

Brecha digital de género y los determinantes del uso de Internet móvil en las mujeres artesanas textiles en el departamento de Puno, Perú

Digital gender gap and the determinants of mobile Internet use in women textile artisans in the department of Puno, Peru

Alfredo Pelayo Calatayud Mendoza
Universidad Nacional del Altiplano (Perú)
<https://orcid.org/0000-0002-1213-0035>
apcalatayud@unap.edu.pe

Bestsabe Aurora Llerena Zea
Universidad Nacional del Altiplano (Perú)
<https://orcid.org/0000-0002-9700-5689>
ballerena@unap.edu.pe

Edgar Villahermosa Quispe
Universidad Nacional del Altiplano (Perú)
<https://orcid.org/0000-0001-6921-5198>
evillahermosa@unap.edu.pe

Patricia Schettini
Universidad Nacional de La Plata (Argentina)
<https://orcid.org/0000-0001-6820-7815>
pschettini@trabajosocial.unlp.edu.ar

Ludwing Roald Flores Quispe
Universidad Nacional del Altiplano (Perú)
<https://orcid.org/0000-0002-2946-8710>
lfloresq@unap.edu.pe

RESUMEN

El primer objetivo fue estimar la brecha digital de género en el departamento de Puno en el año 2021. Para ello se aplicó el modelo de regresión probit con selección de muestra denominado Heckprobit usando los datos de la Encuesta Residencial

de Servicios de Telecomunicaciones del año 2021 (Erestel, 2021) del Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (Perú). El segundo objetivo fue identificar los determinantes de la frecuencia de uso de Internet móvil en las mujeres dedicadas a la artesanía textil en el departamento de Puno, para lo cual, se aplicó el modelo de regresión Poisson censurado con datos primarios recogidos a través de un cuestionario, se usó la técnica de muestreo aleatorio simple. Los resultados evidencian la existencia de la brecha digital de género, los hombres tienen mayor la probabilidad de acceder a Internet móvil en 5,4 puntos porcentuales con relación a las mujeres. Por otro lado, los resultados corroboran que la frecuencia de uso de Internet móvil fue incluso menor para las mujeres artesanas de mayor edad ($p < 0,01$), con menos años de educación ($p < 0,10$), si residen en una zona rural ($p < 0,01$) y si cuentan con servicio de Internet móvil limitado ($p < 0,05$), persiste la brecha digital de género y es imperativo que el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables y los municipios emprendan acciones para impulsar el cierre de la brecha de género, en el marco de los objetivos del desarrollo sostenible del milenio en la agenda mundial 2030 de la Organización de Naciones Unidas (ONU).

PALABRAS CLAVE

Acceso; uso; Internet móvil; mujeres; brecha digital; censurado.

ABSTRACT

The first objective was to estimate the digital gender gap in the department of Puno in the year 2021. For this, the probit regression model with sample selection called Heckprobit was applied using data from the Residential Survey of Telecommunications Services for the year 2021 (Erestel, 2021) of the Supervisory Agency for Private Investment in Telecommunications (Peru). The second objective was to identify the determinants of the frequency of mobile Internet use in women dedicated to textile crafts in the department of Puno, for which the censored Poisson regression model was applied with primary data collected through a questionnaire, the simple random sample technique was used. The results show the existence of the digital gender gap, men are more likely to access mobile Internet by 5.4 percentage points compared to women. On the other hand, the results corroborate that the frequency of mobile Internet use was even lower for older artisan women ($p < 0.01$), with fewer years of education ($p < 0.10$), if they reside in a rural area ($p < 0.01$) and if they have limited mobile Internet service ($p < 0.05$), the digital gender gap persists and it is imperative that the Ministry of Women and Vulnerable Populations and the municipalities undertake actions to promoting the closing of the gender gap, within the framework of the sustainable development goals of the millennium in the world agenda 2030 of the United Nations (UN).

KEYWORDS

Access; use; mobile Internet; women; digital divide; censored.

Clasificación JEL: C34, C35

MSC2010: 62N01, 68M11

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la universalización del acceso a Internets es una prioridad para los países latinoamericanos cuyos objetivos se orientan a terminar con las desigualdades en el acceso a Internet (OCDE, 2016) y Perú como miembro de las Naciones Unidas y a través del Ministerio de

la Mujer y Poblaciones Vulnerables también renovó su compromiso de erradicar las brechas de género, a través de políticas sociales. En el presente siglo, no hay duda sobre la importancia del acceso a Internet como elemento básico y en igualdad de oportunidades para el desarrollo humano (Galperín, 2017); asimismo, Gallardo-Echenique (2019) argumenta que el acceso a Internet es un servicio esencial para el bienestar de los individuos de la sociedad. Por tal motivo, la Asamblea General de la Organización de Naciones Unidas (ONU), en la agenda al 2030, planteó combatir las desigualdades dentro de los países y entre ellos, en este marco, uno de los objetivos del desarrollo sostenible del milenio, es la igualdad de género como un asunto transversal y permanente de la agenda mundial de las políticas de desarrollo humano. Asimismo, durante la pandemia de Covid-19 fueron tiempos de desafíos sin precedentes para el mundo y fue un reto para los gobiernos, empresas y ciudadanos avanzar con el cumplimiento de los objetivos del Desarrollo Sostenible en la agenda 2023 (Colom, 2020).

Además, según el Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (Osiptel, 2011), las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) son el medio electrónico que agiliza el manejo, almacenamiento, creación y difusión de información, al mismo tiempo, que agiliza que mejora la comunicación entre las personas o, las empresas y el, gobierno. Las herramientas de TIC son amplias, incluye también los medios de información y comunicación relacionados a la televisión, el fax, radio, telefonía, las computadoras y el más importante es el servicio de Internet (Echeverría, 2001). Dentro del marco de desarrollo de infraestructura, las redes de suministro de Internet constituyen un elemento central de las políticas públicas de cualquier país (Rozas y Sánchez, 2004), diversos estudios han demostrado que aumentar el acceso a Internet no solo incrementa los niveles de productividad de la economía y las empresas (Agostini y Willington, 2012; Alderete y Gutiérrez, 2012) sino que además, constituye uno de los factores de igualdad de oportunidades de género (Lagunas-Vázquez, et al., 2016).

El servicio de Internet facilita las transacciones económicas, el desarrollo de marketing digital, automatización de procesos productivos además de las relaciones sociales y culturales en general (Witte y Mannon, 2009). El Internet, además permite, la transmisión de información en tiempo real para la realización de todas estas actividades mencionadas, por lo tanto, es una prioridad que tanto los hombres como las mujeres tengan acceso a Internet para realizar tareas desde el hogar, como comprar, pagar cuentas y teletrabajo (Colom, 2020). Es por todo esto que el servicio de telefonía celular con Internet es indispensable en las labores cotidianas, ya sea en casa o en el lugar de trabajo, para revisar los correos, redes sociales, noticias, utilizar varias aplicaciones, hacer video llamadas, clases virtuales, demandar u ofrecer productos y/o servicios en tiendas virtuales.

Existe en la bibliografía especializada, lo que se denomina brecha digital de género que implica la desigualdad en el acceso y uso de las tecnologías de información y comunicación, especialmente referidos a los servicios de Internet entre hombres y mujeres (Castells, 2002; Rodríguez-Gallardo, 2006; Scheerder, van Deursen y van Dijk, 2017). La denominada brecha digital fue acuñada por el Departamento de Comercio de Estados Unidos, en los años 90, y en un primer momento fue utilizada para referirse a la desigualdad en el acceso a las TIC (Loyd, 2020), la brecha digital se entiende como la distancia social entre grupos de personas y el uso que estas le dan a las tecnologías, incluso puede limitar la participación en la producción de la riqueza (Arango et al., 2022). La brecha digital son las diferencias en cuanto a acceso, uso, penetración y habilidades resultado de otras brechas sociales, incluida la brecha de género (Caridad y Ayuso, 2020). La brecha digital de género es una realidad que se vio incrementada por el confinamiento que se vivió debido a la pandemia del COVID-19, donde se evidenció que las mujeres enfrentaron mayores obstáculos no solo para acceder a Internet (Fernandez y Fernandez, 2022).

