



**ESTADO
DE LA EDUCACIÓN**

Informe Estado de la Educación 2025

Investigación

Uso de TIC y hacinamiento tecnológico en los hogares costarricenses

Investigador:

Olmer Núñez Sosa

San José | 2025



PROGRAMA
ESTADO DE LA NACIÓN



CONSEJO
NACIONAL
DE RECTORES

338.064
N992u

Núñez Sosa, Olmer

Uso de TIC y hacinamiento tecnológico en los hogares costarricenses / Olmer Núñez Sosa. -- San José, C.R. : CONARE - PEN, 2025.
1 recurso en línea (49 páginas): archivos de texto PDF, 1.100 KB

ISBN 978-9930-636-98-5

Investigación para el Informe Estado de Educación 2025

1. BRECHA DIGITAL. 2. CIENCIA Y TECNOLOGÍA. 3. COMPUTADORES. 4. COMPUTADORES PORTÁTILES. 5. HOGARES. 6. COSTA RICA. I. Título.



Información del autor

Olmer Núñez Sosa. <https://orcid.org/0000-0002-8714-268X>

Esta obra se comparte bajo la licencia
Reconocimiento – No Comercial – Compartir Igual
(CC-BY-NC-SA)

Permite usar una obra para crear otra obra o contenido, modificando o no la obra original, siempre que se cite al autor, la obra resultante se comparta bajo el mismo tipo de licencia y no tenga fines comerciales



Contenido

Descargo de responsabilidad	4
Agradecimientos	4
Resumen Ejecutivo	4
Descriptores	5
Hechos relevantes	5
Introducción	6
Metodología	10
Medición de la brecha digital y técnicas de análisis	10
Resultados	13
El acceso al celular y al internet se ha universalizado, pero no a computadoras y tabletas	13
Sin los celulares, los hogares estarían en condiciones precarias de hacinamiento tecnológico	16
La frecuencia de uso de las TIC depende de la ocupación y nivel educativo	18
Usuarios frecuentes de las TIC, pero principalmente para entretenimiento y comunicación	20
Factores influyentes: grado académico y la ocupación con mayores brechas digitales	24
Discusión y recomendaciones	28
Experiencias internacionales para mitigar la brecha digital	30
Recomendaciones para contribuir con el cierre de la brecha digital	33
Desarrollo de una política pública integral para reducir la brecha digital y promover las competencias tecnológicas	33
Implementación de un programa educativo para el desarrollo de habilidades y competencias TIC	35
Implementar estrategias de capacitación y motivación en la población	37
Recomendaciones complementarias	39
Bibliografía	41
Anexos	43

Descargo de responsabilidad

Esta investigación se realizó para el *Décimo Informe Estado de la Educación (2025)*. El contenido es responsabilidad exclusiva de su autor, y las cifras pueden no coincidir con las consignadas en el capítulo respectivo, debido a revisiones posteriores. En caso de encontrarse diferencia entre ambas fuentes, prevalecen las publicadas en el Informe.

Agradecimientos

A Magaly Zúñiga Céspedes por su revisión, recomendaciones y orientaciones para la elaboración del documento. A Adriana Mata Calderón por su apoyo en la investigación de referencias internacionales.

Resumen Ejecutivo

Este estudio analiza los retos y avances en la reducción de la brecha digital en Costa Rica, centrándose en el uso de las TIC y el hacinamiento tecnológico en las viviendas. Utilizando datos de la ENAHO 2023, se identificaron desigualdades relacionadas con el nivel socioeconómico, la ocupación y el grado académico, pese a los avances en el acceso a Internet y teléfonos inteligentes. La investigación incluye técnicas estadísticas como análisis de conglomerados, regresión logística, índice de desigualdad de oportunidades para clasificar los perfiles de usuarios TIC en cuatro grupos: desconectados, navegadores, productivos y avanzados.

Entre los hallazgos clave, destaca que la tenencia y el uso generalizado del celular puede generar una percepción errónea de alta penetración tecnológica en los hogares, ya que su accesibilidad contrasta con el decreciente uso de dispositivos con mayores capacidades como la computadora y la tableta. Además, los usos más comunes de las TIC entre la población están relacionados con actividades de entretenimiento y comunicación, lo que refuerza la idea que la simple tenencia de dispositivos no es suficiente si no se fomenta su aprovechamiento significativo.

Con base en estos y otros resultados, se proponen recomendaciones estratégicas que incluyen el diseño de políticas públicas, programas educativos y estrategias de capacitación específicas, priorizando a las poblaciones más vulnerables. Este enfoque integral busca transformar los avances tecnológicos en oportunidades concretas de desarrollo económico, social y educativo, logrando una inclusión digital más equitativa en el país.

Descriptores

Hacinamiento, Brecha Digital, Acceso TIC, Desigualdad, oportunidades, equidad, regresión logística, análisis de conglomerados.

Hechos relevantes

El celular como solución parcial al hacinamiento tecnológico: sin teléfonos inteligentes, el 71% de las viviendas en Costa Rica experimentaría hacinamiento tecnológico severo, especialmente en zonas rurales y en los quintiles de ingresos más bajos.

El acceso a celulares impulsa el aumento del acceso a Internet, pero de manera limitada:

El crecimiento en el acceso a Internet en Costa Rica ha sido impulsado principalmente por acceso a teléfonos celulares, lo que ha llevado a una dependencia del Internet móvil. Esta modalidad de acceso es limitada y precaria, afectando la calidad de la conectividad y restringiendo el desarrollo de competencias digitales avanzadas. Aunque el celular facilita la conectividad básica, no es adecuado para programas educativos que buscan el desarrollo de habilidades tecnológicas complejas, especialmente en poblaciones de bajos recursos.

Universalización del acceso a Internet y celulares: cerca del 97% de las viviendas dispone de teléfonos inteligentes y el 82% tiene acceso a Internet. Sin embargo, hay disparidades regionales y económicas, siendo las regiones Chorotega y Pacífico las más afectadas. En regiones distintas a la Central, la dependencia de conexión móvil es más evidente, afectando la calidad de la conexión.

Disminución en la tenencia y uso de computadoras y tabletas: cada año estos dispositivos son menos frecuentes en los hogares. Además, en aquellos que los poseen, se observa menos propensión a utilizarlos. La falta de uso de estos dispositivos limita las oportunidades de aprendizaje, crecimiento profesional y emprendimiento de las personas.

Los usos más frecuentes de la tecnología son entretenimiento y comunicación: actividades como enviar mensajes (84%) y utilizar redes sociales (81%) son las más frecuentes en la población; otras vinculadas a productividad y al comercio electrónico son menos frecuentes (menos del 45% de la población las utiliza).

Se identifican cuatro tipos de usuarios de las herramientas TIC: (1) desconectados, (2) navegadores, (3) productivos y (4) lavanzados. Los dos primeros tipos de usuarios tienen un nivel de uso limitado de las herramientas TIC y quienes la usan, lo hacen principalmente para actividades de entretenimiento (enviar mensajes o navegar por redes sociales). Las personas en los grupos productivos y avanzados utilizan las herramientas TIC para la producción de texto, hojas de cálculo, elaboración de presentaciones, acceder a nube e incluso con fines más comerciales. No obstante, los usos asociados al comercio electrónico son limitados incluso en el grupo de usuarios avanzados.

El nivel socioeconómico, la ocupación y el grado académico son las variables que se asocian con mayor inequidad de oportunidades para el uso de la computadora y para alcanzar usos productivos o avanzados de estas herramientas.

Introducción

El acceso y uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) es un factor esencial para impulsar la equidad social, el desarrollo económico y la integración ciudadana. En el contexto actual, las TIC se han convertido en herramientas indispensables para acceder a la educación, el empleo y la información. Sin embargo, aún persisten inequidades de oportunidades influenciadas por diversas desigualdades sociales y económicas.

En Costa Rica, aunque se han logrado avances significativos en la penetración de las TIC, aún se enfrentan importantes retos. Según varios estudios expuestos por Vargas (2022), en el 2019 el país alcanzó niveles destacados de acceso a Internet y penetración de la telefonía móvil. No obstante, factores como la ubicación geográfica, el nivel socioeconómico, la edad y el nivel educativo siguen generando disparidades significativas en el acceso y uso de estas herramientas.

Estas desigualdades forman parte de la llamada brecha digital, la cual se define como “la brecha entre individuos, hogares, negocios y áreas geográficas con respecto a sus oportunidades de acceso y uso de TIC para una amplia variedad de actividades” (van Dijk, 2017). Inicialmente centrada en el acceso a dispositivos e internet, esta definición ha evolucionado para incluir las competencias necesarias para un uso crítico y las oportunidades que las TIC pueden brindar en diversos aspectos de la vida. En ese sentido, la brecha digital va más allá de las condiciones infraestructurales, la tenencia y el acceso a las TIC, sino también incluyen el desarrollo de habilidades y competencias para que las personas puedan apropiarse y sacar provecho de las diferentes utilidades y aplicaciones de estas herramientas.

La brecha digital puede generar importantes consecuencias en áreas clave como la educación, el desarrollo económico, la participación ciudadana y la calidad de vida de las personas. En el ámbito educativo perpetúa desigualdades en el acceso al conocimiento y las oportunidades de aprendizaje; mientras que estudiantes con acceso a internet y dispositivos tecnológicos pueden beneficiarse de recursos educativos actualizados, clases virtuales y materiales interactivos y personalizados, aquellos en contextos desfavorecidos enfrentan limitaciones significativas; siendo, usualmente, las poblaciones de zonas rurales o de bajos recursos las más afectadas. De igual manera, esta brecha afecta a la población docente, dificultando la planificación, acceso y creación de recursos educativos. La falta de conectividad y herramientas tecnológicas no solo impacta su desarrollo profesional y su capacidad de innovar en el aula, sino que también repercute en la formación de sus estudiantes.

En el ámbito económico, la brecha digital reduce las oportunidades laborales de aquellas personas sin acceso o competencias digitales adecuadas, más aún en los mercados laborales que priorizan cada vez más las habilidades tecnológicas. Esto limita su capacidad para acceder a empleos mejor remunerados o incluso para emprender, ya que el comercio electrónico y la promoción digital son herramientas fundamentales hoy en día. En consecuencia, hay mayor disparidad de recursos y división de las clases sociales, generando mayor pobreza.

La falta de acceso y habilidades digitales también tiene profundas implicaciones para la participación ciudadana. La brecha digital puede restringir la capacidad de los ciudadanos para informarse adecuadamente, discernir entre información confiable y desinformación, la creación de contenido, la aplicación de la *netiqueta* y a conocer la legislación entorno a la virtualidad; generando vulnerabilidad a la manipulación y un detrimento de su participación activa.

Finalmente, se suma el impacto directo en la calidad de vida de las personas. Aquellas personas que no puedan acceder a servicios en línea enfrentan barreras para realizar trámites esenciales, como pagar facturas, programar citas médicas o consultar servicios públicos. Esto implica mayores costos de tiempo y dinero, especialmente para quienes viven en zonas rurales o carecen de transporte adecuado. Además, la exclusión digital puede generar un sentimiento de aislamiento social, ya que muchas interacciones sociales y culturales dependen del acceso a plataformas digitales. A largo plazo, esta desconexión afecta el bienestar emocional y social de las personas.

En ese sentido, estudiar cuál es el estado de la situación del país y determinar qué factores influyen en este acceso y uso de las TIC, se vuelve en una estrategia útil para identificar recomendaciones que contribuyan a mitigar la brecha digital y el hacinamiento tecnológico.

La presente investigación utiliza los datos de las Encuestas Nacional de Hogares (ENAH) del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) para describir el nivel de acceso y uso de las herramientas TIC según diversas características de las viviendas y las personas.

