

DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i6.4219](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4219)

## Reflexiones sobre la brecha digital de la persona (bdp)

Iván Cerreño

[ivan.cerreno@gmail.com](mailto:ivan.cerreno@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0001-8085-9867>

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – Perú

### RESUMEN

La Brecha Digital (BD) se mide tradicionalmente contando computadoras y ancho de banda disponible en internet, esta evaluación corresponde a la Brecha de Acceso (tener o no tener). Sin embargo existe una brecha de conocimientos (poder o no poder) que es más nefasta y discriminatoria, esa no se mide. El futuro cercano necesita personal calificado para hacerse cargo de esta sociedad digitalizada, surgen oportunidades de trabajo especializado pero se necesita trazar estrategias para que los jóvenes puedan concretarlas. Este trabajo revisa las definiciones fundamentales, define la “Brecha Digital de la Persona (BDp)”, desarrolla un Test para medirla, el método de evaluación permite escalar los resultados a grupos humanos (aulas, colegios, empresas, etc.) Se concluye con gráficos, estadísticas y medidas que permiten trazar estrategias personales, empresariales o de Gobierno.

**Palabras clave:** Educación. Brecha digital, Inclusión social y tecnológica, Capacidad tecnológica.

Correspondencia: [ivan.cerreno@gmail.com](mailto:ivan.cerreno@gmail.com)

Artículo recibido: 30 noviembre 2022. Aceptado para publicación: 30 diciembre 2022.

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

Todo el contenido de **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, publicados en este sitio están disponibles bajo

Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 

Como citar: Cerreño, I. (2023). Reflexiones sobre la brecha digital de la persona (bdp). *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 11624-11650. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i6.4219](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4219)

## Reflections about the personal digital divide (bdp)

### SUMMARY

The Digital Divide (BD) has been measured traditionally by count computers and internet bandwidth. This value is called the access gap (to have or not have access). However, a gap of knowledge exist (being able to learn / to know or not to know), it is nefarious and discriminatory but it is not measured. The near future needs qualified people to sustain the new digital society, specialized work opportunities arise but is necessary to have strategies that allow young people to achieve it. This work reviewed fundamental definitions, created the concept of "Digital Divide of the people", developed a test to measure it, an evaluation method that can scale results to different humans groups (schools, universities, classrooms, etc.). It concludes with graphs, statistics and measurements that allow drawing personal, business or government strategies.

**Keywords:** Education, Digital divide, Technology and Social Inclusion, Technological capacity.

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.01 LA BRECHA DIGITAL

La Brecha digital (BD) segmenta a las personas entre “ilustrados o ignorantes” digitales, midiendo también sus capacidades para adaptarse a los retos planteados en el siglo XXI. Este documento aspira a crear una metodología que: a) pondere la Brecha Digital en cada persona (BDp) y b) la motive a minimizarla según sus intereses, capacidades y posibilidades.

El objetivo de este trabajo es crear un instrumento que permita tomar conciencia al ciudadano común de su ubicación en el mapa social-digital y pueda tomar acción sobre su propia brecha digital: cada uno decidirá su alternativa. Por otro lado, las instituciones pueden ofrecer un valor medible de conocimientos y/o mejora de habilidades digitales que podrán contrastarse mediante el mismo instrumento.

La primera vez que se detectó una “División Digital” (Digital Divide-DD en inglés o Brecha Digital-BD en español) ocurrió en Julio de 1995, cuando la National Telecommunications and Information Administration (NTIA) decide ampliar su encuesta de penetración de teléfonos para medir también el número de computadoras y modems en Estados Unidos. El informe concluye que la desinformación de “los que no tienen acceso” se da de manera desproporcionada en las áreas rurales y en las ciudades centrales del país (EE.UU). Las personas pobres en general tienen las tasas de penetración más bajas. La parte optimista del informe indicaba que “... aquellos pobres que tienen acceso a Internet en sus hogares participan en servicios en línea que facilitan la mejora económica y el empoderamiento” (U.S. Department of Commerce. (1995), §A Closer Look).

El problema detectado por la NTIA es lo que posteriormente se llamó “la Brecha de ACCESO” (o Brecha de primer Nivel) que mide “tener o no tener” la posibilidad de acceder a una computadora conectada a internet. Es importante recordar que en aquella época recién se expandía Internet y todos deseaban tener conexiones vía teléfono + modem, no se descubría aún el efecto diferenciador de esta nueva variable en la sociedad.

Siete años después Eszter Hargittai (Ph.D. Sociología) identifica una brecha de segundo nivel:

*Policy decisions that aim to reduce inequalities in access to and use of information technologies must take into consideration the necessary investment in training and support as well. Like education in general, it is not enough to give people a book, we*

*also have to teach them how to read for them to gain any use from it. Similarly, it is not enough to wire all communities and declare that everyone now has equal access to the Internet [...] a second-level digital divide remains when it comes to people's ability to effectively use the medium.*

Es importante recalcar que E. Hargittai señala claramente que se debe *ENSEÑAR A USAR*. En pocas palabras, es necesario *EDUCAR EN TECNOLOGIA*.

### **1.02 ¿Cómo se manifiesta la Brecha Digital?**

La BD se manifiesta en ese sentimiento de incompetencia tecnológica que tienen las personas cuando enfrentan los nuevos aparatos electrónicos que aparecen día a día en el mercado. Esos aparatos que funcionan intuitivamente con botones que “entienden” las órdenes a pesar de las equivocaciones del usuario; y justamente “entienden” porque hay un programa en la computadora interna que prevé los posibles fallos del usuario. En pocas palabras, *‘ES EL MUNDO DE LA COMPLEJIDAD TECNOLÓGICA’* hoy abunda en el entorno humano (hornos microondas, wifi, Bluetooth, IoT, etc.). Este se hizo presente cuando las computadoras se propagaron exponencialmente, no solo como dispositivos a ser utilizados directamente como ordenadores personales, sino como “entes de control invisibles”, embebidos o incrustados dentro de otros aparatos: autos, lavadoras, juguetes, teléfonos celulares y un largo etcétera; que hace que el mundo sea más sencillo de vivir pero más lejano de entender. El ejemplo clásico es que: todos sabemos calentar alimentos en un microondas pero casi nadie puede explicar cómo funciona, un ejemplo más moderno sería: ¿sabe alguien cuál será el impacto del 5G?

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **2.01 EL PROBLEMA DE LA DEFINICIÓN**

Como vimos la primera brecha digital se define como de acceso físico: tener o no tener. Mientras que la segunda brecha, detectada por Ezhther Hargittai, es llamada “la Brecha de los usos”. Tal vez sea mejor decir que se trata de un **problema de acceso por falta de conocimientos** (“aprovechar internet para aprender” significa dominar muchas artes: leer y escribir esta por descontado, ser autodidacta, conocer lo suficiente el inglés, una especialidad previa que le permita ordenarse en el estudio, y un largo etc. ).

La disminución de los costos y la expansión de las redes hace que la brecha de acceso empiece a cerrarse rápidamente en los países de primer mundo (UOC, Castells main5.html). En un futuro se espera que lo mismo ocurra en regiones menos pudientes.

La brecha de acceso físico pierde importancia hacia el futuro como efecto de la Ley de Moore, la nanotecnología, ... y una posible computadora cuántica en ciernes.