Sin duda, en Perú existen estudios que indican que es uno de los países con mayor brecha digital de género (Tello, 2018), más de la mitad de la población nacional no tiene acceso, uso y apropiación de Internet. La brecha digital de género es un problema social y también resultado de otras brechas sociales, económicas y políticas, generacionales, geográficas, culturales (Pimienta, 2008); existen brechas notables en cuanto al acceso y uso de las TIC (Caridad y Ayuso, 2020). En general, se afirma que la existencia de la brecha digital y baja cobertura en el acceso

Brecha digital de género y los determinantes del uso de Internet móvil en las mujeres artesanas textiles en el departamento de Puno, Perú
Alfredo Pelayo Calatayud Mendoza, Bestsabe Aurora Llerena Zea, Edgar Villahermosa Quispe, Patricia Schettini, Ludwing Roald Flores Quispe

a Internet se presentó como un problema más aun en el periodo de la pandemia de Covid-19, por factores económicos, socio-culturales y geográficos (Restrepo y Gomez, 2020).

Si bien es cierto, hay estudios que afirman que las mujeres son usuarias de las TIC en cifras cada vez más parecidas a los hombres (Booth et al 2010), esto ocurre, especialmente en las personas con más años de educación y más jóvenes; empero, en el grupo de mujeres vulnerables económicamente, se mantienen las desigualdades en cuanto al acceso y uso de las TIC (Sáinz et al., 2010). Las personas usan el Internet como un recurso de comunicación, herramienta para el desarrollo de enseñanza y aprendizaje; el Internet es un instrumento útil para explorar aprendizajes nuevos (Bravo, 2003). Durante el periodo de la pandemia de Covid-19, por el distanciamiento social, el servicio de Internet fue una herramienta digital de necesidad primordial para una comunicación a través de redes sociales y sostener el funcionamiento de algunos negocios y empresas, lo que obligó a las personas a usar el servicio de Internet sin precedentes (Diaz et al., 2022).

Si bien los estudios especializados citados presentan estos desafíos actuales para el uso de internet, no hay estudios realizados al respecto en Puno ni con mujeres artesanas textiles. La crisis sanitaria afectó a todos los sectores de la economía, uno de los sectores estratégicos de la economía del departamento de Puno es la artesanía textil, en su mayoría son mujeres emprendedoras, que se dedican a la confección manual de prendas de vestir y otros objetos para venderlos en el mercado local y ocasionalmente para exportar al mercado internacional, este sector pertenece a la actividad económica del grupo 1730 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) versión 4, en el tejido usan materias primas de la zona, llámese las fibras de alpaca y ovino y también algunas mujeres combinan sus artesanías con insumos industrializados como el hilo. En el periodo de la pandemia-2021, las mujeres artesanas por sus limitados conocimientos en el manejo de las TIC, no pudieron vender sus productos usando los servicios de Internet o tiendas virtuales, porque no estaban preparadas en el manejo de habilidades digitales, la crisis sanitaria afectó negativamente sus ventas y por lo tanto su medio de subsistencia, por lo tanto, se justifica, enfocarse en este grupo de mujeres en situación de desventaja en el acceso a Internet móvil (Calatayud et al., 2021).

A nivel de América Latina, existe una amplia literatura que examina la brecha digital de género en los países en desarrollo (Galperín y Arcidiacono, 2020); la mitad de los pueblos de Latinoamérica no tienen acceso a internet o su conexión es de mala calidad, registrándose mayor desigualdad en las zonas rurales, en las mujeres, niños, jóvenes y adultos mayores (Anaya et al., 2021); la brecha digital en el acceso, uso y apropiación social de estas tecnologías deriva en la exclusión de ciertos grupos de personas en la Sociedad de la Información y el Conocimiento (Gomez et al., 2018). Sin embargo, aún hay la necesidad, en primer lugar, la de profundizar estudios sobre la brecha digital de género con datos de fuente oficial y, en segundo lugar, enfocarse en un sector específico de la economía de Puno como el caso del grupo de mujeres artesanas textiles que se dedican a producción de prendas de vestir, consideradas como grupo vulnerable. Por otro lado, fue objetivo de este equipo de investigación promover el diseño de políticas públicas destinadas a superar las desigualdades de género en el acceso a Internet móvil e impulsar políticas de inclusión digital en las mujeres, la pregunta es: ¿los hombres y las mujeres tienen las mismas oportunidades de acceder y usar el Internet móvil? A nivel local, existen escasos trabajos que demuestren rigurosamente un procedimiento adecuado para estimar la brecha digital de género, de esta forma, se espera que esta investigación genere un aporte cuantitativo en los estudios de desigualdad de género. En consecuencia, el primer objetivo fue estimar la brecha digital de género y el segundo fue identificar los determinantes de la frecuencia de uso de Internet móvil denominada también como la segunda brecha digital enfocada en el grupo de mujeres dedicadas a la artesanía textil en el departamento de Puno durante el año 2021.

2. METODOLOGÍA Y DATOS

En este apartado nos proponemos presentar los dos modelos de regresión utilizados. Por un lado, se aplicó el modelo de regresión probit con selección de muestra (Heckprobit) usando los

datos de la Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones (Erestel, 2021) del Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (Perú). Por otro lado, de acuerdo al segundo objetivo fue identificar los determinantes de la frecuencia de uso de internet móvil en las mujeres dedicadas a la artesanía textil en el departamento de Puno para lo cual, se aplicó el modelo de regresión Poisson censurado con datos primarios recogidos a través de un cuestionario, se usó la técnica de muestreo aleatorio simple. Se indicará, además, el tipo y tamaño de la muestra utilizada en este estudio.

2.1 Modelo de regresión Probit con selección de muestra.

Desde el enfoque de la teoría de consumidor, la decisión de acceder a Internet móvil por parte del usuario “i” depende de la comparación de la utilidad y costo marginal, es decir de la utilidad que consigue si accede y esto implica también un costo adicional. Sin embargo, la utilidad marginal es algo abstracto y, por lo tanto, para el usuario no es observable (y_i^*); además, la decisión de acceder, depende de las características socio económicas del usuario (x_i), tales como la educación, edad, del género, del ingreso monetario y de aspectos geográficos (Tello, 2018) y ε_i representa los efectos no observables, es decir:

$$y_i^* = x_i\beta + \varepsilon_i, \quad i=1,2,\dots,n$$

Desde el punto de vista racional, si para el usuario el acceso a Internet móvil genera una utilidad marginal mayor que cero, entonces $y_i=1$, en caso contrario $y_i=0$, es decir:

$$y_i = \begin{cases} 1, & \text{si } y_i^* > 0 \\ 0, & \text{si } y_i^* \leq 0 \end{cases}$$

Cabe precisar, que el usuario para acceder a Internet móvil debe poseer un equipo móvil que le permita hacerlo (Gomez, 2017), en caso contrario, no es posible saber si accede o no, puesto que el acceso no es una simple posesión de dispositivos móviles (DiMaggio et al., 2004; Van Dijk & Hacker, 2003) por lo tanto, la probabilidad de acceso, se plantea como una función de probabilidad - regresión probit, cuya distribución de ε_i es normal con media cero y varianza uno. Así:

$$\Pr(y_i = 1/x_i) = \Phi(x_i\beta)$$

La función acumulada de distribución normal estándar se representa como $\Phi(\cdot)$, los parámetros (β) de la regresión se estimaron aplicando la técnica de máxima verosimilitud y la función en términos de logaritmo es:

$$\text{LnL} = \sum_{i=1}^n \{y_i \ln \Phi(x_i\beta) + (1 - y_i) \ln [1 - \Phi(x_i\beta)]\}$$

