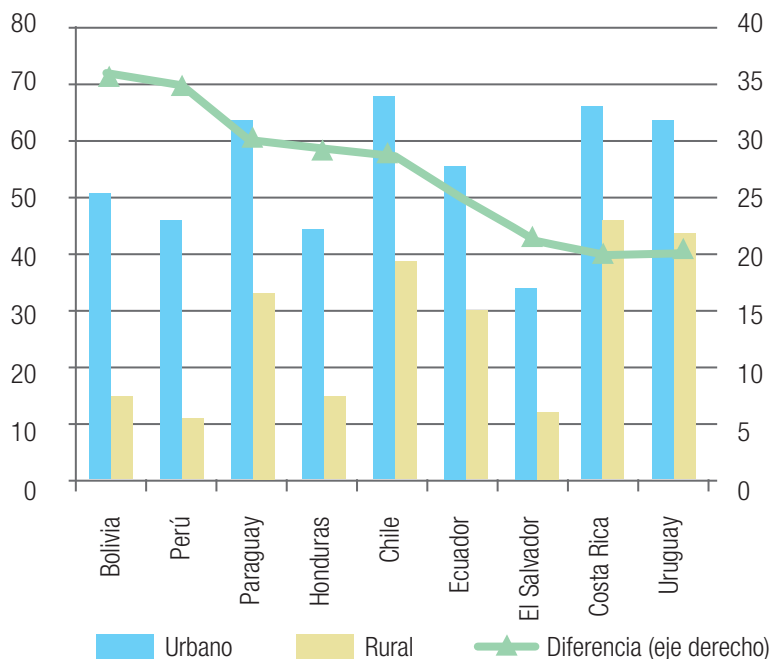


Figura 4.8. Uso de internet por área geográfica por país, en porcentajes (2015)

Fuente: Elaboración propia con datos de CEPAL – CEPALSTAT (2020).

Otra importante problemática en Latinoamérica es la conectividad en zonas rurales. La base de datos de la Cepal ofrece un comparativo para el 2015 de 9 países, incluido Costa Rica, en cuanto a la conectividad de hogares de zona rural y zona urbana. Si bien los datos, para el tema digital, ya son viejos, dejan entrever las distintas realidades y brechas existentes entre países y a lo interno de estos.

Un estudio de Cepal señala que, en contraste, 67% de los hogares urbanos se encuentran conectados a Internet, mientras que, en las zonas rurales la conectividad es de apenas 23% de los hogares y que en países como Bolivia, El Salvador, Paraguay y Perú las cifras de conectividad en zona rural rondan apenas el 10%.

Teletrabajo

Muchos organismos internacionales han señalado la importancia que ha tenido el teletrabajo en mantener algunos empleos y a la vez proteger a los trabajadores del contagio de la enfermedad del COVID-19. Sin embargo, las posibilidades de teletrabajo varían entre los países y a lo interno de estos. Entre los factores determinantes de las posibilidades de realizar trabajo a distancia está la estructura productiva y la estructura del mercado laboral, pero también es de gran importancia la capacidad de la infraestructura de telecomunicaciones.

Por actividad económica, la proyección de CEPAL es que los puestos más teletrabajables son los de servicios profesionales, científicos y técnicos, la educación y el sector de finanzas y seguros. En estas tres actividades, se estima que 80% de los puestos son teletrabajables. En el extremo opuesto, el sector agropecuario, los de alojamiento y comida y aquellos de construcción e industria manufacturera son de los menos teletrabajables, donde se estima que menos de 10% podría realizar teletrabajo.

Se observaron disminuciones en el desplazamiento de las personas y las medidas de aislamiento impuestos por muchos gobiernos de la región se combinaron con el aislamiento voluntario de muchas personas para la prevención de nuevos contagios. A su vez, se observó en el primer y segundo trimestre del 2020, un aumento de más de un 300% en soluciones de teletrabajo a nivel mundial (CEPAL 2021a). CEPAL estima que para América Latina y el Caribe, alrededor de un 21,3% de los ocupados podría teletrabajar. En contraste, el porcentaje proyectado a Estados Unidos y Europa es cercano al 40% y en los países africanos 15%.

4.3 COSTA RICA EN LOS ÍNDICES INTERNACIONALES

Es importante contextualizar la situación del país con respecto a Latinoamérica y el resto del mundo. La sección anterior sobre brechas digitales en nuestra región permite observar algunas de las diferencias existentes entre nuestro país con respecto a otras economías latinoamericanas; esta sección, en cambio, muestra un poco más la comparación entre Costa Rica y el resto del mundo a través de los resultados de estudios como el Reporte de Asequibilidad y el Índice de Preparación de Red.

4.3.1 Índice de Impulsores de Asequibilidad – Alianza para la Internet Asequible

Como se menciona a lo largo de este capítulo, los ingresos del hogar o las personas son uno de los grandes generadores de brecha, pues el costo es una importante barrera para poder adquirir tecnología. Una forma de disminuir el impacto que tienen los ingresos sobre la brecha digital es lograr reducir los costos de la tecnología, de manera que esta sea más asequible a la población. Hay una serie de factores que tie-

nen la capacidad de incidir en la asequibilidad y sobre esto se centra el Reporte de Asequibilidad elaborado por la Alianza para la Internet Asequible (*Alliance for Affordable Internet o A4AI*). La alianza es una organización que tiene por objetivo promover el acceso asequible de Internet para todas las personas. Señala la A4AI que el acceso a Internet no debe ser un lujo, pues en el contexto de la nueva era digital, Internet se ha vuelto necesario para acceder no solo a información, comunicación y oportunidades económicas sino también a los servicios tanto públicos como privados más básicos de manera que, quienes no se encuentran conectados, son dejados atrás en el mundo digital (A4AI, 2019).

Desde el 2018 la A4AI desarrolla el Índice de Impulsores de Asequibilidad (ADI por sus siglas en inglés), cuyos resultados, presentados en el Reporte de Asequibilidad, buscan describir qué tan positivamente las políticas, marcos regulatorios y condiciones de mercado de un país pueden impulsar a la reducción de costos de la banda ancha. El ADI **no es** una medición de los precios actuales del servicio de Internet sino una medición de elementos subyacentes de política que promueven la reducción de precios. La versión 2019 del Reporte de Asequibilidad construye sus resultados a partir de encuestas realizadas en 72 países (un aumento con respecto a los 61 países con los que se trabajó en la edición 2019) considerando países de ingresos medios o bajos de África, Asia, Latinoamérica y el Caribe (A4AI, 2020).

Señala el reporte que los datos sobre política pública y precios tienen una tendencia positiva y que, particularmente, en los últimos 5 años, el servicio de Internet móvil se ha vuelto más asequible lo que se refleja en calificaciones del ADI más altas en la mayoría de países estudiados. Los países de ingresos bajos muestran algunas cifras esperanzadoras, lo cual es consistente con los resultados 2019, en los que se mencionaba que estos países aumentaron sus calificaciones en promedio tres veces el promedio de mejora de economías de ingreso medio (A4AI 2019).

La región africana es la que muestra calificaciones más bajas en el ADI, pero a su vez fue la que mostró una mayor mejora con respecto a los datos del 2019. Además, los países evaluados en el índice han mostrado reducciones constantes y consistentes en precios de banda ancha móvil: en 2015 1GB equivalía al 7% del ingreso promedio mensual del periodo mientras que para el Índice 2020, 1GB de datos equivale al 3,1% del ingreso promedio mensual de este periodo.

El umbral de asequibilidad de “1 por 2” y evolución de los precios

De acuerdo a la A4AI, 1 Gb de datos es el mínimo que requiere una persona para hacer un uso efectivo de Internet y sin embargo, los altos costos hacen que millones de personas no puedan permitirse ni siquiera este nivel mínimo de conectividad de 1 Gb de datos. Definido por la Comisión de Banda Ancha de la ONU, el umbral “1 por 2” de asequibilidad quiere decir que 1 Gb de datos móviles no debe costar más de un 2% del ingreso promedio mensual. Señala la A4AI que este umbral busca considerar el acceso de las personas de menores ingresos (1er Quintil) a la vez que asegura un mínimo de datos de uso (A4AI, s.f.). No obstante, esto aún está muy lejos de la realidad para muchos países alrededor del mundo. Aun así, los últimos 5 años han mostrado un abaratamiento de los costos de banda ancha.

Planes Nacionales de Banda Ancha

Para el reporte 2020, la A4AI hace énfasis en la importancia que tiene el desarrollo de planes nacionales de banda ancha por parte del gobierno y de cómo estos son importantes herramientas para promover la reducción de costos de Internet. Señala la Alianza que este tipo de planes promueven estrategias claras de inversión pública; además de dar una mayor confianza al sector telecomunicaciones, al permitirles un mejor planeamiento con base en la definición de rutas claras a través de los planes nacionales. Hay tres elementos de importancia en la elaboración de un plan nacional de banda ancha:

- **Amplia consulta:** los planes deben recoger propuestas y observaciones de un amplio espectro de actores del sector privado, sector público y sociedad civil.
- **Objetivos claros:** los planes deben tener objetivos claros para el abordaje de las mayores brechas, así como indicadores de avance.
- **Compromiso de financiamiento:** los planes deben de incluir el compromiso de financiamiento, así como de evaluaciones transparentes sobre el avance de estos.

En general, estos planes pueden considerar un amplio rango de temas como lo son el acceso, la regulación de mercado, servicios de e-Gobierno y la economía digital.

La alianza señala el caso particular de América Central, una región donde la falta de planes nacionales de banda ancha es un problema que califican como “endémico”, pues de los 6 países de la región, señalan que solo Costa Rica cuenta con uno (señalando el Plan Nacional de Telecomunicaciones²). Señala un experto entrevistado por la Alianza (Allan Ruiz, director de Comtelca) que una de las fortalezas de Costa Rica con respecto a los otros países de la región, fue que la tardía apertura de las telecomunicaciones en nuestro país le permitió establecer un sistema de políticas moderno a partir del aprendizaje obtenido de otros países. Para el experto, la clave del éxito es la relación entre regulador y ministerio para implementar políticas públicas promotoras de cobertura a bajo costo. Esto se refleja en el costo de 1 Gb de datos móviles, donde Costa Rica es el único país centroamericano que está por debajo del umbral de “1 por 2” (ver Figura 4.9).

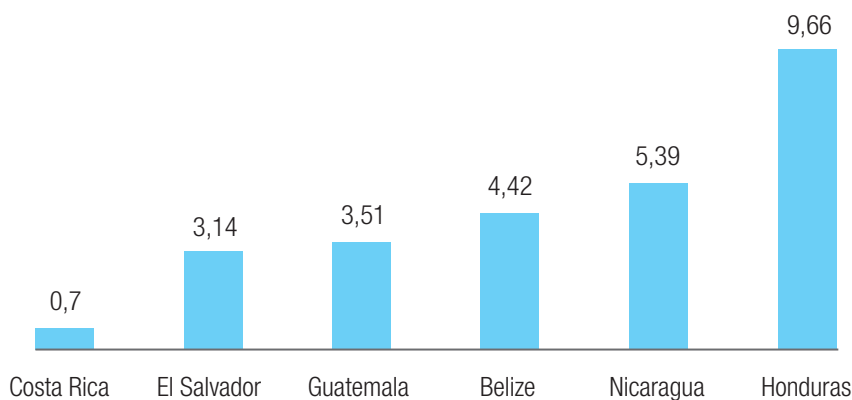


Figura 4.9. Costo de 1GB de datos móviles como porcentaje del ingreso promedio

Fuente: Elaboración propia con datos de A4AI (2020).

2 Si bien el Plan Nacional de Telecomunicaciones cuenta con algunas intervenciones que ayudan o contribuyen en el tema, no es un plan de banda ancha como tal; sin embargo, así es como lo considera la A4AI.

Señala la A4AI que la existencia de planes nacionales de banda ancha está correlacionada con mejores precios de Internet (A4AI, 2020). Permiten claridad, establecimiento de roles, promueven la eficiencia y la colaboración. Para el sector público crean una guía sobre infraestructura e inversión necesarias, lo que permite un mejor manejo del gasto público. Un plan de infraestructura pública puede tener efectos aceleradores en aumentar acceso y reducir precios. La A4AI señala a Malasia como un ejemplo exitoso en la creación de planes nacionales de banda ancha existentes desde 1994 en el país. En contraste señalan a México y cómo el cambio de gobierno más reciente generó un vacío y una ausencia de una estrategia de banda ancha. Además, estos planes pueden promover el acceso universal, particularmente necesario para promover la inversión en infraestructura de telecomunicaciones en zonas rurales.

Resultados del Índice de Impulsores de Asequibilidad (ADI)

El índice ADI busca describir el ambiente regulatorio, de política pública y de oferta y la forma en la que este ambiente puede bajar los costos de la industria para finalmente hacer la banda ancha más asequible a la población. Considera además dos tipos principales de políticas públicas: acceso e infraestructura. Existe una correlación entre calificaciones altas en el ADI y costos reducidos de banda ancha tanto para el consumidor como para la propia industria.

Al igual que en el Reporte 2019, Costa Rica se ubica en la tercera posición del ADI, por debajo de Malasia y Colombia. Esto implica que el país cuenta con una serie de características que promueven la disminución en los costos de banda ancha de Internet. La tercera posición que obtiene el país se debe en parte a la extensa inversión en infraestructura y a la enorme adopción de teléfonos inteligentes. A4AI considera exitosa la promoción de la conectividad a través del Plan Nacional de Telecomunicaciones, además de la continuidad que se ha dado a estos planes desde el primero en el 2009 (A4AI, s.f.). En el caso colombiano, la segunda posición que ocupa en el ADI se la atribuyen a una serie de políticas estratégicas de banda ancha, particularmente desde la iniciativa Vive Digital

del 2010, un plan de política pública que definía 93 objetivos para los siguientes 4 años que logró definir la ruta para que Colombia sea exitoso en el aprovechamiento de las TIC para promover el desarrollo económico (A4AI, s.f.).

Finalmente, Malasia, país con la mejor calificación en el Índice de Impulsores de Asequibilidad, fundó las bases de la economía digital en la segunda mitad de la década de 1990, con la apertura del mercado de telecomunicaciones y la creación de nuevas leyes. A partir de los años 2000 el gobierno de Malasia identificó que las TIC serían esenciales para promover la creación de riqueza en el país, creando su plan nacional de banda ancha para el 2006 – 2010, reafirmando el interés por la asequibilidad y por el cierre de la brecha digital entre zonas urbanas y rurales (A4AI, s.f.).

Tabla 4.1. Mejores países del ADI

| | Mejores 10 países (tabla general) | Mejores 10 países (ingresos bajos) |
|-----|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1. | Malasia | Senegal |
| 2. | Colombia | Benín |
| 3. | Costa Rica | Camboya |
| 4. | Argentina | Uganda |
| 5. | Perú | Ruanda |
| 6. | Tailandia | Nepal |
| 7. | México | Myanmar |
| 8. | Turquía | Tanzania |
| 9. | República Dominicana | Mali |
| 10. | Marruecos | Bangladesh |

Fuente: *Elaboración propia con datos de A4AI (2020)*

Por otro lado, la calificación recibida por Costa Rica en cuanto al índice ha aumentado año con año (ver Figura 4.10), principalmente empujada por calificaciones altas en el subíndice de acceso, pues en el subíndice de infraestructura las mejoras han sido más lentas.

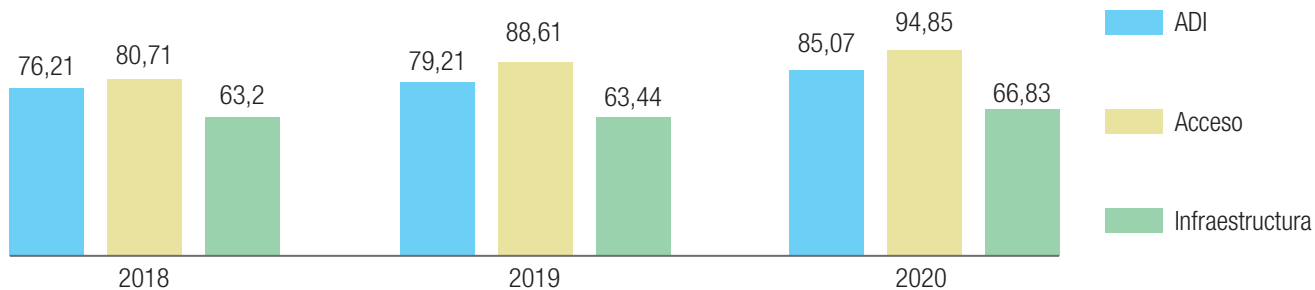


Figura 4.10
Calificación de Costa Rica en el ADI y sus subíndices de Acceso e Infraestructura

Fuente: elaboración propia con datos de A4AI (2021).

4.3.2. El Índice de Preparación de la Red 2020

El Índice de Preparación de Red (Network Readiness Index o NRI en inglés) fue elaborado a lo largo de varios años por el Foro Económico Mundial, con una última edición publicada en el 2016. Tres años después, el NRI regresó de la mano de los investigadores que iniciaron dicho proyecto desde el 2000, pero de manera independiente al Foro Económico Mundial. Para las nuevas versiones del índice, el mismo se desarrolla bajo la cobija del Portulans Institute, un instituto creado por los autores para dar continuidad a este proyecto.

El objetivo del Índice de Preparación de Red es, al igual que en el pasado, construir una herramienta cuantitativa que pueda ser utilizada tanto por los generadores de política pública, como por el sector privado, la academia y la sociedad civil, permitiendo además generar diálogos nacionales, regionales e internacionales. En el prefacio del Índice 2020 los autores señalan justamente que, para ellos, las métricas, los datos y la evidencia ayudan a los países a enfrentar los desafíos a la vez que pueden identificar las lecciones aprendidas de otras economías alrededor del mundo.

Metodología

Para la versión renovada del índice (2019 y 2020) se revisaron más de 30 índices internacionales, tanto tecnológicos como de carácter más general para conocer el tipo de esfuerzos actualmente realizados alrededor de las TIC. Posterior a esto se creó un grupo técnico asesor para el rediseño del NRI considerando tres principios guía:

1. Mantener la continuidad de los componentes principales de los índices de años anteriores.
2. Reflejar aspectos del desarrollo TIC actuales que no eran capturados de manera adecuada en el modelo del 2016.
3. Hacer al NRI a prueba del futuro, es decir, hacer que el índice refleje las tendencias tecnológicas del futuro.

A partir de esto, la nueva versión del índice se basa en 4 pilares: tecnología, personas, gobernanza e impacto. Cada uno de estos pilares se compone de tres subpilares tal como se muestra en la Figura 4.11.



Figura 4.11. Composición del NRI

Fuente: Elaboración propia con datos de Dutta y Lanvin (2019).

El pilar “tecnología” según los autores del índice es el corazón de la economía de la red. Este primer pilar busca medir el nivel de la tecnología que es condición necesaria para la participación del país en la economía global. A nivel de subpilares, tecnología evalúa:

- **Acceso:** Entendido como el nivel fundamental TIC en un país. Esto incluye infraestructura en comunicaciones y asequibilidad.
- **Contenido:** Describe el tipo de tecnología digital producida en el país y el contenido o aplicaciones que se desarrollan localmente.
- **Tecnologías del futuro:** El nivel en el que los países están preparados para el futuro de la economía digital y las tendencias tecnológicas como Internet de las Cosas e Inteligencia Artificial.

El pilar de personas, por su parte, se centra en la capacidad en que la población y las organizaciones tienen acceso, capacidad y recursos para utilizar la tecnología de manera productiva. A nivel de subpilares, “Personas” evalúa:

- **Individuos:** capacidad de uso de la tecnología y habilidades de las personas en la economía digital.
- **Negocios:** uso de las TIC y participación del sector privado en la economía digital.
- **Gobierno:** uso e inversión TIC del gobierno para el beneficio de la población en general.