Enfatizando más en el tema de las definiciones, es prudente decir que muchos investigadores **están en desacuerdo** con la definición de la BD puesto que la encuentran **incompleta**. La incomodidad puede resumirse en el siguiente comentario: *“La capacidad diferencial de individuos y grupos para beneficiarse de la presencia de estas tecnologías se ha encapsulado en el término controversial y ambiguo [de] «brecha digital »... “* (Carlson A. & Issacs A.M. (2018), pag2) Por otro lado, todos están de acuerdo con la existencia de la brecha de segundo nivel, pero piensan que los aspectos sociales deben quedar de lado y la solución debe generarse dentro del marco de las TICs.

## 2.02 NO EXISTE UNA DEFINICIÓN ESTANDARIZADA

La primera vez que se mencionó formalmente a la “Brecha Digital” (Digital Divide) fue en un discurso del presidente Norteamericano Bill Clinton, con ocasión de la Bienvenida a los estudiantes en el Campus del Instituto de Tecnológico de Massachusetts (5 de junio de 1998):

“Sabemos por experiencia que la educación desigual se convierte en perspectivas desiguales. Sabemos que la era de la información acelerará esta tendencia. Las tres carreras de más rápido crecimiento en Estados Unidos se encuentran en campos relacionados con la informática, y ofrecen un salario mucho más alto que el promedio. Felizmente, la brecha digital ha comenzado a reducirse, pero no desaparecerá por sí sola. La historia enseña que incluso cuando las nuevas tecnologías crean crecimiento y nuevas oportunidades, pueden aumentar las desigualdades económicas y agudizar las divisiones sociales. Después de todo, eso es exactamente lo que sucedió con la mecanización de la agricultura y en la Revolución Industrial.” (Bill Clinton(1998), President Clinton Speech on "Digital Divide".)

Luego de aquello, la “Digital Divide se hizo popular, pero de alguna manera se volvió una definición que discurrió por diferentes cauces, los resultados de los investigadores produjeron conclusiones dispares y la gran mayoría terminó mostrando que los países desarrollados tenían mayor acceso a los dispositivos y computadoras que los países subdesarrollados. Concluyendo que necesitaban más computadoras y ancho de banda,

especialistas, capacitación, etc. En otras palabras, evidenciaron una vez más lo obvio: los países más pobres tenían menores oportunidades que los países desarrollados.

### **2.03 Definiciones De Organismos Internacionales**

Se presentan, a modo de ejemplo, dos modos de enfrentar la definición, los organismos internacionales seleccionados son: ALADI y ONU

#### **ALADI-Asociación Latinoamericana de Integración.**

La Brecha Digital, en consenso, puede ser definida como: *“la diferencia existente en el grado de masificación de uso de las TIC entre países. Esta suele medirse en términos de densidad telefónica, densidad de computadoras, usuarios de Internet, entre otras variables”* (ALADI (2003), pag.13).

#### **ONU - Organización de las Naciones Unidas.**

Esta organización toma el concepto de Boyd E., quien inicia su documento señalando que al colocar en cualquier buscador la frase “Digital Divide” se encontrarán cientos de opciones ...

“Describe el hecho de que el mundo puede ser dividido en personas que tienen o que no tienen acceso y capacidad de usar la tecnología moderna, como el teléfono, la televisión o Internet ... La brecha digital también está entre los educados y los no educados, entre las clases económicas y, globalmente, entre las naciones más y menos desarrolladas industrialmente” (Digital Divide, 2002). La American Library Association (2002) destaca que incluye diferencias tanto en "el acceso a la información a través de Internet, otras tecnologías y servicios de información" como en "las habilidades, los conocimientos y destrezas para utilizar la información, Internet y otras tecnologías" (Boyd, E. (2002), pag.113).

### **2.04 La Brecha Digital está en Todos Los Países Del Mundo**

Hawaf Abdalhakim realiza estudios de casos relativos a la BD en EEUU, Reino Unido y Japón concluyendo que, a pesar de los desarrollos para reducir el tamaño de la BD, ésta continúa existiendo en cualquier lugar sin tener en cuenta, a los que tienen o no tienen. Las diferencias persisten dentro de una misma empresa, e incluso, entre los individuos de una misma profesión (Abdalhakim H., pag.48).

### **2.05 ¿Cómo se Mide la Brecha Digital?**

Respecto a las mediciones realizadas en los países surgen también problemas. Las conclusiones no pueden ser generalizadas pues: i) la forma de medir no está

estandarizada, ii) se han realizado diferentes aproximaciones para discriminar los recursos y iii) los supuestos básicos no son necesariamente los mismos.

Así por ejemplo se presentan a continuación tres formas distintas de medir la brecha, segmentando por ámbito geográfico:

a) **BD medida por comparaciones entre países o grupos de países**: (Kaba A, & Said R. (2014), pags359-365). Gulf Cooperation Council (GCC), Association of Southesat Asian Nations (ASEAN) and Arab Counties. El estudio reporta que la brecha de acceso se está estrechando y los países del GCC llevan la delantera debido a que el estado no solo aporta en la infraestructura sino que invierte en facilidades y herramientas. En los otros grupos, el Estado solo aporta la infraestructura. (*El estudio trabaja su propio modelo matemático*).

b) **BD Medida al interno de un país**: (Urbančíková .N, Manakova .N Y Bielcheva G.(2017), pags.4-16). El estudio detecta cuatro factores socio-demográficos que influyen en las habilidades digitales algunas de las cuales retardan la productividad. Previamente señala que la única manera de conseguir la prosperidad es a través del aprendizaje y la mejora en la ilustración digital individual. (*El estudio trabaja su propio modelo matemático*)

c) **Mediciones a nivel Global**: (Cruz F.,Oliveira T.y Bacao F.(2018), Pag.7-15). Estudio sobre 110 países del mundo, encuentra seis zonas de diferenciación digital basadas en el producto bruto per cápita, mezclado con otros siete factores: Teléfonos, móviles, computadoras por casa, internet por casa, ancho de banda disponible, ancho de banda por móvil, utilización de internet por individuos. El documento redonda en la existencia de una relación directa entre pobreza y brecha digital (de acceso): los menos económicamente digitales están en África, seguidos -en orden- por Latinoamérica, países desarrollados, países altamente desarrollados, y economías muy robustas (Suecia, Holanda, Finlandia, por ejemplo). (*El estudio trabaja su propio modelo matemático*).

Obviamente, al no haber un estándar de medición, los resultados, no pueden compararse ni actualizarse.

## 2.06 LA BRECHA DIGITAL ESTÁ EN LA PERSONA Y NO EN LA MÁQUINA.

Mientras que ALADI centra el problema en “tener o no Tener”, Ezther Harittagi señala que “esto es insuficiente”, Hawaf Abdalhakim lo encuentra “en todos lados” y Boyd incluye a “educados y no-educados”. ***Es claro que el problema REAL queda desenfocado.*** Buscando un mejor nivel de percepción encontramos que la analogía entre el analfabetismo digital y el analfabetismo clásico es apropiada: no podemos asegurar que, por tener lápiz y papel un analfabeto pueda aprender a leer y escribir. De la misma manera que tener un libro no garantiza la capacidad para leerlo, ***tener una computadora y acceso a internet no asegura que un usuario pueda aprovechar los recursos que la red le ofrece.***

Entonces, es claro que en ambos casos se necesita capacitación, y es claro que los capacitadores deben estar preparados para transmitir no solo los conocimientos básicos de las TICs sino mostrar los distintos caminos que permiten crear valor a partir de estos conocimientos. Los profesionales y técnicos invierten tiempo en estudiar para poder crear valor a partir de la lecto-escritura; de la misma manera, vivir en el siglo XXI obliga a emprender los estudios necesarios (especializados) para crear valor y además, tener dominio de las herramientas informáticas complementarias a su labor .