Después de estimar los parámetros, se predice la primera brecha digital (B) de género (Gil-Juarez, et. al., 2011) y es la diferencia en la probabilidad de acceder a Internet móvil entre hombres ($s=1$) y mujeres ($s=0$), así:

$$B = \Pr(y_i = 1/x_i, s = 1) - \Pr(y_i = 1/x_i, s = 0)$$

Sin embargo, estimar la brecha a partir del modelo de regresión probit considerando solo el grupo de usuarios que poseen celular móvil, no sería correcto el procedimiento, porque la muestra dejaría de ser aleatorio y por lo tanto la estimación de la brecha digital de género (B) resultaría sesgado, la forma de superar este inconveniente es estimar un modelo regresión probit con corrección de sesgo (Van De Ven y Van Pragg 1981; Wooldrige, 2010), de ahora en adelante, el modelo de regresión probit se estimó con selección de muestra, denominada también como Heckprobit,

en la que se asume la existencia de una relación subyacente, es decir, la decisión del usuario de acceder a Internet móvil depende de la utilidad y costo marginal que le va generar el servicio, nuevamente la utilidad marginal para el usuario es abstracto y no es observable (y_j^*), es decir:

$$y_j^* = x_j\beta + u_{1j}, \quad j=1,2,\dots,n$$

Desde el punto de vista racional, una persona accede a Internet móvil si la utilidad marginal es mayor que el costo marginal, es decir:

$$y_j^{\text{probit}} = (y_j^* > 0)$$

Sin embargo, como ya se dijo, no es posible conocer los datos sobre el acceso a Internet móvil cuando el usuario "j" no tienen equipo móvil, esto implica, plantear una ecuación de selección, en términos formales, es la probabilidad de tener equipo de celular móvil y que depende del ingreso monetario y de otras características socio económicas del usuario (z_j), es decir:

$$y_j^{\text{select}} = \gamma'z_j + u_{2j} > 0$$

Asimismo, los errores u_1 y u_2 se distribuyen con una distribución normal estándar con media cero y varianza igual a uno, es decir:

$$\begin{aligned} u_1 &\sim N(0,1) \\ u_2 &\sim N(0,1) \\ \rho &= \text{corr}(u_1, u_2) \end{aligned}$$

Los parámetros del modelo de Heckprobit (β, γ, ρ), se estimaron maximizando la función de verosimilitud en términos de logaritmo natural la siguiente expresión:

$$\text{LnL} = \sum_{j \in S} y_j \ln \Phi_2(x_j\beta, z_j\gamma, \rho) + (1 - y_j) \ln \Phi_2(-x_j\beta, z_j\gamma, -\rho) + \sum_{i \notin S} \ln\{1 - \Phi(z_j\gamma)\}$$

Φ_2 es la función de distribución normal acumulada bivariado. Además, si $\rho \neq 0$, implica que los parámetros estimados de la regresión probit γ , por lo tanto, la brecha digital de género está sesgada; por el contrario, si $\rho = 0$, la metodología de Heckprobit proporciona parámetros consistentes y asintóticamente eficientes. Finalmente, con los parámetros corregidos por sesgo de selección, se corrigió la brecha digital de género (B^*) como la diferencia en la probabilidad de acceder a Internet móvil entre hombres ($s=1$) y mujeres ($s=0$), es decir:

$$B^* = \text{Pr}(y_j = 1/x_j, s = 1) - \text{Pr}(y_j = 1/x_j, s = 0)$$

Si $B^* \neq 0$, es una situación en las cuales existe una desigualdad en el acceso a Internet móvil entre hombres y mujeres; por otro lado, desde la perspectiva de la asimetría de la información, implicaría también una distribución desigual en el acceso a la información disponible, es decir, una de las partes tiene más o mejor información que la otra.

2.2 Modelo de regresión Poisson censurado

La frecuencia de uso de Internet móvil está relacionada con la segunda brecha digital denominado por Castaño (2008) y que no es fácil de operacionalizar en términos cuantitativos (Gil et al., 2011); afortunadamente, existen métodos para modelar las variables de recuento no negativos, especialmente cuando la frecuencia de ocurrencia es baja, se trata del modelo de regresión Poisson (Cameron y Trivedi, 2001). En este contexto, sea y_j una variable discreta y aleatoria

que expresa la frecuencia de uso de Internet móvil durante el día previo a la aplicación de la encuesta, con una distribución Poisson con un hiperparámetro positivo λ_i y depende de las características socioeconómicas y geográficas (x_i), formalmente, la función de probabilidad de ocurrencia de cada evento es:

$$\Pr(Y_i = y_i) = \frac{e^{-\lambda_i} \lambda_i^{y_i}}{y_i!}$$

La formulación de λ_i es el logaritmo-lineal:

$$\begin{aligned} \text{Ln} \lambda_i &= x_i \beta \\ \lambda_i &= e^{x_i \beta} \end{aligned}$$

$\Pr(Y_i=y_i)$ es la probabilidad de ocurrencia cuando Y_i puede tomar un valor entero finito de 0, 1, 2,...,k veces; λ también representa el número de veces promedio que un usuario usa Internet móvil durante un periodo de tiempo. La estimación de los parámetros (β) fue mediante la técnica de máxima verosimilitud, que consiste en maximizar la probabilidad conjunta $f(y/\beta)$ de las "n" observaciones de la muestra, es decir:

$$f(y_i/\beta) = \prod_{i=1}^n \frac{e^{-\lambda_i} \lambda_i^{y_i}}{y_i!}$$

Sin embargo, en la práctica en este tipo de modelos de recuento, los datos de la variable dependiente (y_i) normalmente presentan defectos, precisamente en el estudio de caso, se consideró en las preguntas de la encuesta, la frecuencia de uso de Internet móvil con un punto de censura por la derecha en (c_i), es decir, los datos de y_i no son observables cuando $y_i^* \geq c_i$, en efecto, el modelo regresión de Poisson sin tomar en cuenta la cesura de los datos, proporciona estimaciones sesgadas de los parámetros, por lo tanto, se reformuló el modelo, del siguiente modo:

$$y_i = \begin{cases} y_i^*, & \text{si } y_i^* < c_i \\ c_i, & \text{si } y_i^* \geq c_i \end{cases}$$

Ahora, se tienen, dos subgrupos de datos, una con censura ($d_i=1$) y otra sin censura ($d_i=0$), es decir:

$$d_i = \begin{cases} 1, & \text{si } y_i^* \geq c_i \\ 0, & \text{si } y_i^* < c_i \end{cases}$$

Luego, se plantea una nueva función de verosimilitud $L(\beta)$ con censura, para estimar los nuevos parámetros insesgados (β) y luego los efectos marginales de las variables independientes (x_i) sobre el uso de Internet, es decir:

$$L(\beta) = \prod_{i=1}^n \{f(y_i/\beta)\}^{1-d_i} \{1 - F(c_i - 1)\}^{d_i}$$

Expresando en términos de logaritmo natural:

$$\text{LnL}(\beta) = \sum_{i=1}^n [(1 - d_i)\text{Ln}f(y_i/\beta) + d_i\text{Ln}\{1 - F(c_i - 1)\}]$$

Reemplazando las equivalencias de $f(y_i/\beta)$ y $F(c_i - 1)$, se obtiene, la función de verosimilitud:

$$\text{LnL}(\beta) = \sum_{i=1}^n \left[(1 - d_i)\{-\lambda_i + y_i x_i \beta - \text{Ln}y_i\} + d_i \text{Ln} \left\{ 1 - \sum_{k=0}^{c_i-1} f(k/x_i) \right\} \right]$$

2.3 Tamaño de muestra e identificación de variables

La primera fuente de información fue la Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones 2021 (Erestel) dedicada exclusivamente al acceso y uso de los servicios públicos de telecomunicaciones en el Perú, se realiza anualmente, en el ámbito nacional a los miembros del hogar, en el área urbana y rural y en todos los departamentos. El ente encargado de Erestel es el Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (Osiptel). Los temas investigados fueron, el acceso y uso de Internet móvil, las características socioeconómicas de los hogares y las personas, el tipo de muestra fue probabilístico, multietápica, estratificada, por conglomerados estratificados implícitamente por nivel socioeconómico y de selección sistemática con un nivel de confianza de 95%, con error máximo permitido de 5% con cobertura geográfica a nivel nacional en áreas urbanas y rurales. Después de filtrar los datos, en el departamento de Puno, el tamaño de muestra seleccionado fue de 2196 observaciones, entre hombres y mujeres con edades de 14 años a más, todos pertenecientes a la Población Económicamente Activa (PEA). Las variables que fueron consideradas en el presente estudio se encuentran en la Tabla 1.

