



ENTENDER EL PRESENTE
PARA DEVELAR EL FUTURO



CUADERNO II:
TRANSFORMACIÓN
DIGITAL
PARA EL DESARROLLO HUMANO

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD

María del Carmen Sacasa, Representante Residente
Itziar González, Representante Residente Adjunta
Gabriel Boyke González, Oficial de Programa

Equipo de revisión técnica - PNUD

Massimo Lorenzato, Nelva Marissa Araúz-Reyes, Jéssica Young, Patricia Pérez, Aníbal Cárdenas,
Luiz Verrone, Tílcia Elena Delgado, Cyntia Karina Domínguez, Betty Chemier, Cynthia Rodríguez González.

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) es el principal organismo de las Naciones Unidas dedicado a poner fin a la injusticia de la pobreza, la desigualdad y el cambio climático. Trabajamos con nuestra extensa red de expertos y aliados en 170 países para ayudar a las naciones a construir soluciones integradas y duraderas para las personas y el planeta.

Para más información visitar

undp.org/es/panama Síguenos en @PNUDPanama

Los puntos de vista, las designaciones y las recomendaciones presentadas en este informe/documento no reflejan necesariamente la postura social del PNUD o de las sociedades nacionales que la conforman.

Fecha de producción: Septiembre 2024

Edición: Malema De León

Diseño e ilustración: Tiwys Workshop S.A.

Copyright: ©PNUD - Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – Panamá.

Todos los derechos reservados.

ISBN: 978-9962-663-50-8

PRÓLOGO

Con el nuevo milenio como punto de inflexión, la discusión global se centró en los cambios provocados por la transición de una sociedad industrial a una basada en la capacidad de los sistemas económicos para generar, almacenar, procesar, transmitir y comercializar información, lo que marcó el comienzo de una era, donde la tecnología y la digitalización transformaron todos los aspectos de la vida cotidiana.

A medida que avanza el siglo XXI, la denominada “cuarta revolución industrial” ofrece amplias oportunidades de acceso a la información y al conocimiento, comunicación, emprendimiento, innovación, mejora de la gestión gubernamental, expansión de los servicios públicos y participación ciudadana. Sin embargo, es crucial reconocer que con tales transformaciones se erigen nuevas fronteras de desigualdades entre las personas que tienen acceso a las tecnologías y a la digitalización y aquellas que no.

En un mundo donde la conectividad es sinónimo de mayores oportunidades laborales, generación de ingresos y mejor acceso a servicios de salud y educación, la falta de conexión, así como el desconocimiento digital y la ausencia de herramientas tecnológicas, amplían las desigualdades.

En Panamá, la revolución tecnológica y digital coincide con las desigualdades multidimensionales existentes que sufren las poblaciones vulnerables, generando nuevas brechas de desarrollo.

Las transformaciones tecnológicas también han aumentado las desigualdades en cuanto al acce-

so y a la alfabetización digital. Las disparidades en la conectividad a internet, especialmente en zonas rurales y remotas, limitan los beneficios potenciales de la digitalización para las poblaciones más marginadas. Además, la falta de marcos regulatorios agrava esta brecha, con el riesgo de ampliar las desigualdades existentes y reforzar las dinámicas excluyentes.

De allí que se hace necesario entender de manera sistémica cómo el cambio tecnológico, en particular la digitalización, genera grandes oportunidades; pero también nuevas brechas.

Es por ello que el **Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)** analiza en este segundo cuaderno de la serie del **Informe Nacional de Desarrollo Humano 2024 (INDH)**, el impacto de los avances tecnológicos y digitalización en Panamá y presenta resultados de la **Encuesta Nacional de Desarrollo Humano 2024 (ENDH)** sobre el acceso y uso de la tecnología, así como de la digitalización; además, formula recomendaciones a las y los tomadores de decisiones que conlleven a reducir las brechas y facilitar la inclusión de las personas en estos procesos de cambios.

El documento contiene experiencias en Panamá y en otros países sobre cómo el acceso a modernas tecnologías y a la digitalización ha logrado cambiar la vida de personas, hacer accesible el conocimiento, promover la inclusión financiera, empoderar comunidades, gestionar los recursos naturales, entre otros aspectos, demostrando que esa accesibilidad puede constituirse en potente instrumento de inclusión y desarrollo.

CONTENIDO

Prólogo	3
1. DIGITALIZACIÓN: UN CAMINO HACIA LA INCLUSIÓN	6
A. Disponibilidad	9
a.1 Acceso a tecnologías	13
B. Competencias y acceso a los equipos	16
b.1 Competencias y transición demográfica	16
b.2 Competencias digitales y educación	20
b.3 Competencias digitales y género	23
b.4 Competencias digitales en un país desigual	26
C. Asequibilidad	29
D. Relevancia	34
2. CASOS Y BUENAS PRÁCTICAS SOBRE EL USO DE LA TECNOLOGÍA	37
3. RECOMENDACIONES FINALES	40
4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43

RECUADROS

Sonrisas tecnológicas	8
INaturalist aplicación que promueve la ciencia ciudadana	11
Conectividad en áreas rurales y remotas	13
Programa Infoplazas	14
Metodología de la Encuesta Nacional de Desarrollo Humano	15
Puentes de sabiduría: La tecnología une generaciones	18
Geoindígena: Un arma en la defensa territorial	22
Realidad virtual despierta el entusiasmo por aprender en comunidades indígenas	25
Tejiendo sueños a través de la tecnología	32
Almas resilientes de Juan Díaz	36

7 DIGITALIZACIÓN: UN CAMINO HACIA LA INCLUSIÓN

El ritmo acelerado de los avances tecnológicos, especialmente en el campo de la digitalización, presenta tanto oportunidades como riesgos para la inclusión y el desarrollo humano en Panamá.

En Panamá, la innovación digital y el uso de las tecnologías han demostrado ser herramientas poderosas, con beneficios positivos.

Entre los casos destacados se encuentran iniciativas que han impactado sectores clave como el emprendimiento, la educación, la vida comunitaria, el medio ambiente y la banca. Los ejemplos de éxito son un indicativo de las ventajas que ofrece la tecnología y de la necesidad de diseñar políticas públicas para mejorar la calidad de vida

de las personas, crear capacidades para el futuro y promover el desarrollo humano sostenible.

Uno de esos modelos lo constituye, sin duda, la introducción al mercado del método de pago instantáneo de dinero a personas y a comercios usando aplicaciones de teléfonos celulares o móviles. Primero fue Nequi Panamá, en 2017, y luego Yappy, en 2019.

Los beneficios de estas herramientas digitales no solo han facilitado el traspaso de dinero entre personas, sino que han permitido a gran núme-

ro de micro y pequeños empresarios vender sus productos o servicios de forma rápida, sin el costo o requisitos que implica el uso de la tarjeta de crédito o débito. Al cierre de 2023, se registraron 14 millones de transacciones efectuadas por personas a comercios bajo ese método de pago, lo que representó 516 millones de dólares¹. Este sistema, aunado a la posibilidad de abrir cuentas de ahorros, también ha hecho posible la bancarización de muchos microempresarios.

Por un lado, las innovaciones tecnológicas pueden democratizar el acceso a la información, a los servicios y a la economía; y, por el otro, plantean desafíos y aumentan las desigualdades en el acceso a la alfabetización digital.

A pesar de los innumerables beneficios que la digitalización puede ofrecer, es crucial abordar urgentemente los obstáculos que impiden que esta revolución tecnológica sea inclusiva y equitativa para todas las personas. La innovación digital precisa de acciones que faciliten su difusión entre la población y erradiquen los obstáculos que alimentan la brecha digital, excluyendo del proceso a amplios estratos o grupos poblacionales, que se quedan sin las herramientas necesarias para competir en el mercado laboral, que requiere nuevas competencias y conocimientos; o sin participar en espacios innovadores que permiten posicionar posturas, e inclusive, con quienes toman decisiones.

A menudo se habla de brecha digital entendiendo una sola dimensión de ésta; es decir, la diferencia entre las personas que tienen acceso a Internet y aquellas que no. Al enfrentar las desigualdades amplificadas por los cambios tecnológicos, es esencial adoptar un enfoque sistémico que permita comprender la magnitud de los desafíos y las

oportunidades. A partir de Kende (2015), se puede plantear un paradigma de análisis que evidencia un grupo de áreas fundamentales que impactan de forma diferenciada entre estratos sociales y agravan las brechas en materia de digitalización.

Para este documento, se hará énfasis en:

a. Disponibilidad: Define la facilidad de acceso y conexión a Internet.

b. Competencias y acceso a los equipos: Además de la barrera económica, las competencias tienen un peso importante en el uso de Internet, así como la facilidad de acceso a la red.

c. Asequibilidad: El poder adquisitivo constituye una enorme barrera para la participación de la población a la revolución digital.

d. Relevancia: Hace referencia al uso por parte de diferentes estratos sociales.

1. Entrevista hecha por Martes Francisco Sierra, Gerente General de Banco General
<https://www.martesfinanciero.com/portada/yappy-crece-y-se-expande-en-el-mercado-de-pagos-de-panama/>

SONRISAS TECNOLÓGICAS EN LOS PEQUEÑOS NEGOCIOS



ESCANEA
EL CÓDIGO QR
PARA VER LA
HISTORIA

La comerciante Doris Denis, de 47 años, ha pasado dos décadas trabajando en el vibrante Mercado San Felipe Neri, en la Ciudad de Panamá. Recientemente, con gran emoción, abrió su primera cuenta de ahorro. Desde su querido puesto "Donde Doris", la señora Denis comparte sus planes con una sonrisa radiante: "Voy a usar el dinero para organizar la fiesta de Navidad de mi familia y pintar la casa. Claro, de todo va, voy a agarrar todo de ahí".

Doris no está sola en esta transformación. Ella es una de las muchas emprendedoras del mercado que se han beneficiado de los nuevos métodos de pago por medio de las plataformas Yappy y Nequi. Estas innovaciones tecnológicas están actuando como puentes para cerrar brechas sociales, permitiendo que los comerciantes establezcan mejores relaciones con los bancos. Gracias a esta modalidad, ahora pueden crear un historial de pago, abrir cuentas de ahorro y planificar sus negocios y futuros con mayor certeza y seguridad. La tecnología en sus manos está impulsando un cambio real y significativo en sus vidas.

De acuerdo con información de la Alcaldía de Panamá, el Mercado de San Felipe Neri cuenta con más de

130 comerciantes y una concurrencia de más de 12 mil clientes al mes.

Bryan Garcés, un comerciante de 20 años, también ha experimentado estos beneficios. Él explica que su relación con los bancos ha mejorado gracias a las nuevas plataformas de pago, que permiten evaluar el movimiento financiero del negocio y acceder a productos financieros. "Además de poder tener más control financiero, puedo invertir en mi negocio con más seguridad y también ahorrar para proyectos futuros, que son muy importantes para la vida", comentó Garcés con entusiasmo.

A medida que los comerciantes experimentan mejoras en sus negocios y vidas personales, hay un vasto camino de oportunidades para incluir a todos los emprendedores de este mercado en la economía digital, como es el caso de Ximena Ortiz, una emprendedora de 39 años que vende sus productos por canales digitales, además de su puesto físico en este centro de abastos. "Algunos comerciantes aquí todavía no entienden muy bien las ventajas del comercio electrónico, así que es necesario hacer capacitaciones más recurrentes para aclarar que vamos todos a tener beneficios", concluye Ortiz.

A) DISPONIBILIDAD (ACCESO)

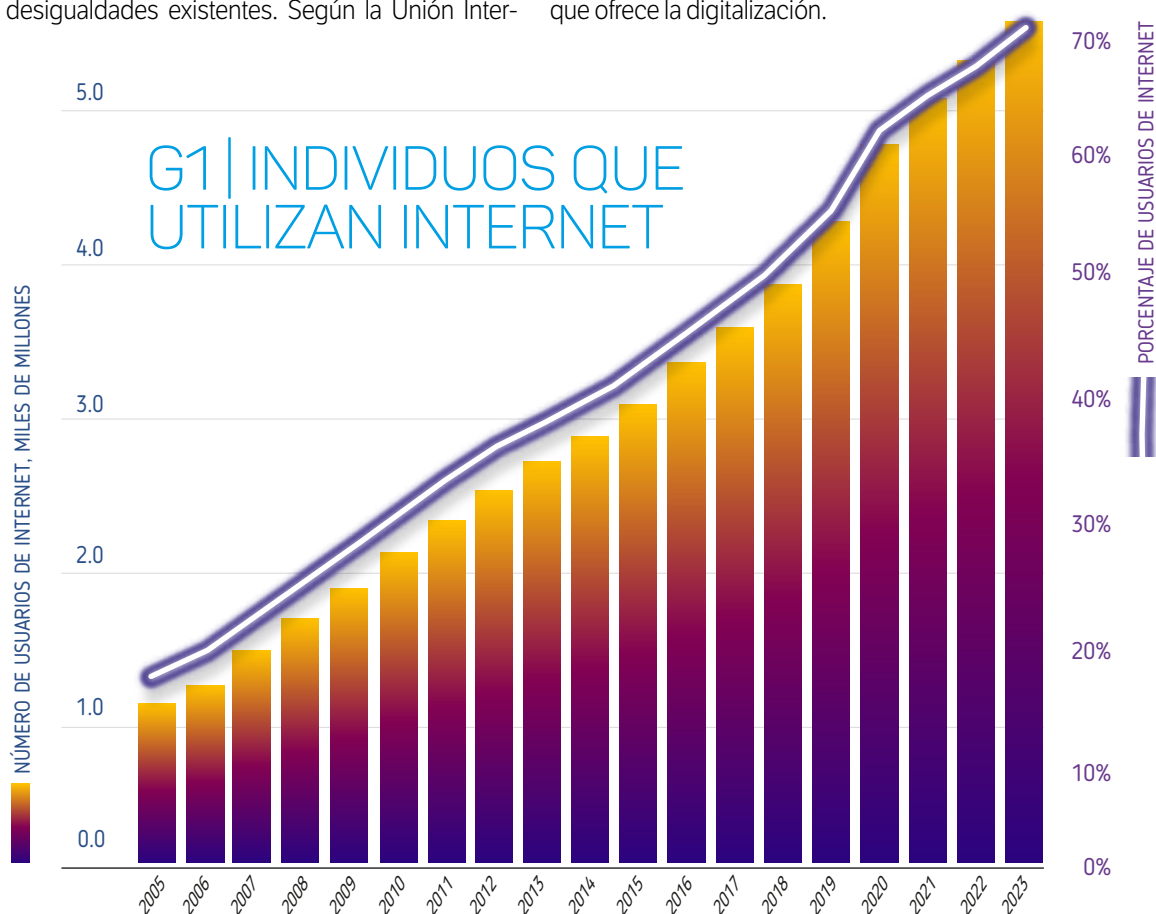
El debate sobre la brecha digital y cómo utilizar las tecnologías para transformar la vida de las personas excluidas es un tema central en la agenda del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

La revolución tecnológica ha traído avances sin precedentes en múltiples campos, desde la comunicación hasta la medicina; sin embargo, este progreso no se ha distribuido equitativamente. La brecha digital, entendida como la disparidad en el acceso a tecnologías de la información y la comunicación (TIC), agrava peligrosamente las desigualdades existentes. Según la Unión Inter-

nacional de Telecomunicaciones (UIT), en 2023, un tercio de la población mundial continuaba sin acceso a internet, lo que limitó su capacidad para participar plenamente en la economía digital.

El acceso a la tecnología varía significativamente entre regiones urbanas y rurales, así como entre países desarrollados y en desarrollo. En países de bajos ingresos, el acceso a internet y a dispositivos como computadoras y teléfonos inteligentes (smartphones) es limitado, lo que restringe las oportunidades educativas y socioeconómicas.

En contraste, en los países desarrollados, el acceso a la tecnología es más común y es acompañado con el fortalecimiento de los conocimientos y de las capacidades, permitiendo a sus ciudadanos aprovechar mejor las oportunidades económicas que ofrece la digitalización.



Fuente: Estadísticas de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). Año 2023

Un estudio realizado por el PNUD, sobre el acceso a Internet en América Latina comparado con los ingresos familiares reveló que las familias con ingresos más altos (quintil 5) tienen un acceso a Internet que es mediantemente el doble de las familias más pobres. La única excepción positiva es Chile (90% versus 95%); mientras que entre los países con bajos valores de acceso está Nicaragua (0% versus 10%). Destaca Paraguay (15% versus 80%), donde la diferencia es casi cinco veces².