Stanley Kubrick creó una de las escenas más impactantes de la historia del cine en su película “Odisea del Espacio”: el hombre-simio utiliza un garrote para vencer a su enemigo de turno, en la algarabía del triunfo, el garrote es lanzado hacia el cielo para convertirse -de improviso- en una nave espacial. La alegoría es clara: el hombre es un animal “proteico”, se convierte en el dueño del planeta mediante las prótesis que inventa, éstas le permiten multiplicar su limitada fuerza física. El día de hoy, esas prótesis son la computadora y todas las facilidades existentes para capturar el conocimiento existente en las redes o en la nube.

La conclusión a la que queremos llegar es que “las prótesis” son necesarias; pero es indispensable que el hombre las maneje correctamente: ***el conocimiento del hombre es lo importante***; ergo, lo que debe medirse es el conocimiento del hombre. ***La BD es inherente al ser humano porque el conocimiento está en el ser humano. La BD no se encuentra en las prótesis (ni en las computadoras ni en el Internet).*** Es necesario enfocarse en otro tipo de medición más allá de medir las prótesis.

### III. METODOLOGIA

El presente documento es una **investigación cuantitativa** para estimar el nivel de Ilustración digital de la persona (**aplicada**) y en base a ello mejorar el nivel tecnológico las personas (**acción**). No busca manipular variables (**Descriptiva - no experimental**) sino detectar las capacidades de cada individuo (**de campo**) en un único momento (**transversal-exploratoria**).

#### 3.01 Determinismo tecnológico o inacción generalizada

La población actual ha caído en la falsa idea de considerar que adquirir tecnología traerá inevitablemente un cambio social por sí misma. No existe una razón valedera para asegurar que se produzca el cambio solo por poseer los accesos físicos (Warschauer M. (2003), pag.297,298). Al igual que durante la edad media la gente esperaba la llegada del reino de Dios; el día de hoy, la gente espera el advenimiento de la tecnología sin realizar esfuerzos por entenderla (es probable que las personas estén confundidas y creen que la tecnología consiste en manejar botones de TV, ingresar a juegos de computadora o similares).

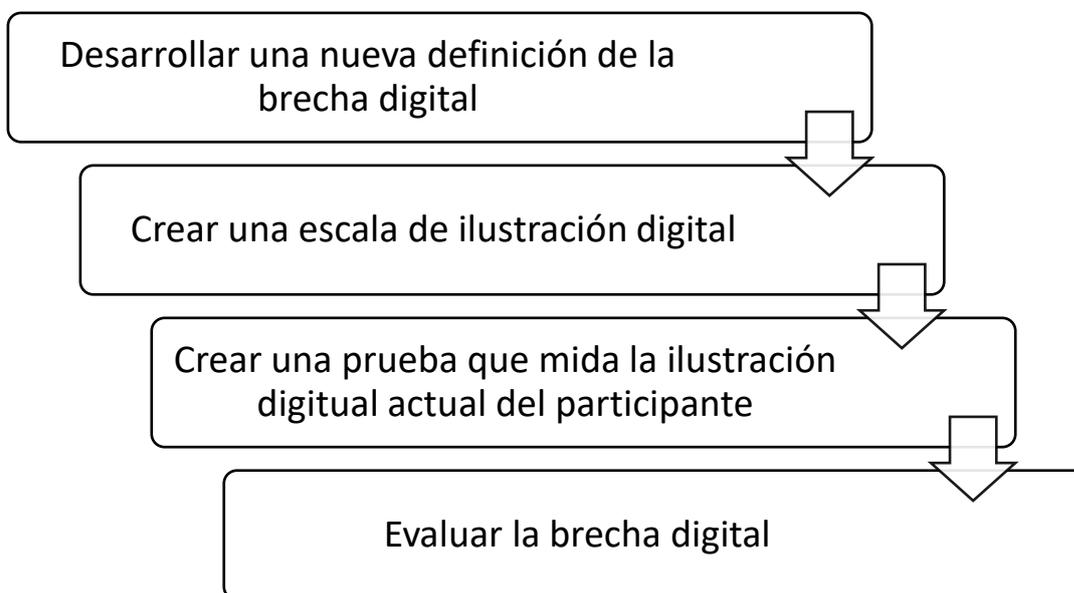
Es claro que los métodos que miden la BD no permiten trazar estrategias, solo consiguen comparar las diferencias entre países. Lo cierto es que estos métodos entregan resultados que normalmente indican que los países con mayor PBI (Producto interno Bruto) tienen mayores índices de penetración de internet.

En los países Latinoamericanos es necesario empoderar a la población para que cada individuo de la sociedad tome su propia decisión para enfrentar la tecnología: conseguir no solo las “prótesis” sino las **capacidades para generar valor** a partir de ellas. Esto no se podrá lograr hasta que cada uno sepa cuál es su “**Nivel Digital**”, **decida a dónde desea llegar y defina los caminos a seguir para alcanzar sus objetivos**.

Los últimos años asistimos a un “estancamiento” en los conceptos y las acciones relativas a la BD. Las definiciones iniciales no cambian y los métodos para medir la BD aplican diferentes modelos estadístico-matemáticos que no permiten visualizar el problema de una manera clara.

### 3.02 MÉTODO PARA MEDIR LA BRECHA DIGITAL

A continuación se propone un método que permite medir la brecha digital. Los pasos a seguir para desarrollarlo se proponen a continuación



1. **Desarrollar una nueva definición de la Brecha Digital** que permita:
  - a) Medir la **BD en la persona (BD-P)**, porque ésta es inherente al ser humano.
  - b) Esta nueva forma de medir debe permitir trazar estrategias para cerrar la BD-P.
2. **Crear una escala de ilustración digital:**
  - a) Mediante ella, el ciudadano se descubre e identifica en el mundo tecnológico. La escala mencionada tomará el nombre de **Matriz de Madurez Digital (MMD)**. En dicha matriz habrán diversos perfiles donde el participante se identifique **con el “nivel de ilustración digital” que le corresponde.**
  - b) Con la misma MMD, el participante **identifica el Nivel de Ilustración Digital que desea alcanzar.** Hasta ahí ya se tiene una brecha digital que el ciudadano estima que debe cerrar.
3. **Crear una prueba que mida la ilustración digital actual del participante:**
  - a) La prueba tomará el nombre de “Test-BDP”, que confirmará el nivel Digital de la Persona.
  - b) El Test-BDP abarcará distintas habilidades y/o conocimientos tecnológicos dentro del ámbito de las TICs que confirmará o modificará “el Nivel Digital del participante”. La BD-P quedará definida entre el Nivel Digital del participante (otorgado por el Test-BDP) y el Nivel Digital Deseado. Esta prueba no controla la historia del individuo, es una medida “aquí y ahora” (la fotografía del momento).

- c) El Test-BDP debe tener un amplio espectro para poder discriminar los distintos niveles tecnológicos posibles entre los distintos participantes.