A partir de este análisis se busca responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo abordar con mayor celeridad los principales retos que enfrenta Costa Rica para cerrar la brecha digital en el contexto del uso de las TIC y el hacinamiento tecnológico en las familias?

Para eso, se definen los siguientes objetivos de investigación:

- Medir el nivel de acceso a diferentes dispositivos tecnológicos (teléfonos celulares, tabletas, computadoras) y conexión a internet en los hogares costarricenses utilizando diferentes encuestas producidas por el INEC.
- Identificar los principales usos que las familias dan a las TIC, incluyendo actividades educativas, laborales, de entretenimiento y comunicación.
- Analizar distintos perfiles de usuarios en cuanto al acceso y uso de las TIC utilizando técnicas multivariadas.
- Identificar las principales variables socioeconómicas que determinan el acceso y uso de las TIC en las familias.
- Analizar buenas prácticas a nivel internacional para cerrar la brecha digital en los hogares.

Estos objetivos permiten caracterizar a la población en términos del acceso y uso de las herramientas TIC; con ello, es posible determinar cuáles son las poblaciones más vulnerables e identificar acciones que puedan contribuir a reducir las brechas digitales existentes.

Este documento posee tres apartados adicionales. El metodológico donde se describe la fuente de datos y las técnicas estadísticas utilizadas para el análisis. La segunda sección muestra, por medio de cuadros y gráficos, los resultados más relevantes de la investigación. Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones para contribuir a reducir la brecha digital.

Metodología

La presente investigación adopta un enfoque cuantitativo, con un alcance descriptivo y, en algunos aspectos, explicativo. El diseño es transversal dado que utiliza como principal fuente de datos el Módulo de Acceso y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) 2023 (INEC, 2024). Este módulo recoge información detallada sobre la disponibilidad y el tipo de conexión a Internet en los hogares, los tipos de dispositivos tecnológicos que poseen, y consulta a cada miembro de los hogares sobre diversos usos de estas herramientas, entre otros temas (Superintendencia de Telecomunicaciones, 2024)

La población de estudio corresponde a todos los hogares y personas que residen en el territorio nacional. Sin embargo, debido a la naturaleza del análisis y a los filtros que establece el módulo de Tecnologías Digitales, se hará énfasis en las personas mayores de 12 años.

Según la ENAH 2023, en Costa Rica había 1.778.254 viviendas, ubicadas principalmente en la región Central (61%) y zonas urbanas (73%). Según el nivel de pobreza, en el 22% de esas viviendas residen personas en condiciones de pobreza y un 1% son viviendas con hacinamiento por el número de dormitorios.

En términos de la población con 12 años y más, la ENAH 2023 estima a 4.548.465 personas (86% de la población total: 5.261.853). De ellas, un 63% habitan en la Región Central y un 73% en zonas urbanas; y un 22% son personas en niveles de pobreza. Según a la asistencia escolar, se estima que el 19% de las personas mayores de 12 años se encuentran estudiando actualmente, y un 15% además poseen edad escolar (12 a 24 años).

Medición de la brecha digital y técnicas de análisis

La medición de la brecha digital ha evolucionado a lo largo de los años, comenzando con un enfoque centrado en la tenencia y acceso de las herramientas tecnológicas como computadoras, tabletas, teléfonos inteligentes y acceso a internet (Norris, 2001).

Posteriormente, el concepto se amplió para incluir, además de la disponibilidad, el nivel de uso y las habilidades necesarias para aprovechar las tecnologías (van Dijk J. A., 2005).

Siguiendo esta línea y con base a los datos disponibles en la ENAHO 2023 (ver Cuadro 4), esta investigación considera las siguientes variables dependientes para identificar brechas: (1) la tenencia de herramientas TIC (teléfono móvil, computadora, tableta e Internet), (2) frecuencia (acceso) y (3) tipos de uso de las herramientas TIC.

Para los tipos de Uso de herramientas TIC se construyeron tres indicadores que puntúan de 0 a 10, obteniendo un mayor puntaje aquellas personas que han realizado todos los usos consultados. Para su cálculo se hacen correcciones en los datos, vinculadas a los filtros de estas preguntas; asignando 0 (no uso) a aquellas personas que respondieron no haber utilizado las herramientas TIC (preguntas N11 y N12) o a quienes no han hecho compras por medio de internet (preguntas N13). Finalmente, la agrupación de los ítems que conforman cada indicador parte de un análisis factorial exploratorio y de fiabilidad utilizando la matriz de correlación tetracórica con los 28 ítems¹. Lo que aproximan estos indicadores se puede interpretar como:

- **Manejo de herramientas digitales:** Agrupa habilidades relacionadas con el uso de software, hardware y la gestión de información de entornos digitales, que son esenciales para el manejo de tecnologías informáticas y educativas
- **Uso de Internet:** Refleja actividades cotidianas que implican la búsqueda de información, entretenimiento, realización de trámites a través de internet.
- **Comercio electrónico:** se enfoca en la compra en línea de productos y servicios variados, abarcando desde necesidades básicas hasta entretenimiento y servicios más especializados.
- Con los indicadores anteriormente mencionados, se realizó un *análisis de conglomerados* (K-medias), para identificar grupos según el tipo de uso de las TIC. Más adelante se describen las características de las personas que conforman cada uno de los cuatros grupos resultantes: desconectados, navegadores, productivos y avanzados.

¹ Las alfas de Cronbach resultantes se ubican por arriba de 0.9 (Manejo de herramientas digitales: 0.97, Uso de internet: 0.90 y Comercio electrónico: 0.95).

Finalmente, para identificar las principales brechas en el acceso y uso de las herramientas TIC, se utiliza el índice de desigualdad de oportunidades (índice D), propuesto por Paes de Barros et al., (2009). Este índice parte de las probabilidades de disponer o utilizar el recurso (variables dependientes) para identificar cuáles son circunstancias o características en la población donde puede haber mayor disparidad de oportunidades (recuadro 1).

Recuadro 1

Procedimiento de cálculo del Índice de Desigualdad de Oportunidades

(Índice D)

1. Se ajusta un *modelo de regresión logística* para cada una de las variables dependientes:

- Tenencia de computadora
- Tenencia de Internet
- Uso de la computadora
- Uso de Internet
- Grupo según el uso de las TIC

A partir de las ecuaciones de regresión ajustadas (ver variables y escalamientos en cuadro 5

2. Se calculan las probabilidades para disponer y utilizar dichas herramientas considerando las condiciones geográficas, familiares y personales de cada sujeto en la población de estudio.

3. Con las probabilidades se utiliza la siguiente ecuación para calcular el Índice D:

$$\hat{D} = \frac{1}{2\bar{p}} \sum_{j=1}^n \beta_j |\hat{p}_j - \bar{p}|$$

Donde:

- \bar{p} es la probabilidad promedio de la población para disponer y utilizar herramientas TIC.
- \hat{p}_j es la probabilidad promedio de la población en el grupo j.
- β_j es la proporción de población que se encuentra en el grupo j para una de las circunstancias estudiadas.

El índice D se interpreta como el porcentaje de oportunidades que deben ser distribuidas entre la población para llegar a una equidad perfecta; de ese modo, si existe una situación perfecta de igualdad de oportunidades el resultado sería 0%.

Con esta metodología es posible explorar en cuál de las siguientes circunstancias o condiciones de la población existen las mayores brechas de la tenencia y uso de la computadora e Internet:

- Región de planificación
- Zona
- Estado de la vivienda
- Hacinamiento de dormitorios
- Quintil de ingreso
- Nivel de pobreza
- Hacinamiento tecnológico
- Cantidad de estudiantes en la vivienda
- Sexo de la persona
- Grupo etario
- Grado académico
- Ocupación

Fuente: Nuñez Sosa, 2014.

Resultados

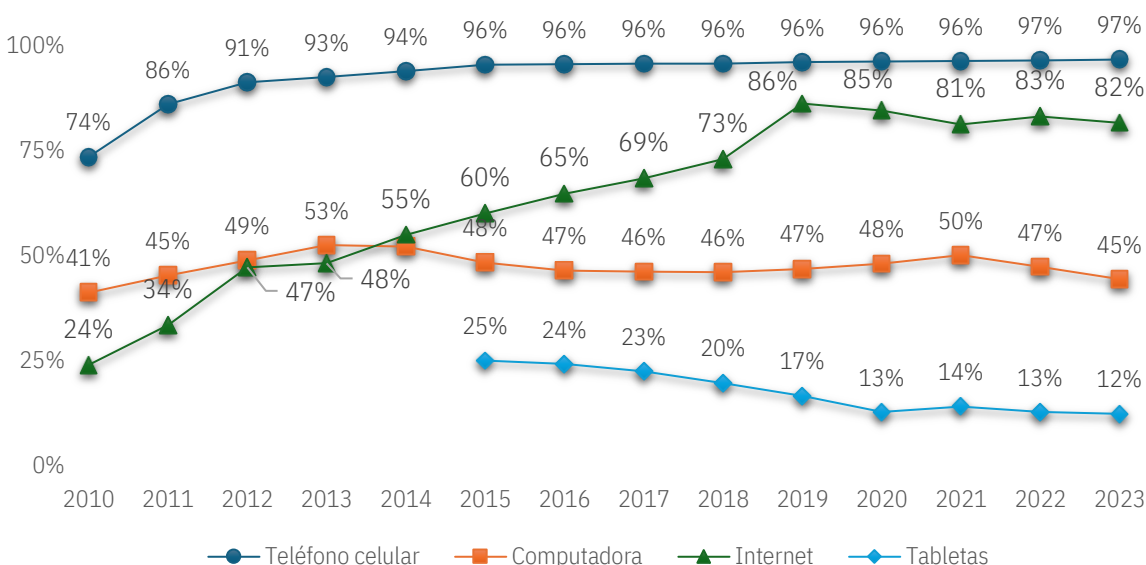
Esta sección presenta resultados que permiten identificar las principales brechas digitales existentes en la población objetivo del estudio. La estructura sigue el enfoque planteado por Van Dijk (2017), quien propone que la brecha digital debe analizarse desde tres dimensiones clave: la disponibilidad de recursos tecnológicos, la frecuencia de uso y los tipos de actividades que las personas realizan con estas herramientas. Con base en esta perspectiva, se estructuran cinco apartados: disponibilidad de artefactos TIC en los hogares, hacinamiento tecnológico, frecuencia de uso, tipos de uso y los factores que influyen en el acceso y uso de estas tecnologías.

El acceso al celular y al internet se ha universalizado, pero no a computadoras y tabletas

La tenencia de recursos tecnológicos como teléfonos inteligentes, computadoras, tabletas y conexión a Internet, ha mostrado un comportamiento diferenciado en los últimos diez años. Por un lado, se observa un mayor porcentaje de viviendas que disponen de acceso a Internet y prácticamente la universalización de la tenencia de teléfonos inteligentes; pero por otro, se evidencian tendencias decrecientes en la proporción de viviendas con disponibilidad de computadoras y tabletas (gráfico 1).

Gráfico 1

Porcentaje de Viviendas con tenencia de teléfono celular, computadora, Internet y Tabletas según año. Período 2010 a 2023



Fuente: Elaboración propia a partir de INEC, 2024.

Al revisar estas proporciones según la ubicación geográfica (zona o región) y el nivel de pobreza se observan brechas importantes, en particular en la tenencia de computadoras y de tabletas. La tenencia de teléfono inteligente en los hogares costarricenses es prácticamente universal, dado que en el 97% de las viviendas cuentan con este artefacto, y dicho porcentaje no varía grandemente según las zonas (urbano y rural), las regiones de planificación, ni los niveles de pobreza. Aún en el quintil de ingresos más bajos, la proporción de viviendas con dicho recurso (Q1: 93%) sigue siendo alto. Incluso, según la ENAHO 2023, en las viviendas hay más celulares que integrantes, en promedio hay cerca de 3 teléfonos inteligentes por cada integrante de la vivienda.