El acceso a Internet, a la tecnología³ y a la tecnología digital⁴ es crucial para el desarrollo económico y educativo; pero no está equitativamente distribuido en Panamá. Según el Censo Nacional de Población y Vivienda del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC, 2023), aproximadamente, el 70% de los hogares en Panamá tenía acceso a Internet. Sin embargo, ese porcentaje es mucho menor en las áreas rurales e indígenas. Para las comarcas Emberá y Ngäbe Buglé, por ejemplo, las proporciones descienden hasta el 12.5% y 6.9%, respectivamente.

La digitalización y el avance tecnológico han comenzado a transformar diversos sectores, pero la distribución de estos beneficios no ha sido uniforme.

Gracias a la tecnología digital, ahora es más fácil que nunca acceder a servicios de salud preventiva y curativa, educación formal e informal, entretenimiento, e incluso, oportunidades de empleo, desde cualquier lugar y momento. En este sentido, la digitalización contribuye al desarrollo humano en diferentes aspectos de la sociedad. Desde la mejora de la educación a través de plataformas en línea hasta el acceso a servicios financieros para comunidades excluidas, la tecnología digital tiene el potencial de cerrar brechas y promover mayor inclusión social.

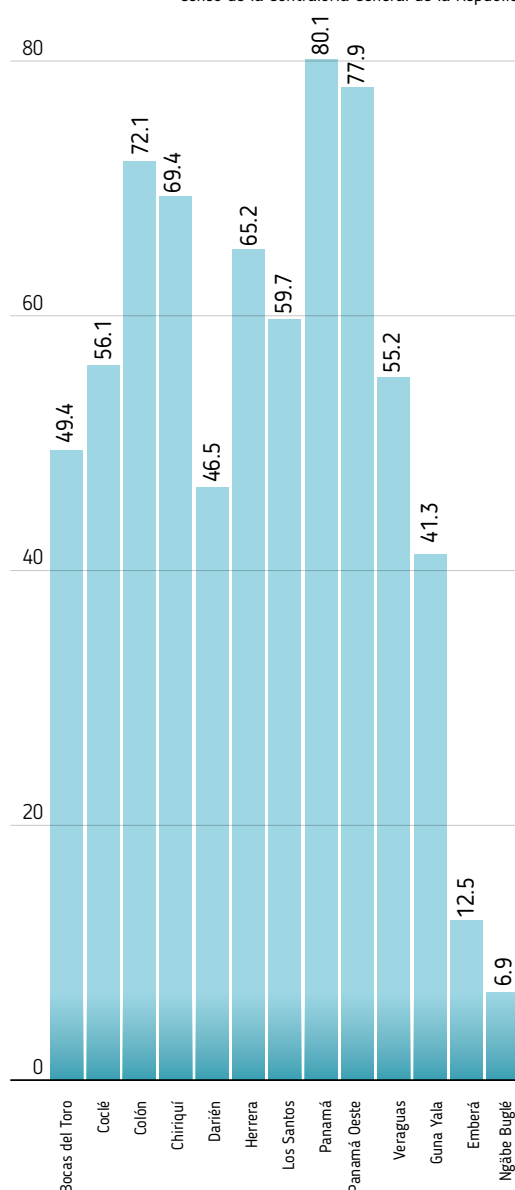
2. Los porcentajes de acceso a Internet son valores aproximados.
3. La tecnología el saber hacer y el proceso creativo que puede utilizar recursos, herramientas y sistemas para resolver problemas y para acrecentar el control sobre el ambiente natural y rtificial, con el propósito de mejorar la condición humana. (Ferreya, R. ,1994).
4. Tecnología digital incluye todas las herramientas electrónicas, sistemas automáticos, dispositivos y recursos tecnológicos que generan, procesan o almacenan información. Su objetivo principal es hacer más fácil la vida de millones de usuarios en el mundo; la principal consecuencia de la tecnología digital es la transformación de la forma en que las personas se comunican, aprenden y trabajan, cambiando los estilos de vida en todos los ámbitos de la actividad humana (PNUD con base en el blog de <https://theflashco.com/>).

El acceso a Internet y otras tecnologías digitales se ha convertido en un pilar fundamental para mejorar la calidad de vida de las personas en diversas áreas cruciales como la educación, la salud, el empleo, la gestión ambiental y la protección del medio ambiente.

G2 | ACCESO A INTERNET FIJO O MÓVIL EN EL HOGAR, SEGÚN PROVINCIAS Y COMARCAS INDÍGENAS:

AÑO 2023

Fuente: Elaborado por el PNUD, con base en el Censo de Población y Vivienda 2023, levantado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República



INATURALIST APLICACIÓN QUE PROMUEVE LA CIENCIA CIUDADANA



María del Carmen Janeiro, una química retirada de 57 años, ha transformado su pasión por la naturaleza en un valioso recurso para la ciencia ciudadana. Utilizando la plataforma INaturalist, ha desarrollado un conocimiento especializado sobre la biodiversidad, destacándose en el estudio de aves, insectos, mariposas, plantas y otros.

Su capacidad para identificar especies, y describir sus comportamientos, es asombrosa, y su compromiso con la protección de pequeños seres vivos refleja una dedicación impresionante. Hasta la fecha, ha realizado 10,233 observaciones en INaturalist, de las cuales 1,337 han alcanzado el nivel de investigación. Esto significa que sus registros han sido validados y estudiados, incluyendo algunas especies que no se habían documentado en el país durante años.

La historia de María se entrelaza con la evolución de INaturalist en Panamá. Esta aplicación de ciencia ciudadana nació de la necesidad de un sistema de información y monitoreo de la biodiversidad. Con el apoyo de PNUD Biodiversidad, el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) firmó un convenio en 2019 que integró al país en la red mundial de INaturalist, facilitando el registro y control de especies.

El éxito de la plataforma en Panamá también se debe, en gran parte, a Guillermo Fadul, biólogo y docente

apasionado por la ciencia. Como administrador y curador de INaturalist en el país, ha promovido su uso en diversos ámbitos, incluyendo el escolar, ciudadano y científico. Su dedicación ha sido fundamental para el crecimiento y éxito de esta herramienta, que ahora cuenta con el valioso aporte de personas como María. Durante la pandemia, unas 2,500 personas en Panamá empezaron a utilizar la aplicación, lo que representó un notable incremento en la participación ciudadana en la ciencia. Esta herramienta, que inicialmente fue limitada a escuelas y universidades privadas debido a los escollos tecnológicos del Ministerio de Educación (MEDUCA), se extendió a las escuelas públicas en 2021. A partir de entonces, se capacitaron docentes de niveles de Premedia y Media, generando proyectos de observación de aves y colección de mariposas.

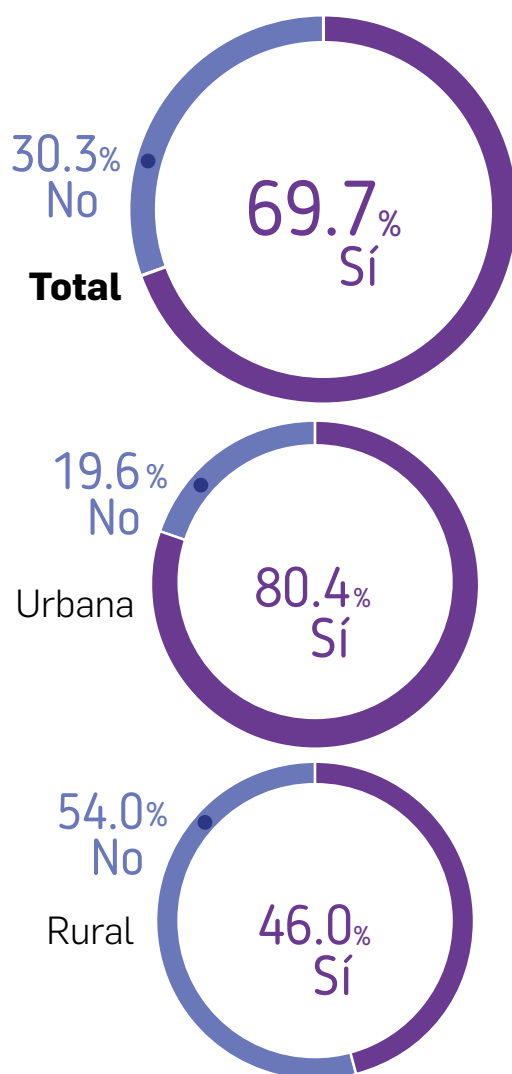
Además, INaturalist se ha convertido en un apoyo esencial para la ciencia convencional, gracias a su capacidad para utilizar inteligencia artificial, reconocimiento facial y estructural. En 2022, científicos panameños comenzaron a usar datos de la aplicación para escribir artículos científicos. Con el apoyo de la Asociación ADOPTA Bosque, se logró el descubrimiento de una nueva especie de rana arlequín, *Atelopus fronterizo*, encontrada en el Tapón del Darién, por un agente fronterizo.

Las disparidades pueden ser atribuida a diversos factores, como niveles de ingresos, ubicación geográfica y desigualdad de género. Por otro lado, la brecha digital geográfica se refiere a la falta de infraestructuras adecuadas en zonas rurales o remotas que impiden el acceso a la tecnología. Esto no solo limita las oportunidades de desarrollo personal y profesional de quienes viven en estas áreas, sino que también profundiza las divisiones entre los sectores urbanos y rurales.

G3 | ACCESO A INTERNET FIJO O MÓVIL EN EL HOGAR, EN RELACIÓN AL PAÍS, ÁREA URBANA Y RURAL

AÑO 2023

Fuente: Elaborado por el PNUD, con base en el Censo de Población y Vivienda 2023, levantado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República.



Aproximadamente, el 80% de los hogares en áreas urbanas tiene acceso a Internet, en contraste con el 46% de la población de áreas rurales. Esta disparidad limita la capacidad de las personas residentes en zonas rurales de acceder a las oportunidades que se ofrecen mediante Internet.

La brecha digital, que se manifiesta en la falta de acceso a la tecnología y habilidades digitales, sigue siendo una barrera para muchas personas en Panamá. Según datos del Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), el 96.8% de las personas tiene acceso a banda ancha móvil, cifra que supera el promedio mundial de acceso; sin embargo, esta condición favorable no se refleja en los resultados de empleabilidad y habilidades digitales de esta población.

El término apagón digital se define como la carencia de acceso a servicios digitales como internet y televisión digital, lo que resulta en una limitación en la capacidad de la población para acceder a información y comunicarse efectivamente.

A pesar de los notables avances tecnológicos y la expansión de la conectividad en línea en otras partes del mundo, en Panamá persisten desafíos significativos en lo que respecta al acceso a las tecnologías digitales.

Según datos proporcionados por el INEC, la tasa de penetración de internet en el país alcanza el 61.3% de la población, un número que, si bien es importante, pone de manifiesto que casi un tercio de los ciudadanos panameños aún carece de acceso a la red mundial.

Ese panorama revela una brecha digital preocupante que se ve agravada por la ausencia de una infraestructura adecuada en numerosas áreas rurales y remotas del territorio panameño, donde la conectividad a internet es escasa o, en el peor de los casos, inexistente.



CONECTIVIDAD EN ÁREAS RURALES Y REMOTAS

Con la promulgación de la Ley 59 de 11 de agosto de 2008 para el Servicio y Acceso Universal, que crea el Fondo Especial que se alimenta de dichos aportes provenientes de empresas de telecomunicaciones, Panamá logra el desarrollo de proyectos de conectividad de interés social para áreas rurales y remotas, destacándose el programa “Internet para Todos”, creado en el 2010 bajo la Red Nacional Internet (RNI) y administrada por la Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental (AIG), con 850 puntos de acceso Wifi gratuitos, principalmente en áreas públicas urbanas (ciudades y algunos poblados), con ancho de banda de 1 Mbps, que en su segunda versión RNI 2.0.

A partir de 2018, se incrementó la capacidad de ancho de banda a 2 Mbps y expansión de cobertura, logrando 1,620 puntos de acceso, principalmente en áreas rurales y de difícil acceso, con un innovador diseño de arquitectura multi-operador y de integración con la Red Nacional Multiservicios gubernamental, también administrada por la AIG.

Con el incremento de cobertura de un 60%, sobre todo en áreas de difícil acceso, se alcanzó a conectar en el 2019 al 86% de la población a nivel nacional, incluyendo áreas remotas como Darién y las comarcas, que adicionalmente cuentan con radio bases para comunicación celular.

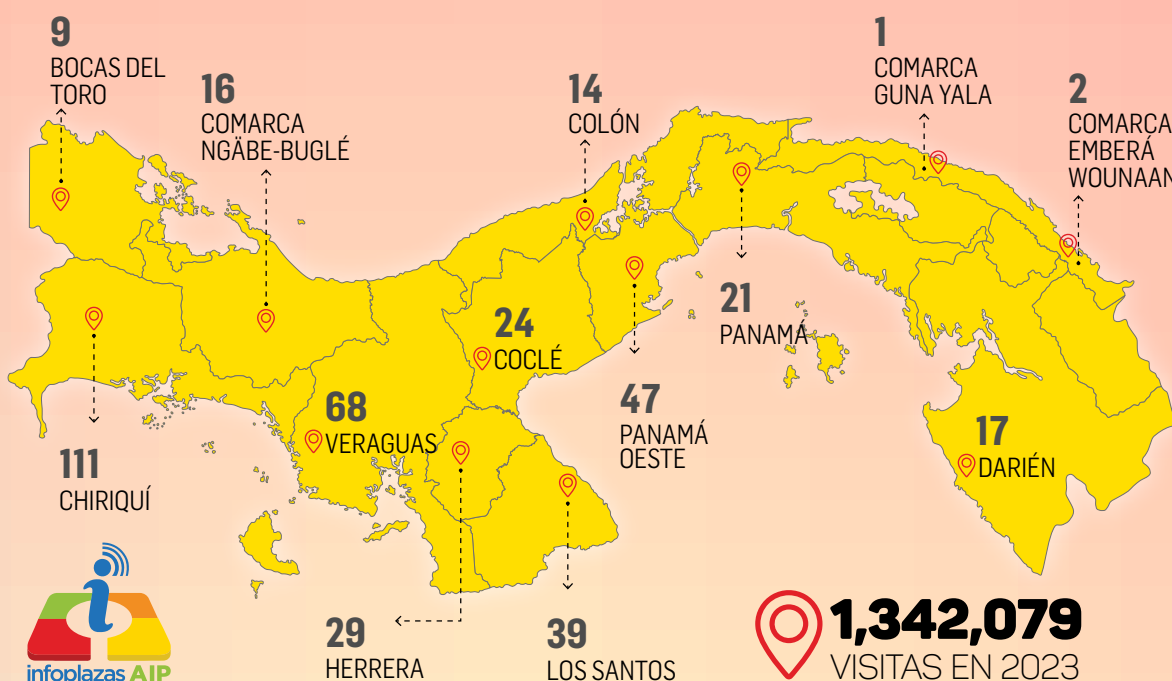
a. 1) ACCESO A TECNOLOGÍAS

El acceso a las tecnologías varía según las provincias y comarcas. El Censo 2023 de INEC muestra una situación muy diferente de acuerdo con los territorios⁵.

5. INEC CENSO 2023 - Cuadro 19. Población de 4 años y más de edad, con acceso a tecnología, en la república, por grupo de edad, según provincia y comarca indígena

PROGRAMA INFOPLAZAS

+ 400 CENTROS
398 INFOPLAZAS
5 FABLAB
1 RINCÓN CLUBHOUSE



El Programa Infoplazas, una iniciativa del gobierno panameño apoyada por la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT), es una respuesta interesante que enfrenta el desafío de la brecha digital.

El Programa Infoplazas inició el 25 de septiembre de 1998 con la firma del convenio entre la República de Panamá y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Desde el 1 de agosto de 2016 inició operaciones como una Asociación de Interés Público, denominada INFOPLAZAS AIP.