El tercer pilar, “gobernanza”, describe el contexto nacional en el que se desarrolla la tecnología, enfocándose en la confianza, la regulación y la inclusión en el que se desarrolla la economía digital. A partir de lo anterior, sus subíndices evalúan:

- **Confianza:** la seguridad de las personas y empresas en el contexto de la economía digital, refiriendo a temas de seguridad, criminalidad y la percepción de estos por parte de los actores.
- **Regulación:** mide el nivel en el que el gobierno promueve la participación en la economía digital a través de la regulación.
- **Inclusión:** incluye indicadores relacionados con brecha digital a lo interno de los países considerando temas de género, discapacidad y estatus socioeconómico

Finalmente, el pilar de impacto nos recuerda que la tecnología no es un fin, sino un medio para mejorar el bienestar y crecimiento social y económico. Esto se evalúa a través de sus tres subíndices:

- **Economía:** impacto económico de la economía digital.
- **Calidad de vida:** impacto social de la economía digital
- **Contribución a los ODS:** impacto de la economía digital en el contexto de los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU.

Para el 2020, la principal variación en la composición del índice se da en los subpilares de confianza (en gobernanza) y contribución a los ODS (en impacto), donde se fortaleció el primero con indicadores adicionales mientras que se replanteó el segundo para estar más relacionado con los ODS. A partir de lo anterior, el Índice de Preparación de Red considera un total de 60 indicadores para calcular los 12 subpilares. Para el NRI 2020 se evaluaron 130 países, lo que representa un aumento con respecto a los 121 evaluados en el NRI 2019.

Principales resultados y mensajes del NRI 2020

Los autores del Índice de Preparación de la Red toman los resultados del mismo para señalar 7 aspectos puntuales por su relevancia:

1. La transformación digital debe ser de todo el sistema: los procesos de digitalización deben ser realizados de manera multidimensional.
2. Los procesos de digitalización pueden crear nuevas brechas digitales.
3. La confianza y la seguridad son centrales para una transformación digital exitosa.
4. La crisis del COVID-19 está acelerando la transformación digital.
5. La educación y el re-entrenamiento son factores críticos para una transformación digital exitosa y sostenible.

6. La transformación digital puede acelerar la implementación de los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU.
7. La transformación digital puede ayudar a reconstruir la cooperación internacional y redefinir la globalización.

Para el 2020, los 10 mejores países del NRI son los mismos del índice 2019 (con algunas variaciones a lo interno de las posiciones). Particularmente, Dinamarca subió 4 posiciones, colocándose en el segundo lugar; Noruega perdió 4 posiciones, colocándose en el 7mo escalón. Europa, con 8 de los 10 espacios del “top 10” es la gran ganadora del índice y resaltan la presencia de los países nórdicos. De América, solo Estados Unidos aparece en la lista y de Asia, Singapur. En general, los países mejor calificados en el índice muestran una solidez (y altas calificaciones) en casi todos los pilares y subpilares que componen el NRI.

Tabla 4.2. Mejores 10 países del NRI 2019-2020

| | NRI 2019 | NRI 2020 |
|-----|----------------|----------------|
| 1. | Suecia | Suecia |
| 2. | Singapur | Dinamarca |
| 3. | Países bajos | Singapur |
| 4. | Noruega | Países Bajos |
| 5. | Suiza | Suiza |
| 6. | Dinamarca | Finlandia |
| 7. | Finlandia | Noruega |
| 8. | Estados Unidos | Estados Unidos |
| 9. | Alemania | Alemania |
| 10. | Reino Unido | Reino Unido |

Fuente: *Elaboración propia con datos de Dutta y Lanvin (2020).*

Tabla 4.3. Calificación y posición de países latinoamericanos en el NRI 2019-2020

| 2019 | | | 2020 | | |
|-----------------|-----|-------|-----------------|-----|-------|
| | NRI | Nota | | NRI | Nota |
| Chile | 42 | 57,38 | Uruguay | 47 | 54,87 |
| Uruguay | 46 | 56,04 | Chile | 50 | 54,06 |
| Costa Rica | 50 | 54,59 | Costa Rica | 54 | 52,15 |
| México | 57 | 51,44 | Brasil | 59 | 50,58 |
| Argentina | 58 | 51,27 | Argentina | 60 | 50,36 |
| Brasil | 59 | 51,07 | México | 63 | 49,67 |
| Colombia | 69 | 48,77 | Colombia | 72 | 46,81 |
| Panamá | 74 | 46,96 | Rep. Dominicana | 75 | 45,77 |
| Perú | 77 | 45,68 | Panamá | 77 | 44,74 |
| Rep. Dominicana | 82 | 42,59 | Perú | 80 | 43,67 |
| Ecuador | 85 | 41,98 | Ecuador | 85 | 42,20 |
| Paraguay | 88 | 40,55 | Paraguay | 92 | 41,12 |
| El Salvador | 94 | 37,27 | El Salvador | 95 | 37,33 |
| Guatemala | 96 | 36,07 | Bolivia | 101 | 36,72 |
| Honduras | 97 | 35,88 | Honduras | 102 | 36,23 |
| Venezuela | 102 | 34,14 | Guatemala | 106 | 35,51 |
| | | | Venezuela | 108 | 34,57 |

Fuente: *Elaboración propia con datos de Dutta y Lanvin (2019 y 2020).*

La mayoría de países latinoamericanos perdieron posiciones en el índice, con excepción de República Dominicana que pasó del puesto 82 en el NRI 2019 al 75

en el 2020. Con respecto a ellos mismos, cabe señalar que Chile perdió la cabeza al ser superado por Uruguay y Costa Rica mantiene la tercera posición. México también

perdió dos posiciones dentro de Latinoamérica, mientras que Brasil subió dos posiciones. República Dominicana subió en dos lugares superando a Panamá y Perú. Bolivia

es uno de los nuevos países incluidos en el NRI 2020. La Figura 4.12 muestra los países líderes en otras regiones del mundo:

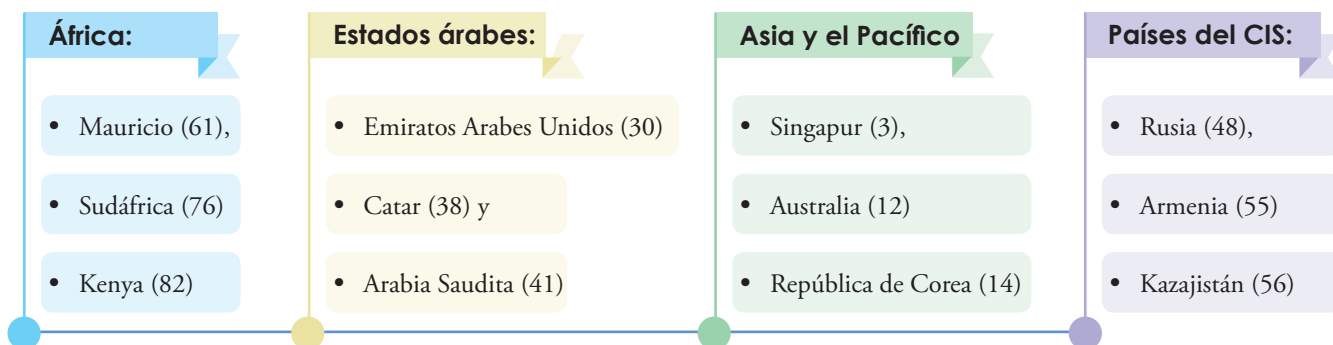


Figura 4.12. Países líderes en el NRI, por región

Costa Rica en el NRI

Como se muestra en la Tabla 4.3, Costa Rica ocupa el 3er lugar en Latinoamérica y el puesto 54 a nivel mundial. En cuanto a la posición que ocupa el país en los subíndices, se coloca en el puesto 54 en tecnología, 60 en personas y 62 en gobernanza. Su posición más alta es

en el subíndice de impacto, en el que el país alcanza el puesto 46.

La Tabla 4.4 muestra la posición que tiene el país con respecto al resto del mundo en el índice general, y sus subíndices, en comparación con el líder latinoamericano (Uruguay), EEUU como líder en el continente y Suecia, como líder general del índice.

Tabla 4.4. Posición de Costa Rica en el NRI índice general, pilares y sub pilares con respecto a líderes de Latam, América y el Mundo

| | Costa Rica | Uruguay | EEUU | Suecia |
|-----------------------|------------|---------|------|--------|
| NRI | 54 | 47 | 8 | 1 |
| Pilar – Tecnología | 54 | 48 | 4 | 2 |
| Acceso | 67 | 46 | 28 | 14 |
| Contenido | 50 | 43 | 9 | 6 |
| Tecnología del futuro | 43 | 84 | 1 | 2 |
| Pilar – Personas | 60 | 41 | 7 | 4 |
| Individuos | 30 | 31 | 14 | 16 |
| Negocios | 59 | 64 | 10 | 2 |
| Gobierno | 85 | 35 | 9 | 6 |
| Pilar – Gobernanza | 62 | 50 | 8 | 4 |
| Confianza | 78 | 53 | 4 | 5 |
| Regulación | 42 | 48 | 30 | 3 |
| Inclusión | 67 | 62 | 4 | 6 |
| Pilar – Impacto | 46 | 49 | 14 | 3 |
| Economía | 61 | 93 | 5 | 4 |
| Calidad de vida | 37 | 33 | 40 | 5 |
| Contribución ODS | 49 | 36 | 31 | 8 |

Fuente: Elaboración propia con datos de Dutta y Lanvin (2019).

4.4 EVOLUCIÓN DE PRECIOS DE LAS TIC DURANTE LA PANDEMIA

El Índice de Precios al Consumidor (IPC) es un indicador estadístico calculado de manera mensual por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) que mide la variación de precios de una canasta de bienes y servicios que se consideran representativos al consumo de los hogares costarricenses (INEC, s.f.). El IPC por su naturaleza no muestra los precios nominales de los bienes y servicios sino la variación o evolución de los mismos por medio de números índices³.

Es importante señalar que en diciembre 2020 se actualizó la base de cálculo del índice, iniciando una nueva serie del índice base diciembre 2020; esto implica una actualización de los bienes y servicios que componen el IPC que está directamente relacionada con los cambios en los patrones de consumo en los hogares. Este cambio de base implica una ruptura en la continuidad de las series.

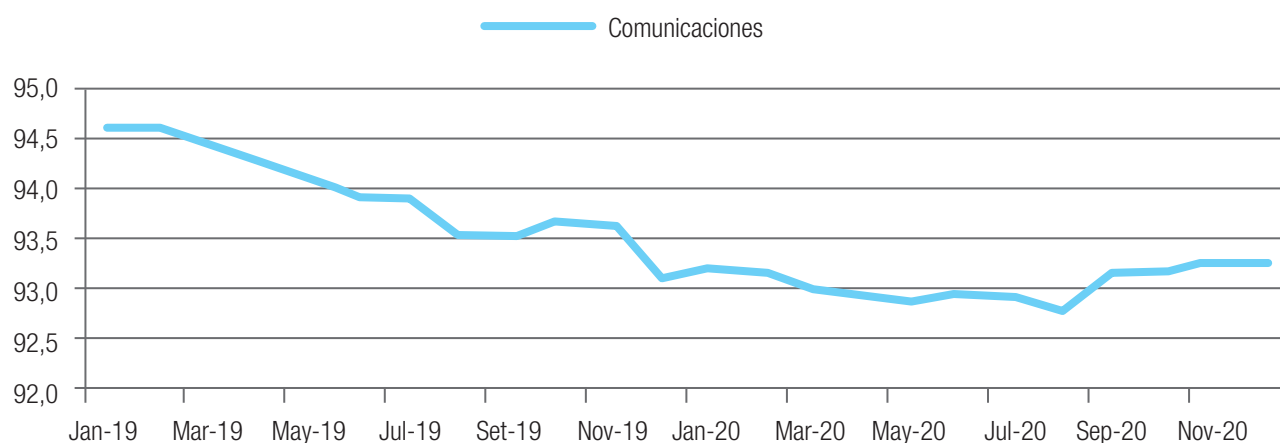


Figura 4.13. Niveles del IPC en el grupo de comunicaciones. Enero 2019 a Diciembre 2020

Debido a esto, para el presente análisis se utilizarán únicamente los datos del IPC base junio 2015 en sus valores de enero 2019 a diciembre 2020 para observar los comportamientos en los precios de un conjunto de bienes y servicios TIC considerados en el IPC base junio 2015.

Comunicaciones

En el grupo de comunicaciones se incluyen los servicios de celular prepago, postpago y residencial fijo, el costo de los aparatos telefónicos celulares y el costo del servicio de Internet. A lo largo del 2019 este grupo de bienes y servicios mostró una reducción de sus precios con una principal disminución en diciembre 2019. Posterior al golpe inicial de la pandemia (alrededor de marzo) los precios se mantienen estables, con un pequeño aumento en septiembre.

En cuanto a bienes y servicios específicos, la telefonía celular en sus opciones prepago y postpago se comportan, entre sí, de manera similar, con los movimientos en prepago más pronunciados que en la telefonía postpago.

Resaltan caídas en sus precios en la primera mitad del 2019. Además, en ambos casos a partir de mayo los precios empiezan a subir, alcanzando los valores de enero 2019.

³ Un número índice es un indicador que compara una variable (en este caso, el precio de un producto) en dos situaciones distintas (dos momentos de tiempo).

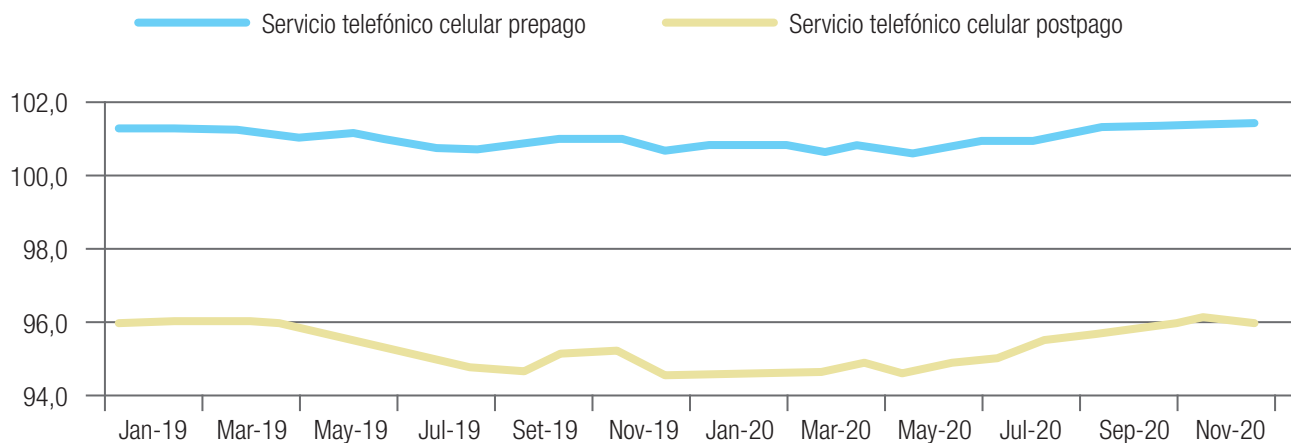


Figura 4.14. Niveles del IPC en servicio telefónico celular enero 2019 – diciembre 2020

En el servicio de Internet sí se observa una caída importante en el costo en junio 2020. Debe considerarse que en el contexto del COVID-19, se dio una mayor demanda de Internet por parte de los hogares, sin embargo, en lugar de que se observe un aumento del precio debido a mayor demanda, el efecto es el contrario. Acá cabe preguntarse en qué magnitud esta reducción

en el precio se da por medidas tomadas en el contexto de la pandemia (ya sea a nivel público o por parte de las empresas oferentes) para facilitar la conectividad de los hogares. A partir de junio el precio empieza a repuntar lentamente, siempre manteniéndose en valores por debajo de los observados en la primera mitad del año.

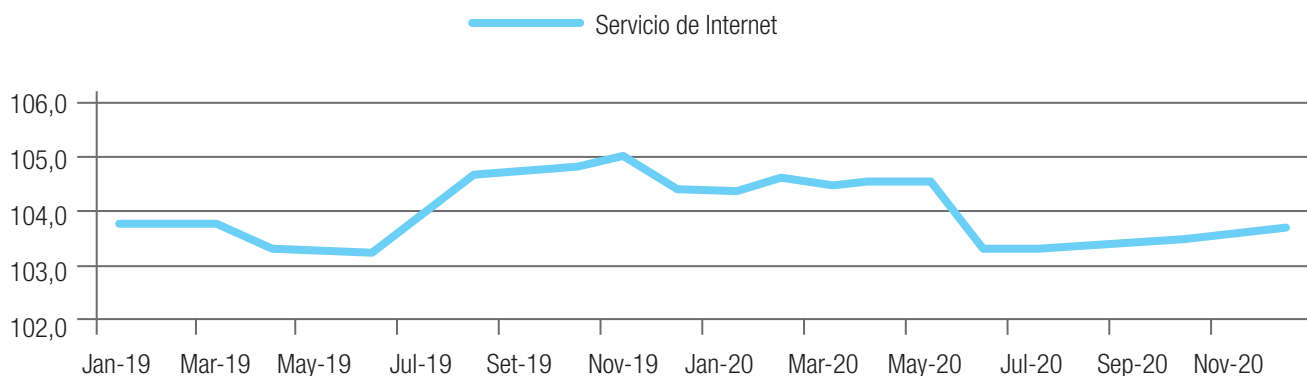


Figura 4.15 Niveles del IPC en servicio de Internet enero 2019 – diciembre 2020

Computadoras

Por otro lado, las computadoras aparecen en el IPC base junio 2015 como un artículo dentro de la subclase de “equipo, accesorios y dispositivos de cómputo” en el grupo de “entretenimiento y cultura”. Lo más interesante a señalar en el precio de computadoras es que se observa un aumento en el mismo de mayo a junio 2020. En el

contexto del COVID-19 y de una mayor demanda de computadoras necesarias para teletrabajo y e-educación a nivel mundial, sería esperable que esto haya generado presiones de demanda que hayan aumentado los precios en el corto plazo, particularmente en los primeros meses de pandemia. Posterior a julio se observa una lenta disminución en los precios.

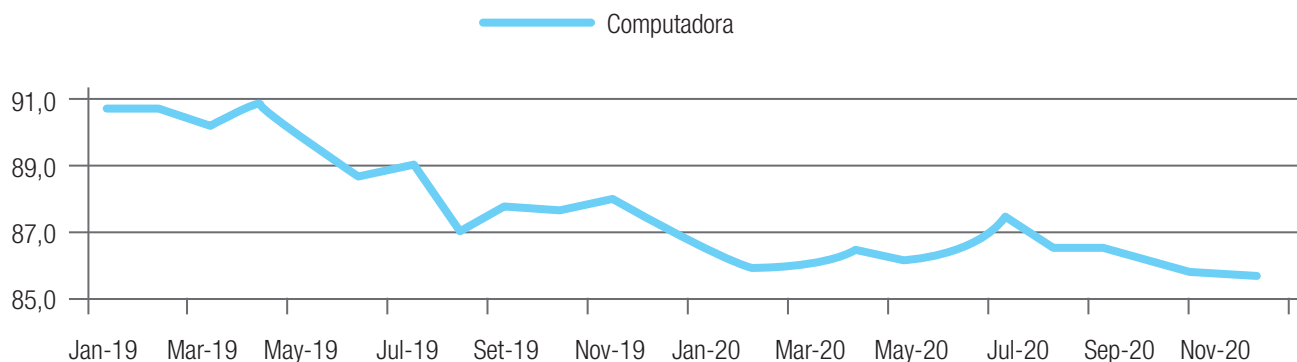


Figura 4.16. Niveles del IPC en computadora enero 2019 – diciembre 2020

4.5 BRECHA DIGITAL EN HOGARES COSTARRICENSES – RESULTADOS DE LA ENAHO

La Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) elaborada de manera anual por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), es sin duda la fuente de datos más importante a nivel del país para conocer los niveles de acceso a tecnología existentes en los hogares. La encuesta, que va mucho más allá del tema tecnológico que atañe a este capítulo, tiene por objetivo la medición del bienestar de la población, enfocándose en el estudio de los ingresos de los hogares, de su distribución, de las características de los hogares, de la población en situación de pobreza, de la tenencia de vivienda y sus características, entre otros (INEC, s.f.).