La disponibilidad de *Internet* en los hogares se ha incrementado en los últimos años; sin embargo, existen diferencias principalmente según las regiones de planificación y los niveles de pobreza. Según las regiones de planificación, es en la Pacífico Central y la Chorotega donde se presentan las menores proporciones de viviendas con acceso a Internet (70%). Según los niveles de pobreza, en el quintil de mayores ingresos (Q5) el porcentaje de viviendas con Internet es del 95%, mientras que en el de menores ingresos (Q1) es del 67%.

El tipo de conexión es un factor que depende en gran medida de la ubicación geográfica de la vivienda, mostrando mayores posibilidades de acceso por medio de fibra óptica y cable coaxial en zonas urbanas y la región central, mientras que, en regiones como la Brunca, Huetar Caribe y Huetar Norte la conexión a internet por medio de dispositivos móviles posee más relevancia que en otras regiones. Consistente con lo anterior, la falta de disponibilidad del servicio es más frecuente en las viviendas ubicadas fuera de la región Central; el 3% de las viviendas de la región Central indican no disponer el servicio por la falta de proveedores en la zona, mientras que en las demás regiones dicho porcentaje se ubica entre 7% y hasta el 16%.

No obstante, pese a que las condiciones de infraestructura son factores de peso, las dos principales razones de la falta de conexión a internet son: “no saber cómo utilizar” el servicio (19% de las viviendas donde no hay conexión) y por “costos del servicio o equipo muy elevado” (52% de las viviendas que no disponen de conexión).

La disponibilidad de *Computadoras* en las viviendas es un factor que depende en gran medida del nivel de ingreso de las personas; siendo que en un 80% de las viviendas ubicadas en quintil con mayores ingresos disponen de computadora, mientras que dicho porcentaje en los quintiles de menores ingresos es del 19%. De igual forma, en términos del número de computadoras, en los hogares con mayores ingresos (Q5) hay cerca de 2 computadoras por integrante de la vivienda, mientras que en las viviendas con menores ingresos (Q1) la razón de computadoras por habitante no llega a la unidad.

La disponibilidad *Tabletas* en las viviendas es poco frecuente, solamente el 12% disponen de ellas. Al igual que en las anteriores herramientas tecnológicas, dicho porcentaje es diferente según el nivel de ingreso de los grupos familiares: en el quintil de mayores ingresos dicho porcentaje es del 32%, mientras que en el de menores ingresos solamente el 3% de las viviendas disponen de estos dispositivos.

En resumen, la tenencia de computadoras, tabletas e incluso Internet están condicionadas al nivel de ingreso de los hogares y a la regionalización del país. La conexión de calidad no llega a zonas rurales o fuera de la Región Central y la dependencia de medios de baja calidad (acceso móvil) puede generar una percepción errónea de alta conectividad a nivel nacional. En

consecuencia, esta falta de acceso a dispositivos como la computadora y tableta limita las oportunidades de aprendizaje, ya que las plataformas educativas en línea, las herramientas de enseñanza interactiva y aplicaciones de producción de contenido son más efectivas desde estos dispositivos que desde los teléfonos inteligentes. En términos laborales, la falta de atención a estas brechas está restringiendo el crecimiento profesional y de emprendimiento a las personas que viven en zonas con limitaciones de acceso a Internet y con conexión de baja calidad, implicando una concentración de riqueza en las zonas más ventajosas.

La alta tenencia de celular parece indicar una condición ventajosa, pero en realidad invisibiliza limitaciones tecnológicas que enfrentan los hogares; la necesidad de compartir las TIC con sus integrantes, generando una “competencia interna” por el uso de dispositivos digitales. En ese sentido, se explora a continuación el nivel de hacinamiento tecnológico en los hogares.

Sin los celulares, los hogares estarían en condiciones precarias de hacinamiento tecnológico

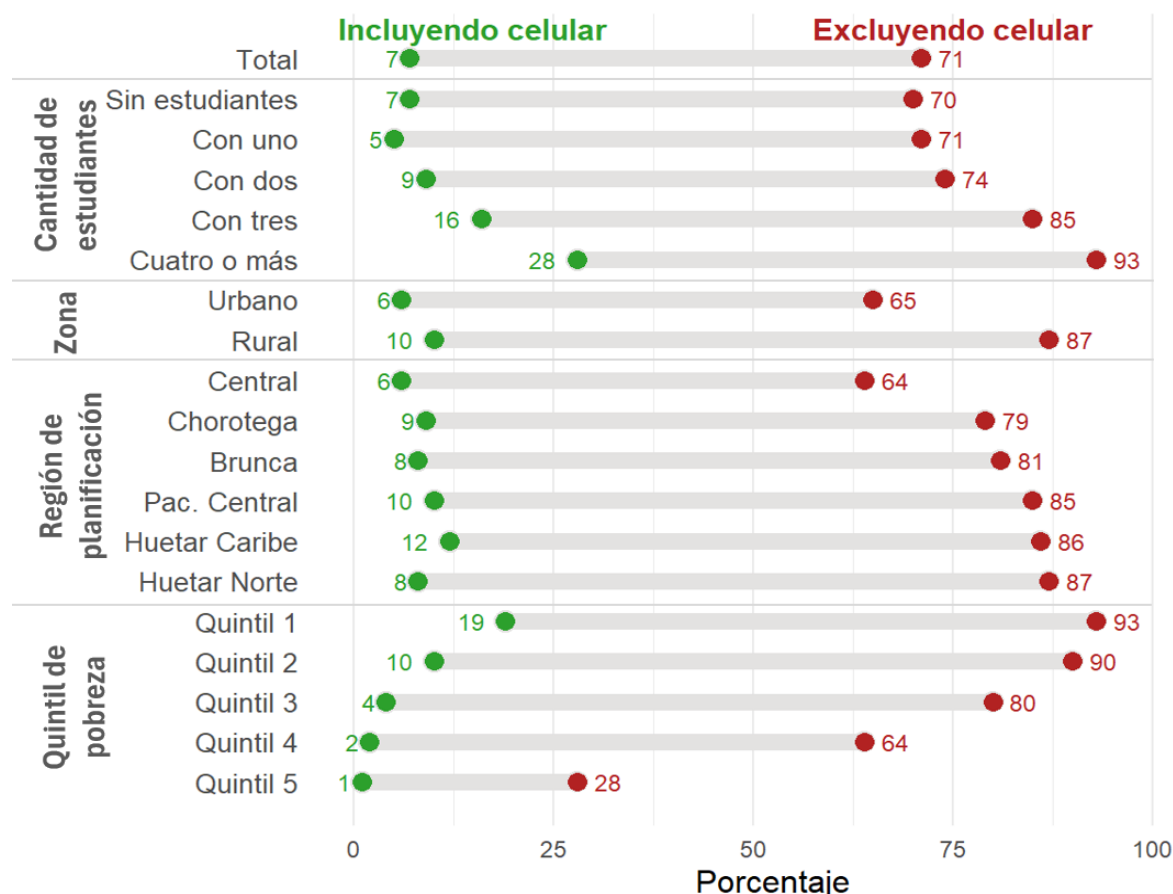
Una vivienda con hacinamiento tecnológico es aquella donde hay tres o más personas por artefacto TIC, definiendo este último como las herramientas que les permite a los integrantes de la familia recibir lecciones o tele-trabajar (computadora, tabletas y teléfonos inteligentes). Para efectos del análisis se estudiaron dos escenarios: (1) donde se incluyen la totalidad de artefactos mencionados y (2) donde se excluyen los teléfonos inteligentes.

En consistencia con lo que ya había mostrado Román (2021), el celular (o teléfono inteligente) es el dispositivo que evita una situación grave de hacinamiento tecnológico. Si se consideran todos los artefactos TIC, un 7% de las viviendas del país tendrían problemas de hacinamiento tecnológico; y si se excluye dicho dispositivo, el porcentaje sería del 71% de las viviendas.

La situación es especialmente grave en las zonas rurales y en los quintiles de menor ingreso (gráfico 2). En las zonas urbanas, el porcentaje de viviendas con hacinamiento tecnológico es del 6% al incluir los celulares y del 65% al excluirlos; mientras que en las zonas rurales estos valores aumentan al 10% y 87%, respectivamente. Por nivel de pobreza, los hogares del quintil 1 reflejan una brecha aún más alarmante: el 19% de las viviendas se encuentra en condiciones de hacinamiento cuando se considera el celular, pero sin este dispositivo el porcentaje aumenta a 93%.

Gráfico 2

Porcentaje de Viviendas con hacinamiento tecnológico según característica



Fuente: Elaboración propia a partir de la ENAHO 2023.

La necesidad de compartir dispositivos TIC es especialmente problemática en los quintiles de pobreza del 1 a 3, donde cerca de tres personas tendrían que compartir un mismo artefacto TIC para realizar sus actividades académicas o profesionales. En hogares con tres o más estudiantes, el problema se intensifica, ya que serían entre cuatro o hasta siete personas quienes deben compartir una misma herramienta TIC.

En términos del número de personas, de las 5.261.853 que identifica la ENAHO 2023, 416.805 (8%) habitan en hacimiento tecnológico cuando se incluye el celular y 3.895.031 (74%) cuando se excluye el teléfono inteligente de los artefactos TIC. Similarmente, de las personas con 12 años y más (4.548.465), el 7% habitan en viviendas con hacinamiento tecnológico cuando se incluye el celular y 76% cuando se excluye dicha herramienta.

Esta realidad evidencia una situación precaria a nivel nacional en términos del hacinamiento tecnológico. Aunque el celular facilita acceso básico a la información y la comunicación, su capacidad como dispositivo productivo es limitada en comparación con las computadoras y tabletas.

La frecuencia de uso de las TIC depende de la ocupación y nivel educativo

La sección anterior demostró que la tenencia de celulares en apariencia mitiga una crisis de hacinamiento tecnológico y que la necesidad de compartir un mismo dispositivo es más compleja en hogares en condiciones de pobreza; sin embargo, es fundamental comprender no solo la disponibilidad, sino también la frecuencia de uso de las herramientas TIC para analizar el impacto de estas tecnologías en la vida de las personas².

En la población de 12 años y más, se observa una fuerte asociación entre la tenencia y el uso de las herramientas TIC. Los recursos con más presencia en las viviendas, como el celular y el acceso a internet, son también los más utilizados, lo cual refleja el interés de la población en estas herramientas. Como se verá más adelante, el uso de estos dispositivos se concentra principalmente en actividades de entretenimiento y comunicación.

Por otro lado, el uso de computadoras y tabletas ha mostrado una tendencia decreciente en los últimos años, tanto en términos de disponibilidad como de uso. Estos dispositivos parecen estar perdiendo relevancia entre los usuarios. En 2015, el 85% de las personas que disponían de computadora en sus hogares la utilizaban; sin embargo, para 2023, este porcentaje se redujo al 66%. De manera similar, el porcentaje de usuarios de tabletas pasó del 79% en 2015 al 50% en 2023 entre quienes tienen el dispositivo en sus viviendas. Esto indica que, además de que menos personas disponen de estos recursos, el interés en su uso ha disminuido incluso entre quienes sí los tienen en sus hogares (cuadro 1).

² La ENAHO 2023 consulta a la población mayor de 4 años sobre el uso de dispositivos como el teléfono celular, la computadora (portátil o de escritorio), tableta e internet en los últimos tres meses.