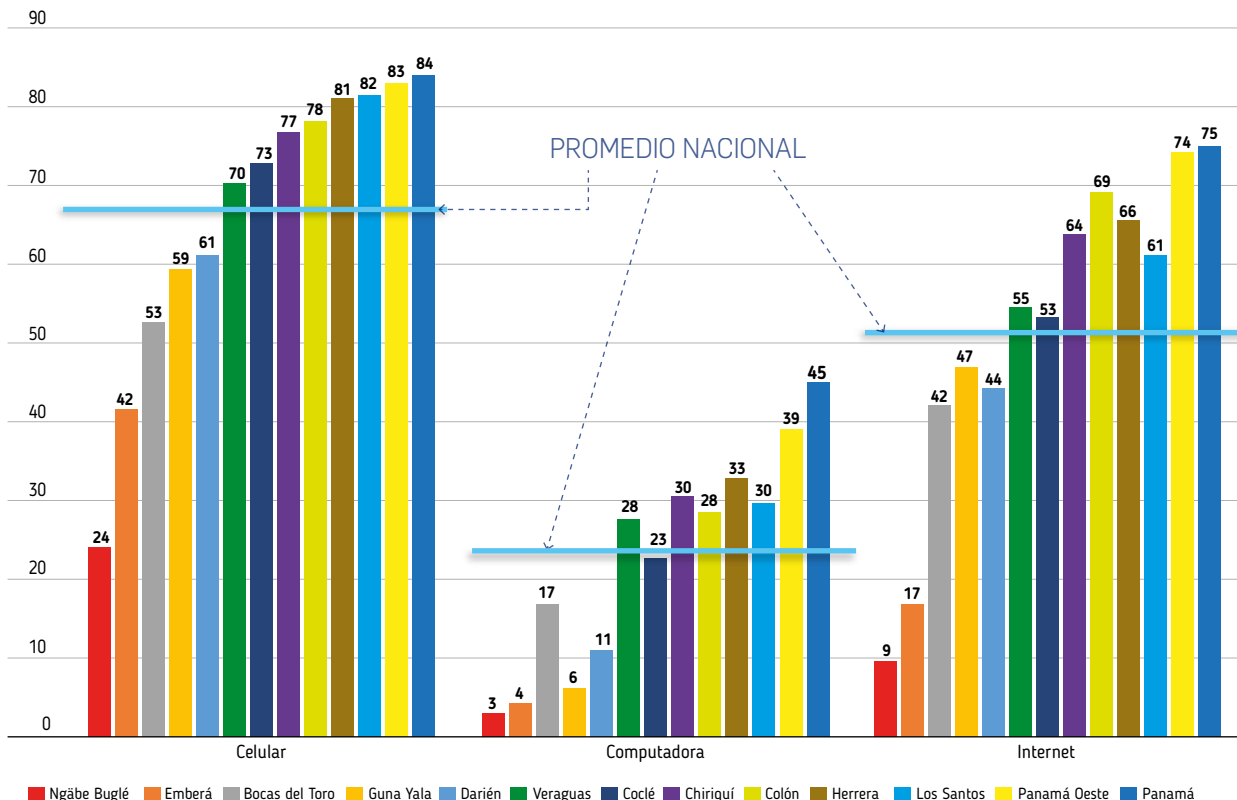
Las Infoplazas son centros comunitarios de acceso a Internet donde las personas encuentran diversas tecnologías y servicios como digitalización y/o impresión de documentos, levantamiento de texto, cursos cortos de capacitación, enciclopedias digitales. Cuentan con restricciones a sitios que muestran temas de pornografía, terrorismo y racismo.

Las Infoplazas proporcionan acceso a Internet y recursos educativos a comunidades rurales y suburbanas, facilitando la inclusión digital; en su mayoría, se realizan a través de los municipios y, actualmente, existen más de 400 a nivel nacional, con presencia en las 10 provincias y 3 comarcas.

La fortaleza de las Infoplazas radica en su estrategia descentralizada. Cada una es administrada por un asociado de la comunidad, legalmente constituido. Este asociado cubre parte de los costos operativos generados en estos sitios, además de aportar la infraestructura y el recurso humano necesario, conocido como dinamizador.

El Programa Infoplazas ha sido un pilar fundamental en la inclusión digital de comunidades y personas en Panamá, con una atención especial para las comarcas indígenas.

G4 | ACCESO A DIFERENTES TECNOLOGÍAS SEGÚN PROVINCIAS Y COMARCAS



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2023. Instituto Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República.

Los cinco territorios que muestran valores inferiores al promedio nacional en acceso a todas las tecnologías (comarcas Ngäbe Buglé, Guna Yala, Emberá y provincia de Darién y Bocas del Toro) son aquellos que sufren de más altas desigualdades en diferentes áreas del bienestar humano.

El gráfico, a continuación, ilustra la relación entre estrato socioeconómico y la conexión a Internet. El estrato muy bajo muestra que solo el 31.5% tiene conexión Internet, versus el 85.5% del estrato alto.

METODOLOGÍA DE LA ENCUESTA NACIONAL DE DESARROLLO HUMANO 2024

Con el fin de profundizar en los temas relacionados al acceso, al bienestar y al desarrollo de capacidades, así como aspectos relacionados a la cohesión social, el PNUD realizó la Encuesta Nacional de Desarrollo Humano 2024 (ENDH) en todo el país, aplicándose a 1,207 personas, de forma presencial en los hogares.

La aplicación de la encuesta estuvo a cargo de Gallup Panamá y se distribuyó de la siguiente manera: 58% en la Región Metropolitana (Panamá, Colón y Panamá Oeste); 21% en la Región Occidental (Chiriquí, Bocas del Toro y la comarca Ngäbe Buglé); 18% en la Región Central (Herrera, Los Santos, Coclé y Veraguas) y 3% en la Región Oriental (Darién y

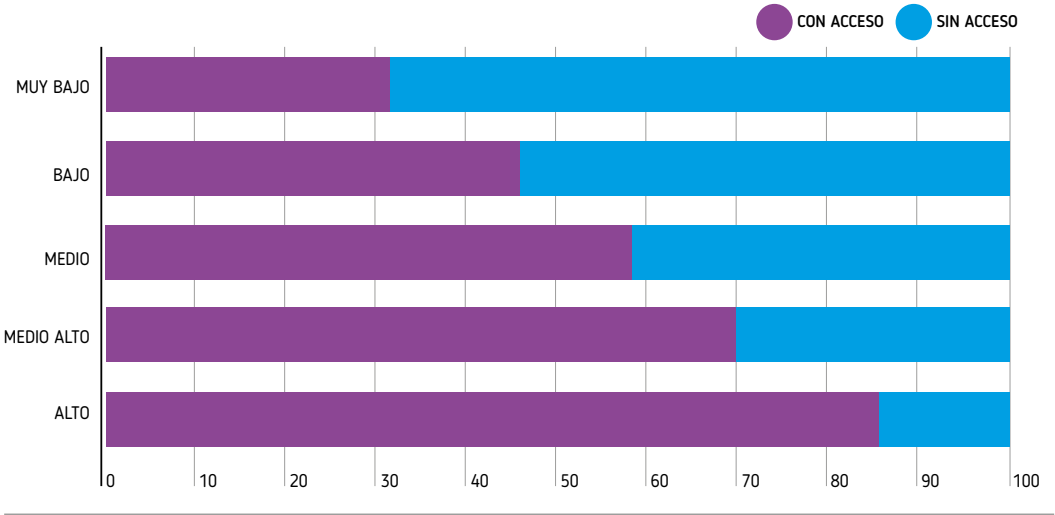
las comarcas de Guna Yala y Emberá).

El estudio se aplicó a personas mayores de 18 años, de nacionalidad panameña o residentes en el país, y se consideró la perspectiva de género; por ello, fueron entrevistados hombres y mujeres proporcionalmente (49.1% hombres y 50.9% mujeres). Según grupo etario, la muestra quedó distribuida de la siguiente manera: el 26% correspondió

a las edades comprendidas entre 18 a 29; el 29% de 30 a 44; el 21% de 45 a 59; y el 25% de 60 y más años.

De la encuesta en mención se desprende que la sociedad digital está basada en la conexión y en el intercambio de información y data, sobre todo a través de Internet. A menor conexión y acceso de tecnologías, una brecha digital más amplia.

G5 | CONEXIÓN A INTERNET POR ESTRATO SOCIOECONÓMICO



Fuente: PNUD/ENDH 2024

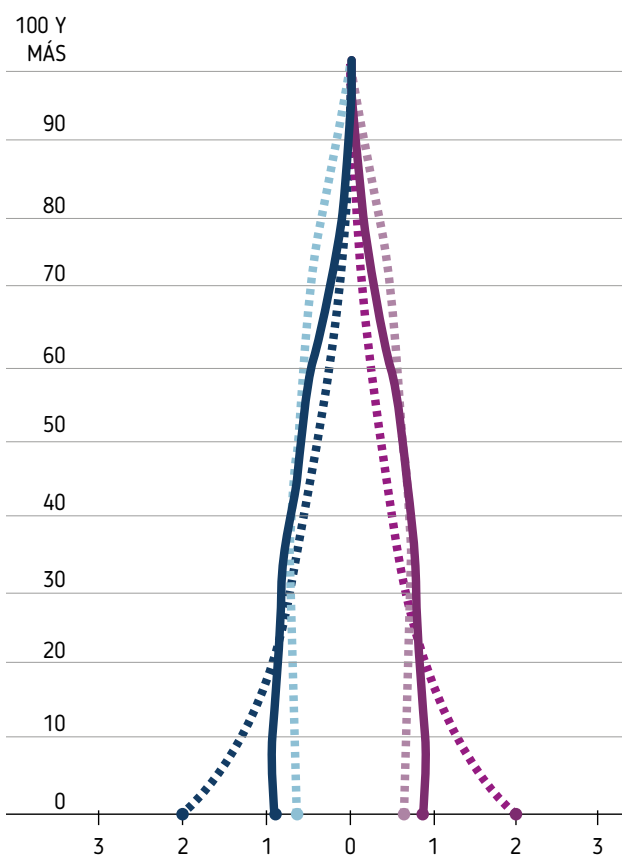
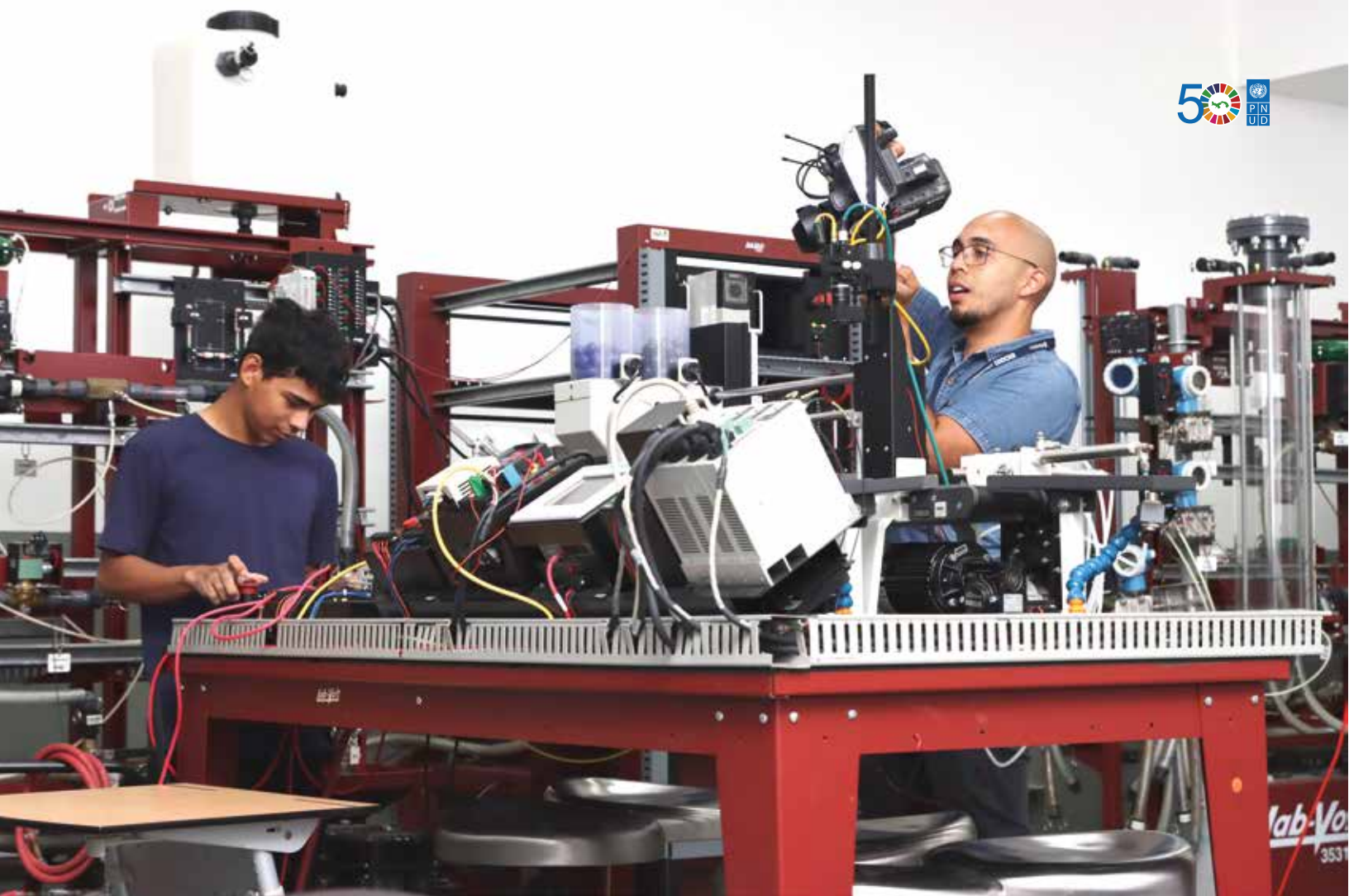
B) COMPETENCIAS Y ACCESO A LOS EQUIPOS

B.1) COMPETENCIAS Y TRANSICIÓN DEMOGRÁFICA

La revolución digital, en Panamá y a nivel mundial, se acompaña de una transición demográfica y de

desigualdades multidimensionales que se perpetúan de forma intergeneracional en poblaciones con carencias estructurales pendientes de ser resueltas. Esta combinación genera riesgos potenciales enormes para el futuro.

Panamá es un país que está envejeciendo de modo paulatino, como se evidencia al comparar la pirámide demográfica con la proyección para el año 2050.



G6 | PANAMÁ, ESTRUCTURA POR EDADES DE LA POBLACIÓN, ESTIMADA Y PROYECTADA, 1950, 2022 Y 2050

EN PORCENTAJES

Fuente: CEPAL, América Latina y el Caribe.
Observatorio Demográfico 2023

HOMBRE 2050 2022 2050
MUJERES 2050 2022 2050

PUENTES DE SABIDURÍA

LA TECNOLOGÍA UNE GENERACIONES



ESCAÑA
EL CÓDIGO QR
PARA VER LA
HISTORIA

En la tranquila Villa Cáceres, corregimiento de Betania, en la ciudad de Panamá, se está gestando una revolución silenciosa. En el corazón de este cambio está el profesor Víctor López Cabrera, un académico de renombre con más de cuatro décadas en la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP). Su pasión por la tecnología y la inteligencia artificial encuentra un nuevo propósito: cerrar la brecha digital entre los jóvenes y los adultos mayores.

El proyecto comienza modestamente, con la doctora Arletty Pinel, fundadora de la Comunidad Plateada, como la mente maestra detrás de la transformación digital para adultos mayores. Arletty y Víctor lanzaron una iniciativa para ayudar a los adultos a familiarizarse con la tecnología, con la esperanza de mejorar su acceso a la salud y a las herramientas modernas. Sin embargo, en el proceso, se dieron cuenta que el verdadero desafío es enseñarles a partir de sus propios intereses y necesidades.

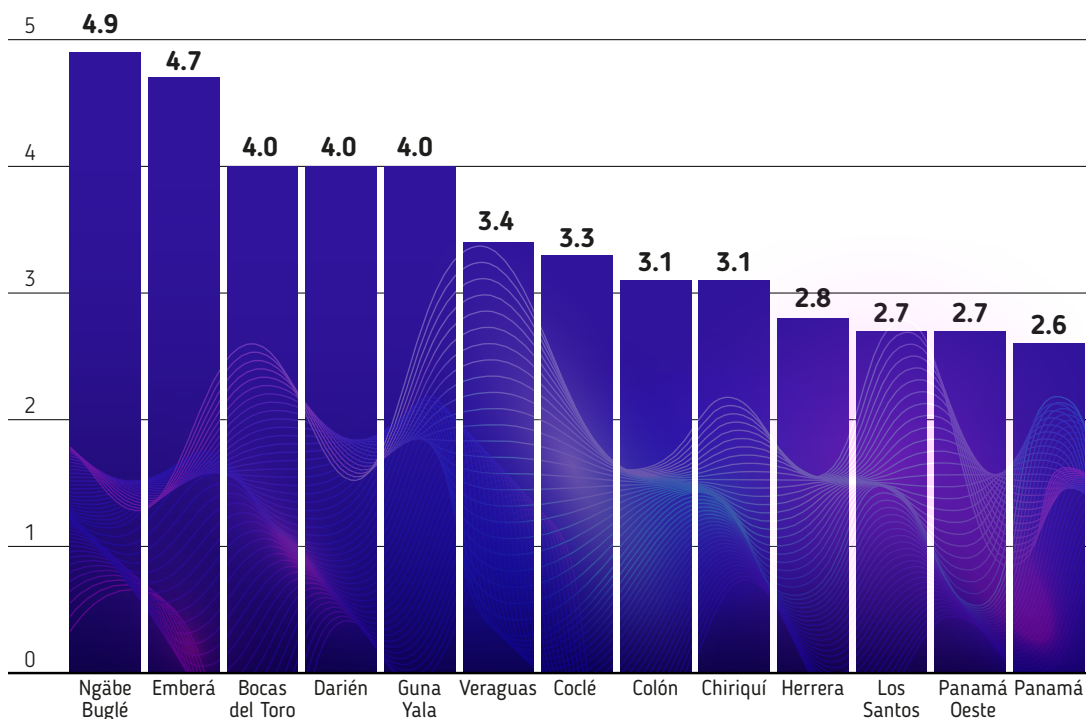
Con el apoyo de estudiantes de la universidad, el programa empieza a florecer. Jhuomar Barría, uno de los estudiantes más entusiastas, se involucró en el proyecto. Para él, la experiencia es una oportu-

nidad para compartir su pasión con quienes más pueden beneficiarse de ella. "Ver a los adultos mayores interesarse por tecnologías como ChatGPT o herramientas de diseño gráfico es increíble", dijo sonriente. "Me enseñan tanto como yo a ellos".