La encuesta se realiza anualmente en julio, y sus resultados son representativos a nivel nacional, por zona geográfica y región de planificación. La Enaho incluye todos los años una batería de preguntas relacionadas a la tenencia de varios dispositivos tecnológicos: computadora, teléfono fijo, teléfono móvil, tablets, y servicio de Internet, entre otros. La posibilidad de cruzar los resultados de estas consultas con las variables socioeconómicas indagadas por la encuesta permite hacer el análisis de brecha digital de acceso que se hace todos los años en el Informe Prosic.

4.5.1 Tenencia de dispositivos en los hogares

El punto inicial del análisis de resultados de la Enaho es el resultado general, agregado, de tenencia de tecnolo-

gías en los hogares costarricenses. Para esto, la Tabla 4.5 muestra la evolución de la tenencia en el período 2010 – 2020.

En primer lugar y como se ha reiterado en informes anteriores, los datos evidencian la disminución continua en la tenencia de 4 tecnologías: telefonía fija, radio, fax y tablets. Al 2020, Radio y equipo de sonido bajo en 1,5 puntos porcentuales con respecto al año anterior. Si la tendencia se mantiene, sería probable que para el 2022 o a más tardar, 2023, se llegue a que menos de la mitad de hogares costarricenses utilicen esta tecnología.

El teléfono residencial también continúa hacia la baja. En 10 años de contracción constante en la tenencia de esta tecnología se pasó de un 63,6% de los hogares a apenas un 28,3% de estos en el 2020. Las tablets por su parte mostraron una caída bastante fuerte en el último año, pasando de 16,7% a 12,9%. Esto es interesante particularmente en un año 2020 golpeado por la pandemia y los requerimientos que han tenido de los hogares de conectarse a Internet mediante distintos dispositivos; si bien la tendencia a la reducción de las Tablet ha sido consistente a lo largo de los 6 años en los que se ha consultado por la tecnología, es igualmente sorprendente que justo en el momento del impacto inicial del Covid se observe la reducción más grande observada en tenencia de tablets (3,8 p.p.).

Por otro lado, se muestran aumentos en la tenencia de las siguientes tecnologías:

- **Televisión paga:** exhibe un tímido aumento de medio punto porcentual. Aun así, es relevante señalar que la tenencia de televisión paga en los

hogares costarricenses ha crecido año con año. La época de mayor aumento de esta tecnología fue en el periodo 2010-2014, en el cual aumentó, en promedio, 5,3 p.p. por año. En contraste, en el periodo 2014-2020 el aumento promedio fue de 1,5 p.p. por año.

- **Teléfono móvil:** La telefonía móvil se encuentra presente en casi la totalidad de los hogares costarricenses (presencia en el 96,3% de los hogares), mostrando niveles de tenencia muy estables desde el 2015.
- **Computadora:** Informes anteriores de Prosic han señalado estancamientos en la tenencia de computadora (Amador, 2020). Con respecto a la tendencia de estancamiento que se observa entre 2016 – 2019, el valor 2020 da por primera vez un aumento de 1,4 puntos porcentuales alcanzando un valor de 48,3% de los hogares que no se lograba desde el 2015. La razón de este aumento se da, probablemente, por los requerimientos tecnológicos para realizar teletrabajo desde los hogares debido a las medidas de salud tomadas por la pandemia.

Tabla 4.5. Costa Rica: Tenencia de dispositivos de tecnologías de información y comunicación en los hogares, por año según tipo de dispositivo, 2010-2020 (Porcentajes)

| Tipo de dispositivo | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 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 | 1.561.637 | 1.600.797 | 1.604.705 |
| Radio o equipo de sonido* | 77,2 | 75,9 | 72,7 | 72,7 | 69,4 | 68,3 | 65,2 | 63,3 | 60,0 | 56,6 | 55,1 |
| Teléfono residencial | 63,6 | 61,3 | 58,0 | 56,1 | 50,1 | 42,1 | 39,8 | 37,1 | 33,2 | 30,3 | 28,3 |
| Teléfono celular | 73,8 | 86,3 | 91,8 | 92,7 | 94,1 | 95,6 | 95,7 | 95,9 | 95,9 | 96,2 | 96,3 |
| Televisión paga | 40,9 | 46,2 | 52,3 | 58,2 | 62,0 | 64,6 | 66,4 | 69,0 | 70,7 | 70,8 | 71,3 |
| Computadora | 41,2 | 45,2 | 50,7 | 52,5 | 52,4 | 48,3 | 46,4 | 46,3 | 46,1 | 46,9 | 48,3 |
| Tablet | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | 25,1 | 24,4 | 22,7 | 19,8 | 16,7 | 12,9 |
| Fax | n.d. | 5,3 | 5,1 | 4,7 | 3,3 | 2,7 | 2,2 | 1,9 | 1,6 | 0,9 | 0,6 |
| Internet | 24,0 | 33,5 | 49,3 | 48,3 | 55,2 | 60,3 | 64,9 | 68,7 | 73,2 | 86,4 | 84,8 |

Fuente: Elaboración propia con datos de INEC-Costa Rica, Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) 2020, 2020.

Acceso a Internet

De gran relevancia es señalar que se observa una pequeña contracción en la cantidad de hogares conectados, pasando de 86,4% en el 2019 a 84,8% en 2020. Si bien el dato sorprende en el contexto de la pandemia, hay que recordar que el aumento observado entre 2018 y 2019 ha sido uno de los más grandes en toda la serie de datos. Igualmente, cuando se dio, entre 2011 y 2012 uno de los aumentos más vertiginosos en hogares conectados, al año siguiente (2013) se dio una pequeña contracción. Aun

así, esta reducción de 1,6 p.p. en tenencia de Internet implica 25 mil hogares que ya no están conectados al servicio y que antes sí lo estaban.

Dentro de los hogares conectados, es importante considerar el tipo de conexión al servicio de Internet que tienen los hogares, pues existen diferencias de contar con una conexión fija o de tener acceso a través de dispositivos móviles (SIM), entendiendo que los segundos tienen importantes limitaciones de descarga de datos, lo que limita el acceso a Internet. Esta limitación se vuelve

relevante en el contexto de la pandemia, pues a partir de las restricciones en la movilidad y la implementación de medidas como el teletrabajo o la educación a distancia y se convierte en un tipo de brecha digital de **calidad** de los servicios de Internet.

Los datos (ver Figura 4.17) muestran que la gran mayoría de hogares accede a Internet a través de servicios de Internet fijo: mientras que 30,0% de los hogares utilizan dispositivos móviles, un 54,7% de estos lo hacen a través de medios fijos. Resalta que aún se tiene que, del total de hogares, aún existen un 7,8% que accede a Internet por vía telefónica, según muestran los datos de la Enaho. De hecho, se tienen proporciones muy similares del total de hogares que se conectan mediante vía telefónica que es sin duda la opción que ofrece velocidades más lentas (7,8%) y aquellos que lo hacen por fibra óptica (8,9%). En este sentido hay que recordar que, pese a que Costa Rica tiene niveles de conectividad muy positivos, existe un importante tema a abordar en la calidad (velocidad, consistencia) del tipo de conexión a la que pueden acceder los hogares.

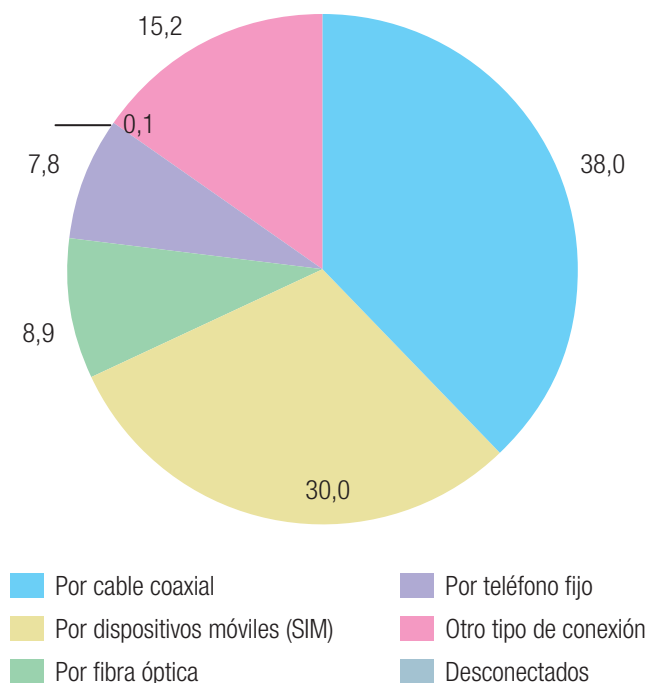


Figura 4.17. Costa Rica: Distribución del tipo de conexión a Internet en los hogares, 2020 (Porcentajes)

Fuente: Elaboración propia con datos de INEC-Costa Rica, Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) 2020

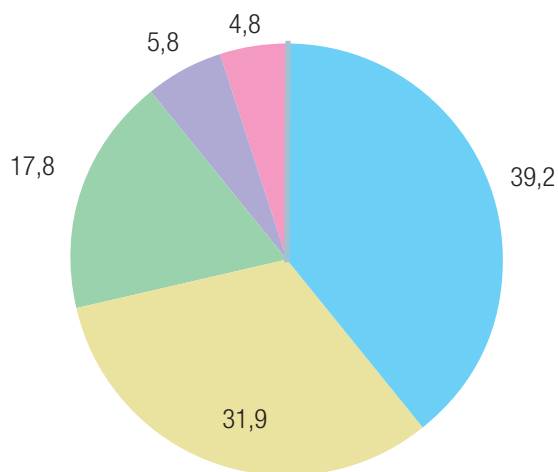
Hogares desconectados

La contracción en el porcentaje de hogares conectados que se observa en la Enaho 2020 implica un incremento en la cantidad de hogares desconectados, pasando de 218 mil en el 2019, a 244 mil en el 2020. Es de gran importancia comprender las razones por las que estos 244 mil hogares de todo el territorio nacional no tienen acceso a Internet. Es vital entender las razones que existen detrás de que un hogar esté desconectado ya que esto puede llevar a la elaboración de política pública necesaria para la disminución de la brecha digital de acceso a Internet. Al igual que en años anteriores (Amador, 2018, Amador 2019, Amador 2020), las razones principales de desconexión son tres: bajos niveles de alfabetización digital, barreras económicas y barreras de infraestructura de telecomunicaciones.

Los resultados de la Enaho muestran que más de la mitad de los hogares desconectados lo hacen por aparentes bajos niveles de alfabetización digital: un 17,8% aduce no saber cómo utilizar Internet, lo cual es una clara admisión de analfabetismo digital, mientras que un 39,2% comenta que no necesita acceso a Internet. Pese a que no se puede asegurar que en los hogares que dicen “no necesitar” Internet lo que hay de trasfondo son problemas de alfabetización, es altamente probable que este sea uno de los principales elementos en la decisión de “no necesitar” Internet. Estos dos valores juntos equivalen a un 57% del total de hogares. Es decir que del total de hogares desconectados, 139 mil se debe a razones relacionadas con problemas de alfabetización digital; la forma de lograr conectar este tipo de hogares es mediante la educación, ya sea la educación formal que, como se elabora más adelante en el capítulo, tiene un importante impacto en las probabilidades de acceso a tecnología en los hogares, o mediante cursos específicos enfocados en la alfabetización digital como tal.

En un segundo nivel de magnitud se encuentra el problema de capacidad adquisitiva: casi una tercera parte de los hogares desconectados (31,9%) señala una barrera económica para acceder a la tecnología. En este caso, se puede concluir que, cerca de 78 mil hogares costarricenses se encuentran actualmente desconectados debido a la barrera económica de adquirir el servicio. La forma de disminuir esta brecha es mediante programas que hagan Internet más accesible a hogares de bajos ingresos, particularmente a través de esfuerzos tales como los que deben encausarse a través de Fonatel. Finalmente, solo 4,8% de

los hogares desconectados (un poco menos de 12 mil hogares) indica que el servicio no está disponible en su zona, lo que señala una limitación en la infraestructura de telecomunicaciones.



- No lo necesitan
- Costo del servicio o equipo es muy elevado
- No saben como utilizarlo
- Tienen acceso en otro lugar
- Se solicitó el servicio, pero aún no ha sido instalado
- Otro
- Sienten amenazadas su privacidad o seguridad

Figura 4.18. Costa Rica: Principal razón señalada por los hogares sin Internet para no tener conexión al servicio, 2020 (Porcentajes)

Fuente: Elaboración propia con datos de INEC-Costa Rica, Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) 2020, 2020.

Tenencia de computadoras

Aun cuando se muestra una pequeña mejora en la cantidad de hogares con computadora, se reitera, al igual que en informes anteriores, la importancia que tiene el lograr aumentar la cantidad de hogares con computadoras, considerando la importancia que estas tienen para la productividad de las personas. En este sentido la Tabla 4.6 muestra algunos porcentajes de tenencia de este tipo

de tecnología en los hogares costarricenses, además de la tenencia de Tablets, las cuales pueden utilizarse parcialmente como un sustituto para la computadora.

Se evidencia en los hogares una marcada preferencia por las computadoras portátiles (laptops), pues al 2020 un 43,2% de los hogares cuenta con computadora portátil mientras que un 12,4% tiene computadora de escritorio (con un 7,3% que tiene ambas tecnologías). En contraste se tiene que un 51,7% no cuenta con ningún tipo de computadora. Vale la pena señalar que hay un pequeño porcentaje de hogares (2,3%, que representa poco menos de 37 mil hogares) que pese a que no cuenta con computadora sí tienen una Tablet en el hogar puede fungir como sustituto para algunas de las tareas que normalmente se realizarían en una computadora.

Tabla 4.6. Costa Rica: Tenencia de computadora y Tablet en los hogares, según tipo de tenencia, 2020 (Porcentajes)

| Tipo de tenencia | Porcentaje de tenencia Enaho 2019 | Porcentaje de tenencia Enaho 2020 |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Tiene tanto computadora de escritorio como computadora portátil | 8,6 | 7,3 |
| Tiene computadora portátil, pero no tiene computadora de escritorio | 33,2 | 35,9 |
| Tiene computadora de escritorio, pero no tiene computadora portátil | 5,1 | 5,1 |
| No tiene computadora de ningún tipo | 53,1 | 51,7 |
| Tiene computadora (cualquier tipo) y tiene Tablet | 13,7 | 10,6 |
| Tiene computadora (cualquier tipo), pero no tiene Tablet | 33,2 | 37,7 |
| Tiene Tablet, pero no tiene computadora | 3 | 2,3 |
| No tiene ni computadora (cualquier tipo) ni Tablet | 50,1 | 49,4 |

Fuente: Elaboración propia con datos de INEC-Costa Rica, Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) 2020, 2020.

4.5.2 Una primera aproximación a la brecha digital de tenencia de TIC en hogares

Una aproximación simple pero muy valiosa por su contenido y su fácil lectura sobre la brecha digital es la comparación de niveles de tenencia tecnológica entre hogares caracterizados por alguna de las variables socioeconómicas de interés. Es importante señalar que la principal limitación de estos análisis es que no consideran los efectos que otras variables socioeconómicas correlacionadas pueden estar teniendo sobre los resultados mostrados.

Para entender lo anterior con un ejemplo, al analizar los diferentes grados de tenencia tecnológica entre hogares según su máximo nivel de escolaridad, los resultados indirectamente estarían siendo afectados por el nivel de ingreso, pues se puede hacer una suposición válida de que hogares con mayores niveles educativos tendrán además mayores niveles de ingreso que hacen que puedan adquirir aparatos tecnológicos con mayor facilidad.

Por esto, se puede concluir que **las brechas existentes evidenciadas en los análisis que se presentan a continuación son efectivamente las brechas existentes entre grupos con determinadas características socioeconómicas.** Ahora, si bien esta sí es la brecha existente entre los grupos analizados, sería erróneo concluir que la diferencia evidenciada entre ambos grupos se debe únicamente a la variable de control que está siendo analizada, pues otros aspectos socioeconómicos podrían tener un papel importante en los valores mostrados en las tablas elaboradas para esta sección.

Tenencia TIC por zona geográfica

En la literatura, existe un claro consenso en cuanto a la existencia de una brecha digital entre la población de zonas urbana y rural. Tal como se menciona a inicios del capítulo, la baja densidad poblacional en zonas rurales encarece el costo relativo de la inversión en infraestructura de telecomunicaciones, afectando las posibilidades de acceso de la población.

La Tabla 4.7 muestra la tenencia TIC en hogares por zona geográfica en el periodo 2015-2020. Adicionalmente la figura 4.19 detalla la brecha para las tres tecnologías más relevantes para este capítulo: computadora, internet y teléfono móvil, donde la brecha está calculada como la diferencia en puntos porcentuales entre el porcentaje de tenencia de zona urbana y el de zona rural.

La gráfica evidencia la clara existencia de brechas, particularmente en acceso a computadoras e Internet. Sin embargo, también se observa una constante disminución en la magnitud de estas diferencias de acceso; particularmente Internet presenta una disminución importante en el 2019. La disminución en la brecha de acceso en este último periodo fue tan significativo que se puede decir que el valor del 2020 (8,3 p.p.) es menos de la mitad del valor observado en el 2017.

Otro aspecto importante de resaltar es la brecha en teléfono móvil, la cual no solo ha sido baja a lo largo del periodo, sino que en el 2020 es de apenas 0,6 p.p. lo que lleva a señalar que la brecha de acceso a teléfono móvil por zona geográfica es virtualmente inexistente en nuestro país.

Tabla 4.7. Costa Rica: Tenencia de dispositivos TIC por zona geográfica y año, según tipo de dispositivo, 2015-2020 (Porcentajes)

| Tipo de dispositivo | Zona rural | | | | | | Zona urbana | | | | | |
|--------------------------|------------|------|------|------|------|------|-------------|------|------|------|------|------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Computadora | 31,0 | 29,3 | 29,8 | 29,5 | 31,3 | 34,2 | 54,9 | 52,8 | 52,6 | 52,4 | 52,9 | 53,6 |
| Internet | 46,0 | 49,7 | 56,7 | 60,5 | 78,6 | 78,8 | 65,7 | 70,6 | 73,3 | 78,0 | 89,3 | 87,1 |
| Tablet | 12,2 | 11,8 | 10,5 | 9,4 | 7,5 | 6,1 | 30,0 | 29,2 | 27,3 | 23,8 | 20,2 | 15,5 |
| Fax | 0,6 | 0,5 | 0,4 | 0,2 | 0,3 | 0,1 | 3,5 | 2,8 | 2,4 | 2,1 | 1,1 | 0,9 |
| Radio o equipo de sonido | 59,5 | 56,5 | 55,2 | 51,2 | 49,3 | 46,8 | 71,6 | 68,4 | 66,4 | 63,3 | 59,4 | 58,2 |
| Televisión paga | 49,9 | 53,8 | 58,0 | 59,4 | 60,9 | 61,6 | 70,2 | 71,2 | 73,1 | 75 | 74,6 | 75,0 |
| Teléfono móvil | 94,0 | 94,7 | 95 | 94,7 | 95,1 | 95,9 | 96,2 | 96,1 | 96,2 | 96,4 | 96,7 | 96,5 |
| Teléfono fijo | 28,3 | 25,5 | 22,5 | 21,1 | 20,0 | 16,3 | 47,3 | 45,1 | 42,6 | 37,9 | 34,3 | 32,9 |

Fuente: Elaboración propia con datos de INEC-Costa Rica, Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) 2020, 2020.