Cuadro 1

Viviendas y personas con tenencia y uso de herramientas TIC

Tenencia y uso TIC	Viviendas		Personas de 12 años y más	
	2015	2023	2015	2023
Total país	100%	100%	100%	100%
(n)	(1.436.120)	(1.778.254)	(3.997.082)	(4.548.465)
Tenencia de herramientas TIC				
Celular	96%	97%	97%	98%
Internet	60%	82%	65%	85%
Computadora	48%	45%	53%	49%
Tabletas	25%	12%	27%	14%
Uso de herramientas TIC				
Celular	----	----	90%	92%
Internet	----	----	61%	88%
Computadora	----	----	45%	32%
Tabletas	----	----	22%	7%

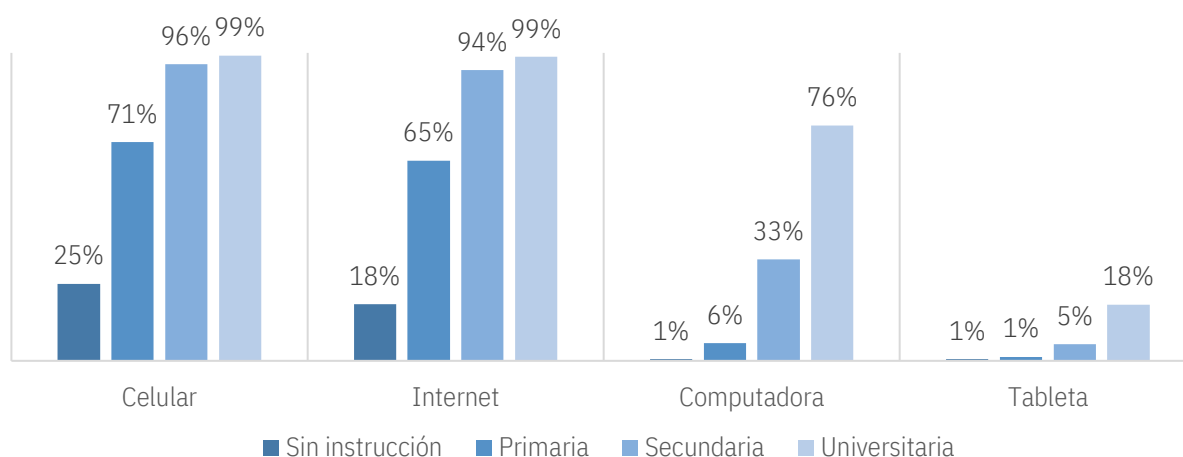
Fuente: Elaboración propia a partir de la ENAHO 2015 y 2023.

En el uso de estos dispositivos, al igual que en la tenencia, factores como la zona de residencia y el nivel de pobreza presentan diferencias significativas, favoreciendo a quienes residen en zonas urbanas y en quintiles de mayor riqueza.

Sin embargo, en el uso de las TIC toma relevancia el nivel de instrucción de las personas (gráfico 3); ya que, a mayor grado académico, mayores son las proporciones de usuarios de estas herramientas.

Gráfico 3

Porcentaje de personas de 12 años que han utilizado las TIC por nivel de instrucción y por artefacto



Fuente: Elaboración propia a partir de la ENAHO 2023.

Usuarios frecuentes de las TIC, pero principalmente para entretenimiento y comunicación

El módulo de tecnologías de información y comunicación de la ENAHO 2023 brinda información valiosa para explorar el tipo de uso que realizan las personas de 12 años y más de la tecnología; en total son 28 consultas que exploran sobre el uso de la tecnología en: (1) manejo de herramientas digitales, (2) uso del Internet, y (3) Comercio electrónico (ver detalles en la metodología).

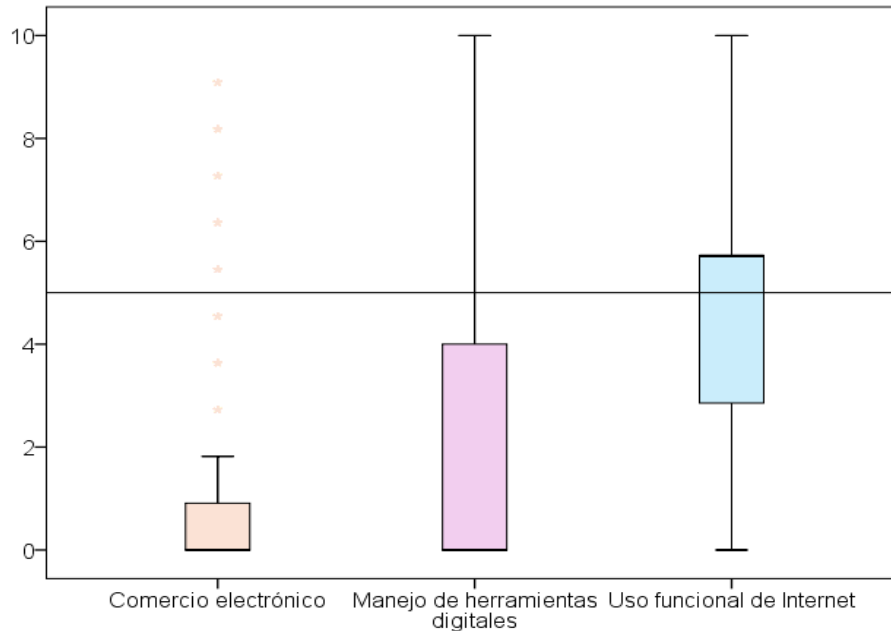
A partir de dicha información, se evidencia que los usos más frecuentes son los relacionados con el uso del Internet y en particular aquellos de naturaleza recreativa, destaca el envío de mensajes (84%) y redes sociales (81%), seguidos por la búsqueda de información (68%) y ver películas o escuchar música (59%). Para más detalles véase el gráfico 7 en la sección de anexos.

Entre el manejo herramientas digitales los más frecuente es el uso de procesadores de texto (34%), presentaciones electrónicas (31%), cambio de contraseñas (31%) y uso de hojas de cálculo (30%).

Mientras que del comercio electrónico los más frecuentes son realizar transacciones bancarias (45%), uso de internet para hacer compras (21%), comprar bebidas y alimentos (16%) o para transporte (15%). Es posible observar que las actividades vinculadas al comercio electrónico son poco frecuentes, incluso en aquellos grupos más aventajados.

Gráfico 4

Diagrama de cajas para la distribución de personas de 12 años y más en cada indicador de uso TIC^{a/}. 2023



a/ Puntuaciones de 0 a 10, donde 10 lo logran las personas que hacen un uso máximo de las herramientas TIC.

Fuente: Elaboración propia a partir de la ENAHO 2023.

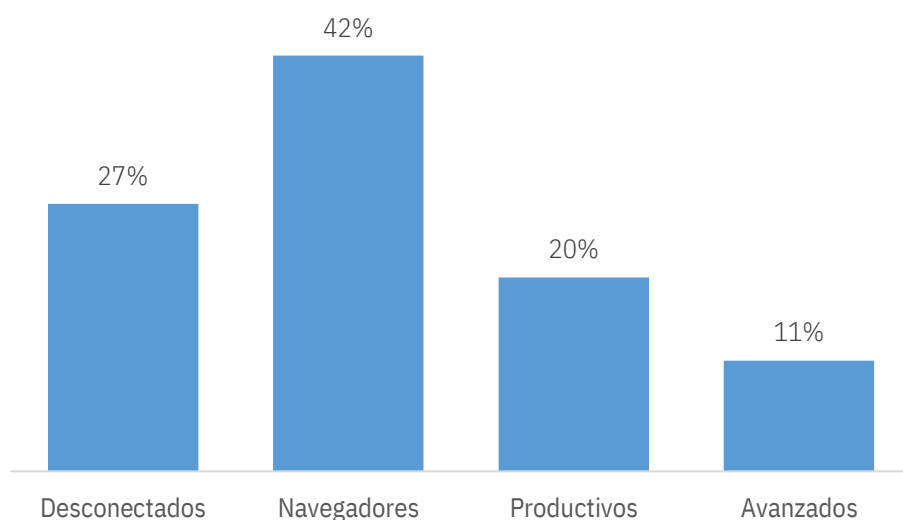
A partir de indicadores resúmenes (gráfico 4) es posible diferenciar patrones según características de las personas (cuadro 6 en anexos); los que generan mayor diferenciación son:

- *La ocupación de la persona:* aquellas personas con ocupaciones vinculadas a actividades científicas, gerenciales, técnicos o administrativos poseen un uso más frecuente del Internet y herramientas productivas. Por otro lado, las personas sin empleo y aquellos vinculados a actividades agrícolas son quienes utilizan con muy poca frecuencia las herramientas no solo para actividades de comercio electrónico, sino también para actividades productivas y el uso del internet.

- *Nivel educativo:* a mayor grado académico los usos de las TIC son más frecuentes, las personas que poseen grado universitario son quienes sobresalen en comparación a las demás personas con otros grados académicos.
- *Quintil de pobreza:* se observa una fuerte asociación entre la frecuencia de uso y los niveles de pobreza, aquellas personas en los quintiles de mayor riqueza son quienes realizan dichos tipos de uso con más frecuencia.

Gráfico 5

Porcentaje de personas de 12 años y más según grupo de experticia de usos TIC. 2023



Fuente: Elaboración propia a partir de la ENAHO 2023.

A partir de los tres indicadores (manejo de herramientas digitales, uso del Internet y Comercio electrónico) se identifican por medio de la técnica de análisis de conglomerados cuatro tipos de usuarios según su experticia (gráfico 5):

- *Desconectados:* personas cuyo uso de la tecnología es bajo (un 70% ha usado el celular, 5% la computadora y un 55% se ha conectado a Internet), y principalmente para enviar mensajes (47%) e interactuar en redes sociales (34%). Este grupo son principalmente personas sin empleo (67%), con educación primaria (60%), en quintiles de menor ingreso (60% en Q1 o Q2), y residentes en viviendas con hacinamiento TIC (17%).

- *Navegadores*: personas cuyo uso de la tecnología se centra en el uso de Internet (100%) y el teléfono inteligente (100%), principalmente para actividades de entretenimiento (redes sociales: 98%, enviar mensajes de texto: 97%, búsquedas de información: 89%, ver películas o escuchar música: 74%). Este grupo son personas con un nivel educativo entre primaria (38%) y secundaria (51%) y en edades productivas (entre 25 a 64 años: 71%).
- *Productivos*: personas con más disponibilidad de herramientas TIC desde sus viviendas (tenencia de computadora: 79% y tenencia de conexión a Internet: 96%) y usuarios de la computadora (73%) y del Internet (100%). En los usos, además de enviar mensajes, usar redes sociales y buscar información, toman relevancia las herramientas de ofimática (procesadores de texto: 93%, presentaciones electrónicas: 88%, hojas de cálculo: 86%). Este grupo de personas poseen un nivel académico entre secundaria (50%) y universitaria (44%), con edades productivas (entre 25 a 64 años: 58%) pero hay una importante proporción de población joven (entre los 12 a 24 años: 39%).
- *Avanzados*: personas con acceso a estas herramientas desde sus viviendas (tenencia de computadoras: 91% y la tenencia de conexión a Internet: 99%) y usuarios (computadora: 89% e Internet: 100%). Pueden realizar las mismas actividades que las personas de los dos grupos anteriores, sumados a la posibilidad de realizar transacciones y compras por internet (transacciones bancarias: 96%, utilizar internet para compras: 99%, compras de alimentos: 85% y transporte: 81%). En términos de las características sociodemográficas, este grupo son personas con un grado académico principalmente universitario (68%), en los quintiles de riqueza más altos (80% en Q4 y Q5).

La caracterización de estos grupos de usuarios refleja las marcadas desigualdades en el acceso y uso de las TIC, donde factores como la ocupación, el nivel educativo y el nivel socioeconómico parecen influir en los tipos de usos que realizan las personas. Sin embargo, para comprender donde se presentan las principales brechas fue necesario explorar cuáles son los factores más influyentes.