Mitzi Osorio, vicepresidenta de la junta directiva de la Asociación Edad 3 de Betania, es testigo de la transformación.

Recuerda cómo los adultos mayores aprendieron a usar WhatsApp y Zoom, herramientas que antes parecían complicadas. "Ahora queremos saber más sobre inteligencia artificial, sobre lo que hoy en día es lo más moderno. Los jóvenes nos enseñan y nosotros a ellos sobre una variedad de temas", comentó con orgullo. "Lo que empieza como una brecha digital, se convierte en un puente entre generaciones". Al final del día, cuando el sol se pone sobre Villa Cáceres, no solo se abre un espacio de colaboración y aprendizaje mutuo. El proyecto demuestra que, a pesar de las diferencias de edad, el deseo de aprender y compartir conocimientos es una constante que une a las generaciones.

G7 | NÚMERO DE HIJAS/HIJOS NACIDOS VIVOS POR MUJERES DE 10 Y MÁS AÑOS DE EDAD



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República, datos del Censo de Población y Vivienda 2023.

Por otro lado, en las áreas más empobrecidas del país se concentra el mayor nivel de desigualdades, así como el mayor número de personas jóvenes.

Según datos del (INEC, 2023c), el número de hijas e hijos nacidos vivos por cada mujer en una provincia o comarca muestra los siguientes resultados: comarcas Guna Yala (4.0), Emberá (4.7), Ngäbe Buglé (4.9), junto a las provincias de Darién y Bocas del Toro (4.0), son las áreas con los valores más altos, en contraste con el promedio de las otras provincias, que oscila entre 2.6 (Panamá) y 3.4 (Veraguas).

Las únicas áreas donde se mantiene un balance ampliamente positivo de jóvenes son aquellas con mayores carencias estructurales, y donde la revolución tecnológica y digital está más rezagada.

El envejecimiento de la sociedad panameña plantea el riesgo potencial de que, en el futuro, el país pierda competitividad económica, tenga gran cantidad de ciudadanas y ciudadanos excluidos de la sociedad digital, y enfrente desequilibrios sociales que pueden fácilmente desembocar en conflictos por ver comprometidos sus medios de vida y derechos humanos.

6. INEC - Censo 2023 - Cuadro 11: Mujeres de 10 y más años de edad en la República, por número de hijos nacidos vivos tenidos, según provincia, comarca indígena, estado conyugal y edad de la madre

B.2) COMPETENCIAS DIGITALES Y EDUCACIÓN

La brecha digital tiene profundas implicaciones en la educación. Durante la pandemia de COVID-19, la educación en línea se convirtió en una necesidad fundamental, pero millones de estudiantes en el mundo quedaron rezagados por la falta de acceso a Internet y dispositivos adecuados.

Según un informe de la UNESCO (2021) al menos, 463 millones de estudiantes carecían de la infraestructura necesaria para participar en la educación digital durante la pandemia. Esta disparidad afecta su aprendizaje actual, y tiene repercusiones a largo plazo en sus oportunidades laborales y su desarrollo humano.

En el ámbito laboral, la digitalización ha transformado muchas industrias, creando nuevas oportunidades, pero también desafíos significativos. Los trabajadores y las trabajadoras con habilidades digitales avanzadas están en alta demanda, mientras que quienes tienen habilidades limitadas enfrentan una mayor inseguridad laboral. La automatización y la inteligencia artificial están reemplazando empleos de rutina, especialmente en sectores como la manufactura y los servicios. Esta tendencia aumenta la polarización del mercado laboral, beneficiando a las y los trabajadores altamente calificados, y dejando atrás a quienes tienen menos educación y habilidades.

El informe de McKinsey Global Institute (2017) sugiere que para el año 2030, hasta el 30% de las horas trabajadas a nivel mundial podrían ser automatizadas, lo que tendría un impacto desproporcionado en las y los trabajadores de baja califica-

ción, cuyos empleos son más susceptibles de ser reemplazados por máquinas y algoritmos. Esta divergencia puede llevar a mayor desigualdad de ingresos y oportunidades, puesto que aquellas personas desplazadas por la automatización podrían enfrentar dificultades para encontrar nuevos empleos, a menos que se invierta en su reconversión laboral y educación.

Las capacidades aumentadas se refieren a la capacidad de las personas para utilizar estas herramientas y recursos de manera efectiva para mejorar su calidad de vida y participar activamente en la sociedad. Esto incluye habilidades digitales como la alfabetización informática, la capacidad de navegar por Internet, el uso de software básico y avanzado, y la competencia en tecnologías emergentes.

En Panamá, hay un reconocimiento creciente de la importancia de estas habilidades para el desarrollo personal y profesional. La demanda de habilidades digitales en el mercado laboral panameño ha aumentado considerablemente, con un 75% de los empleadores identificando tales competencias como esenciales para el empleo.

Sin embargo, la formación en habilidades digitales no está distribuida de modo uniforme. Las zonas urbanas, donde se concentran los recursos educativos y tecnológicos, tienen mayores oportunidades para el desarrollo de estas competencias. En contraste, las áreas rurales y las comunidades indígenas enfrentan desafíos significativos debido a la falta de acceso a programas de capacitación y a menor calidad de la educación en general. Por ejemplo, solo el 30% de los jóvenes en áreas rurales tiene acceso regular a computadoras y programas de formación en habilidades digitales, en comparación con el 70% en áreas urbanas.



La educación es un factor crucial en el desarrollo de habilidades digitales, y la pandemia ha expuesto y exacerbado las desigualdades educativas preexistentes. Durante los periodos de confinamiento, muchas escuelas en Panamá adoptaron la enseñanza a distancia, dependiendo en gran medida de plataformas en línea. No obstante, esta transición no fue uniforme. Las escuelas en áreas urbanas y con mejores recursos pudieron adaptarse más rápidamente, mientras que aquellas en comunidades rurales y de bajos ingresos enfrentaron enormes desafíos.

Durante la pandemia, el Ministerio de Educación (MEDUCA) reportó que 3 de cada 10 estudiantes no pudieron participar plenamente en las clases en línea debido a estas limitaciones. Además de la educación formal, la capacitación y la formación

continua son esenciales para desarrollar capacidades aumentadas en habilidades digitales.

Programas de capacitación en habilidades digitales para adultos, especialmente aquellos en sectores vulnerables o en transición laboral, son cruciales para asegurar que todos los miembros de la sociedad puedan beneficiarse de la digitalización.

Iniciativas como los programas de capacitación del Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano (INA-DEH) han comenzado a integrar módulos de habilidades digitales en sus currículos. Sin embargo, estos deben ser ampliados y adaptados para alcanzar a una audiencia más amplia y diversa.

GEOINDÍGENA: UN ARMA EN LA DEFENSA TERRITORIAL



Cortesía/GeoIndígena



ESCANEA
EL CÓDIGO QR
PARA VER LA
HISTORIA

La historia de la plataforma GeoIndígena es un relato de perseverancia, innovación y defensa de los derechos ancestrales. Fundada en 2017 por Carlos Doviya y otros líderes comunitarios, nació de la urgencia de proteger los territorios indígenas frente a amenazas crecientes, tales como la deforestación ilegal, la invasión de tierras y otras formas de explotación ambiental.

Desde sus inicios, la misión de GeoIndígena ha sido capacitar a las comunidades indígenas en el uso de tecnologías avanzadas para la defensa de sus territorios. Una de las primeras y más significativas innovaciones de la plataforma fue el uso de drones para mapear y monitorear las tierras. Estos drones, al principio vistos con escepticismo, demostraron ser herramientas esenciales para la recopilación de datos precisos sobre la extensión territorial, los recursos naturales disponibles y las amenazas presentes.

Carlos y su equipo comprendieron la integralidad de la plataforma, y que su éxito, no solo dependía de la tecnología, sino también de la educación y la capacitación de los habitantes de la comunidad. Por ello, organizaron talleres y capacitaciones en disciplinas diversas, entre éstas, la agronomía, la informática y la cartografía digital. Estas sesiones dotaron a las comunidades de nuevas habilidades, y fomentaron un sentido de unidad y propósito común.

Una de las historias más emblemáticas de GeoIndígena ocurrió en el territorio de Maje Chiman, ubicado en la costa pacífica de Panamá. Esta región, rica en biodiversidad y cultura, había sido objeto de constantes amenazas por parte de diferentes actores que buscaban explotar sus recursos. Sin embargo, gracias a esta plataforma, los habitantes de esta comunidad pudieron documentar tales amenazas de manera precisa y convincente. Usando drones, teléfonos inteligentes y softwares de cartografía digital, lograron crear un mapa detallado del área y recolectar pruebas contundentes de las invasiones y la deforestación ilegal.

Esa información fue presentada a las autoridades tradicionales y luego escalada a instancias gubernamentales, como el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) y el Ministerio Público. La documentación detallada y la evidencia visual proporcionada por los drones fueron cruciales para que, de manera oficial, se tomaran medidas efectivas en la protección del territorio de Maje Chiman.

Además, GeoIndígena ha desempeñado un papel fundamental en la reivindicación de los derechos territoriales de las comunidades, incluso, en la obtención de títulos colectivos de tierras, un paso esencial para garantizarles su autonomía y sostenibilidad a largo plazo, porque las protege de la explotación externa, al tiempo que fortalece la identidad cultural y la cohesión social.

B.3) COMPETENCIAS DIGITALES Y GÉNERO

La brecha de género en el sector tecnológico es un aspecto crítico de la desigualdad digital. Las mujeres están subrepresentadas en carreras STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas por sus siglas en Inglés), lo que limita su participación en una de las áreas más dinámicas y lucrativas de la economía.

Datos del Foro Económico Mundial (WEF, por sus siglas en inglés), correspondientes al 2023, revelan que las mujeres ocupan menos del 30% de los puestos en el sector tecnológico a nivel mundial. Proporciones como éstas son más impactantes cuando se consideran los factores etnia y género. Por ejemplo, en ese renglón, la suma de las mujeres afrodescendientes y latinas, ese año, fue de 5%, aproximadamente.

Ese déficit es más marcado en los subsectores de las tecnologías disruptivas, que están moldeando el futuro del empleo, la economía, la cultura y la política.

Conforme a datos recopilados en SENA-CYT-PNUD (2023), el porcentaje de mujeres en el mundo no supera el 26% en inteligencia artificial (WEF); el 12% en aprendizaje automático (Simone, 2018); el 14% en computación en la nube (Whiting, 2021); el 6% en aplicaciones móviles (Clark, 2016); menos del 6% de diseñadores de software (Clark, 2016); el 20% de la fuerza laboral en la industria de la ciberseguridad (WSC, 2023); y el 10% en el establecimiento de los estándares del metaverso (McKinsey&Company, 2022), entre otros campos emergentes.

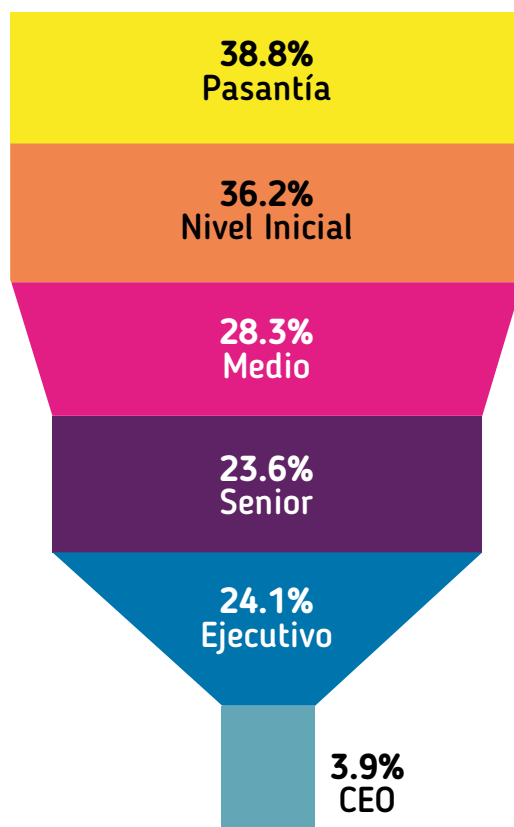
Sumado a lo anterior, en el año 2020, el porcentaje de mujeres según niveles profesionales en tecnología en Latinoamérica no superaba el 40% en las primeras etapas (pasantías y nivel inicial);

se encontraban por debajo del 30% en los niveles medio, senior y ejecutivo; y, eran inferior al 5% en el nivel de CEO.

Aunado a lo anterior, la mitad de las mujeres en el ámbito de tecnología abandona su empleo (Maynard, 2021), siendo la poco diversa cultura “brogrammer” (brother + programmer), imperante en el sector, el motivo considerado por las mujeres como la segunda barrera más importante para su permanencia en el empleo, luego de la maternidad (Kapoor Center, 2017).

Estas disparidades tienen raíces profundas por los estereotipos y las normas sociales de género, que, además de perpetuar las desigualdades de

G8 | REPRESENTACIÓN DE MUJERES EN TECNOLOGÍA POR NIVEL PROFESIONAL



Fuente: Parga & Baratier, 2021

ingresos y empleo, limitan la diversidad de perspectivas y la innovación en el campo tecnológico.

De acuerdo con el estudio de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD, por sus siglas en inglés) la cantidad de mujeres dedicadas a la Inteligencia Artificial (IA) marca una considerable brecha de género. En todos los países con actividades en ámbito de la IA existe una considerable brecha de género en el personal dedicado a este sector⁸.

En lo académico, hay más hombres que mujeres entre los estudiantes de doctorado en IA.

Según el informe de 2021 del AI Index de la Universidad de Stanford (Zhang y otros, 2021), en el periodo 2010 – 2019, de todas las personas doctoradas en IA y Ciencia de la Computación en América del Norte, solo el 18.3% correspondía al género femenino.

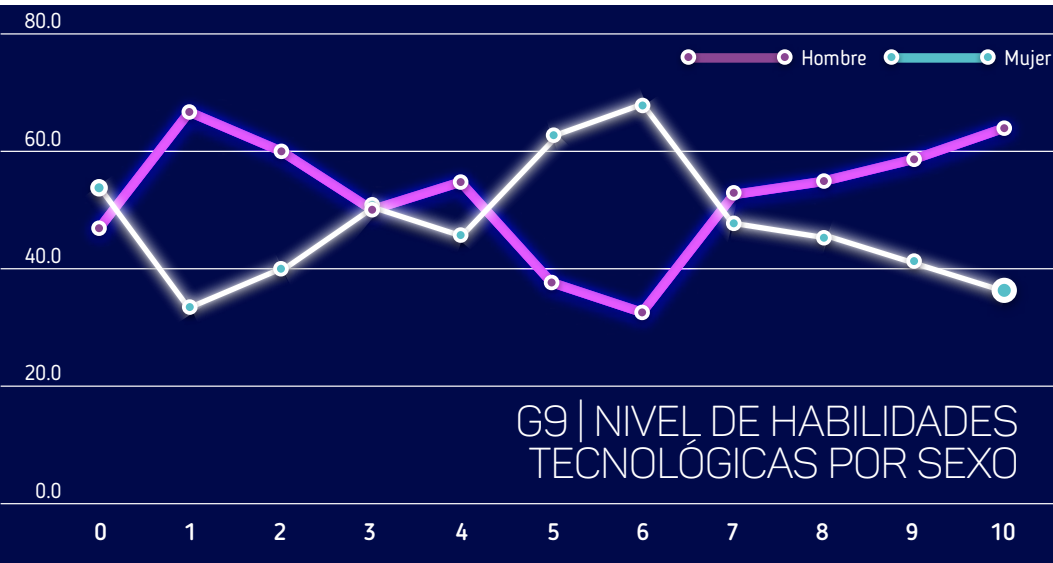
En la lista de países con mejores porcentajes de participación de mujeres en el ámbito económico

relacionado con la IA, figuran España (26%), Taiwán (23%), y Singapur (23%).