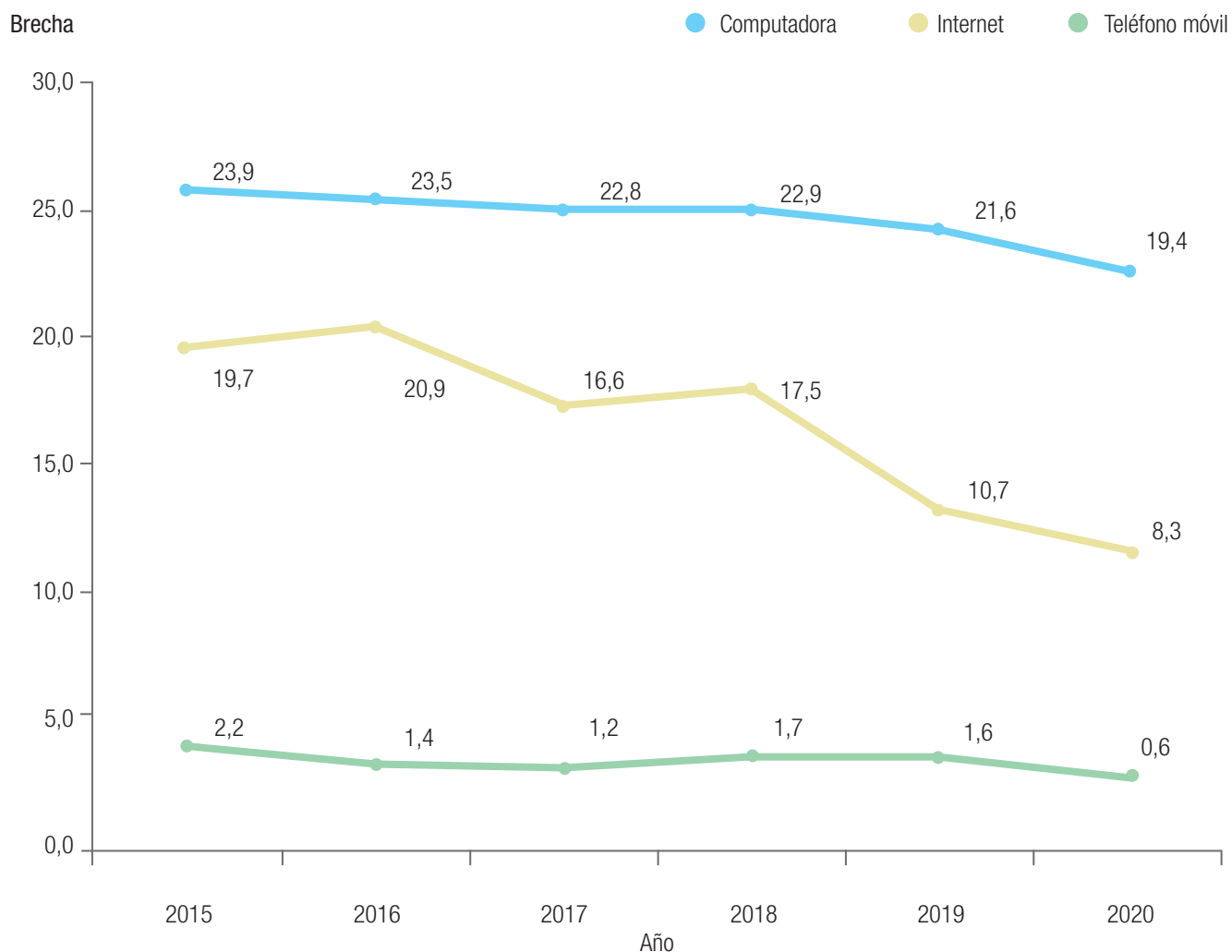


Figura 4.19. Costa Rica: Brecha geográfica de acceso a dispositivos TIC por año, según tipo de dispositivo, 2015-2020 (Puntos porcentuales)

Fuente: Elaboración propia con datos de INEC-Costa Rica, Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) 2020, 2020.

Por otro lado, a pesar de la importante disminución en brecha de acceso a Internet, hay una importante problemática pendiente de resolver sobre la calidad del mismo. La Figura 4.20 muestra que la proporción de hogares de zona rural que requieren de una conexión móvil para acceder a Internet es casi el doble que en los hogares de zona urbana, lo que evidencia una diferencia significativa en la calidad del servicio que estos pueden recibir. Del mismo modo, el porcentaje de hogares de zona rural con conexión de fibra óptica

(la opción más veloz de Internet fijo) es la mitad que en sus contrapartes de zonas urbanas. No cabe duda que la conexión móvil ha sido de gran importancia para ayudar a conectar a las poblaciones rurales con menor densidad poblacional, sin embargo, la lucha contra la brecha digital no es sólo de acceso; mejorar la calidad, llevar la posibilidad de conexión fija a los hogares rurales, también debe ser una prioridad para la política pública.

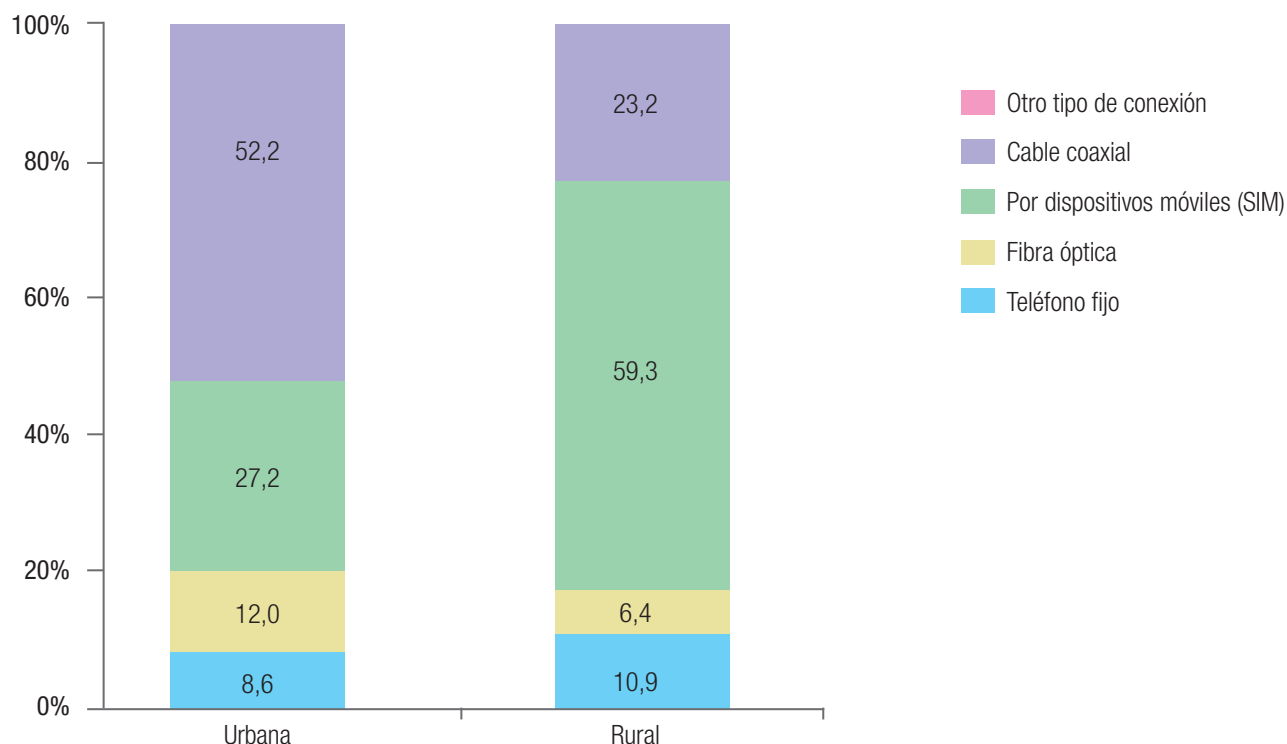


Figura 4.20 Costa Rica: Tipos de conexión a Internet por zona geográfica, 2020 (Porcentajes)

Fuente: Elaboración propia con datos de INEC-Costa Rica, Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) 2020, 2020.

Tenencia TIC por nivel de ingresos

El nivel de ingresos es una de las principales barreras para acceder a la tecnología, particularmente a los dispositivos más novedosos, que usualmente tienen un mayor valor. Tan importante es el nivel de ingresos para la brecha digital que, como bien se menciona antes en este capítulo, 31,9% de los hogares actualmente desconectados señalan como razón principal los costos de la tecnología.

La Tabla 4.8 muestra la tenencia de TIC en hogares por quintil de ingreso per cápita (donde el Quintil V representa al 20% de los hogares con mayores ingresos y el Quintil I al 20% con menores ingresos). En general, en todas las tecnologías evaluadas, incluso las que están en desuso, un mayor de ingresos implica automáticamente una mayor tenencia de estas. Por su parte, la Figura 4.21 detalla la brecha existente entre los Quintiles I y V, para tres tecnologías: computadora, internet y teléfono móvil. La brecha está calculada como la diferencia en puntos

porcentuales entre el porcentaje de tenencia del Quintil V y el Quintil I.

A partir de los datos resalta que, mientras un 79,4% de los hogares más ricos tienen computadora, el porcentaje baja a apenas un 29,5% en el caso de los hogares más pobres, con una diferencia de 50 puntos porcentuales. Esto aún con reducciones en la brecha con respecto a años anteriores.

En cuanto al acceso a Internet, se dio una importante disminución de más de 15 p.p. en los resultados del 2019, a los que se suman que para el 2020 que mientras los niveles de acceso se redujeron en todos los otros quintiles (II al V), el Quintil I mostró un aumento de 4,1 p.p. con respecto a su valor del año pasado, generando una disminución adicional de casi 5 p.p. adicionales en la brecha del 2020. Incluso, estos datos han hecho que el Quintil I tenga un acceso a Internet ligeramente mayor al observado en el Quintil II.

Tabla 4.8 Costa Rica: Tenencia de dispositivos TIC por quintil de ingreso per cápita y año, según tipo de dispositivo, 2015-2020 (Porcentajes)

| Tipo de dispositivo | Quintil I (20% más pobre) | | | | | Quintil II | | | | | Quintil III | | | | | | | |
|--------------------------|---------------------------|------|------|------|------|--------------------------|------|------|------|------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Computadora | 19,6 | 17,3 | 19,8 | 21,5 | 25,1 | 29,5 | 31,5 | 31 | 29,5 | 31,5 | 32,1 | 32,5 | 46,3 | 43,7 | 44,7 | 41,6 | 42,2 | 43,4 |
| Internet | 38,3 | 43,7 | 49,4 | 54,1 | 74,1 | 78,2 | 50,2 | 54,6 | 57,6 | 64,4 | 81,0 | 77,3 | 59 | 64,9 | 71,3 | 74,3 | 87,7 | 83,7 |
| Tablet | 8,9 | 8,2 | 7,0 | 7,5 | 7,4 | 4,7 | 15,2 | 15,6 | 12,4 | 11,4 | 8,1 | 5,7 | 21,6 | 21,5 | 19,6 | 16,1 | 11,2 | 9,3 |
| Fax | 0,4 | 0,1 | 0,0 | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,5 | 0,4 | 0,5 | 0,2 | 0,3 | 0,0 | 1,3 | 1,5 | 0,5 | 1,1 | 0,4 | 0,5 |
| Radio 0 equipo de sonido | 59,9 | 57,2 | 54,1 | 50,6 | 49,1 | 47,8 | 65,2 | 63,2 | 61,4 | 59,2 | 54,0 | 52,8 | 70,2 | 64,1 | 65,3 | 60,8 | 57,4 | 57,2 |
| Televisión paga | 39,7 | 44,6 | 48,1 | 52,3 | 52,0 | 56,4 | 56,4 | 58,3 | 61 | 64,2 | 66,2 | 63,9 | 65,5 | 66,3 | 71,4 | 70,8 | 70,7 | 70,2 |
| Teléfono móvil | 91,9 | 92,5 | 92,5 | 92,0 | 93,1 | 95,6 | 94,4 | 94,1 | 93,7 | 94,1 | 94,9 | 93,2 | 95,9 | 96,2 | 97 | 96,9 | 97,4 | 96,6 |
| Teléfono fijo | 23,0 | 21,1 | 19,5 | 18,1 | 16,4 | 15,0 | 30,8 | 29,7 | 26,9 | 24,8 | 22,3 | 22,4 | 39,8 | 37,4 | 32,4 | 29,2 | 27,0 | 24,4 |
| Tipo de dispositivo | Quintil IV | | | | | Quintil V (20% más rico) | | | | | | | | | | | | |
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | | | | | | |
| Computadora | 61,2 | 60,0 | 57,0 | 56,5 | 56,3 | 56,5 | 83,0 | 80,0 | 80,7 | 79,5 | 78,9 | 79,4 | | | | | | |
| Internet | 69,8 | 75,5 | 76,5 | 81,3 | 92,5 | 89,2 | 84,1 | 85,9 | 88,7 | 91,7 | 96,4 | 95,7 | | | | | | |
| Tablet | 31,3 | 31,0 | 27,4 | 23,2 | 19,0 | 14,1 | 48,7 | 45,9 | 47,0 | 40,8 | 38,8 | 30,7 | | | | | | |
| Fax | 3,3 | 2,3 | 2,1 | 1,2 | 1,0 | 0,8 | 8,1 | 6,6 | 6,2 | 5,1 | 2,6 | 1,9 | | | | | | |
| Radio 0 equipo de sonido | 70,1 | 68,9 | 67,3 | 63,8 | 61,2 | 57,2 | 76,0 | 72,5 | 68,6 | 65,5 | 61,3 | 60,2 | | | | | | |
| Televisión paga | 74,4 | 76,5 | 76,4 | 78,5 | 78,1 | 78,2 | 87,2 | 86,6 | 88,0 | 87,5 | 87,2 | 87,9 | | | | | | |
| Teléfono móvil | 97,4 | 97,6 | 97,3 | 98,0 | 97,8 | 97,6 | 98,4 | 98,1 | 98,8 | 98,4 | 98,0 | 98,8 | | | | | | |
| Teléfono fijo | 50,5 | 48,2 | 44,3 | 38,8 | 36,7 | 34,5 | 66,4 | 62,6 | 62,1 | 55,2 | 49,2 | 45,5 | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia con datos de INEC-Costa Rica, Encuesta Nacional de Hogares (Endho) 2020, 2020.

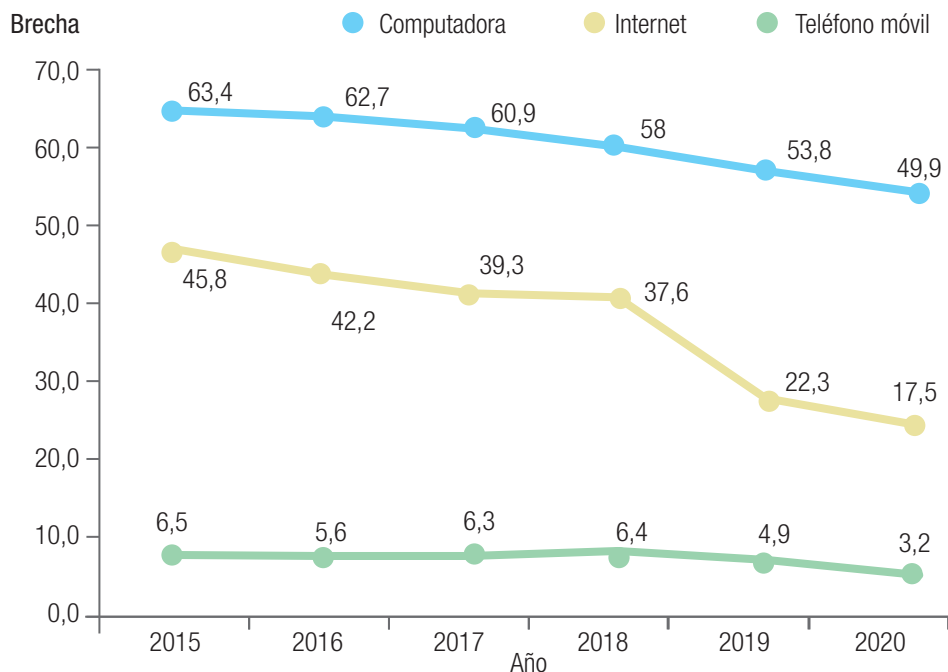


Figura 4.21. Costa Rica: Brecha de ingreso de acceso a dispositivos TIC por año, según tipo de dispositivo, 2015-2020 (Puntos porcentuales)

Fuente: Elaboración propia con datos de INEC-Costa Rica, Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) 2020.

De igual manera, es relevante observar el tipo de conexión a Internet al que tienen acceso los hogares de distintos niveles de ingreso. Casi la mitad de hogares conectados de los Quintiles I y II lo hacen a través de dispositivo móvil contra apenas un 15,7% del Quintil V. En este sentido, se observan tendencias muy claras en las que, a menor ingreso, mayor dependencia del Internet móvil y, a mayor ingreso, mayor presencia de conexión de fibra óptica. Esto evidencia, al igual que se ha mostrado en otros casos, que no sólo existe un nivel de brecha en cuanto al estar o no el hogar conectado a Internet, sino también un segundo tipo de brecha sobre la calidad de Internet al que pueden acceder los hogares.

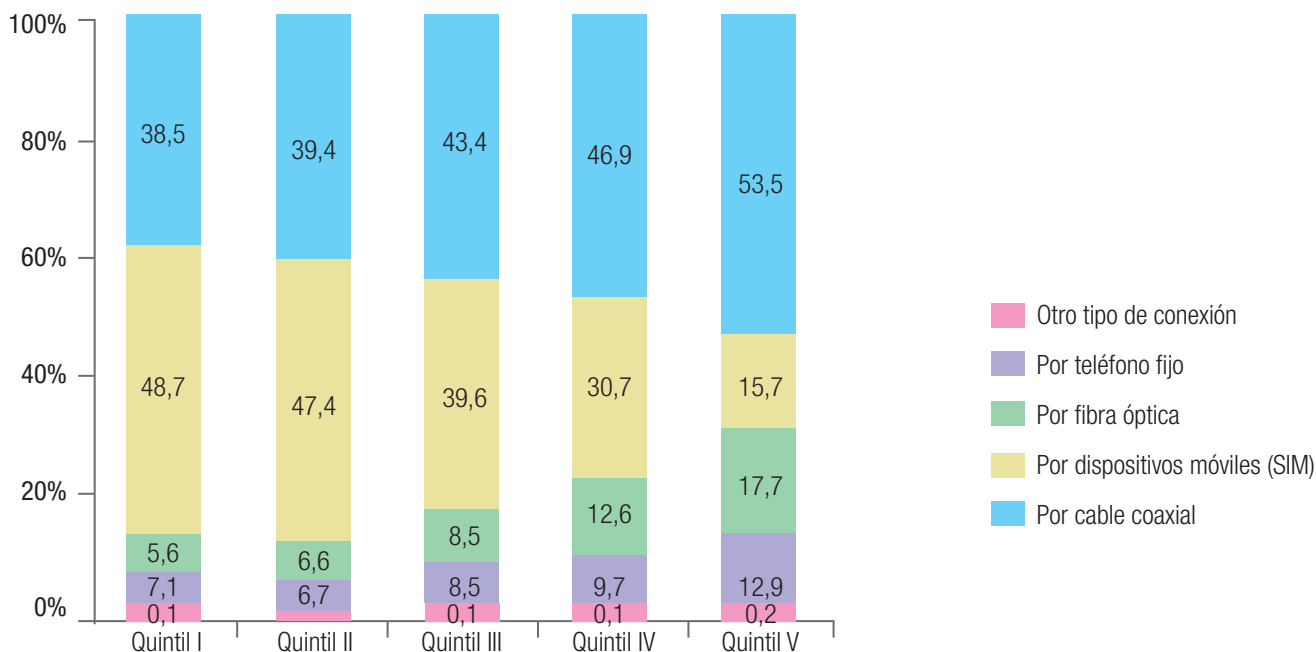


Figura 4.22 Costa Rica: Tipos de conexión a Internet por quintil de ingreso per cápita, 2020 (Porcentajes)

Fuente: Elaboración propia con datos de INEC-Costa Rica, Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) 2020.