#### 4. Evaluación de la Brecha Digital

- a) Se podrá evaluar la BD como la diferencia entre el nivel que desea alcanzar y el nivel de ilustración digital actual del participante (sea por niveles o por puntaje alcanzado). Por tanto, la clasificación es propia del participante y lo empodera para tomar las acciones que considere necesarias para alcanzar sus objetivos.
- b) La BD de un grupo de personas puede considerarse como la media de los puntajes alcanzados por los participantes o considerar todos los puntajes como una única prueba.
- c) La BD de un grupo también permitiría discriminar a los participantes por niveles alcanzados y así optimizar las estrategias a desarrollar (participantes nivel 1, nivel 2,...etc. según centro de estudios, distrito, ciudad, región o país).
- d) Es deseable que el Test-BDP pueda ser evaluado acertadamente si el participante solo resuelve preguntas del nivel de ilustración digital que seleccionó para sí mismo.
- e) Bajo este concepto, la BD es la que cada individuo considere (no todos desean llegar a ser expertos). El Estado puede desarrollar estrategias considerando el nivel digital mínimo que deben tener los alumnos al salir de primaria, secundaria o de cada carrera específicamente.

Teniendo un punto de partida y uno de llegada, la Brecha Digital se convierte en un paseo tecnológico y no en un laberinto desconocido. La persona puede decidir su futuro y no esperar a que el Estado le resuelva el problema.

### 3.03 DESARROLLO DEL MÉTODO

#### 3.03.01 UNA NUEVA DEFINICIÓN DE LA BRECHA DIGITAL

“...la Brecha Digital *cuantifica la diferencia existente* entre países, sectores y personas *que tienen acceso a los instrumentos y herramientas de la información*, la *capacidad de utilizarlos* y aquellos que no lo tienen (ALADI, PAG.13-citado anteriormente).

Fragmentamos la definición para hacer un estudio detallado del enunciado:

[A] cuantifica la diferencia existente

[B] que tienen acceso a los instrumentos

[C] [que tienen acceso a herramientas de la información

[D] capacidad de utilizarlos

Al diferenciar cada aspecto de la definición, se puede precisar mejor el tema de estudio:

**[A] cuantifica la diferencia existente**

La Brecha Digital es una DIFERENCIA, por lo tanto, debe haber un objeto de comparación (un PATRÓN o VALOR). Además, utiliza la palabra “existente”, por lo tanto, es actual, inmediata. Es un dato que tiene temporalidad, y esa temporalidad es “AHORA” (en el momento que se realiza la consulta).

**[C] *[que tienen acceso a] herramientas de la información***

Desde 1990 la cantidad de dispositivos tecnológicos se han multiplicado y también han evolucionado enormemente. Las herramientas de la información digital son los artefactos que permiten acceder a la red, como:

- Computadoras tradicionales (PC, Lap Tops, Main frames, Supercomputadoras, etc),
- Computadoras no tradicionales (Tablets, Teléfonos celulares, otros nuevos desarrollos),
- Computadoras ubicuas o chips embebidos (dentro de: Televisores, refrigeradoras, robots, sistemas IoT, sensores, redes, etc.)

**[B] *que tienen acceso a los instrumentos***

Los instrumentos permiten: buscar, adquirir, observar, reproducir, transformar, almacenar datos o información. Es decir, entregan las facilidades para GESTIONAR toda la información que se puede adquirir. Es fácil reconocer que estamos hablando básicamente de Software o Aplicaciones Informáticas principalmente.

**[D] *Capacidad de utilizarlos***

**Aquí aparece la ambigüedad de la definición:** ¿Utilizar qué?... ¿la computadora?, ¿Internet?, ¿ambos? o, **¿Utilizar el conocimiento existente en Internet?**

Utilizar internet es el estado más rudimentario de la cuestión. En su forma más sencilla y genérica Internet es básicamente la World Wide Web, ftp, correos electrónicos, videos, TV (a pedido), es decir: descargar o consumir información multimedia. Eso es sencillo y no aporta mayores cosas que información genérica y entretenimiento. En este caso, el usuario es un receptor de información, en el peor de los casos (hay ejemplos), cuando la información supera la capacidad de procesamiento de un individuo: lo vuelve un adicto a las pantallas, lo deja sin capacidad de acción y lo destruye.

“Capacidad de utilizarlos” tiene que referirse a “**Capacidad de utilizar el conocimiento existente en Internet para crear valor**”, eso es lo importante, no aparece explícitamente en el texto de la definición, pero la modificación de frase hace que la definición de Brecha Digital tenga pleno sentido.

**Tener la capacidad para crear valor** a partir de que la información es la base en la Sociedad del Conocimiento. Este es el punto central de nuestra investigación. Nuestra investigación busca medir en cada persona el nivel de Capacidades Tecnológicas Digitales que se posee la persona para saber si se encuentra capacitada para transformar la data o información en Conocimiento (sabiduría). Se espera que con este conocimiento el ciudadano sea capaz de crear valor para sí mismo, para su familia y, para la sociedad.

Centrarse en **LA PERSONA** permite re-textualizar la definición como: “***la Brecha Digital cuantifica la diferencia de capacidades entre las personas o grupos de personas, que pueden crear valor con el uso de las tecnologías de información y Comunicación (TICs).***”

Esta será la versión que tomaremos como definición principal de nuestro estudio.

El tema del acceso pierde importancia y pasa a ser un tema de herramientas, es decir, son necesarias pero no constituyen la esencia del problema. El tema de crear valor es lo principal y eso depende principalmente de la persona misma.

Hargittai decía “*no poder asegurar que el acceso a las facilidades digitales permita crear conocimiento*” (enfocado a la herramienta).

La definición propuesta tampoco asegura que los individuos puedan crear valor a partir “**de las facilidades existentes**”, pero en este caso “las facilidades” están referidas principalmente a los **conocimientos y experiencias de las personas**, y a las herramientas en segundo lugar. Es decir, esta definición se enfoca principalmente en la persona.

Esta manera de ver las cosas hace que **el hombre esté en la centralidad de nuestro estudio** y eso cambia mucho el panorama. Además, en la versión original se habla de países, sectores y personas; ahora **PODEMOS CONCENTRARLO TODO EN LAS PERSONAS**; porque no es un problema geográfico. Cuando se dice “países” o “sectores” se trata de grupos de personas que pueden agruparse de distintas maneras (países, sectores, colegios, comunidades, etc.)

### 3.03.02 LAS BRECHAS DE PRIMER Y SEGUNDO NIVEL SE TRANSFORMAN EN UNA SOLA.

*“la Brecha Digital cuantifica la diferencia de capacidades entre las personas o grupos de personas, que pueden crear valor con el uso de las tecnologías de información y Comunicación (TICs).”*

Con esta definición escapamos del aspecto devaluado de “solo acceso” (queda implícito que se accede a internet), ahora el problema se transforma en un tema de **capacidades entre las personas**, que es lo que estamos viendo en la realidad: lo manifestó claramente Eszter Hargittai y Mark Warschauer lo re-afirma: **la desigualdad proviene de la parte social y no de la parte digital** (Warschauer M.,2003, pag.297).

### 3.03.03 CREAR UNA ESCALA DE ILUSTRACIÓN DIGITAL

#### 2: Crear la Matriz de Madurez Digital (MMD)

Mostramos a continuación el esquema de niveles de conocimientos digitales, la nombramos como “**Matriz de Madurez Digital (MMD)**”. El trabajo se realizó revisando distintos currículums escolares, universitarios y de postgrado. Se consideró que los participantes serían millenials, de 8 a más años, mientras que los mayores serían profesionales recién egresados. Los niveles tendrían una diferencia de tres o cuatro años de estudios formales en una carrera mecatrónica, Ingeniería de sistemas, Informática o electrónica; sin necesidad que esto sea estrictamente obligatorio. Actualmente vemos que muchos médicos y psicólogos derivan por estudios complejos en robótica, inteligencia artificial, redes neuronales, etc.; por lo que la matriz solo es una referencia para ubicarse en el mundo tecnológico.