Con una metodología de cálculo diferente, se estimó que, en el 2020, el porcentaje de mujeres autoras de publicaciones sobre IA era del 15% (Gagné y Otros).

En Google, líder en publicaciones en las dos conferencias más prestigiosa de IA, las autoras representaban solo el 10% de todo el personal de investigación en IA (Chin, 2018). Ese dato vale tanto para el sector académico como para el sector empresarial, en todos los países con actividades en ese ámbito.

En Panamá, las diferencias entre hombres y mujeres varían según el nivel de habilidades tecnológicas, según resultados de la ENDH 2024. En las habilidades básicas (de 1 a 3), se observa una supremacía de los hombres, la cual se invierte a favor de las mujeres en las habilidades mediana (de 4 a 7), para retornar a favor de los hombres en las altas (de 8 a 10).



NOTA: PARA DEFINIR LAS HABILIDADES TECNOLÓGICAS SE CREA UN ÍNDICE ENTRE 0 A 10 CON LAS SIGUIENTES PUNTUACIONES.

- 1 a 3: Habilidades básicas: enviar y recibir correos, descargar contenidos y copiar
- 4 a 7: Habilidades medias: crear archivos, hojas, presentaciones
- 8 a 10: Habilidades complejas: uso de base de datos, lenguaje de programación, otras

Fuente: Encuesta Nacional de Desarrollo Humano 2024, del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.

8. UNCTAD

REALIDAD VIRTUAL DESPIERTA EL ENTUSIASMO POR APRENDER EN COMUNIDADES INDÍGENAS



Milagros Suira es una joven de 24 años que dedica su tiempo a iniciativas sociales en zonas rurales desde el 2017. Su interés por estas comunidades la llevaron a unirse al grupo juvenil Generation Connect de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) de las Naciones Unidas. Allí, descubrió el poder de la Realidad Virtual (VR) y cómo esta tecnología puede transformar vidas al crear experiencias inmersivas para el bien social.

Desde entonces, Milagros ha llevado la realidad virtual a diversas comunidades rurales de Panamá, incluyendo Soloy y Kankintu en la Comarca Ngöbe Buglé, Guna Yala, y muchas comunidades en la provincia de Chiriquí. Su objetivo principal ha sido utilizar esta tecnología para enriquecer la educación y abrir nuevas oportunidades para los y las jóvenes, niños y niñas en estas áreas.

Uno de sus proyectos más destacados ha sido la creación de una ciudad del Antiguo Egipto. Este in-

novador diseño permitió a niños y niñas no solo leer sobre esta cultura mediante los libros, sino también experimentar cómo sería vivir al estilo de un ciudadano egipcio. En este espacio virtual se podía visitar las pirámides y aprender a través de avatares interactivos, transformando la educación en una experiencia viva y emocionante.

Para Milagros, conocer la comunidad y explorar cómo la realidad virtual puede aportar valor a la población es fundamental en cada uno de los proyectos que diseña. "Puedes crear casi cualquier cosa: volar, visitar futuros y hacer cosas que no puedes hacer ni ver en el mundo real", dijo.

Despertar el deseo de aprender en niños y niñas de las comunidades es algo que para ella no tiene comparación. "La educación pasa de ser algo monótono a algo que anhelan con ansias", comentó. Ellos y ellas salen de los laboratorios inmersivos con ganas de seguir descubriendo y comienzan a asociar lo aprendido con otras cosas. Además, la apropiación de la tecnología es notable; después de experimentar con los laboratorios de realidad virtual, los estudiantes exploran e idean qué más pueden hacer.

Una experiencia particularmente significativa para Milagros fue su visita a la comunidad de Bisira en Kankintu, Comarca Ngöbe Buglé. Después de navegar por mar, en una lancha rápida por media hora y, luego otra hora por el río Cricamola, se encontró con una escuela sin servicio de internet, y donde la electricidad era proporcionada mediante paneles solares.

Para Milagros el principal reto de las nuevas tecnologías en estos entornos es que, en muchos casos, no se cuenta con la infraestructura básica para la electricidad y el Internet.

b.4) COMPETENCIAS DIGITALES EN UN PAÍS DESIGUAL

Los datos sobre la brecha digital coinciden con la medición de la pobreza multidimensional por provincias. Altos valores de pobreza multidimensional corresponden altos valores de la brecha digital.

G10 | MAPA DE INCIDENCIA DE POBREZA MULTIDIMENSIONAL POR PROVINCIAS Y COMARCAS INDÍGENAS

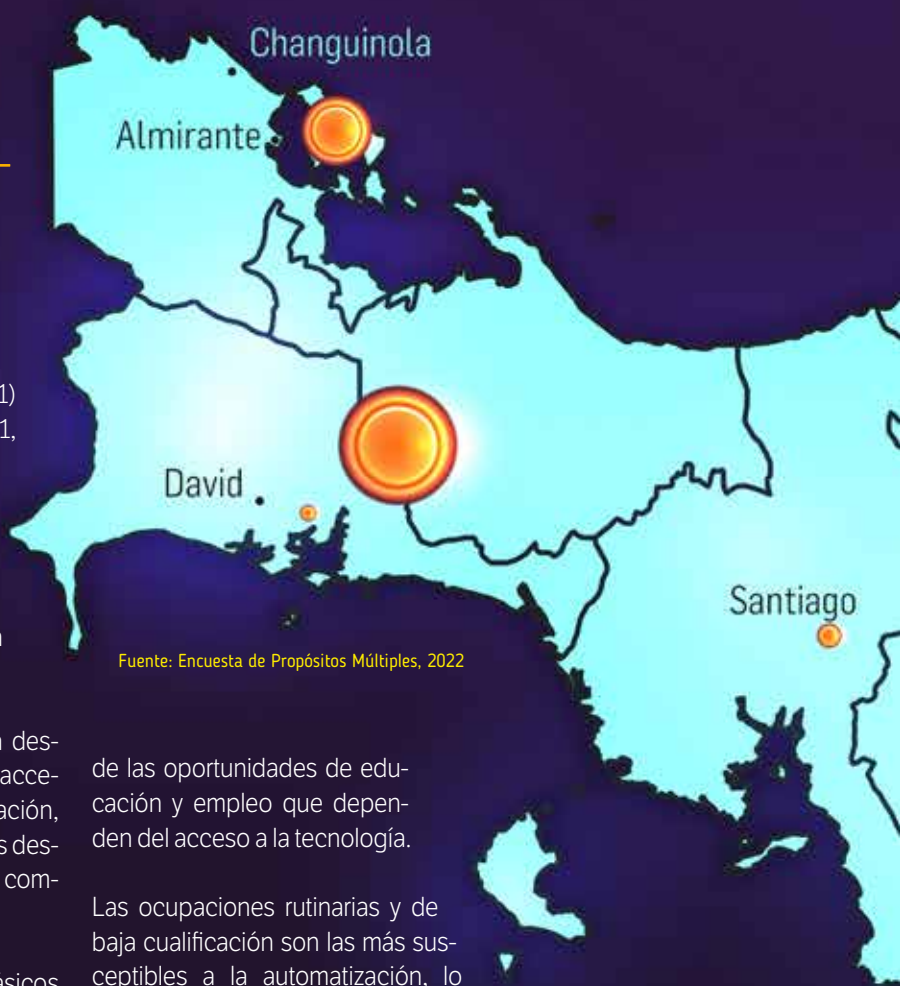
Datos del Ministerio de Economía y Finanzas (2021) determinaron que la pobreza general en el año 2021, medida por ingresos fue de 21.8%; sin embargo, en las comarcas indígenas, ese porcentaje superaba el 90%. Según el Banco Mundial (2023c), el coeficiente de Gini -que mide la desigualdad de ingresos- para Panamá, es uno de los más altos de la región, situándose en 0.489 en el 2023.

Al analizar algunas categorías que influyen en la desigualdad se descubre una relación estrecha con el acceso diferencial a servicios esenciales, como la educación, la salud, la vivienda y el empleo. Por otro lado, estas desigualdades también se reflejan en las habilidades y competencias que las personas pueden desarrollar.

A pesar de los avances en el acceso a servicios básicos como agua potable, electricidad y servicios de salud, persiste una notable disparidad en el acceso a capacidades aumentadas, particularmente en áreas como el conocimiento y la información. La brecha digital es una desigualdad, generalmente, asociadas a otras preexistentes, relacionadas al entorno económico y social.

La brecha digital amplifica estas desigualdades, dejando a segmentos significativos de la población sin las herramientas adecuadas para competir en el mercado laboral, el cual requiere nuevos conocimientos y competencias; o participar en espacios innovadores que permiten posicionar posturas, e inclusive, con tomadores de decisiones.

En Panamá existe una brecha significativa en el acceso a tecnologías avanzadas y a la IA entre las áreas urbanas y rurales, que limita la capacidad de las personas que habitan en comunidades desfavorecidas para beneficiarse



de las oportunidades de educación y empleo que dependen del acceso a la tecnología.

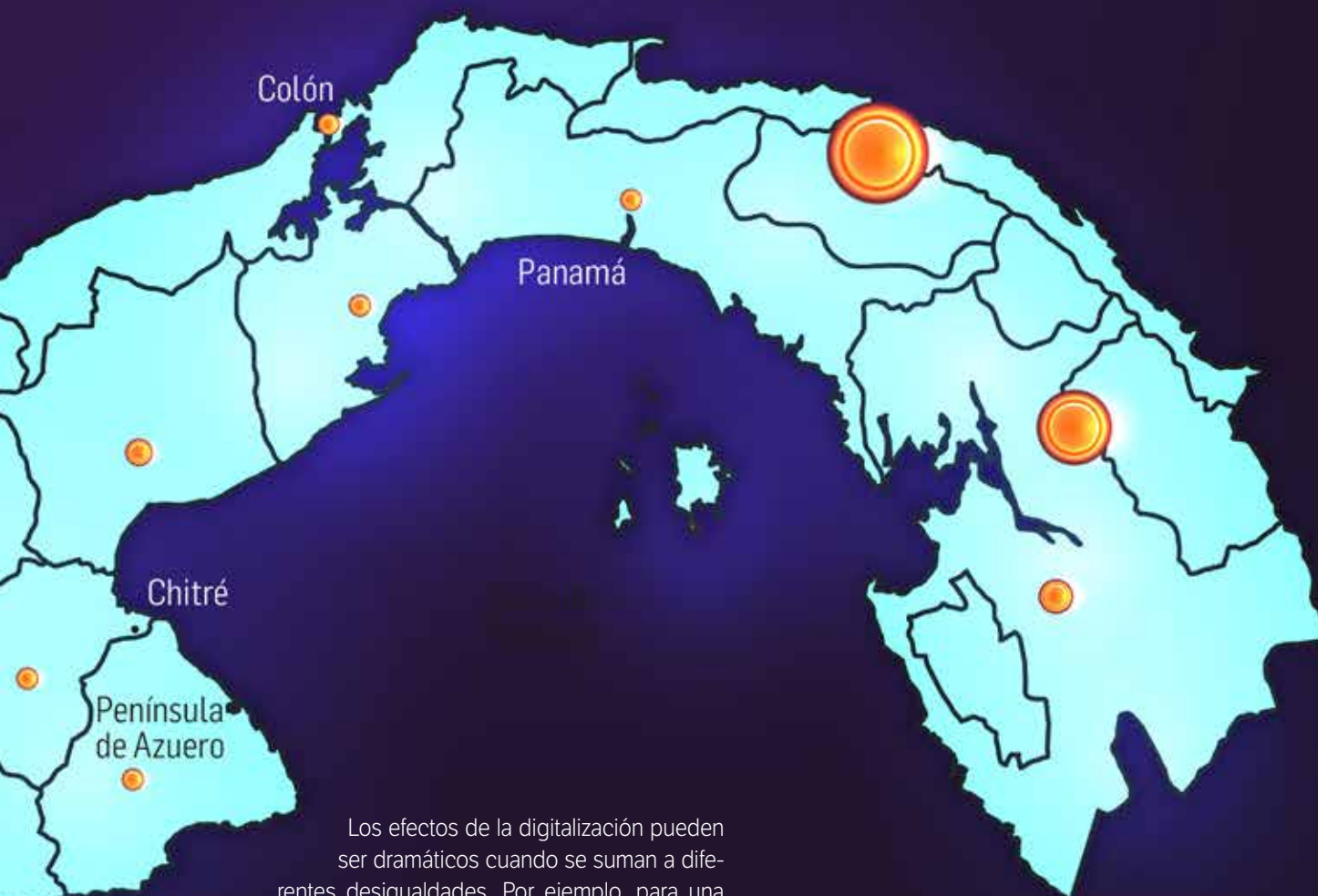
Las ocupaciones rutinarias y de baja cualificación son las más susceptibles a la automatización, lo que puede desplazar a un segmento considerable de la fuerza laboral panameña. Un estudio de la Universidad de Panamá detalla que, aproximadamente, el 40% de los empleos en sectores como la manufactura, el comercio minorista y el transporte está en riesgo de ser automatizado en la próxima década. Para

enfrentar este desafío, es imprescindible aumentar las capacidades digitales básicas y avanzadas.

Las capacidades básicas incluyen el acceso a herramientas y recursos que permiten a las personas satisfacer sus necesidades diarias. En el contexto digital, esto significa acceder a dispositivos como computadoras y teléfonos inteligentes, así como a una conexión a internet confiable. No obstante, en muchas áreas rurales estos recursos siguen siendo escasos.

Otro caso es la digitalización de los servicios de salud, que ha revolucionado la forma en que las personas acceden a la atención médica al permitirles recibir asistencia remota y acceder a información detallada sobre enfermedades y tratamientos sin importar su ubicación geográfica. Sin embargo, para la mujer indígena, el acceso a los beneficios de la telemedicina es una barrera insuperable que profundiza e incrementa su exclusión social.

El primer eslabón en la escalera de las desigualdades es no contar con los recursos económicos para satisfacer las necesidades básicas de un ser humano. La brecha

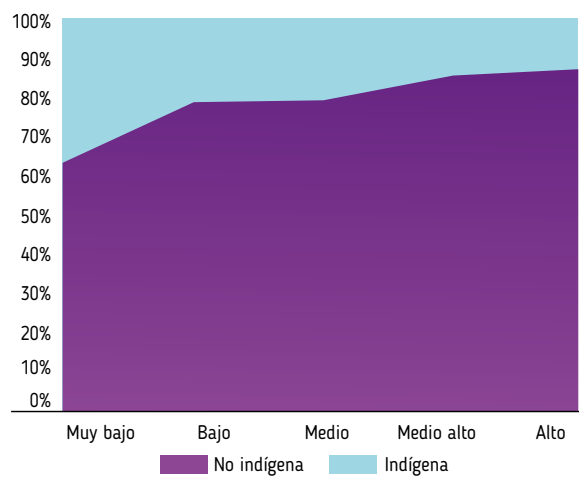


Los efectos de la digitalización pueden ser dramáticos cuando se suman a diferentes desigualdades. Por ejemplo, para una mujer mayor indígena que viva en comarca en un área sin cobertura, con bajo nivel de educación e ingresos de subsistencia, la revolución digital representa una nueva e intolerable forma de exclusión, negando cualquier esperanza para el presente y el futuro.

digital es fuertemente condicionada por los ingresos en el núcleo familiar; y los bajos ingresos son a menudo asociados al grupo étnico, al área donde se vive, al sexo y a la educación.

Según el Censo de 2023, la población panameña suma 4,064,780 personas. De éstas, el 17.2% (698 114) pertenece a alguna etnia indígena. Mientras que, el 31.7% (1 286 857) se autorreconoció afrodescendiente (INEC, 2023a).

G11 | COMPOSICIÓN POR ETNIA DEL ESTRATO SOCIOECONÓMICO



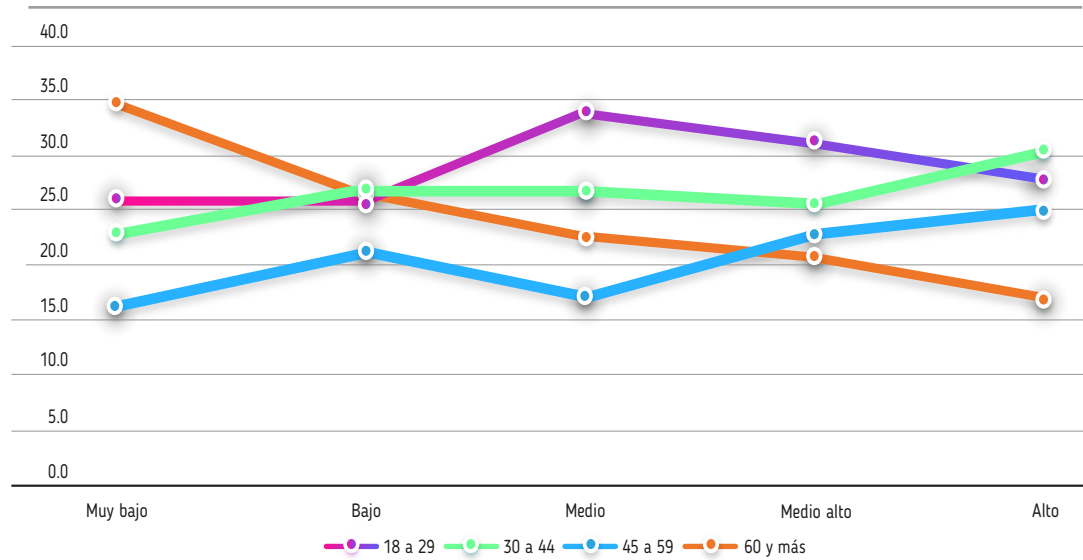
Fuente: Encuesta Nacional de Desarrollo Humano 2024, del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.