Tabla 1. Identificación y cuantificación de las variables

Variables	Cuantificación
Acceso a Internet móvil	1=si accede y 0=caso contrario
Frecuencia de uso de Internet móvil	1=diaria, 2=inter diaria, 3=semanal, 4=quincenal, 5=mensual y 6=No todos los meses, al menos una vez en el último año.
Horas de Internet conectado por día	1=menos de 1 hora, 2=de 1 a menos de 2 horas, 3=de 2 a menos de 3 horas, 4=de 3 a 4 horas, 5=más de 4 horas.
Medio de acceso a Internet	1=Celular móvil, 2=modem UBS, 3=tablet, 4=router portátil, 5=laptop, 6=otro.
Gasto total mensual en teléfono móvil	En soles convertido a dólares americanos (US\$)
Usos específicos de Internet	1=redes sociales (p.e. Facebook), 2=llamadas, 3=leer noticias, 4=buscar información, 5=mensajes por whatsapp, 6=uso de correo electrónico, 7=banca electrónica, 8=comprar y vender, 9=ver videos, 10=escuchar música, 11=descargar videos y audios, 12=descargar programas, 13=juegos en red, 14=buscar empleo, 15=clases on line.

Variables	Cuantificación
Modalidad de pago del servicio de Internet móvil	1=prepago 2=control 3=pospago
Gasto mensual en el servicio de Internet móvil.	En soles (pen)
Idiomas	1=castellano 2=quechua 3=aymara
Pobreza	1=Pobre y 0=no pobre
Edad	Edad en años cumplidos
Educación	Años de educación aprobados
Residencia habitual	1=urbano y 0=rural
Género	1=hombre y 0=mujer

Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones del 2021

La segunda fuente de información fue de fuente primaria basado en la aplicación de encuestas sobre el uso de Internet móvil dirigido exclusivamente a mujeres artesanas textiles pertenecientes a la actividad económica del grupo 1730 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), se aplicó entre marzo y abril de 2021, a las mujeres mayores de 14 años a más, según la Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo (DIRCETUR) la población estimada fue de $N=8108$ mujeres artesanas textiles (Tabla 2).

Tabla 2. Tamaño de muestra seleccionada por provincia del departamento de Puno

Provincias	Población (N)	%	Submuestra (ni)
Chucuito	534	6,59	17
Lampa	1422	17,54	46
Puno	3714	45,81	120
El Collao	705	8,70	23
San Román	1686	20,79	54
Yunguyo	47	0,58	2
Total	8108	100	262

Fuente: Datos proyectados con base a los datos de DIRCETUR-Puno

El tamaño de la muestra fue determinado con la técnica de muestreo aleatorio simple, el cual resultó de $n=262$ observaciones con un nivel de confianza de 95% de la distribución normal estándar, margen de error permisible igual a 5%, con una probabilidad si usa Internet móvil, igual a 0,50. Las variables que fueron identificadas para el estudio de caso se exhiben en la Tabla 3.

Brecha digital de género y los determinantes del uso de Internet móvil en las mujeres artesanas textiles en el departamento de Puno, Perú
 Alfredo Pelayo Calatayud Mendoza, Bestsabe Aurora Llerena Zea, Edgar Villahermosa Quispe, Patricia Schettini, Ludwing Roald Flores Quispe

Tabla 3. Identificación y cuantificación de las variables

Variables	Cuantificación
Frecuencia de uso de Internet móvil durante el día previo a la aplicación de la encuesta a las mujeres artesanas textiles.	0=No usa Internet, 1=una vez, 2=dos veces, 3=tres veces, 4=cuatro veces y 5=cinco o más veces.
Edad de la mujer artesana en años	Edad de las mujeres artesanas textiles de 14 años a más.
Nivel y años de educación	Años de educación de las mujeres artesanas
Conectividad a Internet móvil	1=sin conexión, 2=con servicio limitado y 3=con servicio ilimitado
Número de miembros en edad escolar	Número de miembros en el hogar en edad escolar entre 6 y 18 años.
Residencia habitual	1=urbano y 0=rural

Fuente: Elaboración propia

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Brecha digital de género por acceso a Internet móvil

A nivel del departamento de Puno con los datos de la Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones 2021 (Erestel), se reportan, diferencias en el uso y acceso a Internet móvil por género. Los hombres están conectados más horas a Internet móvil que las mujeres, de forma similar; en la frecuencia de uso de Internet móvil también hay diferencias en cifras (Tabla 4). Si bien es cierto, casi en todos los países del mundo, el acceso a Internet desde dispositivos móviles, tiene una tendencia hacia la expansión y las brechas de género pueden reducirse con el avance de las conexiones (Martínez-Cantos y Castaño 2017); con la llegada de la pandemia de Covid-19, el uso de Internet se ha masificado (Garcés y Valenzuela, 2021) y representó un servicio casi obligatorio para comunicarse desde la casa, desde las videollamadas o reuniones virtuales fueron herramientas necesarias para asegurar la comunicación. A pesar de ello, estos primeros resultados, del presente trabajo, confirman la existencia de diferencias en el acceso a Internet móvil por género; sin duda, tal como se afirma en Echevarría (2001) el acceso se convirtió en un servicio necesario para la vida cotidiana, una mejor comunicación y acceso a información de manera oportuna y rápida puede agilizar procesos, asimismo, permite una mayor integración social con mayores oportunidades y condiciones, promoviendo una sociedad democrática con igualdad de oportunidades. ¿Por qué algunas personas no usan el Internet móvil? algunas y algunos argumentan que no hay servicio de Internet en la zona (3,69%), otras no saben usar el Internet (51,38%), es muy caro (2,15%), otras dicen no lo necesitan (20,92%) y otras razones (21,86%).