Factores influyentes: grado académico y la ocupación con mayores brechas digitales

Para explorar qué factores influyen en la tenencia y uso de la computadora e Internet, así como identificar aquellos que generan una mayor brecha digital, se empleó la regresión logística utilizando cinco variables dependientes: tenencia de (1) computadoras e (2) Internet, uso de (3) computadoras e (4) Internet y el (5) grupo de experticia con las siguientes agrupaciones: desaventajados (desconectados y navegadores) y aventajados (productivos y avanzados).

A partir de las razones de ventaja (cuadro 2) es posible observar que la ocupación, la asistencia a educación y la tenencia de estos recursos son los principales factores que motivan al uso de la computadora e Internet. Una persona que se encuentra estudiando actualmente tiene dos veces más probabilidad de disponer de computadora y hasta tres veces más de utilizarla, en comparación a una persona que no estudia. En el caso de las ocupaciones, aquellos en puestos de dirección, con actividades científicas e intelectuales, y puestos técnicos o profesionales de nivel medio poseen tres veces más de probabilidad de usar la computadora, en comparación con una persona que no posee empleo. Así mismo, variables vinculadas al nivel socioeconómico (quintil de pobreza, estado de la vivienda, número de artefactos) poseen más relevancia en disponer de la computadora en la vivienda que en su uso.

Cuadro 2

Variables y razones de ventaja ($\text{Exp}(\beta)$)^{al} según variable independiente y para cada variable dependiente

Variables independientes	Variables dependientes				
	Tenencia		Uso		Grupo de experticia
	Computadora	Internet	Computadora	Internet	
Zona (0 = Rural, 1 = Urbano)	1,39	1,49	1,32	1,21	1,27
Región: Central					
Región: Chorotega	0,58	0,65	0,75	0,63	0,94
Región: Pacífico Central	0,65	0,75	0,47	0,48	0,46
Región: Brunca	1,02	1,95	1,46	1,26	0,79
Región: Huetar Caribe	0,62	1,55	0,89	1,42	0,70
Región: Huetar Norte	0,67	2,67	0,99	1,43	0,91
Sexo (0 = Mujer, 1 = Hombre)	0,88	0,85	1,11	0,58	1,04
Edad (continua)	1,00	0,99	0,96	0,95	0,95

Variables independientes	Variables dependientes				Grupo de experticia
	Tenencia		Uso		
	Computadora	Internet	Computadora	Internet	
Asistencia a educación	2,08	1,50	3,32	0,73	3,82
Años de escolaridad (continua)	1,14	1,08	1,27	1,17	1,35
Ocupación: sin empleo					
Ocupación: grupo 1	2,21	4,27	3,68	8,96	5,29
Ocupación: grupo 2	1,49	1,80	3,09	4,54	5,03
Ocupación: grupo 3	1,36	2,09	3,79	5,42	5,06
Ocupación: grupo 4	1,05	1,12	1,65	4,60	2,14
Ocupación: grupo 5	0,93	1,09	0,71	2,28	0,89
Ocupación: grupo 6	1,03	1,04	1,23	3,74	1,84
Ocupación: grupo 7	0,92	0,88	1,00	5,17	1,44
Ocupación: grupo 8	0,76	0,90	0,73	2,49	0,95
Ocupación: grupo 9	0,40	0,27	2,47	0,77	4,78
Quintil de pobreza	1,51	1,32	1,16	1,05	1,22
Indicador estado de la vivienda	1,12	1,09	1,03	1,00	1,04
Número de artefactos	1,35	1,40	1,18	1,17	1,11
Tamaño de la vivienda	1,25	1,28	0,88	0,88	0,93
Tienen Internet (0 = No, 1 = Sí)	No aplica	No aplica	2,01	9,72	1,87
Tienen computadora (0 = No, 1 = Sí)	No aplica	No aplica	10,47	1,31	3,23
Constante	0,004	0,08	0,00	3,88	0,01

a/ Se entiende por razón de ventaja la cantidad de veces que aumenta la probabilidad de disponer, utilizar o pertenecer al grupo de experticia según cada una de las variables independientes. Por ejemplo, la probabilidad de tener computadora es dos veces más alta (2,08) si la persona asiste a la educación en comparación con quienes no asisten. En el caso del sexo, se observa que las mujeres tienen un 12% ($1 - 0,88 = 0,12$) más de probabilidad de disponer computadora que los hombres.

Fuente: Elaboración propia a partir de la ENAHO 2023.

A partir de las probabilidades obtenidas por medio de las regresiones logísticas, se obtienen las puntuaciones del índice D (cuadro 3); las cuales, se interpretan como el “porcentaje de oportunidades que deben ser reasignadas desde grupos más aventajados a los menos

aventajados, para alcanzar la igualdad de oportunidades” (Paes de Barros, Ferreira, Molinas Vega, & Saavedra Chanduvi, 2009). Con estas puntuaciones es posible, por tanto, determinar donde se encuentran las mayores disparidades entre la población y con ello sugerir recomendaciones para contribuir en el cierre de dichas brechas.

Cuadro 3

Porcentaje de oportunidades por reasignar según circunstancia y para la tenencia y uso de la computadora e Internet y grupo de experticia

Circunstancia	Variables dependientes				Grupo de experticia
	Tenencia Computadora	Internet	Uso Computadora	Internet	
Ubicación geográfica					
Zona	10%	2%	12%	2%	11%
Región	12%	2%	13%	1%	12%
Características del hogar					
Estado de la vivienda	15%	4%	18%	2%	17%
Hacinamiento	1%	0%	1%	0%	1%
Quintil de pobreza	18%	4%	27%	3%	26%
Nivel de pobreza	11%	3%	14%	3%	14%
Hacinamiento TIC con celular	4%	1%	6%	2%	5%
Hacinamiento TIC sin celular	14%	3%	30%	3%	26%
Cantidad de estudiantes	2%	2%	8%	2%	8%
Características de la persona					
Sexo	1%	0%	1%	0%	1%
Grupos de edad	4%	2%	12%	4%	15%
Grado académico	17%	4%	31%	5%	32%
Condición de estudiante	6%	1%	17%	2%	20%
Ocupación	12%	3%	24%	4%	27%

Fuente: Elaboración propia a partir de la ENAHO 2023.

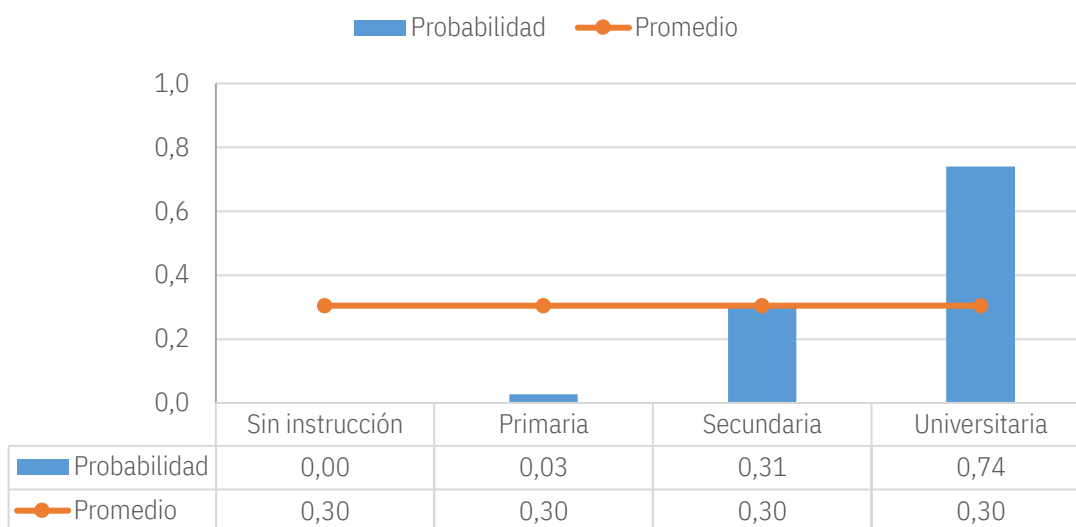
El primer resultado a destacar es la notable equidad en la distribución de oportunidades para disponer y utilizar Internet. Estos recursos se han popularizado entre la población, mostrando un acceso ampliamente generalizado. De manera similar, la tenencia y uso del celular presentaron altos niveles de disponibilidad, alcanzando casi la totalidad de las personas mayores de 12 años y más.

Sin embargo, en contraste con la equidad observada en el acceso a Internet y teléfonos móviles, la tenencia y uso de la computadora poseen importantes inequidades. Estas disparidades se relacionan principalmente con el nivel socioeconómico y el grado académico (cuadro 3). Por ejemplo, la mayor cantidad de oportunidades a distribuir se encuentra en los quintiles de pobreza (18%), lo que significa que las personas en los quintiles de más pobreza poseen limitaciones importantes para disponer computadoras en sus hogares.

Con relación al uso de la computadora y a pertenecer al grupo de usuarios avanzados o productivos el factor más determinante es el grado académico. Para estas dos condiciones (usar computadora y pertenecer al grupo más aventajados) la proporción de oportunidades a distribuir equivalen al 31% y 32% respectivamente. Las personas que requieren más apoyo son aquellos que se encuentran en el nivel de primaria o sin instrucción (gráfico 6).

Gráfico 6

Probabilidad de utilizar la computadora de forma productiva o avanza según grado académico. 2023



Fuente: Elaboración propia a partir de la ENAHO 2023.

En resumen, cerrar la brecha digital requiere estrategias integrales que prioricen el acceso a recursos tecnológicos productivos, como computadoras y tabletas, especialmente en los grupos más vulnerables: poblaciones en situación de pobreza, con bajo nivel educativo y en zonas rurales o fuera de la Región Central.

Sin embargo, el verdadero aporte debe centrarse en acompañar la distribución de estos recursos con programas educativos sólidos que promuevan su uso adecuado y productivo. La simple tenencia de dispositivos no es suficiente si no se fomenta su aprovechamiento para actividades que potencien la educación, el empleo y el desarrollo personal. Sin esta formación, existe el riesgo de perpetuar el uso de la tecnología exclusivamente para fines de entretenimiento, desaprovechando su verdadero potencial como herramienta transformadora en la vida cotidiana.

Discusión y recomendaciones

El análisis realizado a partir de los datos obtenidos por las Encuestas Nacional de Hogares y en particular por el módulo TIC del 2023, ha permitido identificar avances y retos significativos en la mitigación de la brecha digital.

Uno de los logros más destacados es la amplia disponibilidad de celulares y el acceso a Internet en una amplia parte de la población. Este nivel de acceso representa un punto base para el desarrollo de estrategias de capacitación y orientación que motiven un uso más productivo de las herramientas digitales. La presencia de estos recursos en las viviendas proporciona una oportunidad para implementar iniciativas de alfabetización digital que fortalezcan la inclusión tecnológica en todos los sectores de la población, particularmente en aquellos con niveles educativos bajos y en condiciones de pobreza.

Otro de los logros identificados es la existencia de un grupo de usuarios frecuentes de la tecnología (“navegadores”) que, aunque utilizan estas herramientas principalmente para el entretenimiento (redes sociales, películas y música) y comunicación, han logrado superar barreras iniciales de familiarización con el celular y la navegación en internet. Entre aprendizajes que podrían ayudar a este grupo de personas se encuentran la posibilidad de

utilizar estas dos herramientas para la búsqueda de empleo, el emprendimiento, y la realización de trámites con instituciones públicas.