La tendencia muestra que la etnia indígena se concentra en los estratos socioeconómicos bajo y muy bajo, con las mayores deficiencias y las desigualdades más altas.

La otra tendencia observada es que las y los adultos mayores se concentran en los estratos más bajos. Considerando que Panamá es un país que a futuro presentará un porcentaje más alto de adultos mayores sobre el total de la población, se plantea una seria preocupación en cuanto a la sociedad futura y, sobre todo, cerca de la posible presión que se generará en los sistemas de protección social y de salud.

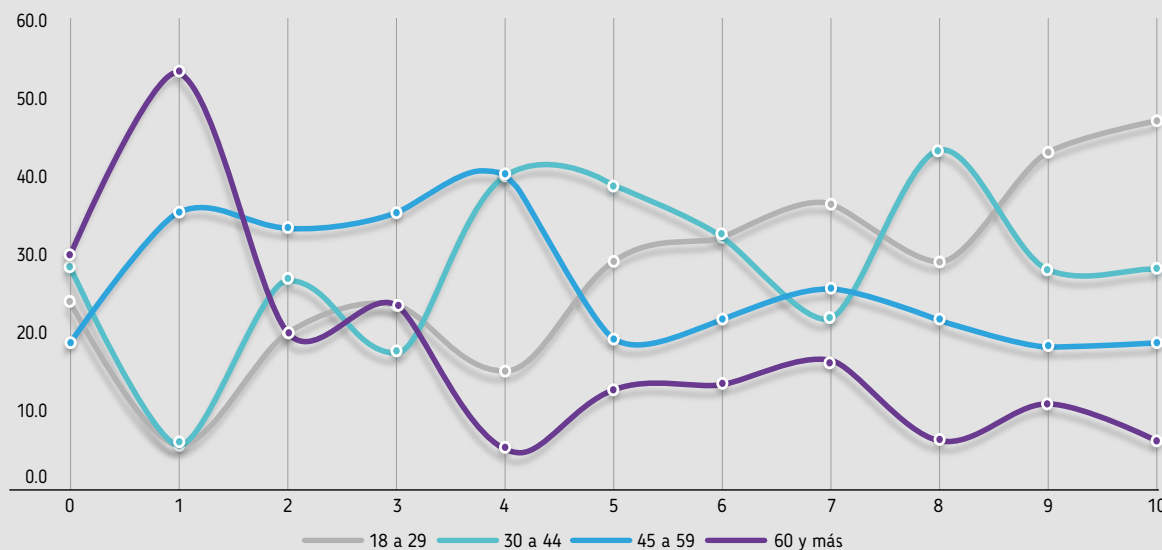
Las personas adultas mayores, además de mostrar que es el grupo etario más numeroso en los estratos económicos más bajos, también son las más numerosas en los niveles de habilidad inferiores; es decir, en las habilidades básicas como enviar y recibir correos, descargar contenidos y copiar.

G12 | COMPOSICIÓN DE LA EDAD POR ESTRATO SOCIOECONÓMICO



Fuente: Encuesta Nacional de Desarrollo Humano 2024, del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.

G13 | NIVEL DE HABILIDADES TECNOLÓGICAS POR GRUPO ETARIO



Fuente: Encuesta Nacional de Desarrollo Humano 2024, del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.

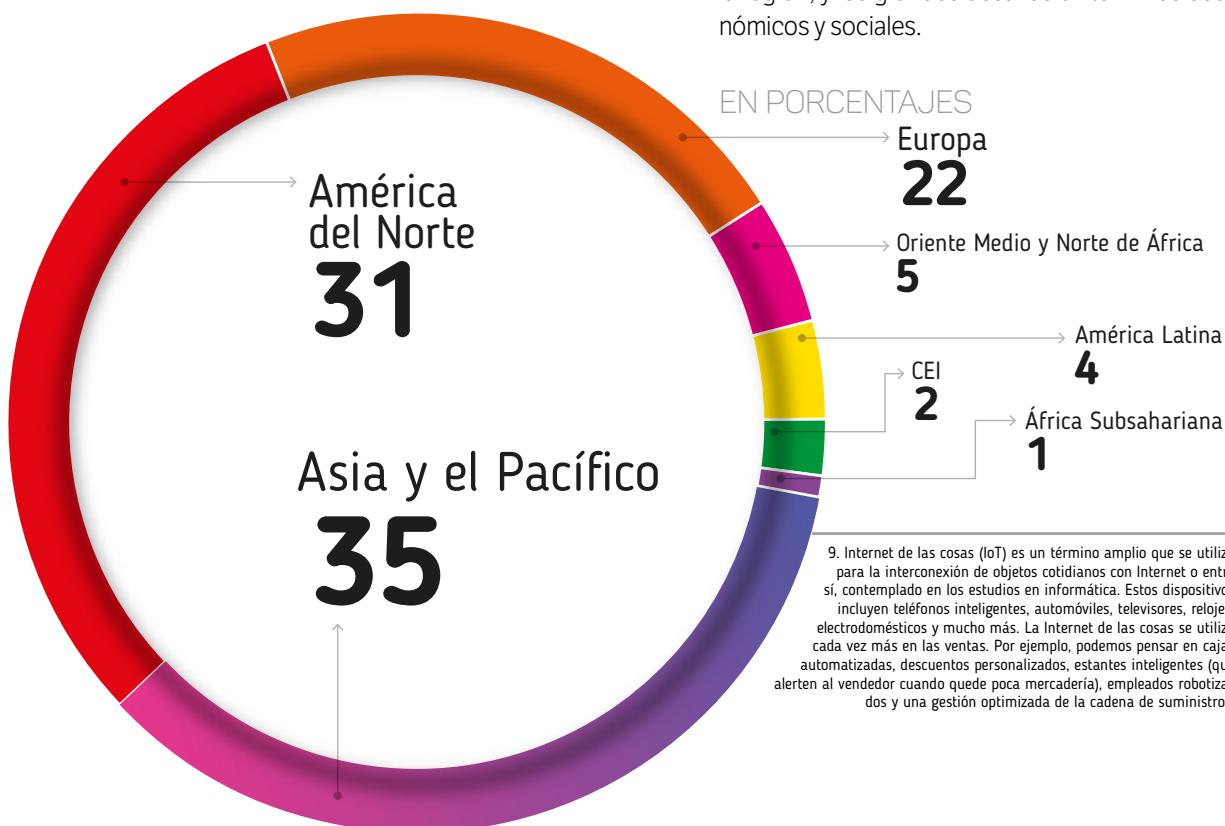
G14 | DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LOS INGRESOS DE LA INTERNET DE LAS COSAS PARA 2025

Fuente: UNCTAD, cálculos basados en GSMA (2019a).
Nota: Los grupos de países son establecidos por la fuente.

C. ASEQUIBILIDAD

En la siguiente gráfica, se observa que para el año 2025, América Latina y el Caribe solo recibirá el 4% de los ingresos producto de la Internet de las cosas (IoT)⁹, lo que refleja las bajas competencias en la región, y los grandes desafíos en términos económicos y sociales.

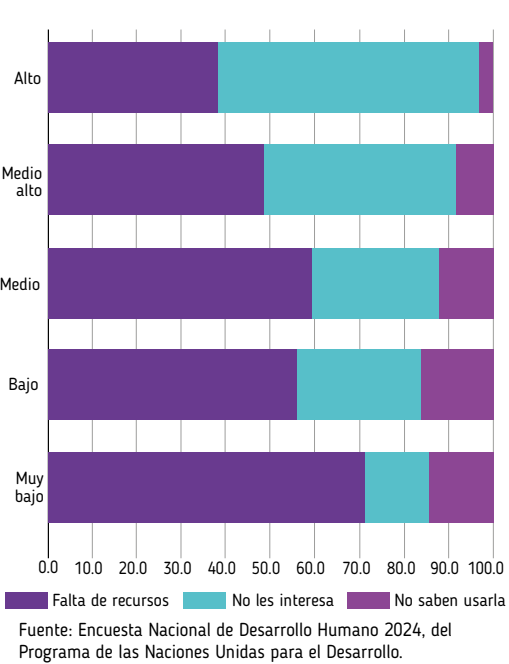
EN PORCENTAJES



9. Internet de las cosas (IoT) es un término amplio que se utiliza para la interconexión de objetos cotidianos con Internet o entre sí, contemplado en los estudios en informática. Estos dispositivos incluyen teléfonos inteligentes, automóviles, televisores, relojes, electrodomésticos y mucho más. La Internet de las cosas se utiliza cada vez más en las ventas. Por ejemplo, podemos pensar en cajas automatizadas, descuentos personalizados, estantes inteligentes (que alerten al vendedor cuando quede poca mercadería), empleados robotizados y una gestión optimizada de la cadena de suministros.

La ENDH 2024 explora las razones por las cuales los hogares no adquieren tecnologías, relevando información útil al realizar un análisis por estrato socioeconómico.

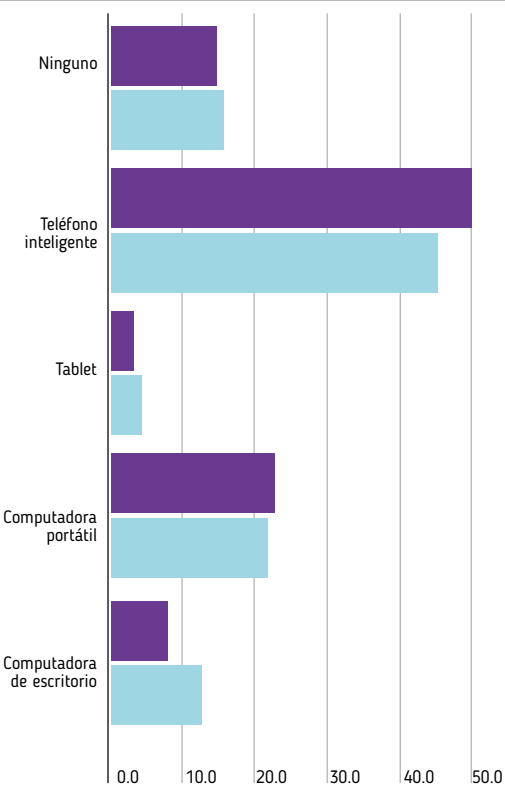
G15 | PRINCIPALES RAZONES PARA LA NO ADQUISICIÓN DE TECNOLOGÍA POR ESTRATO SOCIOECONÓMICO



Según la ENDH 2024, la razón principal para los estratos bajos y medios para la no adquisición de tecnología es la falta de recursos; la prioridad en el uso de sus escasos ingresos para satisfacer las necesidades básicas, como la alimentación o la salud o la educación de las niñas y los niños. La adquisición de tecnología digital y el acceso a Internet no representan una prioridad, profundizando aún más la exclusión de la sociedad futura.

Para ser usuarias o usuarios de la tecnología digital es necesario poder disponer de los equipos aptos para este uso en el hogar, como el ámbito fundamental para poder medir la tasa de innovación digital de las personas. Se han evaluado las

G16 | ACCESO A TECNOLOGÍA EN EL HOGAR SEGÚN SEXO



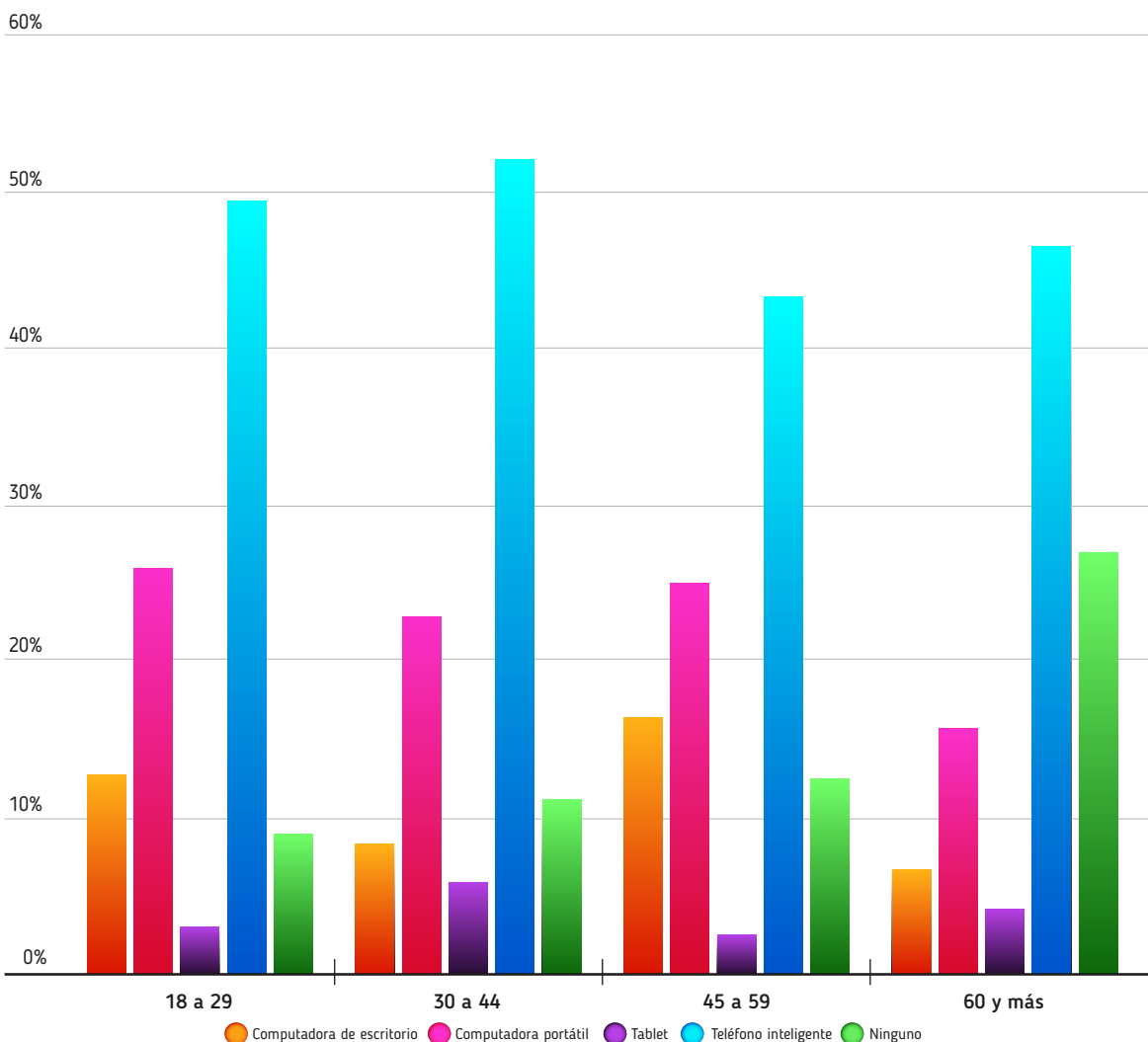
diferencias entre hombres y mujeres por grupos etarios, nivel de educación e ingresos mensuales.

Resulta preocupante observar cómo, dependiendo del grupo etario en el cual se ubica la persona, la brecha digital se ensancha provocando, inclusive, la extrema marginalización del sistema social, perdiendo así los derechos de ciudadanía.

El documento **Brecha Digital y Adultos Mayores: Desafíos y Búsqueda de Soluciones (2023)**¹⁰ identifica tres barreras para las y los adultos mayores: barreras de acceso (conexión en la vivienda), barreras de uso (falta de familiaridad con la tecnología), barreras atribuibles al medio (interfaz compleja y poco intuitiva de web se servicios públicos).