Tabla 4.9. Costa Rica: Tenencia de dispositivos TIC por región de planificación y año, según tipo de dispositivo 2015-2020 (Porcentajes)

| Tipo de dispositivo | Central | | | | | | Chorotega | | | | | | Pacífico Central | | | | | |
|--------------------------|---------|------|------|------|------|------|---------------|------|------|------|------|------|------------------|------|------|------|------|------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Computadora | 57,8 | 55,2 | 55,1 | 54,3 | 55,0 | 55,8 | 37,4 | 37,5 | 32,2 | 35,5 | 38,0 | 39,8 | 31,3 | 29,8 | 30,8 | 38,4 | 36,3 | 33,7 |
| Internet | 67,0 | 70,9 | 73,5 | 78,1 | 88,3 | 86,2 | 44,3 | 55,4 | 61,3 | 64,4 | 82,7 | 77,1 | 50,8 | 59,1 | 58,3 | 69,7 | 88,1 | 78,6 |
| Tablet | 31,3 | 30,5 | 28,5 | 25,2 | 21,9 | 16,9 | 17,1 | 18,5 | 14,7 | 11,1 | 9,3 | 7,0 | 19,5 | 17,7 | 16,8 | 13,7 | 9,9 | 5,7 |
| Fax | 3,7 | 3,1 | 2,6 | 2,2 | 1,2 | 0,9 | 1,2 | 0,9 | 0,6 | 0,8 | 0,6 | 0,2 | 1,7 | 1,1 | 1,2 | 0,8 | 0,1 | 0,0 |
| Radio o equipo de sonido | 75,2 | 71,4 | 70,1 | 66,9 | 63,5 | 62,5 | 56,2 | 52,3 | 52,7 | 49,5 | 44,5 | 46,8 | 60,6 | 57,9 | 54,5 | 47,5 | 44,1 | 46,0 |
| Televisión paga | 69,1 | 69,5 | 71,6 | 73,9 | 73,3 | 74,4 | 67,1 | 70,8 | 72,3 | 73,5 | 77,1 | 76,3 | 63,1 | 68 | 72,3 | 71,4 | 72,2 | 71,0 |
| Teléfono móvil | 95,8 | 95,7 | 95,9 | 96,1 | 96,3 | 96,0 | 94,7 | 94,8 | 95,4 | 94,2 | 95,8 | 95,7 | 94,9 | 93,9 | 94,3 | 94,0 | 96,2 | 95,8 |
| Teléfono fijo | 51,6 | 49,3 | 46,5 | 42,2 | 38,9 | 37,8 | 32,3 | 28,8 | 27,9 | 24,0 | 20,6 | 17,2 | 36,8 | 34,3 | 27,1 | 25,0 | 19,9 | 13,7 |
| Tipo de dispositivo | Brunca | | | | | | Huetar Caribe | | | | | | Huetar Norte | | | | | |
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Computadora | 38,2 | 35,3 | 37,4 | 36,8 | 38,0 | 42,9 | 30,0 | 27,7 | 30,3 | 27,6 | 28,9 | 28,6 | 28,9 | 29,7 | 29,2 | 28,4 | 29,6 | 36,3 |
| Internet | 45,4 | 62,4 | 67,4 | 65,8 | 83,5 | 87,5 | 46,6 | 47,4 | 52,9 | 69,6 | 82,7 | 80,1 | 59,7 | 53,4 | 65,0 | 56,2 | 80,0 | 88,7 |
| Tablet | 12,6 | 13,2 | 11,2 | 9,7 | 6,8 | 6,7 | 16,4 | 13,8 | 13,6 | 12,0 | 8,2 | 5,8 | 11,4 | 10,5 | 10,0 | 9,4 | 7,6 | 7,1 |
| Fax | 0,8 | 0,8 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,9 | 0,6 | 0,5 | 0,5 | 0,1 | 0,1 | 1,1 | 0,3 | 0,9 | 0,3 | 0,6 | 0,3 |
| Radio o equipo de sonido | 60,7 | 59,0 | 55,1 | 47,4 | 47,4 | 47,3 | 58,4 | 55,8 | 53,6 | 53,5 | 48,4 | 43,4 | 50,1 | 50,2 | 45,9 | 45,1 | 41,7 | 33,5 |
| Televisión paga | 50,0 | 56,4 | 59,8 | 59,6 | 60,3 | 59,7 | 53,4 | 55,6 | 59,2 | 61,1 | 62,5 | 67,0 | 54,9 | 58,5 | 61,8 | 63,9 | 61,5 | 59,2 |
| Teléfono móvil | 96,2 | 97,0 | 96,5 | 96,4 | 96,4 | 97,4 | 95,7 | 96,6 | 96,6 | 96,1 | 96,5 | 97,6 | 94,8 | 96,1 | 95,6 | 96,3 | 96,1 | 97,6 |
| Teléfono fijo | 22,6 | 21,3 | 19,1 | 16,0 | 15,5 | 12,5 | 21,0 | 18,4 | 15,7 | 14,5 | 11,6 | 10,9 | 24,2 | 21,2 | 20,1 | 16,2 | 16,0 | 12,2 |

Fuente: Elaboración propia con datos de INEC-Costa Rica, Encuesta Nacional de Hogares (Endho) 2020, 2020.

Tenencia TIC por región de planificación

Se debe recordar la conformación de las regiones de planificación considera aspectos socioeconómicos, contrario a la desagregación por provincias, que es de carácter administrativo.

Como es de suponer, la región Central muestra, en general, mayores niveles de tenencia TIC que el resto del país, destacando brechas de entre 12,9 p.p. (región Brunca) y 27,2 p.p. (región Huetar Caribe) en el acceso a computadora. A pesar de esto, resulta tanto relevante como positivo señalar que el aumento en el acceso a Internet evidenciado en las regiones Brunca y Huetar Norte en el año 2020.

De nuevo, es importante considerar también el tipo de conexión a la que tienen acceso los hogares. En este sentido, como muestra la Figura 4.23, todas las regiones con excepción de la región Central tienen una mayor dependencia de la conexión móvil, particularmente las Huetar Caribe, Brunca y Huetar Norte, en ese orden. Como se ha mencionado en otras secciones del capítulo, este tipo de conexión tiene importantes limitantes, y su dependencia se puede asociar a la necesidad de inversión en infraestructura de telecomunicaciones para llevar la opción de Internet fijo a los hogares de localidades más alejadas.

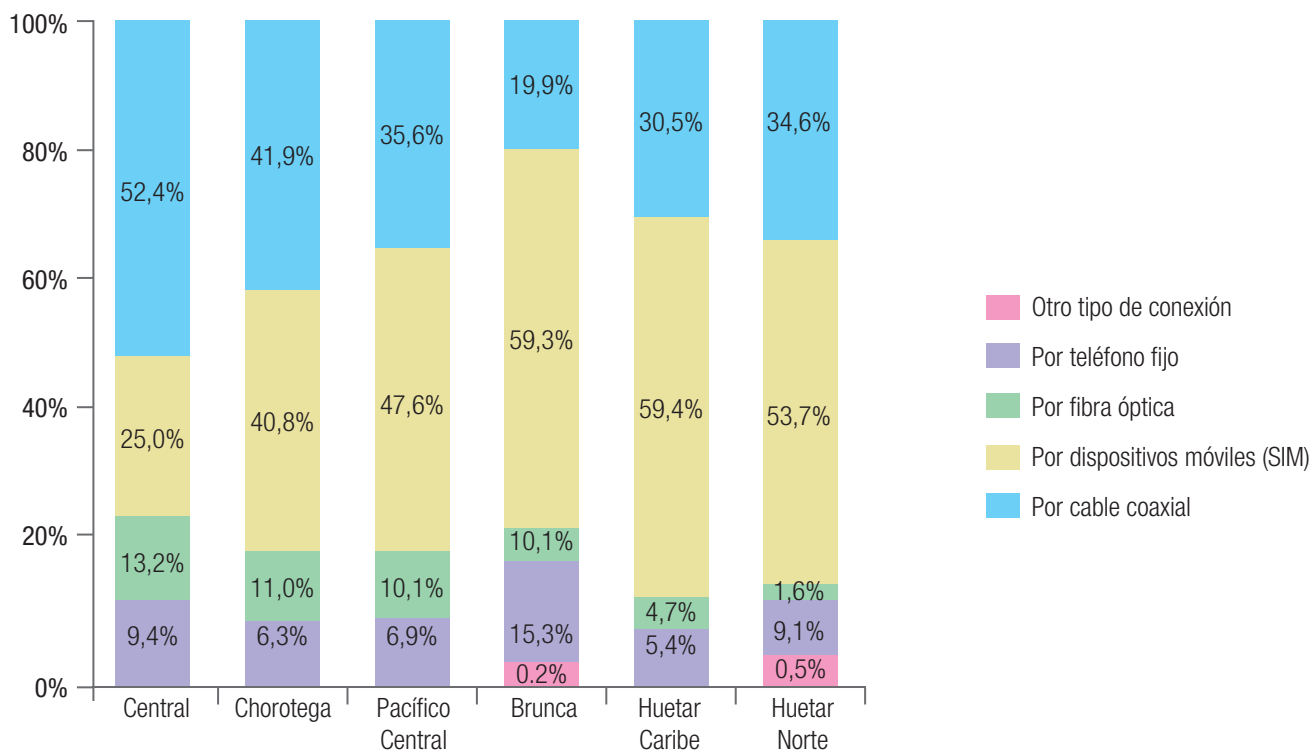


Figura 4.23. Costa Rica: Tipos de conexión a Internet por región de planificación, 2020 (Porcentajes)

Fuente: Elaboración propia con datos de INEC-Costa Rica, Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) 2020.

Tenencia TIC por nivel de instrucción

El nivel educativo, junto con el nivel de ingresos, son las dos principales variables socioeconómicas que inciden en la brecha digital. Mientras que el nivel de ingresos afecta

la posibilidad de los hogares de adquirir determinadas tecnologías, el nivel de estudios está relacionado con la alfabetización digital y la capacidad que tienen las personas dentro del hogar en hacer un uso eficiente de la tecnología. Además, no se debe olvidar que también existe

una relación entre el nivel de estudios y el de ingresos, pues se supone que, a mayor nivel de estudios, el ingreso esperado de la persona será mayor.

Las brechas de acceso por nivel de instrucción son grandes. Mientras que apenas 4,8% de los hogares con primaria incompleta tienen computadora, este porcentaje es de 93,6% para los hogares con educación superior de posgrado. También, se observan brechas significativas en los demás tipos de dispositivos. Cabe resaltar de que solo en los hogares sin nivel de instrucción aumentó la tenencia de Internet, además de que se dio un incremento relevante en la tenencia de televisión paga y teléfono fijo lo que acorta las brechas de acceso entre este nivel y los superiores.

La Tabla 4.10 muestra la tenencia TIC en hogares según nivel de instrucción 2015-2020. Adicionalmente la Figura 4.24 detalla la brecha entre hogares con educación superior de pregrado y grado con respecto a los hogares con educación primaria completa, para las tres tecnolo-

gías más relevantes para este capítulo: computadora, internet y teléfono móvil.

Las brechas de acceso por nivel de instrucción son grandes. Mientras que apenas un 4,8% de los hogares con primaria incompleta tienen computadora, este porcentaje es del 93,6% para los hogares con educación superior de posgrado. También se observan brechas significativas en los demás tipos de dispositivos. Algo importante a señalar es que, según se muestra en las Figura 4.24 y 4.25, las brechas por nivel de instrucción se han mantenido bastante constantes en los últimos años. En el caso del comparativo entre educación superior e instrucción primaria, tanto la tenencia de computadora como el teléfono móvil se mantienen relativamente constantes, y en el acceso a Internet, pese a que se muestran algunas reducciones, también se experimentó un aumento en la brecha para el 2020 con respecto al año anterior. Caso similar se da en el comparativo con los hogares de educación secundaria completa; en este caso, se observan aumentos en la brecha para el 2020 tanto en tenencia de computadora como en conexión a Internet.

Tabla 4.10. Costa Rica: Tenencia de dispositivos TIC por nivel de instrucción máximo del hogar y año, según tipo de dispositivo, 2017-2020 (Porcentajes)

| Tipo de dispositivo | Sin nivel de instrucción | | | | Primaria incompleta | | | | Primaria completa | | | |
|--------------------------|--------------------------|------|------|------|---------------------|------|------|------|-------------------|------|------|------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Computadora | 2,4 | 4,8 | 1,5 | 2,8 | 3,1 | 2,7 | 3,4 | 4,8 | 10,5 | 10 | 10,3 | 11,9 |
| Internet | 11,9 | 17,5 | 27,2 | 31,3 | 23,9 | 24,3 | 42,6 | 39,9 | 39,1 | 47,8 | 67,4 | 63,7 |
| Tablet | 2,6 | 3,8 | 1,3 | 2,0 | 2,6 | 1,9 | 0,9 | 1,5 | 6,7 | 6,0 | 3,9 | 3,2 |
| Fax | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,4 | 0,1 | 0,0 | 0,0 |
| Radio o equipo de sonido | 48,0 | 42,1 | 47,1 | 40,6 | 50,4 | 47,7 | 45,3 | 45,2 | 59,5 | 56,8 | 54,0 | 52,4 |
| Televisión paga | 27,1 | 25,5 | 25,0 | 41,9 | 39,1 | 42,3 | 43,9 | 47,9 | 51,7 | 54,5 | 56,2 | 55,5 |
| Teléfono móvil | 59,8 | 61,3 | 65,9 | 68,4 | 79,3 | 78,1 | 76,6 | 77,8 | 90,7 | 91,2 | 92,7 | 91,3 |
| Teléfono fijo | 20,3 | 19,3 | 22,4 | 31,1 | 30,1 | 28,6 | 26,9 | 26,7 | 28,4 | 26,1 | 26,5 | 23,7 |

| Tipo de dispositivo | Secundaria académica incompleta | | | | Secundaria académica completa | | | | Educación superior de pregrado y grado | | | | Educación superior de posgrado | | | |
|--------------------------|---------------------------------|------|------|------|-------------------------------|------|------|------|--|------|------|------|--------------------------------|------|------|------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Computadora | 27,0 | 25,5 | 27,5 | 26,8 | 44,7 | 44,2 | 43,1 | 43,4 | 80,4 | 79,3 | 78,3 | 80,7 | 92,4 | 92,9 | 92,9 | 93,6 |
| Internet | 65,5 | 69,1 | 87,4 | 84,4 | 71,7 | 78,6 | 91,6 | 89,0 | 88,1 | 90,2 | 97,0 | 96,3 | 94,9 | 97,0 | 99,4 | 99,0 |
| Tablet | 13,1 | 10,6 | 8,0 | 5,2 | 20,8 | 16,5 | 12,1 | 9,4 | 38,2 | 33,1 | 29,9 | 22,6 | 59,2 | 59,3 | 50,5 | 42,2 |
| Fax | 0,4 | 0,4 | 0,3 | 0,0 | 1,1 | 1,1 | 0,4 | 0,1 | 3,9 | 3,1 | 1,8 | 1,4 | 7,6 | 6,9 | 3,4 | 3,9 |
| Radio o equipo de sonido | 62,5 | 59,6 | 56,1 | 56,4 | 61,7 | 59,4 | 55,9 | 53,5 | 68,6 | 63,5 | 60,0 | 57,7 | 69,2 | 67,3 | 62,1 | 61,1 |
| Televisión paga | 63,5 | 66,0 | 65,2 | 64,6 | 71,2 | 71,9 | 72,8 | 72,2 | 83,4 | 83,4 | 82,9 | 82,7 | 91 | 91,1 | 88,4 | 90,8 |
| Teléfono móvil | 97,6 | 97 | 97,2 | 97,7 | 98,1 | 98,1 | 98,6 | 98,2 | 99,2 | 99,4 | 99,2 | 99,2 | 99,5 | 99,6 | 99,6 | 99,6 |
| Teléfono fijo | 21,7 | 19 | 16,9 | 15,9 | 30 | 26 | 23,1 | 21,5 | 54,1 | 47,5 | 42,8 | 39,5 | 74,2 | 67,7 | 59,3 | 60,5 |

Fuente: Elaboración propia con datos de INEC-Costa Rica, Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) 2020.

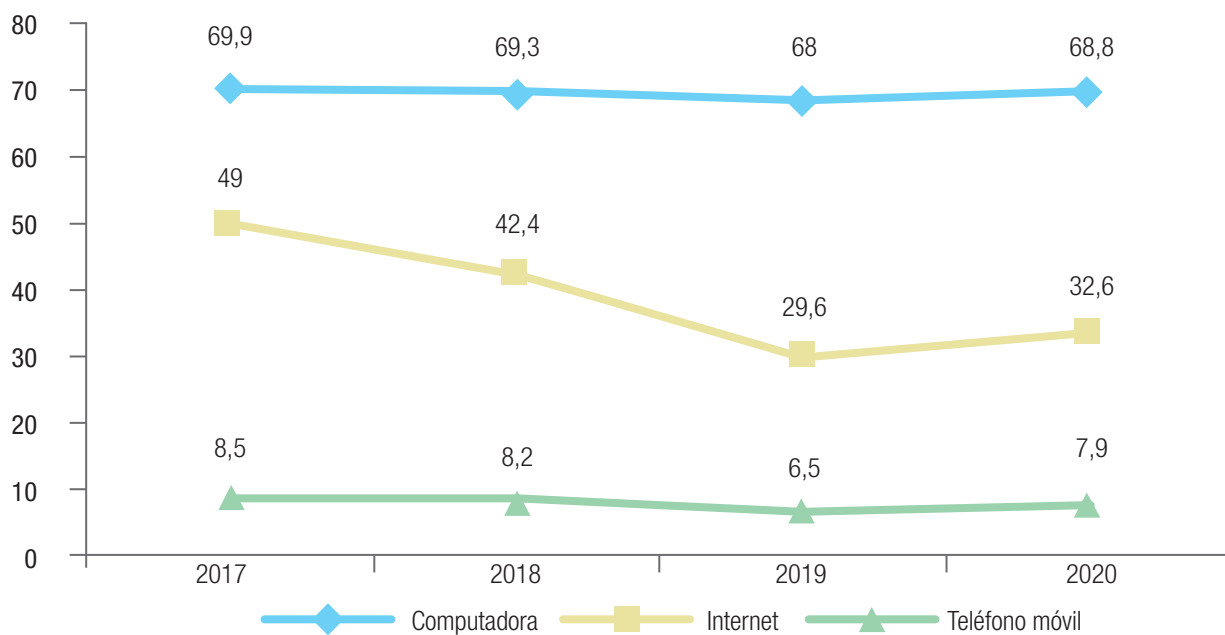


Figura 4.24 Costa Rica: Brecha de nivel educativo de acceso (instrucción universitaria de pregrado o grado contra educación primaria completa) a dispositivos TIC por año, según tipo de dispositivo, 2015-2020

Fuente: Elaboración propia con datos de INEC-Costa Rica, Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) 2020.