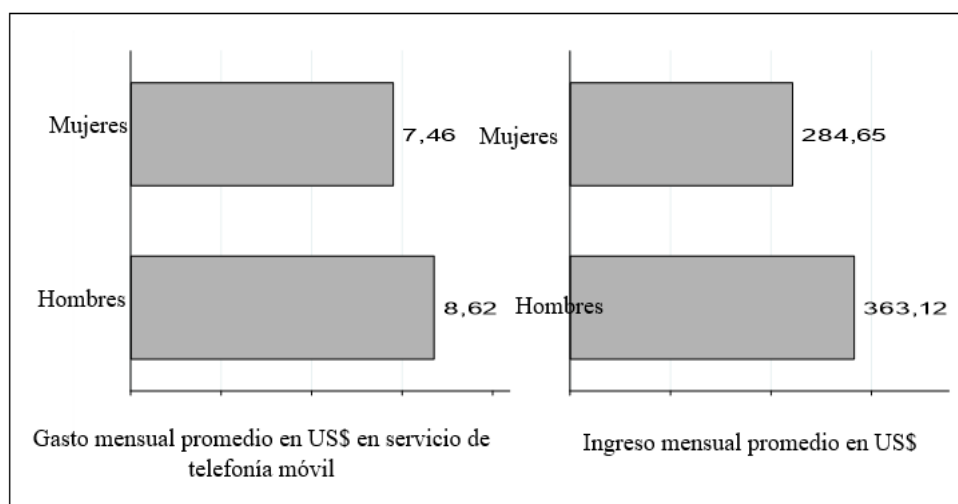
Tabla 4. Frecuencia de uso y horas de Internet móvil conectado por día por género

Variables	Hombres		Mujeres		Total
	n	%	n	%	
Horas promedio de Internet móvil conectado por día:					
Menos de 1 hora	125	14,65	123	16,08	248
De 1 a menos de 2 horas	202	23,68	163	21,31	365
De 2 a menos de 3 horas	206	24,15	155	20,26	361
De 3 a 4 horas	126	14,77	125	16,34	251
Mas de 4 horas	161	18,87	168	21,96	329
No sabe / no precisa	33	3,87	31	4,05	64
Total	853	100,00	765	100,00	1618
Frecuencia de uso de Internet móvil:					
Diaria	667	78,19	598	78,17	1265
Inter diaria	95	11,14	83	10,85	178
Semanal	51	5,98	47	6,14	98
Quincenal	5	0,59	2	0,26	7
Mensual	1	0,12	4	0,52	5
Al menos una vez en el último año	1	0,12	0	0,0	1
No sabe / no precisa	33	3,87	31	4,05	64
Total	853	100,00	765	100,00	1618
Modalidad de pago del servicio de telefonía móvil:					
Prepago	623	61,20	653	58,41	1276
Control	136	13,36	147	13,15	283
Postpago	259	25,44	182	16,28	441
Total	1018	100,00	1118	100,00	2000
Operadora del servicio de telefonía móvil:					
Movistar	270	26,52	242	24,64	512
Claro	438	43,03	420	42,77	858
Entel	100	9,82	92	9,37	192
Bitel	210	20,63	227	23,12	437
Otro	0	0,00	1	0,10	1
Total	1018	100,00	982	100,00	2000

Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones del 2021

Otro dato importante, es el gasto mensual en telefonía móvil en dólares americanos (US\$), se evidencia que en promedio los hombres gastan más que las mujeres (Figura 1) y esta diferencia es estadísticamente significativa ($p < 0,01$), asimismo, los hombres en promedio tienen un ingreso monetario mayor que las mujeres, esta diferencia se conoce también como brecha en el ingreso por género ($p < 0,01$).

Figura 1. Brecha en el gasto mensual en telefonía móvil e ingreso mensual en el departamento de Puno



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones del 2021

Las personas con más años de educación en promedio tienen mayor acceso a Internet móvil (Tabla 5), posiblemente pueden tener más necesidades de buscar información o acceder a otros tipos de entretenimiento. Por otro lado, las personas más jóvenes, si tiene el ingreso mensual promedio más alto, de acceso a Internet móvil; y, las personas que pertenecen a hogares pobres tienen menos acceso a Internet. Resultados equivalentes fueron encontrados por Calatayud et al. (2023) en donde la probabilidad de acceder a internet depende positivamente de los años de educación e inversamente de la edad de los usuarios. De forma similar, los que residen en áreas rurales tienen menos acceso a Internet y en todos los casos estas diferencias son estadísticamente significativas ($p < 0,01$). Por todo lo expuesto, se ha comprobado que las características socio económicas de las personas profundizan las diferencias en el acceso a Internet. Hasta ahora no existen estos análisis en el departamento de Puno sobre esta población específica.

Tabla 5. Promedio de las variables por acceso a Internet móvil

Promedio de las variables	Acceso a Internet móvil		Diferencia
	si	no	
Años de educación	14,47	9,11	3,35***
Edad en años	34,83	50,68	-15,84***
Residencia habitual (1=urbano y 0=rural)	0,8782	0,5738	0,3043***
Pobreza (1=pobre y 0=no pobre)	0,4048	0,6975	-0,2927***
Ingreso mensual en US\$	330,45	164,72	165,73***
Numero de observaciones	1618	582	

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$ (denotan significación al nivel de 1%, 5%, y 10%, respectivamente)

Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones del 2021 (Erestel)

En la Tabla 6, se muestran los resultados de la estimación de los modelos con los errores estándar estimados mediante la matriz de varianzas robusto, los cuales tienden a proporcionar una medida más precisa del verdadero error estándar de cada parámetro de la regresión. Se estimaron dos regresiones, aparentemente ambos muestran coeficientes y signos esperados similares; empero, los resultados de Heckprobit corrigieron el sesgo de selección de la muestra, por lo tanto, las estimaciones resultaron más consistentes y asintóticamente eficientes, en efecto, se infiere que la probabilidad de acceder a Internet móvil aumenta cuando las personas tienen más años de educación (Martínez-Cantos y Castaño, 2017) y si son más jóvenes ($p < 0,01$) son los que tuvieron mayor acceso a Internet, así lo confirman también Flores-Cueto et al. (2020). Asimismo, los que residen en zonas urbanas y si no pertenecen a hogares pobres tienen mayor probabilidad de acceder a Internet móvil, los signos de los coeficientes señalan que la probabilidad de acceso a Internet móvil es mayor para los hombres que para las mujeres ($p < 0,05$). En general, en el Perú el acceso a internet sigue siendo escaso, especialmente en las áreas rurales, por su alto pago en adquisición y baja cobertura o banda ancha (Humpiri, 2023). Sobre este caso, la ONU en sus objetivos del milenio al 2030, reconoce que el mayor desafío del mundo actual es la erradicación de la pobreza y la desigualdad de género, en concreto, el reto es construir sociedades más justas e inclusivas, sin desigualdad en el acceso.

Tabla 6. Determinantes de la brecha de acceso a internet móvil en el departamento de Puno

Probabilidad de acceder a internet móvil		
Variable	Coeficientes	
	Probit	Heckprobit
Años de educación aprobados	0,1097*** (0,0132)	0,10481*** (0,01314)
Edad en años (≥ 14)	-0,04408*** (0,003194)	-0,04293*** (0,003169)
Residencia habitual (1=urbano y 0=rural)	0,6139* (0,1144)	0,52488* (0,11657)
Hogar al que pertenece (1=pobre y 0=no pobre)	-0,17468* (0,10055)	-0,1642*** (0,09781)
Gasto	0,03331 (0,00764)	0,03191 (0,00733)
Idioma		
Quechua	-0,13697 (0,10964)	-0,14785 (0,10746)
Aymara	0,14985 (0,13837)	0,14356 (0,13526)
Modalidad de pago		
Control	0,99541 (0,27889)	0,97672*** (0,2708)
Postpago	0,84159 (0,22786)	0,82883*** (0,2228)
Genero (1=hombre y 0=mujer)	0,22783** (0,09060)	0,1986** (0,0883)

Brecha digital de género y los determinantes del uso de Internet móvil en las mujeres artesanas textiles en el departamento de Puno, Perú
 Alfredo Pelayo Calatayud Mendoza, Bestsabe Aurora Llerena Zea, Edgar Villahermosa Quispe, Patricia Schettini, Ludwing Roald Flores Quispe

Probabilidad de acceder a internet móvil

Variable	Coeficientes	
	Probit	Heckprobit
_constante	0,05090 (0,28626)	0,28426** (0,28426)
Pseudo R ²	0,4892	
Prueba de Wald chi ² (10)	457,91***	
Numero de observaciones	1996	2196

Probabilidad de tener un teléfono móvil

Residencia habitual (1=urbano y 0=rural)	0,45316*** (0,0844)
Ingreso mensual en US\$	0,000817*** (0,00013)
_constante	0,65365*** (0,07522)