10. Papi-Gálvez, N. y García-Espinosa, S. (1 de agosto de 2023).

G17 | ACCESO A TECNOLOGÍA EN EL HOGAR POR GRUPO ETARIO



Fuente: Encuesta Nacional de Desarrollo Humano 2024, del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Independientemente del género o la edad, el teléfono inteligente es la herramienta tecnológica más utilizada. De allí se puede explicar el éxito que ha tenido el sistema de pago entre personas y comercios, mencionado al inicio del documento.

Se infiere razones que explican un mayor acceso al teléfono móvil, entre éstas, la facilidad de adquisición (viene con el contrato telefónico, a menudo con promociones, el costo contenido); la multifuncionalidad (para comunicar mensajes

mediante WhatsApp, o por voz; y permite navegar en redes sociales); además, la portabilidad (cabe en un bolsillo del pantalón). Los otros equipos o dispositivos son más caros (con la excepción del Tablet), voluminosos, y su uso es más complejo y poco amigable.

Sin embargo, cerca del 30% de las personas mayores de 60 años no cuenta con estos tipo de equipos, quedando rezagado de la revolución digital.

TEJIENDO SUEÑOS A TRAVÉS DE LA TECNOLOGÍA



ESCANEA
EL CÓDIGO QR
PARA VER LA
HISTORIA

En un rincón de la ciudad, donde la tecnología y la creatividad se encuentran, surge una luz de esperanza para los y las jóvenes que enfrentan la realidad de la brecha digital. Esta diferencia en el acceso y el uso de la tecnología entre los países desarrollados y en desarrollo es una barrera que limita el potencial de millones de estas personas.

En un mundo donde más del 34% de la población aún no tiene acceso a Internet, según la Unión Internacional de Telecomunicaciones, la brecha digital impide aquellos y aquellas jóvenes de países en desarrollo alcanzar sus sueños y participar, plenamente, en la economía global.

El Rincón Club House Sandbox es un espacio donde la creatividad despegue y la tecnología impulsa los sueños de los y las jóvenes con talento. Este proyecto, una colaboración entre la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y la Fundación Espacio Creativo (FEC), se ha convertido en un refugio para quienes buscan romper las barreras del acceso limitado a la tecnología.

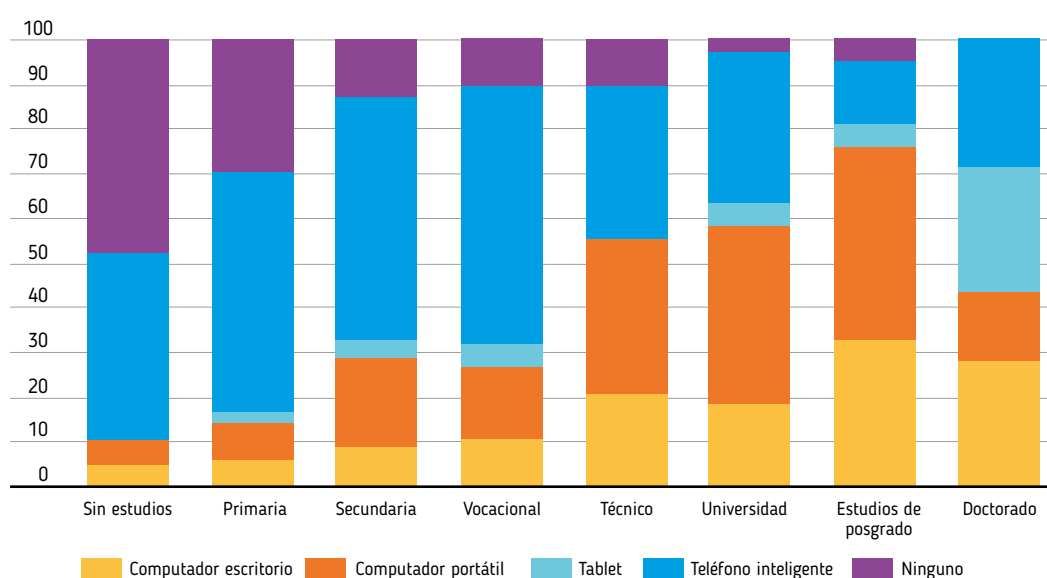
Ángela Flores, directora ejecutiva de la FEC, señaló que Sandbox es parte de una red de rincones Club House de SENACYT, e hizo énfasis en que es un espacio gratuito donde los y las jóvenes pueden tener su primer contacto con la tecnología. En un entorno

donde la brecha digital es evidente, iniciativas como ésta son esenciales para ofrecerles la oportunidad de explorar y desarrollar habilidades que de otro modo estarían fuera de su alcance.

La historia de Stephanie Pérez, de 16 años, es un testimonio vivo de lo que estos espacios pueden lograr. “Venir aquí es seguro, es un lugar donde he aprendido muchas cosas nuevas, he conectado con gente, he compartido, he llegado a lugares donde nunca pensé que iba a llegar”, expresó. Sus palabras reflejan el impacto positivo que tiene el acceso a la tecnología, así como el poder transformador que ejerce en la vida.

La brecha digital no se limita al acceso a dispositivos o al internet. También se manifiesta en la falta de habilidades digitales avanzadas y en la comprensión de cómo utilizar la tecnología de manera efectiva. Ángela Flores destaca: “Existe esta brecha digital en diferentes partes del país, y la podemos ver, sobre todo nosotros que trabajamos con chicos y chicas que viven en el centro histórico de la ciudad [de Panamá]. No es solo saber usar WhatsApp o encontrar información en Internet; es saber cómo hacer las preguntas correctas para encontrar las respuestas que se necesitan”. La capacidad de crear y resolver problemas utilizando la tecnología es una habilidad esencial en el mundo de hoy y del mañana.

G18 | ACCESO A TECNOLOGÍA EN EL HOGAR POR NIVEL DE EDUCACIÓN



Fuente: Encuesta Nacional de Desarrollo Humano 2024, del PNUD.

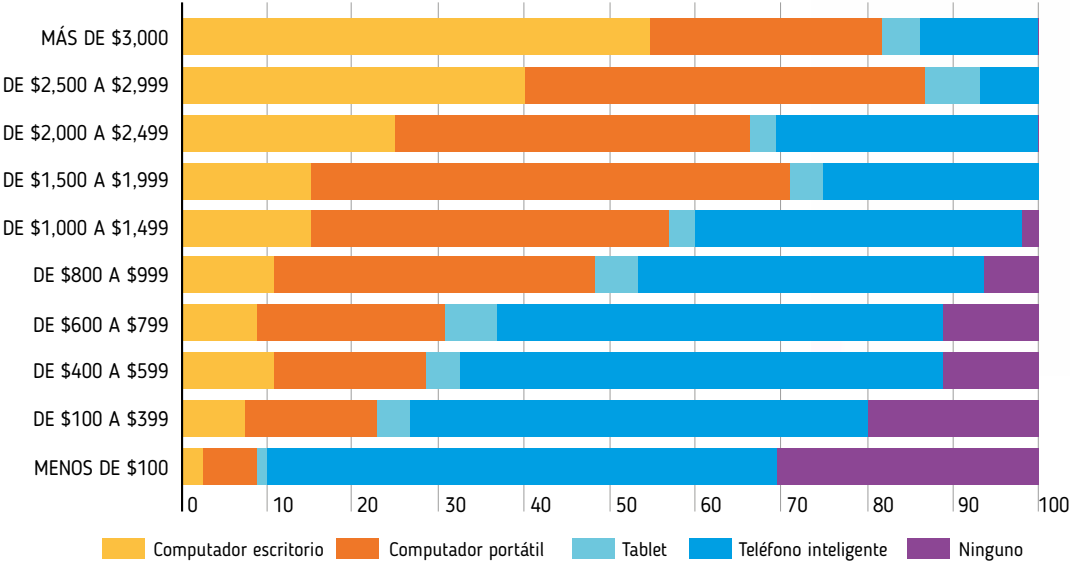
Por otra parte, según la encuesta mencionada, con referencia a tecnología y la digitalización, el nivel de educación es un excluyente muy poderoso. Las computadoras (laptop o desktop) y tabletas son equipos cuyo uso supone buenas habilidades tecnológicas. Quienes están sin estudios (11%), o solo completaron la primaria (16%), son quienes menos poseen estos equipos.

La relación entre equipos e ingresos sigue la misma dinámica que para el nivel educativo.

Aquellos hogares con un nivel de ingreso mensuales de 1 500 dólares y más, declararon tener computadoras, tabletas digitales o teléfonos inteligentes.

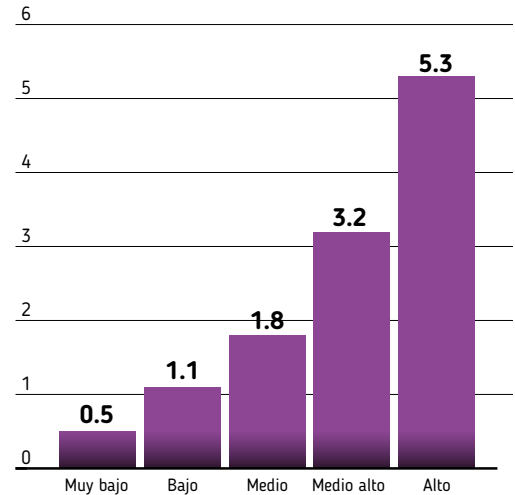
Para poder hacer uso de los recursos digitales es importante tener las habilidades necesarias. En ese sentido, la encuesta también releva información sobre la capacidad de utilizar programas y herramientas atendiendo al nivel de habilidad.

G19 | ACCESO A TECNOLOGÍA EN EL HOGAR POR NIVEL DE INGRESOS (EN DÓLARES)



Fuente: Encuesta Nacional de Desarrollo Humano 2024, del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.

G20 | NIVEL DE HABILIDADES TECNOLÓGICAS POR ESTRATO SOCIOECONÓMICO



Fuente: Encuesta Nacional de Desarrollo Humano 2024, del PNUD.

La brecha socioeconómica alcanza un renglón muy preocupante. De acuerdo con la encuesta referida, el estrato más rico manifiesta habilidades tecnológicas 10 veces superiores al estrato más pobre. Romper esta espiral entre pobreza y brecha tecnológica es posible, y debe ser imperativo para el país. La inclusión económica y social en el futuro pasará cada vez más por el manejo de la tecnología digital.

D. RELEVANCIA

La revolución tecnológica actual, impulsada por avances en IA, Internet de las cosas, big data, y la automatización, está transformando de manera profunda y rápida las estructuras productivas y económicas a nivel global. Este fenómeno, conocido como la Cuarta Revolución Industrial, tiene implicaciones significativas para las personas.

Schwab (2020) destaca la necesidad de un enfoque colaborativo y multisectorial, argumentando que la naturaleza interconectada de esta revolución exige la participación y la cooperación de una amplia gama de partes interesadas.

En el contexto de Panamá, el impacto de estas transformaciones es particularmente relevante. El país ha experimentado un crecimiento económico significativo en las últimas décadas, en parte, gracias a su posición geográfica estratégica y al Canal de Panamá. Sin embargo, este crecimiento no ha sido sostenible ni equitativamente distribuido, y las desigualdades socioeconómicas persisten. La adopción de nuevas tecnologías y la digitalización tienen el potencial de ampliar estas desigualdades si no se implementan políticas inclusivas y equitativas.

El Gobierno Nacional ha reconocido la importancia de la digitalización y la tecnología para el desarrollo económico y social del país. Iniciativas como el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCIYT) y el Programa Panamá Digital buscan fomentar la adopción de tecnologías avanzadas y mejorar la infraestructura digital. Además, se realizan esfuerzos

para fortalecer la educación y la formación en habilidades digitales.

La Inteligencia Artificial y la Industria 5.0 están transformando, radicalmente, las economías y sociedades a nivel global, y Panamá no es una excepción. Estas tecnologías ofrecen enormes oportunidades para el crecimiento económico y el desarrollo humano (OCDE, 2019).

La Industria 5.0 representa la evolución y expansión de los principios establecidos por la Industria 4.0, con un enfoque adicional en la colaboración entre seres humanos y máquinas, así como en la sostenibilidad y la personalización de la producción. Es relevante mirar el tema entre la relación tecnología y personas, porque apunta no sólo a la producción y a potenciar las habilidades humanas, sino también a brindar soluciones a la propia preservación de la vida y la salud, lo que implica un diálogo entre la ciencia y la tecnología, que deben potenciarse a la par.

11. De acuerdo con Karl Schwab, la Primera Revolución Industrial utilizó agua y la energía a vapor para mecanizar la producción. La segunda utilizó energía eléctrica para producir en masa. La tercera utilizó la electrónica y las tecnologías de la información para automatizar la producción. Ahora se está construyendo una Cuarta Revolución Industrial sobre la tercera, la revolución digital que ha estado ocurriendo desde mediados del siglo pasado. Esta Cuarta Revolución Industrial se caracteriza por una fusión de tecnologías que está difuminando las líneas entre las esferas física, digital y biológica.

12. <https://www.senacyt.gob.pa/pencyt-2019-2024/>

13. <https://panamadigital.gob.pa/>

14. Un sistema de IA es "un sistema basado en máquinas que puede influir sobre el ambiente al producir un output (predicciones, recomendaciones o decisiones), para un conjunto determinado de objetivos. Utiliza datos e inputs basados en máquinas y/o en humanos para (i) percibir ambientes reales o virtuales; (ii) abstraer dichas percepciones en forma de modelos a través de un análisis realizado de forma automatizada (p. ej. con aprendizaje automático) o manualmente; y (iii) usar las inferencias del modelo para formular opciones de resultados. Los sistemas de IA pueden diseñarse para operar con diversos grados de autonomía" (OCDE, 2019b). Los sistemas de IA incluyen "máquinas capaces de imitar ciertas funcionalidades de la inteligencia humana, incluyendo características como la percepción, el aprendizaje, el razonamiento, la resolución de problemas, la interacción por lenguaje e incluso la producción de trabajo creativo" (UNESCO, 2019).

ALMAS RESILIENTES DE JUAN DÍAZ



ESCANEA
EL CÓDIGO QR
PARA VER LA
HISTORIA



En las últimas décadas, el distrito de Juan Díaz, en la capital de Panamá, ha sido testigo de un implacable proceso de urbanización que trastoca la hidrología de la cuenca, dejando a su paso superficies impermeables que provocan inundaciones fatales. Muchos de los vecinos del área enfrentan el ineludible desafío de habitar en una zona propensa a inundaciones. Las aguas desbordadas alteran la rutina diaria, impidiendo que los residentes lleguen a sus trabajos y escuelas. Estos desastres dejan huellas indelebiles en la salud de los más vulnerables: los ancianos, a quienes la repetición del trauma sume en un abismo de desesperación, y los niños, que padecen las afecciones cutáneas y respiratorias derivadas de la insalubridad dejada por las intrusiones de agua. En Panamá, las inundaciones representan el 73% de los desastres a nivel nacional; sin embargo, las comunidades, a menudo, se encuentran desarmadas ante el azote de las aguas. Su capacidad y conocimiento para responder a tales calamidades son exigüos, lo que los torna aún más vulnerables.

En 2023, junto con la Alcaldía de Juan Díaz y la comunidad, el PNUD, a través de su Laboratorio de Aceleración, emprendió un estudio, mediante el cual se recopiló la información sobre la cuenca del río del lugar, abriéndola a una nueva perspectiva, como un proyecto de código abierto, donde otros actores pudieran alimentarse de su conocimiento. Fue un proceso que consistió en tejer la data con las soluciones nacidas del ingenio popular, una oportunidad para integrar la inteligencia colectiva en acciones palpables, a través de tres experimentos que el Laboratorio de Aceleración del PNUD desarrolló con diversos socios. Surgieron tres iniciativas: un plan de emergencia comunitario, un sistema de reporte ciudadano para inundaciones y un visor interactivo de datos que desentrañan los misterios de la cuenca.

Junto a las comunidades de Nance y La Concepción, se forjó un plan de emergencia para inundaciones, con medidas preventivas, rutas de evacuación y zonas seguras, además de señales para guiar a los residentes.

2 CASOS Y BUENAS PRÁCTICAS SOBRE EL USO DE LA TECNOLOGÍA

La innovación y la digitalización están transformando diversos sectores a una velocidad sin precedentes.

A continuación, presentamos casos e historias que inspiran e ilustran sobre cómo estas herramientas digitales están siendo aplicadas en distintas áreas, desde la educación, la agroindustria, los emprendimientos, las comunidades, entre otras. Estos casos destacan el impacto positivo de las soluciones tecnológicas y la creatividad humana.

Pesca, Barbados.

En Barbados, pescadoras y pescadores han recibido capacitación sobre el uso de las tecnologías digitales (GPS, aplicaciones móviles, dispositivos solares de seguimiento de embarcaciones y tabletas digitales), lo que ha contribuido a transformar la industria de la pesca como parte de un plan para fortalecer y proteger su futuro.