Tabla 1

## Esquema de Matriz de Madurez Digital

Nivel	Edad (solo Millenials)	Descripción del Nivel
Básico 01	8 -11	Uso de la computadora para trabajos sencillos, conocimientos de algunos dispositivos y videojuegos .
Básico 02	11-14	Usuario de dispositivos electrónicos (Celular, computadora y aplicaciones actuales), conocimientos generales de tecnología. Está medianamente enterado de los avances tecnológicos : uso de Word, Power point y similares. No sabe programar.
Intermedio 01	14-17	Primeros niveles de una educación formal en tecnologías de la información. Conocimientos de matemática básica, uso de la computadora para adquirir información de la red, conocimientos de las principales partes interiores de la computadora, manejo de algunas aplicaciones de uso común, uso de internet. Manejo de Office y/o similares; introducción a la programación gráfica o por código.
Intermedio 02	17-20	Conocimientos importantes de Física, electricidad, electrónica, alto uso de Internet, dominio de office, conocimientos de bases de datos, robótica básica. Capacidad para crear sus primeras soluciones digitales. Programación intermedia.
Intermedio 03	20-23	Conocimientos importantes en Mecatrónica, Informática, Ing. de sistemas o similares, bases de datos, Robótica, redes informáticas. Produce soluciones digitales. Desarrolla programas propios no comercialmente.
Maker	Mayor de 23	Especialista en temas informáticos, creador de sistemas informáticos o robóticos conocimientos en soluciones modernas de inteligencia artificial, simulación, videojuegos, etc. Produce Soluciones digitales sofisticadas. Programación avanzada en al menos un tipo de actividad profesional.

### 3.03.04 CREAR UNA PRUEBA QUE MIDA LA ILUSTRACIÓN DIGITAL ACTUAL DEL PARTICIPANTE

Se autorizó formalmente el pedido para realizar la prueba de Nivel Digital en una universidad de la ciudad de Lima con la condición de guardar reserva sobre la fuente de datos; así que para cumplir con este requisito cambiaremos todos los nombres propios referidos a la universidad y se mostrarán solo los resultados más relevantes.

Diremos que solicitamos a la *Universidad de la Costa de Lima* tomar una muestra en las facultades de Ciencias exactas (carreras: Sistemas y Electrónica), la Facultad de Humanidades (carrera de Enseñanza Básica-Secundaria) y a la facultad de Estudios Comunes (primer año). Para los estudios avanzados se agrupó la muestra según el nivel académico de los estudiantes:

Facultades:

1er Año : Estudios Comunes

2do y 3er Año : Sistemas, Electrónica y Educación (Secundaria).

4to y 5to Año : Sistemas, Electrónica y Educación (Secundaria).

**Tabla 2**

**Número de Pruebas Obtenidas**

Facultad	Necesario	1er año0	3er año0	5to año0	SubTotal
Sistemas	26	0	24	22	46
Electrónica	26	0	24	31	55
Educación Secundaria	18	0	26	21	47
Estudios Comunes	26	84	0	0	84
<b>TOTALES</b>	96	232			232

No se presentan los datos estadísticos por los motivos de reserva indicados, pero se deja constancia que la muestra recomendada era de 96 datos, y en cada sub grupo no requería más de 26 datos. Como se puede apreciar en la **Tabla-2**, en todos los casos se obtuvo mayores datos de los necesarios.

### 3.03.05 Puntaje y Evaluación

Es obvio que las preguntas entre niveles Básico, Intermedio y Maker, no pueden tener un mismo puntaje y que tampoco puede haber una linealidad, por ello se hizo un análisis del comportamiento en base a escalas de números primos y potencias, que salieron bastante aproximadas, sin embargo, se decidió que la escala de Números Primos se ajustaba mejor a lo deseado.

## IV. RESULTADOS

### 4.01 DISTRIBUCIÓN DE LOS NIVELES ALCANZADOS

En la siguiente tabla se muestran los niveles que lograron alcanzar los alumnos de las distintas carreras:

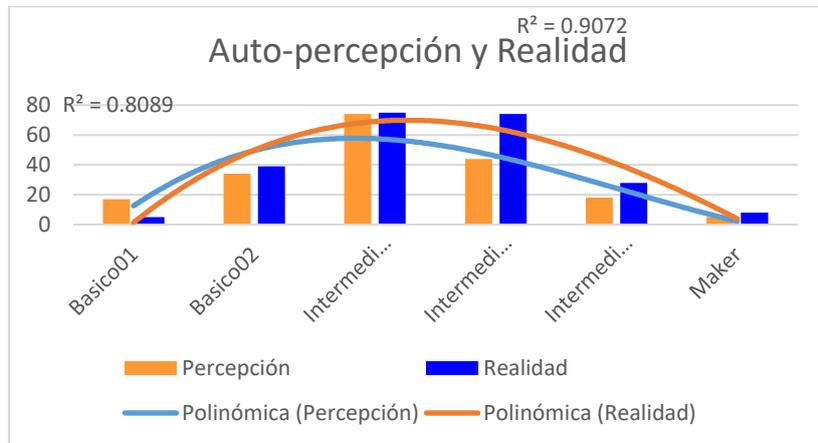
**TABLA 3**  
**Niveles alcanzados por los alumnos (por carreras)**

RESULTADOS GENERALES	Cantidad				
	TOTALES	Facultad Estudios Comunes	Facultad Educación (Secundaria)	Facultad de Ingeniería Electrónica	Facultad Ingeniería De Sistemas
Distribución de los niveles alcanzados (alumnos)					
NO DIGITAL	0	0	0	0	0
BASICO01	4	0	0	3	1
BASICO02	36	14	18	4	0
INTERMEDIO01	71	37	15	16	3
INTERMEDIO02	80	28	7	30	15
INTERMEDIO03	28	3	4	8	13
MAKER	10	0	0	0	10
	229	82	44	61	42

#### 4.02 AUTOPERCEPCION

El primer resultado importante de presentar es el nivel de AUTO-percepción del nivel digital ACTUAL de la persona; como vemos, visualmente se observa que en ambos casos **el grueso de la población tiene una percepción correcta de su Nivel Digital**. Esto es una buena noticia pues podemos pensar que el alumnado está maduro para tomar decisiones ajustadas a su realidad. La estadística utiliza los puntajes aprobatorios por nivel vs los puntajes obtenidos por el estudiante.