Estadísticos de inferencia

/athrho	-0,5181** (0,19164)
Rho (ρ)	-0,47624 (0,14817)
Prueba de Wald	387,04***
Número de observaciones seleccionadas	1996
Número de observaciones no seleccionadas	200

Los errores estándar robusto se encuentran entre paréntesis

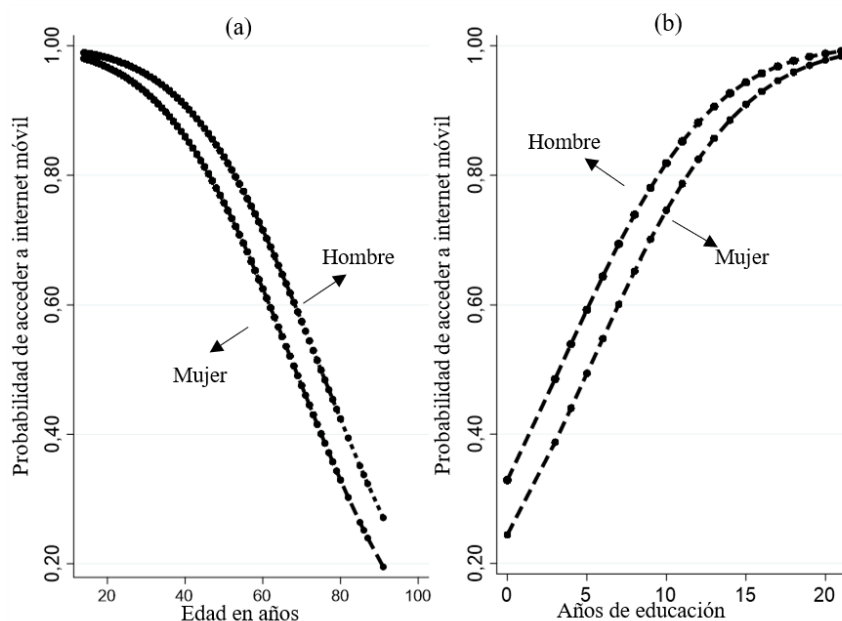
*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$ (denotan significación al nivel de 1%, 5%, y 10%, respectivamente)

Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones del 2021

En resumen, en el departamento de Puno, con los resultados de Heckprobit se evidenciaron la brecha digital de género B^* , como la distribución desigual en la probabilidad de acceder a Internet móvil entre hombres y mujeres, es decir, en el promedio de las variables independientes, el grupo de hombres tienen una mayor probabilidad en 5,4 puntos porcentuales con relación a las mujeres, este hallazgo se logró representar mediante dos funciones de probabilidad, primero para hombres y otro para mujeres (Figura 2), en concreto, la brecha se manifiesta principalmente en las franjas de mayor edad (Martinez, 2013) y la brecha no parece ser constante en función de la edad, efectivamente, el acceso a Internet, se reduce, para los cohortes jóvenes (Figura 2a) con relación a los adultos mayores, dicho aspecto podría denominarse “brecha generacional”. En forma similar ocurre para los que tienen más años de educación, la brecha también se reduce (Figura 2b). En definitiva, el Perú como miembro Estado de las Naciones Unidas, enfrenta el desafío de erradicar la desigualdad de género, en este contexto, el reto es reducir la desigualdad en el acceso a Internet, sin lograrlo según la ONU, no puede haber desarrollo humano sostenible. En esta misma línea, el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables del Perú, busca eliminar las barreras que impiden a las mujeres el acceso a los mismos derechos

y oportunidades que logran los hombres. Se requiere la implementación de programas de inclusión digital, políticas para el acceso y conectividad digital y desarrollo de una infraestructura adecuada, que aminoren la brecha digital (Cameron, 2008).

Figura 2. Brecha digital de género B* por acceso a internet móvil en el departamento de Puno



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones del 2021

De acuerdo a la ley peruana N° 28983 de igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres, se establece que el rol del Estado es promover y garantizar la igualdad de oportunidades; claramente se proclama el derecho a la igualdad y a la no discriminación por razón de sexo; sin embargo, no solo se trata de leyes o de reconocer la igualdad como un derecho universal, sino de proponer a los gobiernos municipales y al Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables que fomenten, centrando sus esfuerzos en promocionar las condiciones que posibilitan la igualdad en el acceso de Internet móvil de ambos sexos con incidencia en políticas públicas a favor de las mujeres por medio de las capacitaciones cortas en el desarrollo de habilidades digitales (Cameron, 2008) y que faciliten la inclusión digital de las mujeres (Mateus et al., 2022), encaminadas a acelerar y contribuir en el cierre de la brecha digital (Bércovich y Muñoz, 2022), especialmente para el grupo que no sabe usar el Internet y que representa más del 50% de mujeres. En consecuencia, es imperativo, promover el uso de las redes sociales por parte de las mujeres especialmente en comunidades rurales (Jiménez, et. al., 2015). La nueva brecha digital de género es más intensa en los entornos rurales y hay la necesidad de iniciativas y propuestas públicas en pro de la integración de las mujeres en el entorno de inclusión (Rodríguez, 2023; Ramirez y Sepúlveda, 2018). Las habilidades básicas comprenden cuatro saberes 1) Saber usar las redes sociales como el Facebook, Instagram, Twitter, etc.; 2) Saber hacer llamadas de voz por Internet usando WhatsApp, Skype, Facebook; 3) Saber usar correos electrónicos de Gmail, Hotmail, Outlook, etc.; y 4) Saber enviar y recibir mensajes instantáneos usando WhatsApp, Facebook Messenger, Google Talk /hangout, etc. Por lo tanto, es importante la preparación y el conocimiento de las mujeres en habilidades digitales para una ciudadanía activa y plenamente informada.

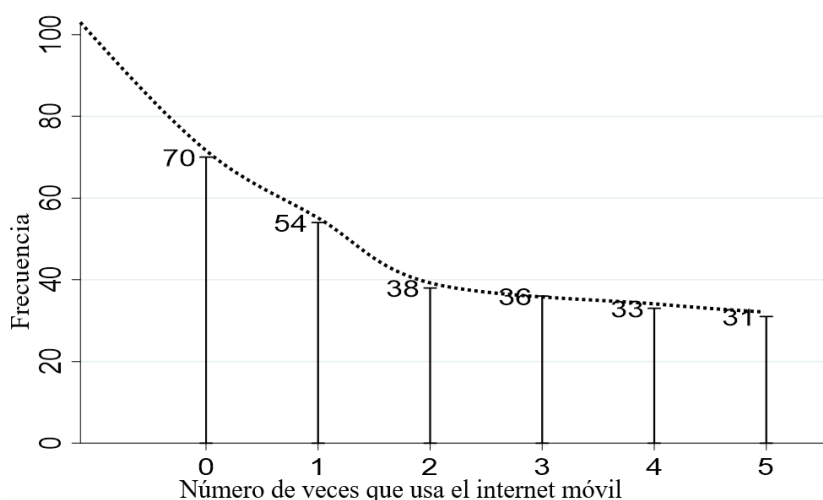
En consecuencia, los hallazgos propios de esta investigación refuerzan las realizadas con anterioridad a la pandemia (Castaño, 2008; Castro, 2013); sobre la realidad peruana; lo que demuestra que esta inédita situación sanitaria puso en evidencia viejas vulnerabilidades. Partimos de

entender que el coronavirus evidenció los problemas estructurales de la sociedad y mostró la violencia de la desigualdad social en toda su dimensión (Schettini, 2021). Pudimos reconocer – una vez más (Calatayud et al., 2021) que no existe un tipo de desigualdad/igualdad universal sino local, situada, lo que nos lleva a afirmar que no se pueden pensar las relaciones de dominación alejadas de la cosmovisión andina. Es importante cerrar las brechas digitales de género y por zona geográfica, proveyendo de la infraestructura necesaria para este cambio y acompañado a la población reforzando las capacitaciones que este equipo ha planteado y dejado como antecedente para uso público.