Uno de los desafíos a enfrentar es la regionalización del internet y los costos que este servicio conlleva. Entre las principales razones por las que algunas personas carecen de acceso a Internet, destacan la falta de cobertura en sus zonas de residencia y el alto costo del servicio, lo cual lleva a la necesidad de implementar estrategias regionales para disponer este servicio a la población. Programas como Espacios Públicos Conectados, Hogares Conectados y Comunidades Conectadas ejecutados por la SUTEL (Superintendencia de Telecomunicaciones, 2024) y otros que se desarrollan a nivel municipal son esfuerzos valiosos en esa dirección; no obstante, es fundamental complementar estas iniciativas con espacios de capacitación dado que los principales usos que se le dan a la herramienta se limitan al entretenimiento y porque hay un porcentaje importante de la población que indica no disponer Internet por “no saber cómo utilizar” el servicio (19% de las viviendas donde no hay conexión).

Otro de los desafíos es el hacinamiento tecnológico causado por la tendencia decreciente en la tenencia y uso de la computadora y la tableta, lo que indica un desinterés progresivo, especialmente entre personas de menores ingresos o con niveles educativos bajos. Este fenómeno es preocupante, ya que estos dispositivos, a diferencia del celular o el acceso básico a Internet, son esenciales para el desarrollo de habilidades tecnológicas más avanzadas. Las computadoras y tabletas facilitan la productividad y ofrecen una gama de oportunidades para la educación, el trabajo y el manejo de software especializado, habilidades que son difíciles de adquirir y practicar exclusivamente con un teléfono móvil.

Finalmente, es fundamental insistir en la capacitación como motor para desarrollar habilidades clave en el uso de estas herramientas. Se observa que son principalmente las personas con niveles académicos superiores, aquellas que están estudiando y quienes ocupan puestos de trabajo que requieren estas tecnologías, las que muestran un uso más eficiente y avanzado de las TIC. Esto sugiere que la capacitación puede ser un agente movilizador clave para reducir la brecha digital, permitiendo que un mayor número de personas aproveche el potencial de las tecnologías en su vida diaria, laboral y educativa.

Experiencias internacionales para mitigar la brecha digital

Antes de proponer recomendaciones para contribuir con el cierre de la brecha digital, es de relevancia analizar las experiencias de otros países. A nivel mundial, naciones como Israel, Singapur, China, Japón, Malasia, Corea del Sur, diversos países de la Unión Europea (incluyendo Francia, Polonia e Italia) y países latinoamericanos como Uruguay, Colombia y Perú, han implementado iniciativas que ofrecen lecciones valiosas en infraestructura, equipamiento y capacitación tecnológica. A continuación, una descripción de esas buenas prácticas.

Colaboraciones público-privadas

Alianzas entre gobiernos e instituciones privadas es una práctica usual en este tipo de iniciativas; en particular para mejorar la infraestructura tecnológica y conectividad, especialmente en poblaciones rurales (Colombia, Perú y Corea del Sur). También ha permitido la aplicación de programas educativos para el desarrollo de habilidades TIC para la población (Corea del Sur).

Por ejemplo, en Colombia, el “Fondo de Pago por Resultados” e iniciativas como “Internet para Todos” en Perú impulsaron el acceso a Internet en zonas rurales mediante inversiones privadas en infraestructura y equipamiento. Los gobiernos actuaron como intermediarios, asegurando la sostenibilidad y ampliación de estos programas (Agudelo, Chomali, & Torres, 2024).

En Uruguay, durante la pandemia COVID-19, el gobierno implementó el Plan Universal de Hogares, que ofreció 1 GB de Internet gratuito por mes a familias vulnerables y distribuyó chips móviles para hogares sin infraestructura adecuada (Arias Ortiz, Brechner, Pérez Alfaro, & Vásquez, 2020). Por su parte Corea del Sur desarrolló una red troncal de alta velocidad que benefició tanto a instituciones públicas como hogares. Además, estableció centros especializados para capacitar a familias rurales en habilidades tecnológicas, fortaleciendo así el impacto social de la infraestructura instalada (Libaque-Saenz, 2023).

Programas de Equipamiento y Conectividad

Otra estrategia para reducir la brecha digital ha sido la implementación de programas de equipamiento tecnológico y acceso a conectividad, dirigido principalmente a poblaciones vulnerables. Estas iniciativas buscan proporcionar dispositivos, acceso a Internet y capacitación, promoviendo el desarrollo educativo, laboral y social de los beneficiados.

Los programas de equipamiento 1 a 1 han destacado en este ámbito. En Israel, el programa **“Computadora para Cada Niño”**, iniciado en 1996, distribuyó computadoras a estudiantes provenientes de familias en desventaja social. Según Zilka (2016), esta iniciativa no solo mejoró los aprendizajes escolares, sino también impactó positivamente a nivel familiar al facilitar el acceso a estos dispositivos.

De manera similar, Uruguay implementó el **Plan Ceibal**, que distribuyó computadoras a estudiantes sin acceso a dispositivos en sus hogares. Según De María y Bartesaghi (2023), este programa incluyó capacitaciones en las escuelas públicas para facilitar el uso de dispositivos en los hogares, y en fases posteriores, acceso a plataformas y el desarrollo profesional docente. En Singapur, un programa similar se lanzó en 1999, enfocado inicialmente a estudiantes de bajos ingresos y luego extendido a otras familias. Esta iniciativa incluyó subsidios para la conexión a Internet, destacando la importancia de complementar el equipamiento con acceso sostenido a la red (Ng, Lim, & Pang, 2023).

Bases institucionales sólidas

El compromiso gubernamental y la creación de instituciones específicas han sido factores determinantes para el éxito de estos programas. En Uruguay, el Plan Ceibal fue liderado por organismos especializados como la Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y el Conocimiento (AGESIC) y la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII). Esta organización, sumado a decretos presidenciales, garantizaron el presupuesto, la logística y las propuestas educativas necesarias para la sostenibilidad del programa (De María & Bartesaghi, 2023).

En Portugal, el programa **INCoDe.2030**, respaldado por siete ministerios, integró alfabetización digital, acceso físico y educación tecnológica, asegurando un presupuesto robusto y un enfoque interinstitucional (Hernández Fuentes, 2022). Por otro lado, en Japón, los gobiernos locales lideraron proyectos de conectividad en zonas rurales, financiando infraestructura para luego transferirla a proveedores privados, quienes ofrecieron servicios a tarifas subsidiadas (Arai, Naganuma, & Satake, 2011).

Alfabetización digital y motivación

Garantizar el acceso a dispositivos y conectividad no es suficiente si no se fomenta el interés y las habilidades necesarias para utilizar la tecnología. Incluso en países con infraestructura avanzada, como Francia, Polonia e Italia, persisten brechas significativas en el uso de tecnologías debido a la falta de interés o habilidades digitales (Ben, y otros, 2017).

En Malasia, por ejemplo, se llevaron a cabo campañas comunitarias para promover el interés en la tecnología, destacando sus beneficios educativos y sociales. Esta campaña fue un impulso para buscar alcanzar una sociedad más alfabetizada digitalmente (Ayob, Aziz, & Ayob, 2022).

Alianzas internacionales

Otra de las buenas prácticas es el desarrollo de alianzas internacionales. Este tipo de experiencia ha permitido a muchos países acceder a fondos y conocimientos para reducir la brecha digital. En África Oriental y Meridional, el programa **UbuntuNet** desarrolló redes de alta velocidad en colaboración con la Unión Europea, a través del proyecto **AfricaConnect2**. Este programa promovió proyectos de investigación y educación para reducir la pobreza y la fuga de cerebros, liberando el potencial de las TIC para el desarrollo sostenible (AfricaConnect2, s.f.).

En la Unión Europea, iniciativas como los **Fondos Europeos de Infraestructura e Inversión** y el mecanismo **Conectar Europa** han movilizado capital privado para desarrollar infraestructura tecnológica y proyectos educativos, con un enfoque en la sostenibilidad y la innovación (Ben, y otros, 2017).

Investigación basados en evidencia

Finalmente, el diseño de políticas públicas basadas en evidencia ha sido crucial. Por ejemplo, en la Unión Europea, investigaciones recientes han identificado las necesidades específicas de las zonas rurales, ayudando a diseñar programas personalizados que consideren las particularidades de estas comunidades (Feurich, Kourilova, Pelucha, & Kasabov, 2024).

En resumen, estas experiencias internacionales evidencian que el éxito en la reducción de la brecha digital depende de estrategias integrales que combinen infraestructura, equipamiento, capacitación y un compromiso sólido de los gobiernos. Las alianzas público-privadas, los programas de equipamiento y las campañas de alfabetización digital son elementos esenciales. Estas iniciativas, como las de Uruguay, Japón, Israel y Singapur, demuestran que una planificación coordinada y sostenida puede garantizar una inclusión digital efectiva, transformando no solo hogares, sino también sociedades enteras.

Recomendaciones para contribuir con el cierre de la brecha digital

La pregunta de investigación que se busca responder es: ¿Cómo abordar con mayor celeridad los principales retos que enfrenta Costa Rica para cerrar la brecha digital en el contexto del uso de las TIC y el hacinamiento tecnológico en las familias? En ese sentido, y considerando los resultados anteriormente expuestos, se brindan a continuación una serie de recomendaciones que buscan contribuir con el cierre de la brecha digital:

Desarrollo de una política pública integral para reducir la brecha digital y promover las competencias tecnológicas

A partir de las experiencias internacionales, es evidente que las entidades gubernamentales, tanto a nivel central como local, desempeñan un rol crucial en la mitigación de la brecha digital. En este contexto, una recomendación es el diseño y ejecución de una política pública integral con los siguientes elementos clave:

- **Definición clara de actores y responsabilidades:** Establecer roles y responsabilidades concretos para las entidades públicas involucradas, asegurando una coordinación efectiva entre ministerios, gobiernos locales y otros organismos. Esta estructura debe incluir

mecanismos para incorporar el apoyo de organizaciones privadas y sin fines de lucro, fomentando alianzas estratégicas para maximizar el impacto de las iniciativas.

- **Coordinación interinstitucional:** Diseñar mecanismos sólidos de coordinación intra e interinstitucional, que aseguren la integración de esfuerzos entre sectores educativos, tecnológicos y sociales. Esto permitirá optimizar recursos y evitar la duplicación de acciones.
- **Asignación de recursos y financiamiento sostenible:** Garantizar la obtención de recursos y un presupuesto adecuado para la implementación de estrategias específicas. Esto incluye la inversión en equipamiento, infraestructura tecnológica y programas educativos, especialmente en comunidades vulnerables. Además, se deben crear fondos o programas que aseguren la sostenibilidad financiera de los proyectos a largo plazo.
- **Atención integral a las brechas:** Diseñar estrategias que no solo aborden el acceso a dispositivos y conectividad, sino también el desarrollo de habilidades y competencias tecnológicas en la población. En este aspecto, es fundamental priorizar a los grupos más vulnerables, como las personas en situación de pobreza, de zonas rurales y con bajos niveles educativos.
- **Iniciativas ajenas a intereses políticos particulares:** Asegurar la sostenibilidad de las iniciativas y protección de intereses políticos partidarios. Para ello, es necesario que la política pública esté respaldada por marcos legales sólidos y por un compromiso institucional que trascienda los cambios de gobierno.
- **Medición y evaluación continua:** Implementar sistemas de monitoreo y evaluación para medir el progreso y la efectividad de las estrategias, permitiendo realizar ajustes y garantizar el cumplimiento de los objetivos.

Una política pública de estas características no solo permitirá mitigar la brecha digital en términos de infraestructura y equipamiento, sino que también potenciará el desarrollo de competencias tecnológicas y fomentará la inclusión social. Este enfoque integral y sostenible es clave para transformar las desigualdades actuales en oportunidades para toda la población.

Implementación de un programa educativo para el desarrollo de habilidades y competencias TIC

El análisis de factores influyentes ha destacado que el nivel educativo y la ocupación de las personas son determinantes clave para motivar el uso significativo y el aprovechamiento de las herramientas TIC. En este contexto, se propone la implementación de un programa educativo innovador que fomente desde edades tempranas el desarrollo de habilidades y competencias tecnológicas, como una estrategia esencial para mitigar la brecha digital en Costa Rica.