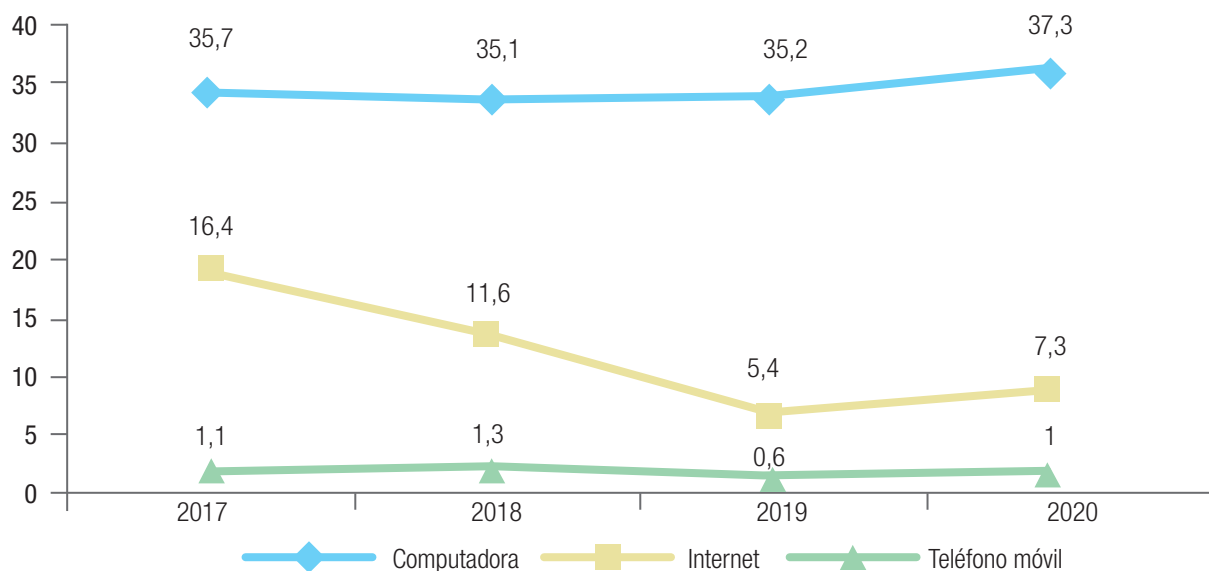


Figura 4.25 Costa Rica: Brecha de nivel educativo de acceso (instrucción universitaria de pregrado o grado contra educación secundaria completa) a dispositivos TIC por año, según tipo de dispositivo, 2015-2020

Fuente: Elaboración propia con datos de INEC-Costa Rica, Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) 2020.

Tenencia TIC en hogares de jefatura femenina

La Tabla 4.11 muestra la tenencia TIC en hogares según estos declaren tener jefatura masculina o femenina. Adicionalmente la Figura 4.26 detalla la brecha entre ambos tipos de jefaturas, para las tres tecnologías más relevantes para este capítulo: computadora, internet y teléfono móvil.

Los resultados de la Enaho son, a través del tiempo, bastante contundentes en demostrar que la brecha digital

entre ambos tipos de hogares es bastante baja. Incluso tanto para el 2019 como para el 2020 los hogares de jefatura femenina tienen mayor tenencia de Internet que sus contrapartes, mientras que en tenencia de teléfono móvil la diferencia al 2020 es de menos de un punto porcentual. Sólo en tenencia de computadora se observa una brecha un poco mayor (3,3 p.p.) que, si bien es más alta que la del 2019, sigue siendo la segunda más baja del periodo evaluado.

Tabla 4.11. Costa Rica: Tenencia de dispositivos TIC por tipo de jefatura y año, según tipo de dispositivo, 2015-2020 (Porcentajes)

| Tipo de dispositivo | Hogar de jefatura femenina | | | | | | Hogar de jefatura masculina | | | | | |
|--------------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|-----------------------------|------|------|------|------|------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Computadora | 44,8 | 43,8 | 43,6 | 43,8 | 45,4 | 46,3 | 50,3 | 48,0 | 48,0 | 47,7 | 48,0 | 49,6 |
| Internet | 58,1 | 63,5 | 67,1 | 71,9 | 86,5 | 84,9 | 61,5 | 65,8 | 69,7 | 74,0 | 86,3 | 84,7 |
| Tablet | 21,9 | 23,3 | 20,5 | 18,6 | 16,0 | 10,3 | 27,0 | 25,2 | 24,0 | 20,6 | 17,2 | 14,7 |
| Fax | 2,0 | 1,4 | 1,2 | 1,5 | 0,7 | 0,7 | 3,1 | 2,6 | 2,3 | 1,7 | 1,0 | 0,6 |
| Radio o equipo de sonido | 67,3 | 64,0 | 60,8 | 59,0 | 55,5 | 52,1 | 68,9 | 65,9 | 64,9 | 60,7 | 57,6 | 57,1 |
| Televisión paga | 63,0 | 65,4 | 66,7 | 69,9 | 70,9 | 70,2 | 65,5 | 67,1 | 70,3 | 71,2 | 70,8 | 72,1 |
| Teléfono móvil | 94,5 | 94,4 | 94,9 | 95,1 | 95,7 | 95,8 | 96,2 | 96,5 | 96,5 | 96,4 | 96,9 | 96,7 |
| Teléfono fijo | 42,2 | 39,6 | 36,7 | 32,3 | 30,3 | 28,8 | 42,1 | 39,9 | 37,3 | 33,9 | 30,3 | 28,1 |

Fuente: Elaboración propia con datos de INEC-Costa Rica, Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) 2020.

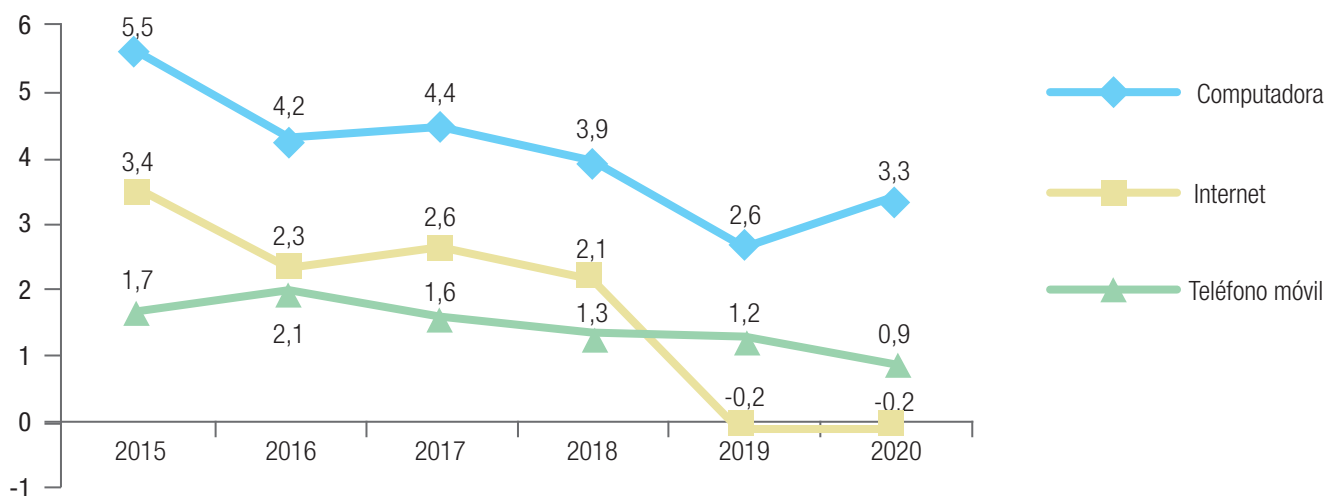


Figura 4.26. Costa Rica: Brecha digital en hogares con jefatura femenina, según tipo de dispositivo, 2015-2020 (Puntos porcentuales)

Fuente: Elaboración propia con datos de INEC-Costa Rica, Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) 2020.

Tenencia TIC en hogares con personas con discapacidad

Es difícil abordar estadísticamente la situación de personas con discapacidad a partir de los resultados de la Enaho. En primer lugar, el porcentaje de hogares en los que viven personas con discapacidad es bajo. En segundo lugar, la encuesta consulta por una lista de 7 discapacidades distintas que evidencian lo heterogénea que es esta población.

De acuerdo con la encuesta, el 92,0% de la población reportó no poseer alguna discapacidad. Para la población con discapacidad, se tienen los siguientes reportes de “primeros” tipos de discapacidad:

1. Caminar o subir gradas (41,9%)
2. Ver aún con los anteojos o lentes puestos (20,2%)
3. Oír (12,6%)
4. De tipo intelectual (Síndrome de Down u otros) (9,0%)
5. De tipo mental (bipolar, esquizofrenia u otros) (7,4%)
6. Utilizar brazos y manos (5,9%)
7. Hablar (3,0%)

Es claro que personas con una discapacidad de tipo intelectual tendrán dificultades muy distintas para acceder y utili-

zar la tecnología, que las que puede tener una persona con una discapacidad auditiva. Sin embargo, los efectos de estas y otras discapacidades se agrupan en un único análisis, lo que dificulta muchísimo su interpretación, ya que no pueden individualizarse los distintos tipos de discapacidades y sus efectos en las probabilidades de acceso a la tecnología.

Aun así, la Tabla 4.12 muestra los resultados obtenidos, intentando generar al menos una referencia en donde se evidencia el nivel de acceso distinto que tienen los hogares que albergan a esta población, con respecto al resto de hogares. Adicionalmente, la Figura 4.27 detalla la brecha entre estos hogares y los demás hogares costarricenses, para las tres tecnologías más relevantes para este capítulo: computadora, internet y teléfono móvil.

Los resultados de la Enaho muestran que hay diferencias de que rondan los 10 p.p. - 15 p.p. en el acceso a computadora e Internet, en desfavor de los hogares con algún miembro con discapacidad. Pese a los diferentes problemas metodológicos mencionados, es evidente que existe una diferencia en las posibilidades de acceso de estos hogares. Entender lo que subyace detrás de estas diferencias sería importante; se podría hipotetizar que hay elementos de ingreso disponible (menor ingreso disponible en hogares con personas con discapacidad donde parte de los ingresos del hogar deben usarse para cubrir las necesidades especiales de la persona con discapacidad) o de posibilidades de acceso (donde la persona con discapaci-

dad no tiene la posibilidad de acceder a la tecnología ya que no cuenta con las medidas de accesibilidad necesarias para poder utilizarla).

La Figura 4.27 evidencia que en computadora y teléfono móvil las brechas se han mantenido bastante

constantes en el tiempo, con incluso un aumento en la brecha en computadoras en los últimos dos años. Contrasta esto con la brecha en acceso a Internet, la cual se ha reducido de manera importante en el periodo 2017 – 2020.

Tabla 4.12. Costa Rica: Tenencia de dispositivos TIC en hogares con personas discapacitadas, por año, 2015-2020 (Porcentajes)

| Tipo de dispositivo | Hogar con personas con discapacidad | | | | | | Hogar sin personas con discapacidad | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Computadora | 36,2 | 31,7 | 33,8 | 35,0 | 34,2 | 36,0 | 50,0 | 49,0 | 48,7 | 48,8 | 49,6 | 51,5 |
| Internet | 46,7 | 48,8 | 52,8 | 61,2 | 74,4 | 76,1 | 62,2 | 67,8 | 71,8 | 76,0 | 88,9 | 87,1 |
| Tablet | 18,1 | 16,4 | 14,9 | 15,0 | 11,4 | 9,6 | 26,1 | 25,9 | 24,1 | 21,0 | 17,8 | 13,8 |
| Fax | 1,5 | 1,9 | 0,9 | 1,5 | 0,8 | 0,3 | 2,9 | 2,2 | 2,1 | 1,6 | 0,9 | 0,7 |
| Radio o equipo de sonido | 67,6 | 63,9 | 62,7 | 59,7 | 55,0 | 55,1 | 68,4 | 65,4 | 63,5 | 60,1 | 56,9 | 55,0 |
| Televisión paga | 59,0 | 57,6 | 59,7 | 64,5 | 66,1 | 67,8 | 65,4 | 68,0 | 70,7 | 72,1 | 71,8 | 72,3 |
| Teléfono móvil | 90,9 | 89,9 | 91,4 | 91,4 | 92,0 | 92,2 | 96,3 | 96,8 | 96,7 | 97,0 | 97,1 | 97,5 |
| Teléfono fijo | 50,3 | 47,0 | 44,2 | 41,0 | 37,0 | 37,1 | 41,0 | 38,5 | 35,7 | 31,4 | 28,9 | 26,0 |

Fuente: Elaboración propia con datos de INEC-Costa Rica, Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) 2020.

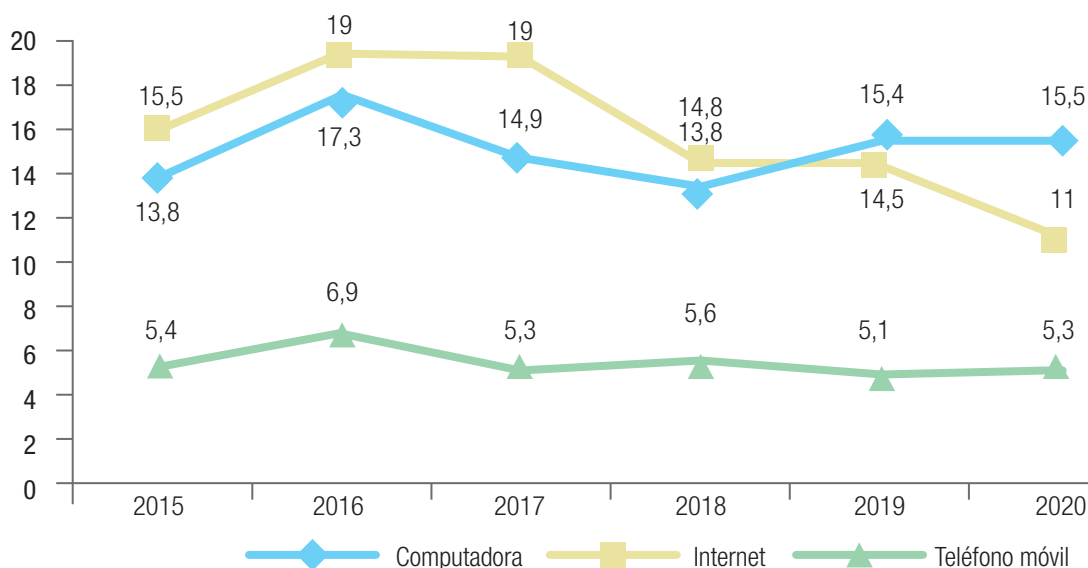


Figura 4.27. Costa Rica: Brecha digital en hogares con personas con discapacidad, según tipo de dispositivo, 2015-2020 (Puntos porcentuales)

Fuente: Elaboración propia con datos de INEC-Costa Rica, Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) 2020.

Tenencia TIC en hogares con adultos mayores

Para conocer la brecha digital de edad que tiene la población adulta mayor, se realizó una aproximación con base en la tenencia de TIC en los hogares habitados **únicamente** por personas adultas mayores, de 65 años o más. La Tabla 4.13 muestra la tenencia TIC en estos hogares habitados solo por adultos mayores en contraste con el resto de hogares del país. Seguidamente, la Figura 4.28 detalla la brecha entre ambos tipos de hogar, para las tres tecnologías más relevantes para este capítulo (computadora, internet y teléfono móvil) así como para la telefonía fija, ya que estos hogares tienen un comportamiento particular con esta tecnología.

Los datos muestran que las brechas existentes en los hogares de adultos mayores son bastante altas. La mayor, específicamente, es la del servicio de Internet, con una diferencia para la Enaho 2020 de 42,1 puntos porcentuales con respecto al resto de hogares. Computadora tiene por su parte una diferencia de 34,5 p.p. y teléfono móvil de 22,7 p.p. Es importante señalar que estas brechas se han mantenido muy constantes en el tiempo. Como se ve en la Figura 4.28, la brecha en Internet del 2020 es apenas 0,7 p.p. menor que la observada en el 2015 y la brecha en computadoras ha aumentado en este periodo (de 31,7 a 34,5 p.p.).

Los únicos casos inversos son el teléfono fijo y el radio o equipo de sonido: en el primer caso, los hogares de adultos mayores tienen el doble de nivel de tenencia que el resto de hogares del país (53,0% contra 25,7%), resultando en una brecha a su favor de 27,3 p.p. En cuanto a tenencia de radio o equipo de sonido, la diferencia o brecha es pequeña, de apenas 1,3 p.p. a favor de los hogares con adultos mayores. Lo que demuestra esto es la enorme dificultad que tiene la población adulta mayor en migrar hacia tecnologías más novedosas (computadora, Internet, teléfono móvil), quedándose “estancados” con las tecnologías más anticuadas como el teléfono fijo y la radio.

En este sentido, la población adulta mayor es el grupo específico que muestra mayores brechas digitales que, además, son más constantes en el tiempo. Los datos evidencian que **no se ha logrado generar un cambio que propicie una disminución tangible de la brecha digital en la población adulta mayor; ni siquiera en el contexto de la pandemia (datos 2020) se evidencian disminuciones de la brecha en este grupo.** La única tecnología evaluada que mostró un aumento un poco más significativo al 2020 fue la de televisión paga, quizás porque en época de pandemia, sin poder salir de sus casas, los adultos mayores al menos pudieran acceder a este tipo de servicio de televisión.

Tabla 4.13. Costa Rica: Tenencia de dispositivos TIC en hogares de adultos mayores, por año, 2015-2020 (Porcentajes)

| Tipo de dispositivo | Hogar con solo mayores 65 años | | | | | | Resto de hogares | | | | | |
|--------------------------|--------------------------------|------|------|------|------|------|------------------|------|------|------|------|------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Computadora | 18,9 | 18,9 | 18,6 | 16,2 | 16,8 | 17,1 | 50,6 | 48,8 | 49,0 | 49,0 | 49,9 | 51,6 |
| Internet | 20,6 | 25,2 | 27,4 | 31,3 | 46,2 | 46,7 | 63,4 | 68,4 | 72,7 | 77,2 | 90,4 | 88,8 |
| Tablet | 8,4 | 8,1 | 8,3 | 8,7 | 8,3 | 4,7 | 26,5 | 25,9 | 24,0 | 20,9 | 17,5 | 13,8 |
| Fax | 2,3 | 2,6 | 2,9 | 2,2 | 1,2 | 0,4 | 2,7 | 2,1 | 1,8 | 1,5 | 0,8 | 0,7 |
| Radio o equipo de sonido | 63,3 | 62,8 | 59,2 | 58,1 | 55,7 | 56,2 | 68,7 | 65,4 | 63,7 | 60,2 | 56,7 | 54,9 |
| Televisión paga | 45,0 | 49,6 | 52,9 | 54,7 | 58,6 | 63,2 | 66,1 | 67,9 | 70,5 | 72,2 | 72,1 | 72,2 |
| Teléfono móvil | 68,9 | 70,4 | 72,2 | 74,0 | 73,6 | 75,8 | 97,7 | 97,9 | 98,1 | 98,0 | 98,5 | 98,5 |
| Teléfono fijo | 63,1 | 62,1 | 64,2 | 59,5 | 59,4 | 53,0 | 40,5 | 37,1 | 34,5 | 30,7 | 27,4 | 25,7 |

Fuente: Elaboración propia con datos de INEC-Costa Rica, Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) 2020.