Estas actividades de formación son parte de la iniciativa nacional DigiFish, un programa de colaboración implementado por el gobierno, la sociedad civil y el sector privado, que introduce la tecnología para apoyar el uso sistemático de las innovaciones digitales.

Pescadoras y pescadores ya están usando equipos de GPS e imágenes satelitales para encontrar peces y monitorear las temperaturas de la superficie marina y el nivel del mar.¹⁵

Automatización agrícola, México.¹⁶

En México, la automatización agrícola es una de las principales ventajas de la agrotecnología. Y, en cierto modo, la alternativa que siguieron en un municipio del estado mexicano de Sinaloa para solventar la escasez de agua en sus cultivos de maíz.

15. <https://www.ifc.org/es/stories/2023/barbados-fisheries-go-digital?deliveryName=DM207072>.

16. Digitalización del mercado agrario: 3 casos de éxito en América Latina (agtechapps.com)

La Asociación de Usuarios Productores Agrícolas ‘Ruz Cortinez’ del lugar, adoptó un sistema de riego programado que podía gestionarse a través de internet. El sistema les permitía calcular la demanda de agua de los campos, elaborar planes de riego y enviar órdenes para que éste arrancase.

Además, la aplicación evaluaba el manejo del riego y actualizaba las bases de datos, de forma que consiguieron ahorrar «entre 1 500 y 2 000 m³ por hectárea», y obtuvieron informaciones valiosas acerca de la frecuencia con que debía regarse cada plantación para aumentar la productividad.

Gestión Agrícola, Argentina.

En Argentina, la joven empresa emergente de innovación Cattler está ayudando exitosamente a las productoras y los productores agrarios (especialmente del ramo ganadero) a ser más eficientes. Su propuesta se basa en un software altamente configurable, cuya esencia es centralizar en uno o varios dispositivos la gestión agrícola de la información. Su sistema modular permite a las y los ganaderos tener el control digital de los datos relativos a la nutrición, los procesos de manga y el inventario. Todo ello con numerosas ventajas.

Sector exportador y con potencial, Panamá.

La plataforma de datos abiertos de Inteligencia Comercial INTELCOM (<https://intelcom.gob.pa>) del Ministerio de Comercio e Industrias se creó, con el apoyo de especialistas del PNUD, a partir de un diagnóstico que arrojaba que Panamá no estaba aprovechando la agenda de negociaciones comerciales avanzada en las últimas dos décadas para impulsar sus exportaciones de bienes.

La plataforma de INTELCOM evidencia cómo avances o experiencias digitales pueden asistir a los gobiernos nacionales para promover mayores exportaciones, identificando las mejores oportunidades que existen en los acuerdos comerciales que tienen vigentes al “traducir” los textos y ane-

xos negociados de acceso a mercados y reglas de origen, en información digital enlazada con bases de datos internacionales sobre importaciones, creando esta información procesada e inteligente, accesible para todas y todos. El sistema, además, aplica algoritmos y redacción parametrizada para generar informes automatizados en tiempo real, que reflejan oportunidades de exportación en 78 países, alcanzando a más de 75 000 personas en todo el mundo.

La información se muestra de una forma amigable e incluye desde preferencias arancelarias, reglas de origen y requisitos de importación, hasta datos de las importaciones en estos mercados destino según proveedor, lo que permite conocer la competencia a la cual se enfrentan las y los empresarios, e incluso, provee datos de potenciales clientes. Todo esto se complementa con capacitaciones permanentes al ecosistema de exportaciones para aumentar la usabilidad de la herramienta, de las cuales, a la fecha de publicación de este cuaderno, suman más de 1,000 asistentes en diversas modalidades (presenciales y virtuales).

Mujeres en la georreferenciación, Costa Rica.¹⁷

Durante un Rally Virtual de Tecnologías Geoespaciales realizado en Costa Rica, mujeres rurales fueron capacitadas en herramientas geoespaciales como Mobile Topographer, Kobo ToolBox, Google Earth y ArcGIS Online para mejorar sus comunidades y el medio ambiente. Organizado por la Universidad de Costa Rica, el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura y el PNUD, el evento permitió a las participantes crear proyectos sobre reforestación, biodiversidad, gestión hídrica y agroturismo haciendo uso de estas tecnologías. Los proyectos fueron presentados a figuras reconocidas de la ciencia y la tecnología, quienes ofrecieron apoyo para su implementación.

El rally promovió la inclusión y el empoderamien-

17. <https://iica.int/es/prensa/noticias/mujeres-rurales-costarricenses-desarrollan-tecnologias-para-aumentar-la>

to de las mujeres en el uso de la tecnología para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Alfabetización digital, Chile.

La Municipalidad de Providencia en Chile dictó cursos de alfabetización digital para personas mayores donde se enseñó, entre otras cosas, subir fotos de los lugares visitados en Google Maps y en las redes sociales. En estos cursos se enseñó, incluso, a cómo reportar en las plataformas públicas para ruidos molestos, corte de energía eléctrica, y otros problemas del vivir cotidiano. Con ese fin, se realizó un convenio de colaboración entre Claro Chile y el Municipio.

En Chile, para perder el miedo a la tecnología, hay iniciativas como el programa 60 + Digital, de la UC en conjunto con Coopeuch y la Fundación Conecta Mayor, que tiene tutoriales sencillos que explican cómo bajar una aplicación, conectarse a una reunión por Zoom o crear un grupo de Whatsapp.

Robótica, España.

En España se han puesto en marcha varios programas de inclusión de niñas y mujeres en la robótica. Uno de estos que tiene inclusión de personas migrantes es “Let’s Bot!” sobre robótica para niñas, creado por Cate Buchan, de 15 años, en el que aprenden a construir y programar robots de forma práctica e interactiva. Las participantes son de origen gitano, de 10 a 16 años.

Además de enseñar robótica, el programa fomenta el trabajo en equipo y la resolución de problemas, desafiando el estereotipo de que la robótica es solo para chicos. Los objetivos incluyen familiarizar a las niñas con profesiones STEM, mejorar su autoestima e inspirarlas para su futuro profesional. Al final del taller, el material se dona para que las niñas puedan crear clubes de robótica en sus escuelas o asociaciones.

Participación ciudadana, Panamá.

PNUD Panamá diseñó la metodología Ágora, una plataforma digital, cuya metodología fue utilizada por la implementación del Pacto del Bicentenario en el 2021 para diseñar políticas públicas. Más de 180 000 propuestas fueron canalizadas en la plataforma Ágora, con un proceso centrado en reconocer el nivel territorial en la discusión nacional sobre las prioridades y oportunidades del desarrollo.

La herramienta ha sido adecuada con el objetivo de promover y asegurar la implementación de mecanismos de participación ciudadana a nivel municipal.

RECOMENDACIONES FINALES

Para atender los desafíos del presente y anticipar los del futuro es preciso un abordaje sistémico que permita accionar de forma articulada, para contribuir de manera equitativa y justa al bienestar y al desarrollo de la gente y del país.

Mejorar la disponibilidad

- Invertir en la expansión de la infraestructura digital, sobre todo, en áreas urbanas pobres y de difícil acceso comarcales y rurales), de modo que se puedan proveer servicios gratuitos de internet en espacios públicos, para garantizar el acceso universal al derecho de la información digital.
- Ampliar la infraestructura digital y garantizar el acceso universal a internet para fortalecer la conectividad a internet en todo el país, con especial énfasis en áreas rurales e indígenas, asegurando que los avances tecnológicos y la digitalización lleguen a las comunidades más vulnerables. Esto permitirá la inclusión de mujeres, jóvenes y personas en los espacios de toma de decisiones y fomentará un desarrollo más equitativo.
- Establecer marcos normativos para la equidad en el acceso a internet que promuevan la disponibilidad de internet como un derecho básico, garantizando su uso sin discriminaciones por género, edad, etnia, o clase social. Estos marcos deben alinearse con el fortalecimiento del Siste-

ma Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, impulsando la participación inclusiva en la transformación digital del país.

- Articular esfuerzos entre gobierno central, municipios, autoridades tradicionales indígenas, sector privado y científico, ONG, sindicatos y comunidades para diseñar políticas y programas inclusivos que aseguren la redistribución de los beneficios de la innovación tecnológica y la digitalización, de manera equitativa en todo el ciclo de vida de la población.

Aumentar competencias y acceso a tecnologías

- Desarrollar e implementar un programa integral de inclusión digital para adultos mayores, que contemple la creación de cursos breves de alfabetización informática, la simplificación de las plataformas digitales que brindan servicios públicos, adaptándolas a las necesidades físicas y tecnológicas de esta población, y el establecimiento de un observatorio permanente para monitorear y

promover su integración en la era digital.

- Crear incentivos para las empresas que fomenten programas de capacitación que mejoren las competencias, así como las habilidades digitales y tecnológicas de sus trabajadoras/es, y usuarias/os. De igual modo, de las personas que viven en áreas indígenas.

- Abordar la brecha digital con políticas públicas que fomenten la alfabetización digital y mediática, tomando en consideración las brechas preexistentes en cuanto a edad, género y territorios, con medidas afirmativas aceleradoras y evaluables que integren a estos grupos poblacionales al mundo digital y a la potenciación positiva de las redes sociales.

Asequibilidad para todas las personas

- Ampliar y adaptar regulaciones y políticas laborales a las nuevas realidades del mercado laboral, para cubrir y proteger a las y los trabajadores de la economía digital.

- Garantizar el derecho universal a la seguridad social, tanto a trabajadoras/es desplazados por la automatización, como a freelancers de las industrias digitales, tecnológicas e innovación

- Desarrollar un ecosistema de apoyo para emprendedoras y emprendedores tecnológicos, con acceso a financiamiento y programas de incubación; y con indicaciones y medición de resultados en el corto, mediano y largo plazo. .

Construir impacto desde la relevancia

- Integrar el uso de la digitalización como herramienta transversal de todas las materias de estudio, desde el kínder hasta la escuela secundaria, superando el enfoque del laboratorio informático como una disciplina independiente.

- Diseñar e implementar un plan para que cada “pupitre” tenga un equipo conectado a Internet, y que esta red sea de uso constante de los estudiantes en su recorrido educativo.

- Capacitar a todos los docentes en la metodología pedagógica y en el uso de las herramientas

digitales (hardware y software) para lograr la integración entre sistema educativo y sociedad digital.

- Diseñar programas específicos que fomenten la inclusión de niñas a la tecnología, sobre todo en áreas rurales e indígenas, mediante becas, cursos y pilotajes de seguimientos histórico de dichas estudiantes para medir sus impactos y resultados.

- Inclusión del sector académico en la evaluación de los impactos sociales y económicos de las políticas adoptadas en materia de digitalización, innovación y tecnología.

La transformación profunda y acelerada de los procesos, servicios y actividades en diversos ámbitos de la sociedad, impulsada por los avances tecnológicos¹⁸, está revolucionando las áreas de comunicación, industria, educación, salud, comercio y muchas otras. Apartarse y desconectarse de estos procesos es hipotecar el futuro de un país, de una comunidad, de una familia o, simplemente, de una persona.

El papel que desempeña la brecha digital en la desigualdad sistémica que sufre Panamá es muy significativo. En el país hay una importante brecha digital; es decir, una exclusión de los procesos de transformación e innovación que afecta sectores de la población, y que se suma a las brechas ya existentes, generando un efecto multiplicador de dificultades para los grupos más vulnerables del país.

La apuesta a la digitalización es una apuesta al futuro. Tiene como objetivo derrumbar las barreras que generan desigualdad en la educación, de género, etarias y étnicas, y en las acciones para la mitigar los desastrosos efectos del cambio climático.

Definición de revolución digital, recuperada de: Revolución digital: en qué consiste y cuál es su impacto (docuSign.com)

¿Se puede mejorar la actual situación? ¿Se puede evitar quedarse atrás y lograr subirse en el tren del futuro? En las prácticas positivas señaladas y en las recomendaciones se encuentran algunas respuestas a estas preguntas.

Es fundamental el diseño y la implementación de las políticas públicas como parte de la estrategia de desarrollo hacia el futuro cuyas transformaciones y desafíos están cada vez más presentes hoy. Un ejemplo positivo en esta dirección ha sido la Política Nacional de Igualdad de Género en Cien-

cia, Tecnología e Innovación de la República de Panamá al 2040 elaborada por la SENACYT, con el apoyo del PNUD.

Esa iniciativa marca la urgencia de articular todos los actores de la sociedad: sector público, sector privado, sociedad civil, academia y ciudadanía en la construcción de un camino que transforme Panamá en un país más justo y equitativo, tomando ventaja de herramientas como la digitalización y la innovación tecnológica.

Conocer los límites actuales no significa renunciar a mejorar. Significa saber por dónde empezar a trabajar; significa establecer metas ambiciosas, porque el mundo cambia gracias a quien tiene el valor de soñar un futuro mejor. Cuando la digitalización se convierte en un fenómeno masivo que llega a todos los estratos de la población, se convierte en un instrumento que ayuda a reducir brechas en otras dimensiones.

Tener como meta un país digitalizado, significa planificación pública y privada para mejorar el acceso, aumentar las habilidades tecnológicas, asegurar asequibilidad, y mantener la relevancia de la revolución digital. Sin embargo, para afrontar este desafío es necesario construir un sentido común de país, a través del fortalecimiento de la cohesión social.

El próximo Cuaderno de Desarrollo Humano analizará la cohesión social con posibles escenarios prospectivos, para brindar al país una herramienta muy útil en el fortalecimiento de la unidad nacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASEP. (2023). Indicadores del servicio móvil. https://www.asep.gob.pa/wp-content/uploads/telecomunicaciones/estadisticas/2024/106-107_2024.pdf

Apella, I., & Zunino, G. (2022). "Technological change and labour market trends in Latin America and the Caribbean: a task content approach." CEPAL Review.

Banco Mundial. (2023a). Banco Mundial en Panamá. <https://www.worldbank.org/en/country/panama>

Banco Mundial. (2023c). Informe de pobreza y equidad 2023. <https://www.worldbank.org/en/topic/poverty/publication/poverty-and-equity-briefs>

Banco Mundial. (2023e). Plataforma de pobreza y equidad, Perfil de Panamá. <https://pip.worldbank.org/country-profiles/PAN>

CEPAL. (2023). Observatorio demográfico para América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/68798-observatorio-demografico-america-latina-caribe-2023-la-dinamica-demografica>

Gabinete Social. (2022). Índice de pobreza multidimensional a nivel nacional. <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2024-05/undp-pa-impnac.pdf>

INFOPLAZAS AIP. Programa infoplazas. <https://www.infoplazas.org.pa/nosotros/>

Instituto Nacional de Estadística y Censo. Censo de Población y Vivienda 2023. <https://www.inec.gob.pa/DASHBOARDS/Censos/ViviendaHogar>

Instituto Nacional de Estadística y Censo. Censo de Población y Vivienda 2023. <https://www.inec.gob.pa/archivos/P053342420231009163000CUADRO%2019.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Censo. Censo de Población y Vivienda 2023. <https://www.inec.gob.pa/archivos/P0705547520240219094033Cuadro%2011.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2022). Encuesta de Propósitos Múltiples, abril 2022. <https://www.inec.gob.pa/archivos/P0705547520220705111848Comenarios.pdf>

Martes Financiero (2024). Entrevista hecha por Martes Financiero a Francisco Sierra, Gerente General de Banco General <https://www.martesfinanciero.com/portada/yappy-crece-y-se-expande-en-el-mercado-de-pagos-de-panama/>

MEF. (2021). Pobreza e indigencia por ingreso. <https://www.mef.gob.pa/wp-content/uploads/2023/08/MEF-DAES-Pobreza-e-Indigencia-por-ingreso-2021.pdf>

PNUD. (2024). Encuesta Nacional de Desarrollo Humano Panamá.

PNUD. En la senda de la revolución industrial. <https://featured.undp.org/global-goals-technology/es/>

PNUD (2024). Entender el presente para develar el futuro. Cuaderno I: Desigualdades y nuevos desafíos. Informe Nacional de Desarrollo Humano Panamá 2024.

PNUD. (2023). Indicadores de desarrollo humano. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). <https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI>

PNUD (2001). Informe sobre Desarrollo Humano 2001- Poner el adelanto tecnológico al servicio del desarrollo humano. Ediciones Mundi-Prensa

PNUD (2019). Renovando las Instituciones para el Desarrollo Humano Sostenible. Informe nacional de desarrollo humano Panamá 2019.

PNUD y Banco Mundial. (2022). Acceso y Uso de Internet en América Latina y el Caribe: Resultados de las Encuestas Telefónicas de Alta Frecuencia de ALC.

UIT (2023). Medición del desarrollo digital – Hechos y cifras https://www.itu.int/hub/publication/d-ind-ict_mdd-2023-1/#/es



www.undp.org/es/panama