**Gráfico 1**  
**Nivel Digital: Autopercepción vs Realidad.**

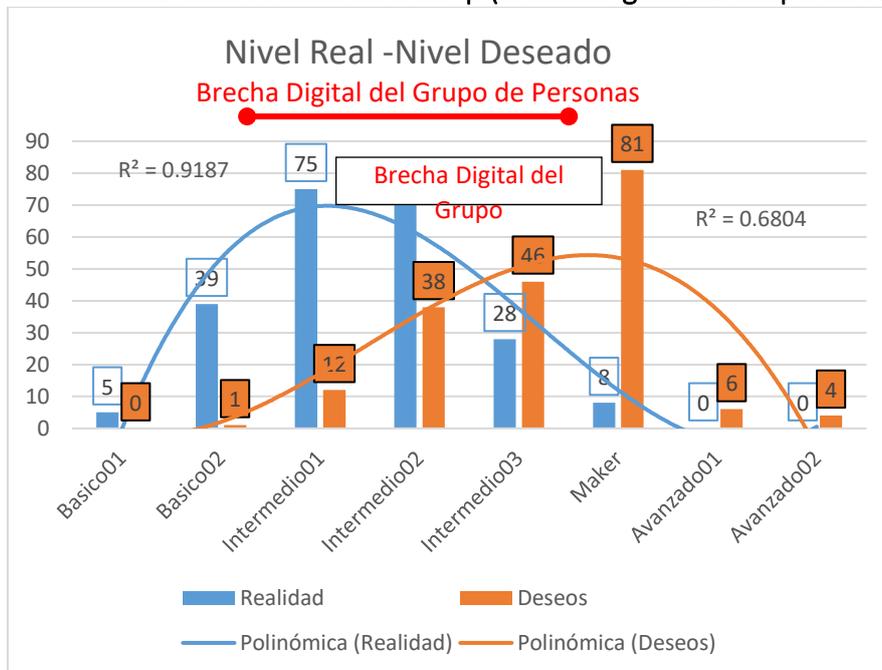


La curva naranja muestra el nivel de autopercepción digital de la persona, obtenido de la lectura de la Matriz de Madurez Digital (MMD). La curva azul muestra el nivel digital de la persona después de rendir la prueba BD-p. Se observa que la autopercepción es apropiada, y que paradójicamente, los que más saben tienden a sentirse menos “expertos”.

#### 4.03 Brecha Digital de la Persona

El segundo resultado importante proviene del Test-BDP, donde se aprecia claramente dos cosas:

**Gráfico 2:**  
**Nivel Digital alcanzado en la Prueba de la BD-p (Brecha Digital del Grupo de Personas)**



*Este gráfico muestra que la mayoría de los participantes desean tener un nivel “Maker” siendo su nivel actual de “Intermedio 1”.  
 Se construye con los puntajes individuales del Test-BDp.*

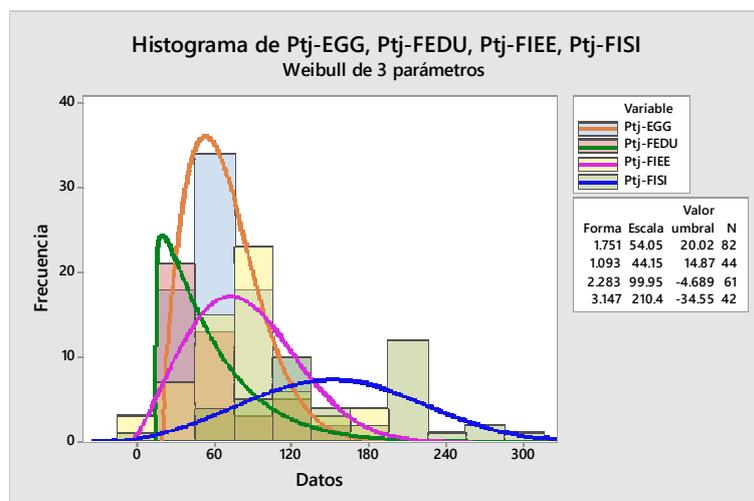
- a) Ante la pregunta: *¿Cuál es su nivel digital deseado?*: El nivel deseado es Maker, es decir el máximo de la escala. Esto indica claramente que los jóvenes aspiran al nivel más alto de conocimiento digital en las carreras de ingeniería. En la carrera de educación la tendencia es variada con tendencia hacia los mayores niveles.
- b) La Brecha Digital como resultado es amplia (Línea Roja en el grafico2) considerando que entre cada nivel hay una brecha académica de dos a tres años de estudios. Sólo los estudiantes de Sistemas o Electrónica tienen la posibilidad de lograr un nivel maker dado el currículo tradicional que se ofrece en cualquiera de las universidades de nuestro país. La estrategia es clara: aumentar los temas tecnológicos en todas las carreras.

La BD-p es la mínima unidad de evaluación del Test BDP, su cuantificación es un proceso de evaluación No-Lineal, donde los resultados tienen distinta ponderación por nivel de Madurez logrado. Cuando se evalúa a un grupo de personas el puntaje del grupo se obtendrá estadísticamente bajo una curva **Normal o Weibull**

Las curvas de las distintas facultades también fueron muy interesantes, se trabajó con la función de Distribución de Probabilidad de Weibull, observándose claramente que :

- c) Verde (Educación): Nivel bajo (Básico-2) concentrado, algunos estudiantes se destacan.
- d) Naranja (Estudios Generales): Algunos alumnos ingresan con conocimientos básicos de informática (intermedio-1).
- e) Lila (Eléctrica & Electrónica): A pesar de estar en una carrera ligada a la tecnología el nivel resulta insuficiente y por debajo de lo esperado (intermedio-2).
- f) Azul(Ing. Sistemas): Es claro que el nivel es el más alto de las facultades involucradas. Sin embargo, es claro que no es un nivel parejo. Hay alumnos que están bajos, la mayoría con un nivel (intermedio 2-3). Algunos alumnos destacados obtuvieron el Nivel "Maker".

**Gráfico 3:**  
Nivel Digital alcanzado por facultad.



*Este gráfico muestra que los estudiantes de Estudios comunes (naranja) tienen un nivel mayor que los de Educación y casi tan bueno como de Ingeniería Eléctrica. Los de Ingeniería de Sistemas (azul) tienen un buen nivel, pero tener una curva tan "achatada" indica que muchos de ellos tienen un bajo nivel, por otro lado, una cantidad similar de alumnos tienen un nivel bastante alto. Aquí se demuestra que pueden tomarse medidas estratégicas para mejorar esta situación.*

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado se exponen los hallazgos, lo trascendente del estudio expresado con cierto detalle en la exposición que sostenga el porqué del trabajo: justificando las conclusiones a las que se arribó. Los resultados deben ser objetivos y claros demostrando que son la consecuencia lógica de la metodología utilizada.

No se debe ser reiterativo, es decir, no debe de exponer un mismo dato o conjunto de datos en más de un formato, ya sea texto, cuadros o gráficas. Es suficiente sólo una forma de presentación. Así también los datos deben presentarse estableciéndose un orden lógico y sistemático, que a su vez permitan la discusión con la teoría que sustenta el trabajo, así como con antecedentes de otras investigaciones resaltando similitudes y contraposiciones.

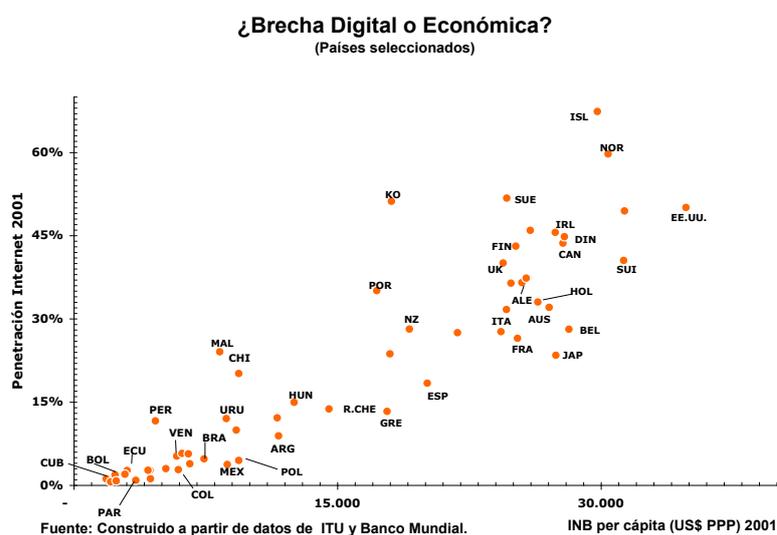
También durante la discusión se podrá exponer las interpretaciones del autor, como explicaciones de principios, regularidades y las consecuentes generalizaciones del trabajo, en los casos que amerite.