Este programa debe tener un enfoque integral, con las siguientes características fundamentales:

- **Adecuación de infraestructura física y eléctrica:** Garantizar que los centros educativos cuenten con instalaciones adecuadas para la implementación de tecnologías, incluyendo conexiones eléctricas seguras, espacio físico adecuado y condiciones óptimas para el funcionamiento de los equipos tecnológicos. Este proceso debe ser oportuno, rápido y efectivo, con el objetivo de alcanzar una cobertura universal a nivel nacional.
- **Desarrollo de programas educativos estructurados:** Diseñar contenidos curriculares específicos para la enseñanza de habilidades TIC, con objetivos claros, medibles y alineados con las necesidades actuales del mercado laboral y el entorno digital. Además, es necesario definir espacios en el currículo educativo para el desarrollo de estas competencias dentro del horario escolar, integrándolos de manera transversal y complementaria con otras materias.
- **Adquisición de equipamiento tecnológico:** Proveer a las escuelas y colegios con computadoras, tabletas, periféricos y otros dispositivos esenciales para el aprendizaje digital. Esta adquisición debe considerar las necesidades específicas de las propuestas educativas y las características del centro educativo, asegurando que los requerimientos técnicos del equipo sean coherentes con las metas pedagógicas.
- **Adquisición de software educativo:** Dotar a los centros educativos con software especializado y plataformas interactivas que faciliten el aprendizaje y fomenten el

desarrollo de competencias tecnológicas. Los requerimientos de este software deben definirse a partir de las necesidades educativas, evitando que las propuestas pedagógicas se vean limitadas por restricciones tecnológicas.

- **Soporte técnico:** Contar con un equipo especializado para brindar mantenimiento y soporte técnico a los equipos tecnológicos, asegurando su operatividad y continuidad en los procesos educativos.
- **Asesoría pedagógica:** Disponer de un equipo pedagógico especializado que desarrolle recursos específicos, brinde apoyo en la implementación de las propuestas educativas, capacite a los docentes y atienda consultas relacionadas con el uso pedagógico de las TIC.
- **Conectividad de banda ancha eficiente y sostenible:** Garantizar que todos los centros educativos cuenten con acceso a Internet de alta velocidad, destinado exclusivamente a apoyar los procesos educativos y de enseñanza. Es crucial evitar que esta conexión se limite a las áreas administrativas, asegurando que esté al servicio de la población docente y estudiantil.
- **Renovación de equipos:** Establecer un plan periódico para la actualización y mantenimiento de los dispositivos tecnológicos, evitando la obsolescencia y garantizando la vigencia de los recursos disponibles.
- **Capacitación docente:** Desarrollar programas de formación continua para que los docentes adquieran las competencias necesarias en el uso pedagógico de las TIC. La efectividad de estas capacitaciones debe ser monitoreada y evaluada para asegurar su impacto en las prácticas educativas.
- **Equipos de investigación, monitoreo y evaluación:** Integrar un equipo interdisciplinario especializado en evaluación educativa que pueda dar seguimiento a las distintas fases de implementación, evaluar los resultados y proponer ajustes necesarios para garantizar el logro de los objetivos del programa.

- **Datos abiertos al servicio de la comunidad educativa:** Poner a disposición de la comunidad educativa información clave sobre el alcance, resultados y desafíos del programa. Esto permitirá involucrar a la comunidad científica en la generación de conocimiento y propuestas que contribuyan a superar las dificultades encontradas.

La implementación de este programa no debe limitarse al acceso a herramientas tecnológicas, sino que también debe centrarse en formar competencias críticas que fomenten un uso responsable, ético y productivo de estas tecnologías. Estas acciones asegurarán que las TIC se conviertan en un recurso transformador y equitativo, impactando positivamente en la educación y el desarrollo de la población estudiantil.

Implementar estrategias de capacitación y motivación en la población

El análisis de los tipos de uso que las personas realizan de las herramientas TIC revela un importante desaprovechamiento de estos recursos, ya que se utilizan predominantemente con fines de entretenimiento. Esto subraya la necesidad de diseñar estrategias de capacitación dirigidas a la población en general, con especial énfasis en quienes están fuera del sistema educativo formal y presentan mayores brechas digitales. Estas estrategias deben enfocarse en promover el uso productivo y significativo de las TIC, contribuyendo así al desarrollo personal, social y económico.

En ese sentido se pueden considerar las siguientes recomendaciones:

- **Desarrollo de campañas de comunicación:** Implementar campañas de sensibilización que destaquen los beneficios y utilidades de las herramientas TIC, más allá del entretenimiento. Estas campañas deben informar a la población sobre la disponibilidad de programas de capacitación y fomentar el interés en aprender a utilizar estas tecnologías de manera más productiva.
- **Coordinación interinstitucional para el desarrollo de una oferta de capacitación:** Establecer alianzas estratégicas entre universidades públicas, el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), organizaciones sin fines de lucro y otras instituciones educativas para diseñar e implementar ofertas de capacitación dirigidos a poblaciones vulnerables. Estos

programas deben enfocarse en desarrollar habilidades prácticas relacionadas con el emprendimiento, la empleabilidad y el uso eficiente de las herramientas TIC.

- **Oferta de capacitación diseñada en consideración a los tipos de usuarios:** se identificaron cuatro tipos de usuarios, para los cuales se pueden diseñar estrategias de capacitación diferentes:
 - **Desconectados y navegadores:** Diseñar programas educativos progresivos que ayuden a estas personas a superar temores asociados con el uso de la tecnología y adquieran conocimientos fundamentales. Estas capacitaciones deben incluir introducción a herramientas digitales, navegación en internet segura y aplicaciones básicas que fomenten su integración al entorno digital.
 - **Usuarios productivos:** Ofrecer capacitaciones especializadas en áreas como comercio electrónico, marketing digital y uso avanzado de herramientas de productividad. Este enfoque permitirá que estos usuarios aprovechen las TIC para fines profesionales y empresariales, potenciando su impacto económico.
 - **Usuarios avanzados:** Desarrollar programas orientados a especializaciones tecnológicas, como el manejo de software especializado, análisis de datos y competencias en innovación tecnológica, contribuyendo a que esta población lidere procesos de transformación digital.
- **Accesibilidad y pertinencia:** Garantizar que las ofertas de capacitación sean accesibles, tanto geográfica como económicamente, y adaptadas a las necesidades específicas de cada región y grupo social. Utilizar plataformas digitales y presenciales para llegar a una mayor cantidad de personas, con contenido relevante para sus contextos locales.
- **Evaluación y motivación continua:** Incorporar herramientas de monitoreo y evaluación para medir el impacto de las capacitaciones y ajustar los programas según sea necesario. Además, establecer mecanismos de reconocimiento, como certificaciones, para motivar a las personas a completar los cursos y aplicar lo aprendido en sus vidas diarias y entornos laborales.

Una población consciente de las utilidades de la tecnología, equipada con habilidades prácticas y motivada para usar estas herramientas de manera significativa, no solo contribuirá a cerrar la brecha digital, sino que también potenciará el desarrollo de un país más productivo, tecnológico e innovador. Estas características son clave para atraer inversión extranjera, fortalecer el mercado laboral y posicionar a Costa Rica como un referente en transformación digital e inclusión tecnológica.

Recomendaciones complementarias

- **Implementar y expandir programas regionales de acceso a Internet:**

Ampliar la cobertura de programas como los ejecutados por la SUTEL y otras entidades que faciliten el acceso a Internet en comunidades que carecen de este servicio en sus hogares. Estos programas pueden incluir puntos de conexión gratuita en espacios públicos estratégicos, como parques, bibliotecas y centros cívicos, favoreciendo la inclusión digital en áreas rurales y zonas desfavorecidas.

- **Revisar costos tarifarios y mejorar la cobertura en zonas rurales:**

Promover un análisis integral de las tarifas y la cobertura del servicio de Internet en áreas rurales y remotas de la Región Central. Este análisis debe garantizar que los costos sean razonables y las condiciones de acceso sean equitativas, incentivando a los proveedores a extender su infraestructura mediante regulaciones que fomenten la competencia y la inclusión.

- **Estrategias nacionales para la adquisición de computadoras y tabletas:**

Diseñar políticas públicas que faciliten el acceso a dispositivos tecnológicos, esenciales para reducir el hacinamiento tecnológico. Entre las acciones prioritarias se incluye:

- **Reducción de cargas tributarias:** Revisar los impuestos aplicados a computadoras y tabletas para hacerlos más asequibles.
- **Programas de préstamos:** Establecer esquemas de préstamo de dispositivos en bibliotecas públicas, centros educativos y espacios comunitarios.

- **Una computadora por estudiante:** Implementar o ampliar programas que garanticen que los estudiantes inscritos en el sistema educativo formal dispongan de dispositivos tecnológicos para uso académico, permitiendo incluso su uso en los hogares.

Bibliografía

- AfricaConnect2. (s.f.). *AfricaConnect2 Objectives*. Obtenido de www.africaconnect2.net
- Agudelo, M., Chomali, E., & Torres, L. 2024. *Hacia el cierre de la brecha digital. Modelos innovadores de financiamiento y factores de éxito en la estructuración de proyectos*. Obtenido de Dirección de Transformación Digital y Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe: <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/2272>
- Arai, Y., Naganuma, S., & Satake, Y. 2011. *Broadband policies for limited Internet access areas by local governments: An analysis based on the questionnaire survey in Japan*. Obtenido de Information Society Commission: www.humgeo.c.u-tokyo.ac.jp
- Arias Ortiz, E., Brechner, M., Pérez Alfaro, M., & Vásquez, M. 2020. *De la Educación a distancia a la híbrida: 4 elementos clave para hacerla realidad*. Obtenido de Eduteka: <https://eduteka.icesi.edu.co>
- Ayob, N. H., Aziz, M. A., & Ayob, N. A. 2022. Bridging the Digital Divide: Innovation Policy and Implementation in Malaysia. *International Journal of Academic Research in Business and Social*, 12(8), 1373-1389. Obtenido de <https://hrmars.com/>
- Ben, S., Bosc, R., Jiao, J., Li, W., Simonelli, F., & Zhang, R. 2017. *Digital Infrastructure: Overcoming the digital divide in China and the European Union*. Obtenido de Centre for European Policy Studies: <https://papers.ssrn.com>
- De María, N., & Bartesaghi, I. M. 2023. Brecha digital y educación: una computadora por niño en Uruguay. *Brazilian Journal of Internacional Law*, 119-134. doi:10.5102/rdi.v20i2.9116
- Feurich, M., Kourilova, J., Pelucha, M., & Kasabov, E. 2024. Bridging the urban-rural digital divide: taxonomy of the best practice and critical reflection of the EU countries' approach. *European Planning Studies*, 32(3), 483-505. doi:10.1080/09654313.2023.2186167
- Hernández Fuentes, A. P. 2022. Cooperación digital y soberanía tecnológica para cerrar la brecha digital en la cuarta revolución industrial. *Universidad Externado de Columbia*(36), 77-94. doi:10.18601/16577558.n36.06
- INEC. 28 de Junio de 2024. *Instituto Nacional de Estadística y Censos*. Obtenido de Encuesta Nacional de Hogares: <https://inec.cr/>
- Libaque-Saenz, C. 2023. Estrategias para reducir la brecha digital en Perú: lecciones de la República de Corea. *Revista Política Internacional*, 184-197. doi:10.1007/s10209-022-00877-9
- Ng, I. Y., Lim, S. S., & Pang, N. 2023. Making universal digital access universal: lessons from COVID-19 in Singapore. 22, 1073-1083. doi:10.1007/s10209-022-00877-9