3.2 Determinantes de la frecuencia de uso de Internet móvil en las mujeres artesanas textiles

Antes de proceder con la estimación de la regresión, en la Figura 3, se muestra la frecuencia de uso, de los resultados, se desprende que 70 mujeres de la muestra total ($n=262$), no usaron el Internet móvil y en el otro extremo se tiene que 31 mujeres usaron cinco o más veces el Internet, durante el día previo a la aplicación de la encuesta; precisamente la variable dependiente son valores enteros y no negativos, nuevamente esta es la razón por la cual se aplica el modelo de regresión Poisson censurado. Claramente se puede observar que los datos se ajustan a una distribución Poisson con el punto de censura en $c=5$.

Figura 3. Frecuencia de uso de internet móvil en las mujeres artesanas textiles



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de la encuesta primaria

En principio, se logró estimar dos especificaciones del modelo de regresión Poisson censurado (Tabla 7), la segunda especificación resultó más robusto en términos estadísticos en la que se excluye el número de miembros en edad escolar, en concreto, la prueba estadística individual de z y la prueba conjunta de razón de verosimilitud confirman que los coeficientes de las variables independientes en forma individual y global son significativos ($p < 0,01$). Existe una relación inversa entre uso y edad, las mujeres con mayoría de edad ($p < 0,01$) son las que usan con menor frecuencia el servicio de Internet móvil, mientras con menos años de educación aprobado ($p < 0,01$) el uso de Internet disminuye. Asimismo, las mujeres con conexión de Internet limitado ($p < 0,01$) y si residen en zonas rurales ($p < 0,01$) usan el servicio de Internet móvil con menor frecuencia. Estos resultados confirman la persistencia de la segunda brecha digital por frecuencia de uso (Figura 4) y además se exhibe la brecha digital por lugar geográfico ($p < 0,05$).

Tabla 7. Determinantes de la frecuencia de uso de Internet móvil

Variables independientes:	Especificaciones	
	(1)	(2)
Edad de la mujer artesana en años (≥ 14)	-0,01299*** (0,00428)	-0,01303*** (0,00427)
Años de educación aprobado de la mujer artesana	0,047879** (0,04787)	0,04797** (0,02033)
Conectividad al servicio de Internet móvil		
Sin conexión		
Con servicio limitado o plan pre pago	4,8262*** (1,0024)	4,82561*** (1,0024)
Con servicio ilimitado o plan control y pospago	5,3328*** (1,0026)	5,33218*** (1,0026)
Número de miembros en edad escolar (de 6 a 18 años)	0,3555 (0,06060)	
Residencia habitual (1=urbano, 0=rural)	0,1970** (0,09030)	0,19756** (0,09016)
_ constante	-3,7860*** (1,0364)	-3,7780*** (1,03417)
Número de observaciones censurados	31	31
Número de observaciones no censurados	231	231
Número de observaciones total	262	262
Razón de verosimilitud	356,48***	356,47***
Log likelihood	-314,08	-314,088
Los errores estándar robusto se encuentran entre paréntesis *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$ (denotan significación al nivel de 1%, 5%, y 10%, respectivamente)		

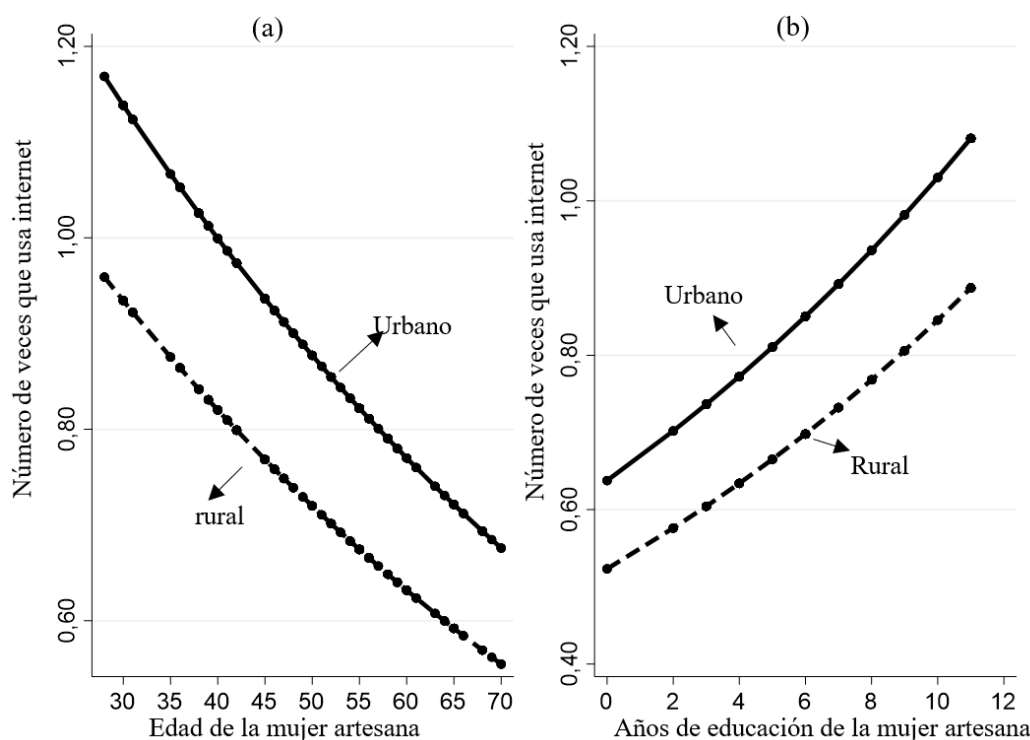
Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de la encuesta primaria

De la muestra total, en el medio rural residen el 69,08% de las mujeres artesanas textiles, se ha observado que en muchos casos las conexiones inalámbricas son de baja velocidad y el servicio se convierte en limitado. En efecto, la brecha digital en el uso de Internet entre el área urbano y rural fue de 12,2 puntos porcentuales y resultó significativo ($p < 0,01$), esto ocurre por la poca cobertura de Internet por parte de las operadoras del servicio de Internet, la accesibilidad al Internet en las diferentes zonas rurales fue limitada, resultados similares para el caso de Perú, fueron encontrados por (Cameron, 2008) en la que demuestran una mayor concentración de acceso a Internet en zonas urbanas respecto a las rurales. En definitiva, el acceso desigual entre las zonas geográficas del país, que no solo depende de la infraestructura disponible, sino de las habilidades de la población para utilizar las tecnologías de la información y comunicación (TIC); el acceso a Internet y las TIC tiene un papel protagónico en los diversos cambios en la sociedad y el desarrollo como lo señalan Flores et al., (2020). Por otro lado, se evidencia una brecha en el uso de Internet por zona geográfica de residencia, las mujeres artesanas que residen habitualmente en zonas

rurales el número de veces que usan es menor en 1,62 veces (Figura 4). En parte, esto se debió a que la cobertura del servicio de Internet en las zonas rurales es aún limitada.

En la Figura 4b, en general, los años de educación constituye en uno de los factores más influyentes en el uso de Internet lo que se confirma que la educación es fundamental en el avance y desarrollo de personas y sociedades, además de proveer conocimientos, los años de educación son necesarias en un entorno digital porque fomentan el uso. Nuevamente, se corrobora que las mujeres artesanas con conexión limitada muestran una frecuencia de uso más bajo, contrariamente las mujeres artesanas con servicio ilimitado tienen una función de frecuencia de uso más alta y ambas funciones de uso tienen un comportamiento ascendente con los años de educación.