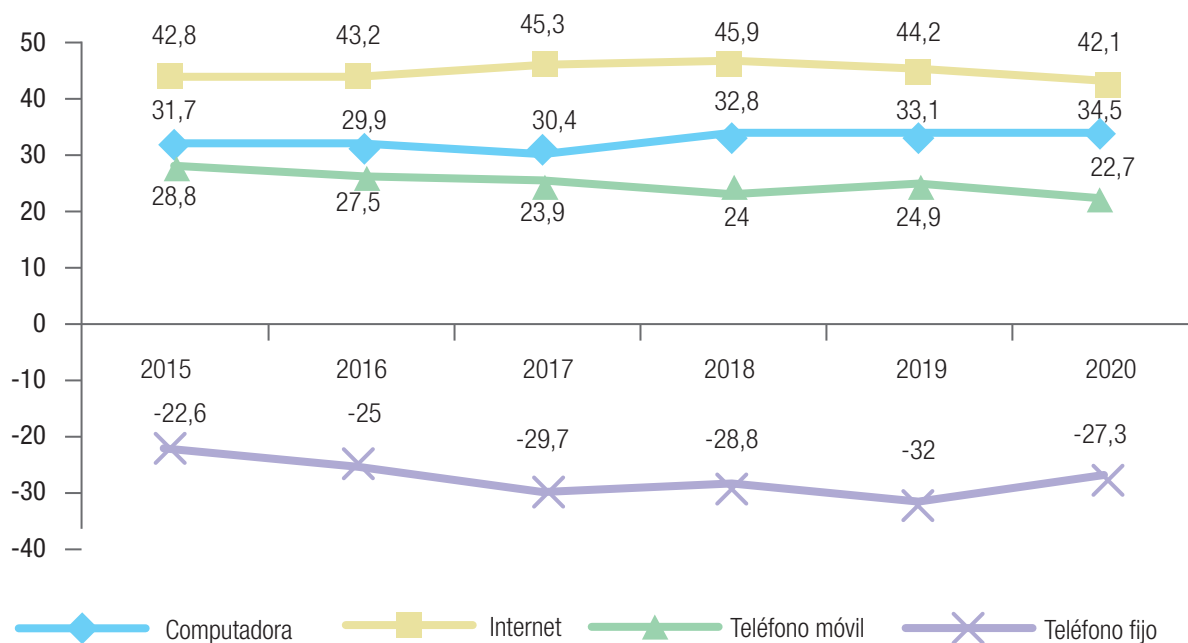


Figura 4.28. Costa Rica: Brecha digital en hogares de adultos mayores, según tipo de dispositivo, 2015-2020 (Puntos porcentuales)

Fuente: Elaboración propia con datos de INEC-Costa Rica, Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) 2020

4.5.3 Modelo Logit para tenencia TIC en los hogares costarricenses

La sección 4.5.2 muestra comparaciones que permiten conocer las diferencias existentes entre hogares con características socioeconómicas puntuales. Esta sección, en cambio, procede a hacer un análisis estadístico con el objetivo de conocer el impacto que tienen propiamente las distintas variables socioeconómicas sobre la probabilidad de acceso a la tecnología. Esto se logra a través de modelos de regresión logística. Al igual que para el año pasado (Amador, 2020) la sección incluye dos ejercicios: una primera parte con los resultados de las regresiones logísticas para la Enaho 2020 en computadora, internet, teléfono móvil, teléfono fijo, Tablet y servicio de TV paga y una segunda sección con la actualización del histórico de los valores obtenidos por las regresiones del 2010 al 2020 en las tres tecnologías más relevantes para este capítulo: telefonía móvil, computadora y servicio de Internet, trabajo que se viene realizando en Prosic desde el 2016.

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

- **Grado máximo de instrucción en el hogar:** El análisis se dividió el grado de instrucción en tres categorías: primaria completa o menos, algún nivel de secundaria (sea esta completa o incompleta, académica o técnica) y algún nivel de educación superior (sea esta pregrado, grado o posgrado).
- **Nivel de ingreso del hogar:** Se divide el nivel de ingreso de hogar por quintiles, siendo el Quintil I el 20% de hogares con menores ingresos y el Quintil V el 20% con mayores ingresos.
- **Zona geográfica:** Urbana o rural.
- **Jefatura femenina:** Hogares que señalan tener jefatura femenina.

- **Asistencia al sistema educativo:** Entendido como que al menos un miembro del hogar está participando en educación formal de cualquier tipo.
- **Tamaño del hogar:** Tomado como la cantidad de personas que conforman el hogar.
- **Hogares de adultos mayores:** 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 (definidas en la Enaho como personas que trabajaron la última semana).

Cómo se interpreta la regresión logística

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).

Ejemplos:

En los resultados de la regresión de tenencia de Internet, para el año 2014, la Zona Urbana tiene un OR de 1,62. Esto quiere decir que es 1,62 veces más probable que un hogar urbano tenga Internet que un hogar con las mismas condiciones (nivel de estudios, de ingresos, tamaño de hogar, edad de los miembros del hogar, etc.) cuya única diferencia sea la zona geográfica. Esto evidencia que existe una brecha de acceso por zona geográfica, pues un hogar, por el hecho de estar en la zona urbana, tiene una mayor probabilidad de estar conectado que su contraparte rural.

En el sentido opuesto, en el 2016 un hogar habitado únicamente por personas adultas mayores tiene un OR de 0,32. Esto significa que este hogar tiene 0,32 veces la probabilidad de tener Internet que un hogar con las mismas condiciones (zona geográfica, nivel de estudios, ingresos, tamaño de hogar, etc) cuya única diferencia sea que en el mismo viven también personas que no sean adultos mayores. Esto evidencia que existe una brecha (particularmente grande) en la probabilidad de acceso a Internet generada por el hecho de tratarse de un hogar con personas adultas mayores.

En general, el OR debe ser interpretado como una comparación con respecto al opuesto a la característica evaluada. En zona urbana, se trata de la rural; en hogares con adultos mayores, se trata de los otros hogares con personas de edades variadas. Para niveles de ingresos, todos los resultados se comparan con respecto a un hogar del Quintil 1 (20% más pobre) y en el caso de nivel educativo, se comparan con un hogar con educación primaria o inferior.

Brecha Digital de Tenencia TIC – Datos 2020

Las probabilidades de acceso a la tecnología varían según las variables socioeconómicas del hogar. A partir de los datos de la Encuesta Nacional de Hogares 2020 se generan los modelos de regresión logística sobre la tenencia de 6 tecnologías en los hogares: computadora, teléfono móvil, Internet, Tablet, TV paga y teléfono fijo. Lo que se observa a partir de los resultados es que las variables educativas y de ingresos tienen los mayores efectos sobre las probabilidades de acceso a la tecnología (Tabla 4.14).

A nivel educativo, por ejemplo, un hogar con escolaridad universitaria tiene 14,99 veces la probabilidad de tener computadora que la que tiene un hogar con educación primaria, 3,37 la probabilidad de tener teléfono móvil, 6,38 veces la probabilidad de tener Internet, 3,91 veces probabilidad de tener Tablet, 2,13 la probabilidad de tener servicio de TV Paga y 2,95 veces la probabilidad de tener teléfono fijo en el hogar.

En cuanto al acceso de grupos sociodemográficos específicos, los hogares con jefatura femenina tienen menor probabilidad de tener computadora, teléfono móvil, tablets y TV paga pero tienen mayor probabilidad de tener servicio de Internet. Los hogares de adultos mayores, por su parte, tienen probabilidades de acceso particularmente reducidas con respecto al resto de hogares del país en tecnologías clave como la computadora (0,44 veces probable con respecto a otros hogares), teléfono móvil (0,20) e Internet (0,31). En contraste, un hogar de adultos mayores tiene tres veces la probabilidad

de tener teléfono fijo que el que tienen otros hogares nacionales, lo que demuestra la dependencia o apego que tiene la población adulta mayor por tecnologías en desuso. Estas brechas son particularmente preocupantes en el contexto de la revolución digital de nuestra era y más aún en el contexto de la pandemia mundial causada por el COVID-19

Otros hogares que muestran tener una importante brecha de acceso tecnológica son aquellos que incluyen dentro de su núcleo a personas con discapacidad. Muestran brechas en el acceso a computadora, teléfono móvil e Internet.

En cuanto a la zona geográfica, sorprenden los datos que por primera vez muestran una brecha **a favor** de la zona rural en cuanto a tenencia de teléfono móvil, donde un hogar de zona urbana tiene una probabilidad de 0,89 veces la que tiene un hogar de zona rural de tener teléfono móvil. En los demás aspectos sí se observan brechas donde la región urbana tiene mayor probabilidad de acceso a computadora (1,54), Internet (1,34) y otras tecnologías como Tablet, tv paga y teléfono fijo.

Un aspecto importante a considerar es que los hogares que tienen miembros que estudian ven la probabilidad de tener tecnología aumentada de manera considerable: Tienen 2,63 veces mayor probabilidad de tener computadora, 4,03 veces la probabilidad de tener teléfono móvil y 1,86 veces la probabilidad de tener servicio de Internet. Esto evidencia la importancia que tiene la educación en los procesos de apropiación de la tecnología.

Tabla 4.14. Resultado de regresiones logísticas efecto de variables socioeconómicas sobre probabilidad de acceso a la tecnología

| | Computadora | Teléfono Móvil | Internet | Tablet | TV Paga | Teléfono Fijo |
|------------------------------------|-------------|----------------|----------|--------|---------|---------------|
| Hogar con jefatura femenina | 0,82 | 0,88 | 1,11 | 0,63 | 0,94 | 0,94 |
| Hogar de adultos mayores | 0,44 | 0,20 | 0,31 | 0,53 | 1,17 | 2,95 |
| Hogar con miembro con discapacidad | 0,81 | 0,55 | 0,76 | 1,02 | 0,99 | 1,75 |
| Hogar con persona con trabajo | 0,95 | 1,51 | 1,30 | 0,82 | 0,88 | 0,53 |
| Zona Urbana | 1,54 | 0,89 | 1,34 | 1,93 | 1,43 | 1,94 |
| Tamaño de hogar | 1,07 | 1,30 | 1,17 | 1,03 | 1,24 | 1,20 |

| Quintil de ingreso del hogar (Base Quintil 1) | | | | | | |
|--|-------|------|------|------|------|------|
| Quintil II | 1,30 | 1,52 | 1,42 | 1,30 | 1,54 | 1,55 |
| Quintil III | 1,82 | 2,12 | 1,65 | 1,94 | 2,02 | 1,89 |
| Quintil IV | 2,54 | 2,33 | 2,24 | 2,59 | 2,90 | 2,81 |
| Quintil V | 5,75 | 4,12 | 4,66 | 5,93 | 5,50 | 3,44 |
| Característica educativas del hogar (Base Grado de instrucción primaria) | | | | | | |
| Escolaridad máxima: secundaria | 3,08 | 1,89 | 2,49 | 1,81 | 1,59 | 1,16 |
| Escolaridad máxima: universitaria | 14,99 | 3,37 | 6,38 | 3,91 | 2,13 | 2,95 |
| Hogar con miembro que estudia | 2,63 | 4,03 | 1,86 | 1,86 | 1,03 | 0,51 |

*Todos los OR son significativos con un nivel de confianza del 99%
Fuente: Elaboración propia con datos del INEC (2010 – 2021).*

Evolución en la brecha de acceso a Internet

Cuando se hace el análisis de la brecha en el periodo 2010 – 2020 se observa una evolución positiva en la que el impacto en la generación de brecha que tienen factores socioeconómicos clave ha disminuido. Es decir, los resultados de los modelos de regresión para los distintos años evidencian que el efecto que tienen educación e ingreso sobre la brecha ha disminuido en el tiempo a entender:

En el 2010 un hogar con instrucción universitaria tiene 16 veces la probabilidad de tener Internet que uno de educación primaria, razón que disminuyó de manera importante para años siguientes. Aun así, es importante señalar que del 2018 al 2020 se observa un aumento en la brecha generada por nivel educativo. Otra importante reducción de las brechas se observa en el nivel de ingresos: En 2010 un hogar del V Quintil tenía 12,8 veces la probabilidad de tener Internet que uno del I Quintil, razón que disminuye a su valor más bajo en el 2020 (4,66). La reducción tan importante en la brecha por ingresos evidencia el efecto que tiene la asequibilidad del Internet en Costa Rica (tema que se menciona en incisos previos de este capítulo) en su probabilidad de acceso.

En cuanto a grupos específicos, por segundo año consecutivo se observa una brecha de acceso a favor de los hogares con jefatura femenina, donde estos tienen mayor probabilidad de tener Internet que un hogar de las mismas características con jefatura masculina. En hogares de adultos mayores se observa una pequeña reducción en la brecha con respecto al 2018 o 2019, sin embargo, esta diferencia es pequeña y sigue existiendo en general una importante brecha de acceso a Internet en estos hogares. También persisten brechas en acceso a personas con discapacidad en hogares, sin embargo, la misma regresa a niveles similares al resto del periodo, contrario a 2019 que cuantificó una brecha mayor.

En zona rural, la razón calculada para el 2020 fue la más baja del periodo (similar a la del 2013 y el 2017). Sería importante que esta reducción de brecha respecto al 2019 se lograra sostener en el tiempo. Además, hay que recordar que existe una importante problemática en cuanto a la **calidad** del Internet de zonas rurales, en las que un porcentaje importante depende de la conexión móvil, con las limitantes en datos que estas conexiones presentan.

Un dato interesante es el efecto del tamaño de hogar, que se había mantenido muy constante a través de los años y que aumentó para el 2020, lo que podría estar relacio-

nado con las restricciones generadas por el COVID-19 y que la tenencia de Internet se ha vuelto cada vez más indispensable en el contexto de la pandemia. También es

importante considerar que a mayor cantidad de personas en el hogar, en este contexto, es más probable que al menos una de ellas requiera del acceso a Internet en el hogar.

Tabla 4.15. Acceso a Internet en los Hogares Resultados de las regresiones logísticas

| Variables | OR Acceso a Internet | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Características del hogar | | | | | | | | | | | |
| Jefatura Femenina | 0,8 | 0,76 | -- | 0,82 | -- | -- | -- | -- | -- | 1,11 | 1,11 |
| Solo mayores de 65 años en el hogar | -- | 0,54 | 0,28 | 0,62 | 0,28 | 0,31 | 0,32 | 0,36 | 0,28 | 0,26 | 0,31 |
| Personas con discapacidad en el hogar | 0,68 | -- | -- | 0,77 | 0,67 | 0,76 | 0,68 | 0,75 | 0,74 | 0,58 | 0,76 |
| Zona Urbana | 2,15 | 1,88 | 1,55 | 1,36 | 1,62 | 1,55 | 1,67 | 1,35 | 1,68 | 1,72 | 1,34 |
| Tamaño del hogar | -- | -- | 1,08 | -- | 1,08 | 1,07 | 1,05 | 1,07 | 1,07 | 1,03 | 1,17 |
| Quintil de ingreso del hogar (Base Quintil 1) | | | | | | | | | | | |
| Quintil 2 | 1,71 | 1,67 | 1,54 | 1,62 | 1,67 | 1,49 | 1,34 | 1,27 | 1,41 | 1,43 | 1,42 |
| Quintil 3 | 2,6 | 3,05 | 2,05 | 2,43 | 2,07 | 1,88 | 1,79 | 2,03 | 2,04 | 1,85 | 1,65 |
| Quintil 4 | 5,36 | 5,65 | 3,91 | 3,96 | 2,72 | 2,79 | 2,86 | 2,66 | 2,66 | 2,86 | 2,24 |
| Quintil 5 | 12,8 | 13,38 | 10,83 | 10,28 | 7,1 | 5,89 | 4,88 | 5,26 | 5,59 | 4,81 | 4,66 |
| Características educativas del hogar (Base Grado de instrucción primaria) | | | | | | | | | | | |
| Grado de instrucción secundaria | 4,87 | 4,75 | 2,6 | 2,77 | 2,07 | 1,89 | 2,08 | 2,22 | 2,14 | 2,39 | 2,49 |
| Grado de instrucción universitaria | 16,34 | 14,34 | 5,82 | 5,96 | 5 | 3,96 | 4,61 | 4,48 | 4,19 | 5,85 | 6,38 |
| 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 | 1,93 | 3,26 | 1,86 |
| Hogares con personas ocupadas | -- | -- | -- | -- | -- | 1,3 | -- | 1,31 | -- | 1,42 | 1,30 |

Todos los OR son significativos con un nivel de confianza del 99%
Fuente: Elaboración propia con datos del INEC.

Acceso a computadoras

El efecto que tiene el nivel educativo sobre la brecha de acceso a computadoras muestra mantenerse muy constante a lo largo del tiempo y no da señales de reducción. Probablemente esto puede estar relacionado con que la computadora necesita mayor nivel de alfabetización digital que la

que se necesita para el teléfono móvil inteligente (al menos, para el uso básico del mismo) o el acceso a Internet.

Si es importante señalar que sí se observa una reducción en el impacto que tiene el nivel de ingresos sobre la probabilidad de tener computadora en el hogar. Esto es de gran importancia ya que evidencia una democratización de esta tecnología tan

importante: En 2010 un hogar del V Quintil tenía 8,75 veces la probabilidad de tener Internet que uno del I Quintil. En años siguientes (2011 – 2016) se dio un aumento en la brecha por ingresos, sin embargo, para el 2020 este valor se redujo a 5,75, lo que parece señalar que el país está caminando en la dirección correcta en cuanto a la reducción de la brecha de ingresos para acceder a una computadora.

En cuanto a grupos específicos, se sigue observando una brecha de acceso por parte de los hogares con jefatura femenina con valores relativamente similares en el periodo 2016 – 2020. En hogares de adultos mayores sí se siguen observando las mismas brechas importantes de periodos anteriores, donde uno de estos hogares tiene apenas 0,44 veces la probabilidad de tener computadora con respecto al resto de hogares costarricenses. Los hogares con perso-

nas con discapacidad también tienen una brecha de acceso a computadora que se ha mantenido relativamente constante a lo largo del tiempo.

En el caso de zonas rurales, se observa una brecha de acceso constante a lo largo del tiempo, lo que evidencia que algo está sucediendo con estos hogares para que se les dificulte el acceso a esta tecnología. ¿En qué puede radicar el problema de acceso a computadora en estos hogares? ¿Habrá elementos de alfabetización digital? ¿Estaremos ante problemas de oferta de computadoras en regiones más alejadas, o estará este problema más relacionado a la poca disponibilidad de Internet fijo en la zona rural? Estudiar esta situación a profundidad puede ser importante, por tratarse de una brecha que se ha mantenido muy similar a lo largo del tiempo.