- Norris, P. 2001. *Digital Divide: Civic Engagement, Information Poverty and the Internet World-Wide*. doi:10.1017/CBO9781139164887
- Núñez Sosa, O. 2014. Desigualdad en las oportunidades de acceso y uso de tecnologías digitales en la población costarricense, según el Censo 2011. *Costa Rica a la luz del Censo 2011*, 449-465.
- Paes de Barros, R., Ferreira, F., Molinas Vega, J. R., & Saavedra Chanduvi, J. 2009. *Measuring Inequality of Opportunities in Latin America and the Caribbean*. Obtenido de The World Bank: <https://documents1.worldbank.org/>
- Román Vega, I. 9 de Marzo de 2021. *Educación Remota y Hacinamiento Tecnológico: el celular está salvando la clase*. Obtenido de Programa Estado de la Nación: <https://estadonacion.or.cr/educacion-remota-y-hacinamiento-tecnologico-el-celular-esta-salvando-la-clase/>
- Superintendencia de Telecomunicaciones. 2020. *Lista de Espacios Públicos Conectados*. Obtenido de <https://sutel.go.cr/noticias/comunicados-de-prensa/lista-de-espacios-publicos-conectados>
- Superintendencia de Telecomunicaciones. 2024. *Avances de los proyectos de FONATEL*. Obtenido de Resultados generales 5 Programas de FONATEL: <https://www.sutel.go.cr/pagina/avance-de-los-proyectos-de-fonatel>
- Superintendencia de Telecomunicaciones. 27 de Junio de 2024. *Encuesta Nacional Hogares (Módulo TIC)*. Obtenido de Módulo de Acceso y uso de las TICs: <https://www.sutel.go.cr/pagina/encuesta-nacional-hogares-modulo-tic>
- Van Dijk, J. 2017. *Digital Divide: Impact of Access*. Obtenido de The International Encyclopedia of Media Effects.
- Van Dijk, J. A. 2005. *The Deepening Divide: Inequality in the Information Society*. SAGE Publications, Inc. doi:10.4135/9781452229812
- Vargas Montoya, L. 2022. *Nuevos enfoques para la medición y descomposición de las brechas digitales en Costa Rica*. Obtenido de Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas (IICE-UCR): <https://iice.ucr.ac.cr>
- Zilka, G. C. 2016. Reducing the Digital Divide among Children Who Received Desktop or Hybrid Computers for the Home. *Journal of Information Technology Education*, 233-251. Obtenido de <https://www.informingscience.org/Publications/3519>

Anexos

Cuadro 4

Dimensiones y preguntas sobre las Herramientas TIC

Dimensión	Pregunta	Código	Dispositivo o uso
Tenencia de herramientas TIC	Tienen en esta vivienda	V18a	Línea celular
		V18f y g	Computadora
		V18q	Tableta
		V19	Internet
Acceso TIC	Ha utilizado en los últimos 3 meses:	A24a	Celular
		A24b y d	Computadora
		A24c	Tableta
		A24e	Internet
Uso de herramientas TIC: manejo de herramientas digitales	En los últimos 3 meses ha...	N11A	Instalado aplicaciones
		N11B	Cambiar contraseñas de seguridad
		N11D	Instalar dispositivos electrónicos
		N11E	Transferir archivos de un dispositivo a otro
		N11F	Utilizar procesadores de texto
		N11G	Utilizar presentaciones electrónicas
		N11H	Utilizar hojas de cálculo
		N11I	Utiliza programas informáticos especializados.
		N12C	Utilizar internet para clases virtuales
		N12E	Acceder contenido en la nube
Uso de herramientas TIC: Uso funcional y transaccional de internet	En los últimos 3 meses ha utilizado Internet para...	N11C	Enviado mensajes
		N12A	Buscar información en Google
		N12B	Interactuar en redes sociales
		N12D	Ver películas o escuchar música
		N12I	Realizar trámites con instituciones públicas
		N12J	Buscar trabajo
		N12K	Realizar ventas

Dimensión	Pregunta	Código	Dispositivo o uso
Uso de herramientas TIC: Comercio electrónico	En los últimos 3 mes ha utilizado Internet para...	N12F	Crear contenido Web
		N12G	Internet para realizar compras
		N12H	Realizar transacciones bancarias
	Compró alguno de los siguientes bienes o servicios por Internet para consumo propio o de su hogar en los últimos 3 meses...	N13A	Comprar alimentos y bebidas
		N13B	Comprar servicios de transporte
		N13C	Comprar videos juegos, películas y entradas
		N13D	Comprar servicios de alojamiento
		N13E	Comprar libros, periódicos, software
		N13F	Comprar prendas de vestir y calzado
		N13G	Comprar artículos de salud

Cuadro 5

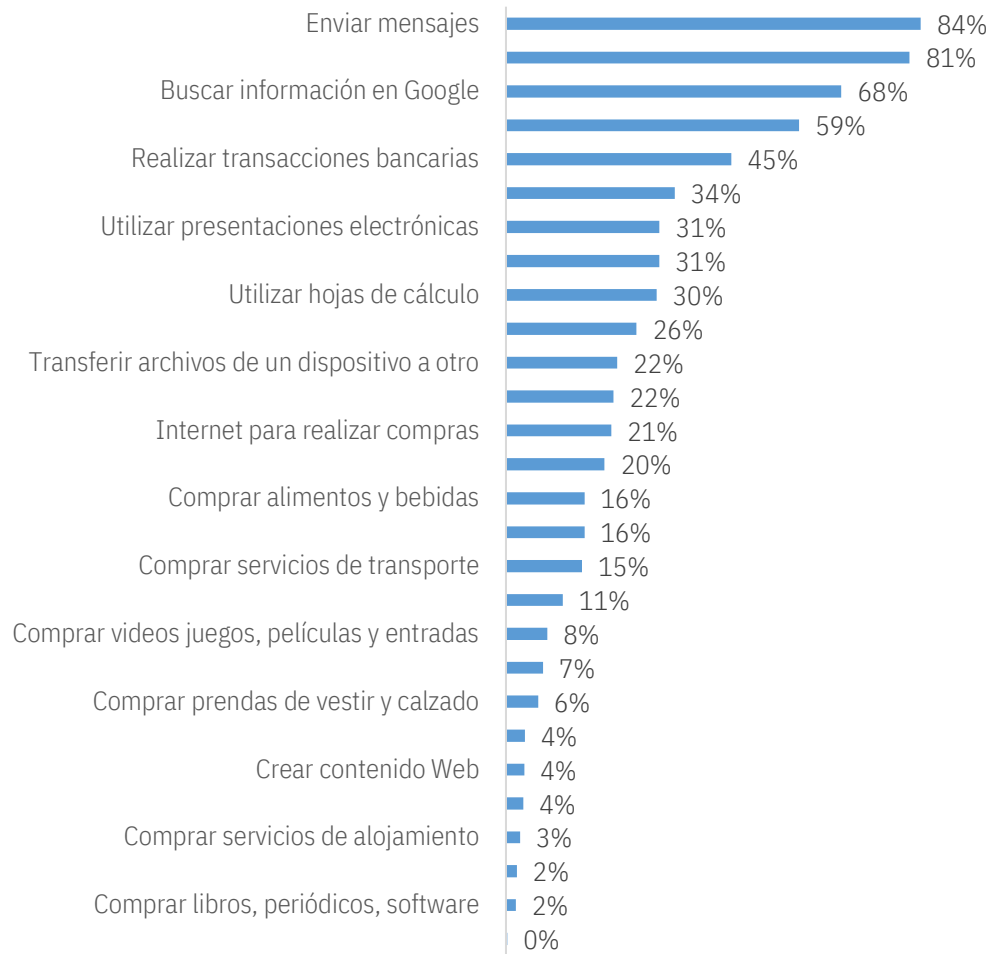
VARIABLES Y ESCALAMIENTOS CONSIDERADOS PARA LOS MODELOS DE REGRESIÓN LOGÍSTICA

Variable	Escalamiento
Variables dependientes	
Tenencia de computadora	
Tenencia de Internet	0 = No y 1 = Sí
Uso de la computadora	
Uso de Internet	
Conglomerado	0 = Básico y 1 = Superior
Variables independientes	
Zona	0 = Rural y 1 = Urbano
Región de planificación	0 = Central
	1 = Chorotega
	2 = Pacífico central
	3 = Brunca
	4 = Huetar Caribe
	5 = Huetar Norte
Sexo	0 = mujer y 1 = hombre
Edad de la persona	Continua
Estudia actualmente	0 = No y 1 = Sí
Años de escolaridad	Continua
Ocupación	0 = Sin empleo
	1 = Directores y gerentes
	2 = Profesionales científicos e intelectuales
	3 = Técnicos y profesionales de nivel medio
	4 = Personal de apoyo administrativo
	5 = Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados
	6 = Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros
	7 = Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios

	8 = Operadores de instalaciones y máquinas y ensambladores
	9 = Ocupaciones elementales
Quintil de pobreza	Discreta: según el quintil de pertenencia
Hacinamiento tecnológico	Continua: División del número de integrantes en el hogar entre el número computadoras y tabletas en el hogar
Estado de la vivienda	Continua: se construyó un indicador que resumiera el estado de las paredes exteriores, techo y piso.
Número de artefactos	Discreta: se agregaron los artefactos consultados en la pregunta (no incluye: computadora, celular, tableta)
Número de residentes	Discreta: número de personas en el hogar
Tenencia de Internet	0 = No y 1 = Sí
Tenencia de computadora	0 = No y 1 = Sí

Gráfico 7

Porcentaje de personas de 12 años y más según tipo de uso de las herramientas TIC



Fuente: Elaboración propia a partir de la ENAHO, 2023.

Cuadro 6

Promedios y desviación estándar según tipo de uso y características de la población

Población de 12 años y más

Característica	Comercio electrónico		Manejo de herramientas		Uso funcional de Internet	
	Media	Desviación	Media	Desviación	Media	Desviación
Total	1,14	1,77	2,32	3,00	4,57	2,27
Quintil de pobreza						
Quintil 1	0,34	0,78	0,97	1,86	3,50	2,43
Quintil 2	0,62	1,15	1,39	2,24	4,14	2,28
Quintil 3	0,96	1,49	1,91	2,68	4,55	2,16
Quintil 4	1,44	1,84	2,86	3,10	5,08	1,97
Quintil 5	2,50	2,42	4,81	3,37	5,68	1,83
Nivel educativo						
Sin educación	0,05	0,26	0,11	0,49	1,38	2,03
Primaria	0,35	0,79	0,49	1,24	3,42	2,33
Secundaria	1,10	1,61	2,40	2,77	4,98	1,91
Universitaria	2,58	2,31	5,35	3,05	5,92	1,54
Ocupación						
Profesionales científicos e intelectuales	3,15	2,39	6,50	2,49	6,29	1,25
Directores y gerentes	3,49	2,40	6,80	2,42	6,19	1,41
Técnicos y profesionales de nivel medio	2,75	2,22	5,22	3,05	6,09	1,42
Personal de apoyo administrativo	2,57	2,14	5,13	2,88	5,95	1,42

Característica	Comercio electrónico		Manejo de herramientas		Uso funcional de Internet	
	Media	Desviación	Media	Desviación	Media	Desviación
Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	1,41	1,68	2,36	2,75	5,36	1,74
Operadores de instalaciones y máquinas y ensambladores	1,18	1,46	1,44	2,18	4,98	1,73
Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios	1,09	1,52	1,57	2,43	4,88	1,89
No bien especificadas	1,47	1,95	3,50	3,07	4,57	2,00
Ocupaciones elementales	0,68	1,15	0,91	1,76	4,36	2,03
Sin empleo	0,68	1,37	1,64	2,58	3,92	2,42
Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	0,47	0,94	0,75	1,53	3,92	2,24

Fuente: Elaboración propia a partir de la ENAHO, 2023.