Finalmente, debe subrayarse la novedad científica, lo controversial, las perspectivas y prospectivas teóricas, las aplicaciones prácticas y la pertinencia del trabajo en relación a la línea de investigación.

## V DISCUSION

1: El siguiente gráfico pertenece al documento de la “ALADI: LA BRECHA DIGITAL Y SUS REPERCUSIONES EN LOS PAÍSES MIEMBROS”, (citado previamente) muestra y señala justamente que los descubrimientos realizados no son otra cosa que las brechas económicas disfrazadas de TICs. Lo extraño es que, a pesar de tener una conclusión tan clara, no se busque otras alternativas para salir de esa **TAUTOLOGÍA**. La ceguera y falta de estrategia solo favorece a los grandes proveedores de tecnología.

“[...] Si se relacionara el INB per cápita, ajustado por poder de compra y el grado de penetración de Internet, medido en porcentaje de usuarios con acceso a la Red, se describiría una situación como la que muestra el siguiente gráfico:



Como puede apreciarse, los países de la ALADI se encuentran a la izquierda y hacia abajo, lo que significa que tienen menores flujos de ingreso y menor nivel de penetración de usuarios de Internet. En contrapartida, las economías avanzadas se ubican a la derecha y arriba del gráfico, lo que significa que mayores niveles de ingreso per cápita anual y mayores niveles de penetración de usuarios de Internet están correlacionados en forma positiva.”

Mientras no podamos trazar una estrategia para medir no podremos iniciar el cierre de la Brecha Digital. Si no podemos evaluar conocimientos, ni vacíos educativos, tampoco tendremos una ruta para lograr avanzar en el cierre de la BD. **Medir nos permite saber dónde y cómo estamos, sin eso no se puede mejorar.**

2: La BDp permite desarrollar gráficos que muestran claramente lo que sucede con los grupos humanos (a partir de cada individuo): en cada aula, colegio, universidad o empresa.

El ciudadano empoderado decide mejorar su nivel digital al comprometerse consigo mismo y su futuro. Las organizaciones mejoran con los ciudadanos capacitados. El futuro es tecnológico y es claro que solo la educación puede derrotar a la brecha digital. Si cada persona es consciente de su nivel tecnológico será más fácil cerrar nuestras brechas.

3: Este Documento se enfoca totalmente en la Brecha de Conocimientos porque actualmente la Brecha de Acceso está cerrándose a un rápido ritmo en los países desarrollados debido a que los costos de los electrónicos bajan constantemente (Ley de Moore). Si bien los países en vías de desarrollo tardarán más en lograrlo es también cierto que la urgencia surge en que la BD-p solo parece crecer. El comentario de Manuel Castells es claro: *“...la conectividad como elemento de divisoria social está disminuyendo rapidísimamente. Pero lo que sí se observa en aquellas personas, sobre todo estudiantes, niños, que están conectadas, es que aparece un segundo elemento de división social mucho más importante que la conectividad técnica, y es la capacidad educativa y cultural de utilizar Internet”*. (Manuel Castells,2000).

4: El documento de la OCDE: “Perfilando la transformación digital en América Latina” Capítulo 3 – Comprender la transformación digital ; señala en su página 28 que *hay diferentes brechas digitales por cerrar, la más difícil de combatir es la manera de utilizar las tecnologías digitales, tanto en los hogares como por las personas, y que la transformación digital no solo es adoptar tecnologías, sino transformar a la sociedad para convertir las oportunidades tecnológicas en oportunidades económicas y sociales.*

En estos momentos, el mundo desarrollado está transformándose mientras los países latinoamericanos siguen lamentándose de su suerte. Se pierde nuevamente la oportunidad de dar un salto significativo en nuestra historia. Cerrar la Brecha Digital significa estar en el punto de partida para transformarse en una sociedad digital, La República de Corea lo hizo en cuarenta años. Es momento de mirar al futuro. *Identificar la Brecha Digital es solo el comienzo, hay que transformarse digitalmente y luego desarrollarse mediante las tecnologías digitales.*

5: Brecha Digital, COVID y Transformación Digital:” *El uso adecuado de las nuevas tecnologías ha proporcionado soluciones innovadoras y eficientes para hacer frente a la*

*pandemia y aliviar así las medidas de confinamiento y distanciamiento social al conectar a las personas, las empresas, los mercados y las instituciones. Por otra parte, durante la pandemia hemos comprobado en mayor medida las consecuencias y el costo de la brecha digital. Son muchas las personas que no han podido aprovechar los beneficios de las tecnologías digitales y, por tanto, han quedado excluidas de las soluciones de aprendizaje por medios electrónicos y del teletrabajo.”* (OECD et al. (2020), Editorial).

El párrafo citado anteriormente se explica solo: La brecha digital cuesta: se pierde trabajo y tiempo, el mundo está en una nueva época, el mundo se está transformando, es momento de trazar estrategias, es momento de actuar. No se puede ser indiferente. Medir la brecha digital es una obligación ética y moral que agradecerán nuestras futuras generaciones.

El camino es largo, este trabajo muestra el estado actual de una realidad, estamos en el punto de partida para crear estrategias y cerrar brechas; aún falta preparar todo para realizar la transformación digital de nuestra realidad, tenemos el hilo inicial de la madeja, no lo perdamos.

6: No se debe olvidar que junto con todos estos los cambios, aparecen *nuevas formas de estudiar y aprender, que hay nuevos modelos para el desarrollo de la alfabetización digital*, un importante estudio al respecto es presentado por Ana Pérez Escoda y Luis Miguel Pedrero Esteban en el documento “De la alfabetización digital a la práctica digital” en donde se trata también respecto a las competencias digitales necesarias para el ciudadano del siglo XXI.

7: Los estudiantes de todo el mundo se han visto en la necesidad de adaptarse a nuevas formas para acceder al conocimiento; definitivamente esto ha traído nuevas opciones (no siempre buenas), pero ha dejado en claro que todo cambió de golpe; y el retorno a la “normalidad” no será la de hace dos años, sino a una realidad donde la búsqueda de nuevos y mejores métodos de estudio están próximos a emerger.

## VI CONCLUSIONES

**C01-La brecha digital orientada a la persona (BDp) es una realidad** y ofrece una manera más concreta, potente y significativa para visualizar mejoras posibles.

**C02-Brechas más importantes.** Los investigadores señalan brechas por edad, género, y otras más, pero las brechas digitales realmente importantes son:

1) la de acceso (NTIA) y

2) la de falta de conocimientos (Ezther Harittagi).

Mientras que la primera es un tema simple (ingresos y costos), que tienden a decrecer en el tiempo; la brecha de conocimientos es un tema complejo pues requiere tiempo, habilidades, constancia, recursos económicos, capacitadores, estudio, etc.. Esta brecha esta viva y se expande rápidamente día a día (muy probablemente de manera exponencial). Es una preocupación que se encuentra en la sociedad mundial, pero lo terrible es que en las sociedades latinoamericanas **los jóvenes no están conscientes de esta situación**, los países latinoamericanos no están tomando acción y la falta de reacción parece intencional.