Tabla 4.16. Acceso a computadora en los Hogares. Resultados de las regresiones logísticas

| Variables | OR Tenencia de Computadora | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|--|
| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | |
| Características del hogar | | | | | | | | | | | | |
| Jefatura Femenina | 0,63 | 0,77 | 0,68 | 0,7 | 0,7 | 0,71 | 0,78 | 0,76 | 0,86 | 0,89 | 0,82 | |
| Solo mayores de 65 años en el hogar | 0,38 | 0,54 | 0,26 | -- | 0,31 | 0,47 | 0,53 | 0,44 | 0,47 | 0,44 | 0,44 | |
| Personas con discapacidad en el hogar | 0,74 | -- | -- | -- | 0,74 | -- | 0,79 | -- | 0,85 | 0,80 | 0,81 | |
| Zona Urbana | 1,7 | 1,75 | 1,84 | 1,64 | 1,83 | 1,61 | 1,52 | 1,53 | 1,69 | 1,61 | 1,54 | |
| Tamaño del hogar | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 1,07 | 1,08 | 1,07 | |
| Quintil de ingreso del hogar (Base Quintil 1) | | | | | | | | | | | | |
| Quintil 2 | 1,71 | 1,74 | 1,62 | 1,79 | 1,86 | 1,61 | 1,83 | 1,47 | 1,46 | 1,24 | 1,30 | |
| Quintil 3 | 2,77 | 2,61 | 2,92 | 3,14 | 2,77 | 2,66 | 2,69 | 2,43 | 1,95 | 1,69 | 1,82 | |
| Quintil 4 | 4,51 | 4,9 | 5,32 | 6,69 | 4,49 | 4,48 | 4,72 | 3,62 | 3,22 | 2,56 | 2,54 | |
| Quintil 5 | 8,75 | 12,17 | 13,75 | 13,85 | 11,86 | 10,74 | 9,35 | 8,73 | 7,24 | 6,05 | 5,75 | |
| Característica educativas del hogar (Base Grado de instrucción primaria) | | | | | | | | | | | | |
| Grado de instrucción secundaria | 3,5 | 3,93 | 3,57 | 4,11 | 3,8 | 3,62 | 2,74 | 3,3 | 3,55 | 3,57 | 3,08 | |
| Grado de instrucción universitaria | 17,25 | 16,79 | 13,7 | 15,3 | 16,79 | 17,09 | 12,29 | 14,8 | 15,66 | 14,46 | 14,99 | |
| Personas que asisten al sistema educativo en el hogar | 3,07 | 3,77 | 3,52 | 3,75 | 2,69 | 3,07 | 3,02 | 2,89 | 3,09 | 2,90 | 2,63 | |
| Hogares con personas ocupadas | -- | 1,31 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0,82 | 0,95 | |

Todos los OR son significativos con un nivel de confianza del 99%
 Fuente: Elaboración propia con datos del INEC (2010 – 2021).

Acceso a telefonía celular

Un 96,3% de los hogares costarricenses tienen teléfono móvil. La asequibilidad de un teléfono móvil y la apertura del mercado de telecomunicaciones han hecho que los dos grandes generadores de brecha (nivel de ingresos y nivel de estudios) tengan un efecto considerablemente menor que el observado en computadora e Internet. Así, una persona del V Quintil tiene apenas 1,32 veces mayor probabilidad de tener acceso a teléfono móvil que un hogar del I Quintil. Del mismo modo los efectos edu-

cativos son bajos si se les compara con los de las otras tecnologías.

En cuanto a grupos específicos, existe una pequeña brecha con respecto a hogares de jefatura femenina que incluso no ha sido estadísticamente significativa en 5 de los 11 años evaluados. En el caso de adultos mayores sí se observa una brecha muy pronunciada, donde la probabilidad de tener teléfono móvil en el hogar se reduce casi en un 80% cuando se trata de un hogar de adultos mayores. También, existe una brecha de acceso que se mantiene muy constante a lo largo del tiempo en los hogares con personas con discapacidad.

Tabla 4.17. Acceso a teléfono móvil en los Hogares. Resultados de las regresiones logísticas

| Variables | OR Tenencia de Teléfono Móvil | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | |
| Características del hogar | | | | | | | | | | | | |
| Jefatura Femenina | 0,84 | -- | -- | -- | 0,76 | 0,72 | 0,66 | -- | -- | 0,85 | 0,93 | |
| Solo mayores de 65 años en el hogar | 0,25 | 0,22 | 0,2 | 0,24 | 0,28 | 0,29 | 0,23 | 0,25 | 0,28 | 0,2 | 0,22 | |
| Personas con discapacidad en el hogar | 0,79 | 0,6 | 0,52 | 0,56 | 0,59 | -- | 0,53 | 0,73 | 0,64 | 0,68 | 0,61 | |
| Zona Urbana | 1,95 | 1,37 | -- | -- | -- | 1,37 | -- | -- | -- | 1,39 | 1,23 | |
| Tamaño del hogar | 1,07 | 1,13 | 1,21 | 1,3 | -- | -- | 1,27 | -- | 1,3 | 1,15 | 1,30 | |
| Quintil de ingreso del hogar (Base Quintil 1) | | | | | | | | | | | | |
| Quintil 2 | 1,55 | 1,76 | 2,16 | -- | 1,75 | 1,39 | 1,54 | -- | -- | 1,74 | 1,37 | |
| Quintil 3 | 1,94 | 2,9 | 2,39 | 2,17 | 2,27 | 1,56 | 1,63 | 1,77 | 1,82 | 2,2 | 1,65 | |
| Quintil 4 | 3,15 | 3,52 | 3,12 | 3,57 | -- | 2,13 | 2,68 | 1,88 | 2,31 | 2,56 | 1,59 | |
| Quintil 5 | 8,36 | 5,26 | 5,01 | 5,03 | 4,54 | 2,4 | 2,61 | 2,58 | 1,98 | 1,89 | 1,32 | |
| Característica educativas del hogar (Base Grado de instrucción primaria) | | | | | | | | | | | | |
| Grado de instrucción secundaria | 1,76 | 1,9 | 2,23 | 1,92 | 2,57 | 2,96 | 2,09 | 2,2 | 1,86 | 1,65 | 1,57 | |
| Grado de instrucción universitaria | 3,53 | 3,07 | 5,43 | 2,4 | 4,72 | 6,69 | 3,52 | 5,74 | 6,42 | 4,34 | 4,80 | |
| Personas que asisten al sistema educativo en el hogar | 1,72 | 2,39 | 2,97 | 3,16 | 3,21 | 4,4 | 3,83 | 2,77 | 2,38 | 3,58 | 3,58 | |
| Hogares con personas ocupadas | 1,45 | 1,3 | 1,93 | 2,25 | 2,16 | 2,51 | 1,43 | 2,32 | 1,82 | 2,64 | 2,46 | |

Todos los OR son significativos con un nivel de confianza del 99%

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC (2010-2021)

CONSIDERACIONES FINALES

La brecha digital es la expresión de desigualdad producto de la revolución 4.0 del siglo XXI. Particularmente, en el contexto de la pandemia mundial, el poder acceder o no a los medios digitales se está convirtiendo en un importante determinante en la capacidad de las personas –y los hogares– en poder resumir la normalidad del diario vivir. En este momento, las familias desconectadas están enfren-tándose a una importante barrera para acceder al estudio, al trabajo y a los demás componentes de la sociedad como lo es la salud, la información y hasta al entretenimiento en un momento en donde las restricciones de tránsito y el aislamiento continúa siendo una medida para disminuir la propagación de un virus que ha cobrado millones de vidas a nivel latinoamericano.

Los altos niveles de penetración de las TIC en Costa Rica, sin lugar a dudas, ayudaron a que el nuestro fuese uno de los países menos golpeados económicamente por el em-bate inicial del COVID en nuestra región (Figura 4.2), sin embargo, Latinoamérica ha visto un incremento en la pobreza y pobreza extrema que traerá problemas sociales a todos los países que la integran. En este sentido combatir la brecha digital es dotar de herramientas (y oportuni-dades) a los grupos socioeconómicos que más lo necesitan.

Uno de los mayores éxitos que tiene Costa Rica es el nivel de asequibilidad del Internet. Si bien 32% de los hogares desconectados señalan como principal razón de esto sus capacidades económicas, si el Internet fuera más costoso, este porcentaje sería mucho mayor y a su vez resultaría en menores niveles de penetración de Internet. En nuestro país, 1 Gb de datos móviles equivale a 0,7% del ingreso promedio mensual de los hogares. Esto nos hace 4,5 veces más baratos que en El Salvador, 5 veces más barato que Guatemala, 6,3 veces más baratos que Belice, 7,7 veces más baratos que Nicaragua y casi 14 veces más baratos que Honduras.

Costa Rica es uno de los países de la región con mayor cantidad de hogares y personas conectadas (84,8% de los ho-gares de acuerdo a la Enaho 2020); esto, a su vez, impactó positivamente en mitigar los efectos económicos de la crisis mundial. Además, esto se refleja en que el país, por 2do año consecutivo se coloca en el 3er puesto del índice de asequi-bilidad, calculado por la Alianza para el Internet Asequible (A4AI). Esto demuestra que los bajos costos de Internet en el país no son casualidad, sino el resultado de políticas pú-blicas adecuadas que han generado las condiciones propicias para que esto se dé. Por otro lado, la tenencia de teléfonos móviles está generalizada a lo largo y ancho del país, con 96,3% de hogares con esta tecnología. En contraste, si bien la tenencia de computadoras aumentó en 2019 y 2020, to-davía no se alcanza que la mitad de los hogares posean una.

Ahora bien, pese a que todo lo anterior muestra importantes avances que ha dado Costa Rica como país, persisten aún las brechas en la sociedad costarricense: no todos los hogares, ni todas las personas tienen las mismas posibilidades de acceso a la tecnología. Comparaciones simples entre grupos con caracte-rísticas socioeconómicas muestran que, en casos como zona geográfica, nivel de ingresos, jefatura femenina se observan disminuciones en las brechas a lo largo del tiempo. Sin em-bargo, hay brechas que persisten y no muestran disminución. Una de estas es la brecha de acceso por nivel educativo, par-ticularmente en el acceso a computadora. Tampoco se obser-van disminuciones en la brecha en hogares con personas con discapacidad u hogares de adultos mayores.

El resultado es una sociedad costarricense que da avances hacia menos desigualdad tecnológica, pues los progresos sí son evidentes en algunos temas. Sin embargo, continúan dejándose por fuera de la inclusión digital grupos especí-ficos; particularmente la población adulta mayor y la po-blación con discapacidad. Se necesita de la elaboración de política pública que busque reducir estas brechas específicas que se han mantenido constantes por más de una década y que, a la fecha, no han dado señales de disminución.

Alejandro Amador Zamora

Licenciado en Economía graduado de la Universidad de Costa Rica (UCR). Desde el 2015 labora como Investigador del Programa Sociedad de la Información y el Conocimiento (Prosic); instancia desde la cual ha desarrollado investigaciones sobre el uso, acceso y apropiación de las TIC en hogares, empresas y gobierno, brecha digital y medición del sector TIC.

REFERENCIAS

- Acosta-Velázquez, S. y Pedraza-Amador, E. (2020) La brecha digital de género como factor limitante del desarrollo femenino. Recuperado de <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/investigium/article/view/5281/6770>
- Agudelo, M., Chomali, E., Nuñez, G., Jordán, V., Rojas, F., Negrete, J., Bravo, J., Bertolini, P., Katz, R., Callorda, F., Jung, J. (2020). Las oportunidades de la digitalización en América Latina frente al COVID-19. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45360/4/OportDigitalizaCovid-19_es.pdf
- Alliance for Affordable Internet [A4AI], (2019). 2019 affordability report. Recuperado de <https://a4ai.org/affordability-report/report/2019/>
- Alliance for Affordable Internet [A4AI], (2018). Affordability Report 2018. Recuperado de <http://1e8q3q16vyc81g8l3h3md6q5f5e-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2018/10/A4AI-2018-Affordability-Report.pdf>
- Alliance for Affordable Internet [A4AI], (2017). Affordability Report 2017. Recuperado de <http://1e8q3q16vyc81g8l3h3md6q5f5e-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2017/02/A4AI-2017-Affordability-Report.pdf>
- Alva de la Selva, A. (2015). The New Faces of Inequality in the 21st Century: The Digital Gap. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales* Volume 60, Issue 223, January–April 2015, Pages 265–285. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0185191815721380>
- Amador, A. (2016). Acceso y uso de las TIC en los hogares costarricenses. En Prosic (Ed.) Informe 2016: Hacia la sociedad de la información y el conocimiento (pp. 151-186). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Amador, A. (2017). Acceso y uso de las TIC en los hogares costarricenses. En Prosic (Ed.) Informe 2017: Hacia la sociedad de la información y el conocimiento (pp. 173-210). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Amador, A. (2018). Acceso y uso de las TIC en los hogares costarricenses. En Prosic (Ed.) Informe 2018: Hacia la sociedad de la información y el conocimiento (pp. 153-182). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Amador, A. (2019). Acceso y uso de las TIC en los hogares costarricenses. En Prosic (Ed.) Informe 2019: Hacia la sociedad de la información y el conocimiento (pp. 173-210). San José, Costa Rica: Prosic, Universidad de Costa Rica.
- Alliance for Affordable Internet [A4AI] (2020). Affordability report 2020. Recuperado de <https://1e8q3q16vyc81g8l3h3md6q5f5e-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2020/12/Affordability-Report-2020.pdf>
- Alliance for Affordable Internet [A4AI]. (s.f.) Affordable Internet is “1 for 2”. Recuperado de Affordable Internet is “1 for 2” - Alliance for Affordable Internet (a4ai.org)
- Alliance for Affordable Internet. (s.f.). Measuring broadband progress with an iterative process. Recuperado de Measuring broadband progress with an iterative process - Alliance for Affordable Internet (a4ai.org)
- Alliance for Affordable Internet. (s.f.). Planning for inclusive, affordable connectivity. Recuperado de Planning for inclusive, affordable connectivity - Alliance for Affordable Internet (a4ai.org)
- Alliance for Affordable Internet. (s.f.). Planning for affordable access nationwide. Recuperado de Planning for affordable access nationwide - Alliance for Affordable Internet (a4ai.org)
- Andradem P. (19 de noviembre de 2013). El español en la web, la otra brecha digital. En PuroMarketing. Recuperado de <https://www.puromarketing.com/47/18618/espanol-otra-brecha-digital.html>
- Banco Mundial (2019). Desarrollo digital; panorama general. En Banco Mundial. Recuperado de <https://www.bancomundial.org/es/topic/digitaldevelopment/overview>
- Basco, A. (2017). La tecno-integración de América Latina. Recuperado de <https://webimages.iadb.org>

org/publications/spanish/document/La-tecnologia-integracion-de-América-Latina-Instituciones-comercio-exponencial-y-equidad-en-la-era-de-los-algoritmos.pdf

- Cañon, R., Grande, M. y Cantón, I. (2016) Brecha digital: impacto en el desarrollo social y personal. Factores asociados. Recuperado de https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/671836/TP_28_10.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cepal (s.f.) CEPALSTAT bases de datos y publicaciones estadísticas: Comisión Económica para América Latina y el Caribe [base de datos]. Recuperado de <https://estadisticas.cepal.org/cepalstat/Portada.html>
- CEPAL. (2020). Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID-19. Informe Especial covid-19. N°7. Recuperado de https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/45938/S2000550_es.pdf
- Cepal. (2021a). La paradoja de la recuperación en América Latina y el Caribe: Crecimiento con persistentes problemas estructurales: desigualdad, pobreza, poca inversión y baja productividad. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47043-la-paradoja-la-recuperacion-america-latina-caribe-crecimiento-persistentes>
- Cepal (2021b). Panorama social de América Latina 2020. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46687/8/S2100150_es.pdf
- Dutta, S. y Lanvin, B. (2020). The Network Readiness Index 2020: accelerating digital transformation in a post-COVID global economy. Recuperado de <https://networkreadinessindex.org/>
- Fundación Integralia (s.f.). La brecha digital en las personas con discapacidad respecto al COVID-19. En Fundación Integralia. Recuperado de <https://dkvintegralia.org/blog/ley-general-discapacidad/brecha-digital-personas-discapacidad-covid-19/>
- Goncalves, G., Oliveira, T. y Cruz-Jesus, F. (2018). Understanding individual-level digital divide: Evidence of an African country. Recuperado de <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0747563218302711?token=D20F2A6529A9BB9E1A20CA875ED05EF65ECDD7CEEA86871561C7AE045CE2ADB918EB8947D5287D3DBDECA-C8AE1CE828C>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (s.f.) Encuesta Nacional de Hogares. En INEC. Recuperado de <http://www.inec.go.cr/encuestas/encuesta-nacional-de-hogares>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] (s.f.). Perú, perfil sociodemográfico 2017. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1539/cap01.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC] (s.f.). Estadísticas demográficas. 2011-2016. Densidad de la población proyectada y estimada según provincia, cantón y distrito, al 1 de julio de cada año. Recuperado de <https://www.inec.cr/sites/default/files/documentos-biblioteca-virtual/replacano2011-2016-02.xls>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (s.f.) Índice de precios al consumidor. Recuperado de <https://www.inec.cr/economia/indice-de-precios-al-consumidor>
- Internet World Stats (s.f.) Internet world users by language. Recuperado de <https://www.internetworldstats.com/stats7.htm>
- 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
- McClain, C. (3 de Junio, 2021). 34% of lower-income home broadband users have had trouble paying for their service amid Covid-19. Recuperado de <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2021/06/03/34-of-lower-income-home-broadband-users-have-had-trouble-paying-for-their-service-amid-covid-19/>
- McLachlan, S. (20 de enero, 2021). 27 Facebook demographicsto inform your strategy in 2021. Recuperado de <https://blog.hootsuite.com/facebook-demographics/>

- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones [Micitt]. (2017). Un acercamiento a la brecha digital de género en Costa Rica. Recuperado de <https://www.micit.go.cr/sites/default/files/un-acercamiento-a-la-brecha-digital-de-genero.pdf>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones [Micitt]. (2019). Acceso y uso de los servicios de telecomunicaciones en Costa Rica 2017. Recuperado de https://www.micit.go.cr/images/Telecomunicaciones/acceso_uso_telecom_2017/acceso-y-uso-de-los-servicios-de-telecomunicaciones-en-costa-rica-2017.pdf
- 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
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones [Micitt]. (2019). Índice de Brecha Digital 2016 – 2018. Recuperado de https://www.micit.go.cr/sites/default/files/indice_de_brecha_digital_2016-2018_0.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
- Muñoz, D & Nicaragua, R. (2014). Un acercamiento a la brecha digital en Costa Rica desde el punto de vista del acceso, la conectividad y la alfabetización digital. E-Ciencias de la Información. Volumen 4, número 1. Recuperado de: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/eciencias/article/view/12866/12328>
- 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
- Perrin, A y Atske, S. (2 de abril, 2021). 7% of Americans don't use internet. Who are they? Recuperado de <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2021/04/02/7-of-americans-dont-use-the-internet-who-are-they/>
- Prado, D. (2012). Language presence in the real world and cyberspace. En Net.lang: towards the multicultural cyberspace. Recuperado de http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/netlang_EN_pdfedition.pdf
- Sunkel, G y Ullman, H. (2019). Las personas mayores en América Latina en la era digital: superación de la brecha digital. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44580/RVE127_Sunkel.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Superintendencia de Telecomunicaciones [Sutel]. (2018). Estadísticas del sector de telecomunicaciones: Costa Rica 2017. Recuperado de <https://sutel.go.cr/informes-indicadores>
- Superintendencia de Telecomunicaciones [Sutel]. (2019). Estadísticas del sector de telecomunicaciones: Costa Rica 2018. Recuperado de https://www.sutel.go.cr/sites/default/files/informe_estadisticas_del_sector_de_telecomunicaciones_2018_vf.pdf
- Telecom Advisory Services, Katz, R., Jung, J. y Callorda, F. (2020). El estado de la digitalización de América Latina frente a la pandemia del COVID-19. Recuperado de <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1540>
- Unesco. (2005). Hacia las sociedades del conocimiento. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones [UIT]. (2018). Informe sobre medición de la sociedad de la información: Resumen analítico 2018. Recuperado de <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2018/MISR2018-ES-PDF-S.pdf>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones [UIT]. (2018). Measuring the information society report. Volume 1, 2018. Recuperado de <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2018/MISR-2018-Vol-1-E.pdf>

Van Deursen, A. y Helsper, E. (2015). The third level digital divide: who benefits the most from being online? Recuperado de <https://ris.utwente.nl/ws/files/5352228/CH002.pdf>

Zaballos, A., Iglesias, E., Cave, M., Elbittar, A., Guerrero, R., Mariscal, E. y Webb, W. (2020). El impacto de la infraestructura digital en las consecuencias

de la COVID-19 y la mitigación de efectos futuros. Recuperado de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/El-impacto-de-la-infraestructura-digital-en-las-consecuencias-de-la-COVID-19-y-en-la-mitigacion-de-efectos-futuros.pdf>