**C03-Este trabajo empodera al individuo.** A partir de conocer su ubicación en la escala tecnológica, **cada persona podrá decidir si desea o no mejorar sus conocimientos.** Por primera vez, el individuo podrá entender concretamente si sus conocimientos tecnológicos le permitirán competir en el siglo XXI.

**C04-En este documento no se trata respecto a “la huella” de conocimientos.** Normalmente el aprendizaje se realiza según un orden que permite al individuo incrementar sus conocimientos poco a poco, de forma creciente. Esto significa que cuando se rompe el orden o existen vacíos de aprendizaje, suelen surgir problemas en temas más avanzados. Durante la evaluación del Test-BDp se han identificado estos vacíos, lo cual significa que se puede sugerir a la persona evaluada revisar los temas en los que debería mejorar, a fin de mejorar o consolidar etapas de conocimiento.

El programa informático de evaluación desarrollado “encuentra” vacíos en base a los errores detectados en la prueba para informarlos y sugerir mejorarlos. Además, conociendo su Nivel deseado puede sugerir la ruta a seguir. Este trabajo se propone como un estudio complementario a este documento.

**C05-Estrategias para cerrar la Brecha Digital.** Al visualizar la Gráfica de las Facultades es obvio que este trabajo muestra vacíos e incompletitudes en los conocimientos digitales de los estudiantes. Es normal que existan, pero sabiendo cuáles son esas “mejoras” por realizar, ¿no sería conveniente “cerrarlas”? Llenar esos vacíos requiere de una ESTRATEGIA (académica, empresarial, de Gobierno o Estado). Al menos en los centros educativos (escolares o universitarios) se debe asegurar un nivel mínimo de conocimientos tecnológicos al egresar.

Actualmente se trabaja en muchos lugares la Transformación Digital de las empresas y del estado, pero sigue siendo imprescindible cerrar la Brecha Digital de la Persona (BD-p).

**C06-El reto de Medir.** Este Trabajo muestra la forma de MEDIR la Brecha Digital de la Persona, y también cómo medir la brecha digital de grupos humanos (Organizaciones), o de una región geográfica. El reto es llevarla a cabo para la mayor cantidad de personas

**C07-La Transformación Digital.** El mundo está transformándose digitalmente, las organizaciones trasladan cada día más carga de trabajo a las máquinas y/o robots. La inteligencia artificial irrumpe con fuerza. Nuestra sociedad no sabe si sabe lo suficiente para iniciar una transformación digital. **Definitivamente no sabe.** Lo que sucederá es que los grupos humanos que estén educados adecuadamente podrán alinearse con las empresas tecnológicas. Los otros quedarán relegados, como la historia nos lo ha mostrado desde siempre.

La brecha digital no necesita cerrarse para iniciar una transformación digital, sencillamente se trabajará con los capacitados de nuestra sociedad o con especialistas foráneos. ¿Eso es bueno o es malo? Ni lo uno ni lo otro, sencillamente las necesidades surgirán y deberá contratarse a quien sea capaz de trabajar con herramientas del siglo XXI.

**Lo que es malo es no hacer nada hoy día para iniciar el cierre de la brecha Digital.**

**C08-Oportunidades de Investigación.** Este documento se deriva de la tesis de doctorado del autor (“**La Brecha Digital de la Persona.** Una nueva manera de medir la Brecha Digital”), aparecen muchas oportunidades para realizar nuevos trabajos de investigación:

- Automatizar el test- BDp construyendo una base de datos renovable.
- Automatizar la detección de vacíos de conocimiento y las sugerencias para completarlas.
- Minimizar el tiempo de la prueba y mantener la calidad de la prueba.
- Todos los aspectos relativos a la transformación Digital
- Revisión de las distintas tendencias educativas hacia el 2030

## REFERENCIAS

1. U.S. Department of Commerce. (1995). *Falling through the net: A survey of "have nots" in rural and urban America*. Washington, D.C.: Department of Commerce, National Telecommunications and Information Administration. Recuperado de: [//https://www.ntia.doc.gov/ntiahome/fallingthru.html](https://www.ntia.doc.gov/ntiahome/fallingthru.html). accedido Diciembre,2018.
2. Hargittai E. (2002). *Second Level Digital Divide: differences in People's on line Skills*. First Monday, volumen 7 (número 4),1-20
3. Carlson A. e Issacs A.(2018). *Technological capital: an alternative to the digital divide*. *Journal of Applied Communication Research*,,1-23
4. The White House Office of the Press Secretary (June 5, 1998). *Remarks By The President At Massachusetts Institute Of Technology 1998 Commencement* Recuperado de [Http://www.techlawjournal.com/agencies/slc/80605clin.htm](http://www.techlawjournal.com/agencies/slc/80605clin.htm)
5. ALADI-Asociación Latinoamericana de Integración (Julio 2003). *La Brecha Digital Y Sus Repercusiones En Los Países Miembros De La Aladi*. Aladi/Sec/Estudio 157. Rev 1. Recuperado de [http://www.aladi.org/nsfaladi/estudios.nsf/decd25d818b0d76c032567da0062fec1/169f2e26bfc7a23c03256d74004d6c5f/\\$FILE/157Rev1.pdf](http://www.aladi.org/nsfaladi/estudios.nsf/decd25d818b0d76c032567da0062fec1/169f2e26bfc7a23c03256d74004d6c5f/$FILE/157Rev1.pdf)
6. Boyd, E. (2002). *Introduction to the Special Series on the Digital Divide*. *Informing Science*, Volume 5 (No 3),113-114
7. Hawaf Abdalhakim(2009). *An innovated objective digital divide measure*. *Journal of Communication and Computer*, Volume 6 (No.12),47-54
8. Kaba, A. y Said, R. (2014). *Bridging the digital divide through ICT: A comparative study of countries of the Gulf Cooperation Council, ASEAN and other Arab countries*. SAGE,30 (4),358--365
9. Urbančíková .N, Manakova .N Y Bielcheva G.(2017). *Socio-Economic and Regional Factors of Digital Literacy Related to Prosperity* .QUALITY INNOVATION PROSPERITY,21(2),124-141
10. Cruz F., Oliveira T. y Bacao F. (2018). *The Global Digital Divide: Evidence and Drivers*. *Journal of Global Information Management*,26(Issue 2),24-26.
11. Stanley Kubrick (Director y Productor).(1968).Cameron, J. (Director) & Landau, J. (Productor). *2001: Odisea del espacio* [Película]. New York, NY: Metro-Goldwyn-Mayer

12. Warschauer M. (2003). Dissecting the "Digital Divide": A case Study in Egypt. *The information Society*, 19, 297-304
13. Pérez Escoda A. y Pedrero L.M. (2015). *De la alfabetización digital a la práctica digital*. Congreso Internacional: cultura digital, sociedad y comunicación. 1-14.
14. Manuel Castells. (2000). *Lección inaugural del programa de doctorado sobre la sociedad de la información y el conocimiento*: Universidad Abierta de Cataluña-UOC, (s.f.) Rastreator. <https://www.uoc.edu/web/cat/articles/castells/castellsmain5.html>
15. OCDE/OECD (2019). *Perfilando la transformación digital en América Latina. Mayor productividad para una vida mejor*. ISBN:9789264356405 (PDF) <https://doi.org/10.1787/4817d61b-es>
16. OECD et al. (2020), *Perspectivas económicas de América Latina 2020: Transformación digital para una mejor reconstrucción*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/f2fdced2-es>.