Figura 4. Efecto marginal del lugar de residencia en la frecuencia de uso de internet móvil

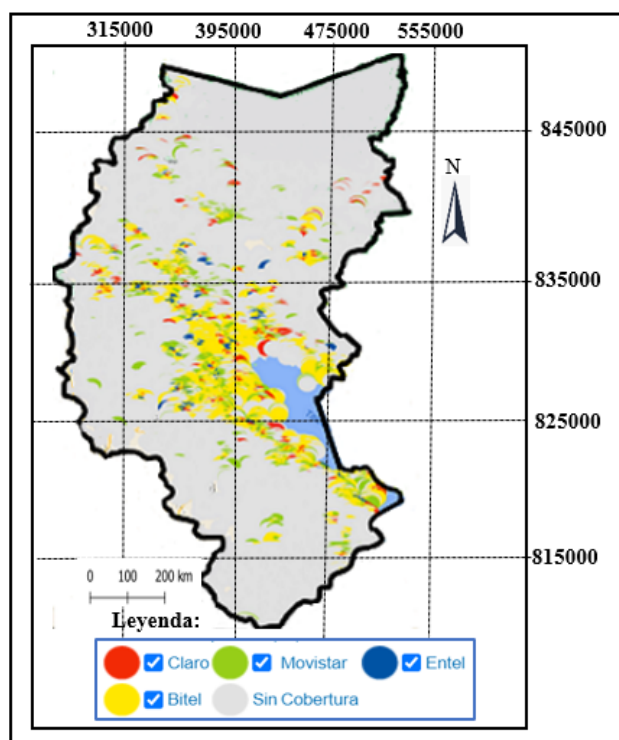


Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de la encuesta primaria

Lo deseable sería que las mujeres artesanas emprendedoras usen Internet móvil para actividades económicas más productivas, para promocionar sus productos de forma virtual, como lo argumentan las recomendaciones de Cab et al., (2021). En el presente estudio, usaron mayormente para navegar en las redes sociales, lo hacen para comunicarse con sus familiares y amigos, revisar noticias y otros temas de actualidad. Resultados similares fueron encontrados por Jimenez et al., (2015) en la que dan cuenta que las personas usan el Internet para relacionarse de manera rápida y fluida, saber lo que ocurre en su entorno social, compartir experiencias e información, ver fotos y vídeos de interés, unirse a grupos con intereses comunes y entretenerse.

Según el sistema de proyección Universal Transversal de Mercator (UTM), el departamento de Puno se encuentra en la zona sur 19, en el lugar de estudio, las operadoras que ofrecen el servicio de telefonía móvil e Internet son 4 empresas: Claro, Bitel, Movistar y Entel (Figura 5), hay pocas empresas que ofrecen el servicio, en el mapa se exhibe que la cobertura en las áreas rurales (sin cobertura), es aún escaso y limitado, no siempre es posible usar el servicio de Internet en cualquier lugar del departamento a través de un celular, modem USB, una Tablet u otros equipos.

Figura 5. Mapa de cobertura de telefonía móvil al año 2021 del departamento de Puno



Fuente: Elaboración propia a partir de Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (Perú)

Por el lado de la oferta de servicio de telefonía móvil, en los departamentos del Perú existe desigualdad en el avance de la infraestructura de fibra óptica (Ortiz-Ruiz y Ruiz-Mondaca, 2014). En la actualidad, las personas y los negocios requieren comunicarse con sus clientes y proveedores, es por ello, importante tener una cobertura móvil en cualquier lugar para fomentar la igualdad de oportunidades no solo entre hombres y mujeres, sino entre áreas urbanas y rurales. El Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones, es un organismo público especializado, regulador y descentralizado que cuenta con autonomía técnica, administrativa, económica y financiera. Uno de sus objetivos estratégicos institucionales es promover la competencia entre empresas operadoras de servicios públicos de telecomunicaciones (Ruiz y Granda, 2015).

4. CONCLUSIONES

A partir del trabajo de investigación realizado, a nivel del departamento de Puno, con las estimaciones del modelo Heckprobit, se evidencia la existencia de brecha digital de género, los hombres tienen una mayor probabilidad de acceder a Internet móvil en 5,4 puntos porcentuales con relación a las mujeres, esta diferencia es estadísticamente significativa ($p < 0,05$). Asimismo, la probabilidad de acceder a Internet móvil depende positivamente de los años de escolaridad ($p < 0,01$) y del ingreso monetario de las personas, esto implica una mayor demanda o necesidad por los servicios que ofrece el Internet móvil, asimismo, las personas más jóvenes tienen mayor probabilidad de acceder al servicio de Internet móvil. Las personas que residen en áreas rurales tienen menor probabilidad de acceder a Internet móvil ($p < 0,01$), esto ocurre en parte, por la baja cobertura de señal de telefonía móvil.

A nivel de este estudio de caso, con las estimaciones del modelo de regresión Poisson censurado, con los datos del grupo de mujeres artesanas textiles, los resultados corroboran que la frecuencia de uso de Internet móvil fue incluso menor para las mujeres artesanas de mayor de

edad ($p < 0,01$), con menos años de escolaridad ($p < 0,10$), si residen en una zona rural ($p < 0,01$) y si cuentan con servicio de Internet móvil limitado ($p < 0,05$). También, se logró confirmar la brecha digital entre las mujeres que residen entre áreas urbanas y rurales, el número de veces que usan Internet móvil es menor en los lugares donde hay cobertura limitada de telefonía móvil, posiblemente, en las zonas rurales, aun no es posible tener conexión de Internet de alta velocidad y de buena calidad.

En el contexto del desarrollo sostenible del milenio en la agenda mundial 2030 de la Organización de Naciones Unidas (ONU), uno de los objetivos es erradicar la brecha de género, es promover la igualdad de género, en este contexto, se propone acciones desde dos frentes, primero por el lado de los usuarios, se recomienda a los tres niveles de gobierno: central, regional y local, ofrecerle cursos gratuitos sobre el manejo de habilidades digitales, focalizado en el grupo de mujeres vulnerables que se dedican a actividades de producción de artesanía textil, es decir, especialmente aquellas mujeres con menos años de educación y en segundo lugar, las operadoras de servicio de telefonía móvil (Claro, Bitel, Movistar y Entel) es imperativo ampliar la cobertura de servicio especialmente en las áreas rurales y al Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (Osiptel) ente regulador en el mediano plazo, se recomienda fomentar el ingreso de nuevas operadoras al mercado de telecomunicaciones para una mayor competencia en las tarifas.

AGRADECIMIENTOS

Los autores reconocen el apoyo financiero al Programa Nacional de Investigación Científica y Estudios Avanzados (Pro-ciencia) del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) con el proyecto: "Impacto de las TICs en el sector textil y confecciones: la reincorporación de las mujeres artesanas en la reactivación económica en la región de Puno: 2020:2021" – Contrato N° 180-2020- FONDECYT.

REFERENCIAS

- Agostini, A., & Willington, M. (2012). Acceso y uso de Internet en Chile: evolución y factores determinantes. *Persona y sociedad*, 26(1), 11-42. <https://doi.org/10.53689/pys.v26i1.4>
- Alderete, M., & Gutiérrez, L. (2012). TIC y productividad en las industrias de servicios en Colombia. *Lecturas de Economía*, 12 (77), 163-188. <https://doi.org/10.17533/udea.le.n77a14773>
- Anaya Figueroa, T., Montalvo Castro, J., Calderón, A. I., & Arispe Alburqueque, C. (2021). Escuelas rurales en el Perú: factores que acentúan las brechas digitales en tiempos de pandemia (COVID-19) y recomendaciones para reducirlas. *Educación*, 30(58), 11-33. <http://dx.doi.org/10.18800/educacion.202101.001>
- Arango, C. A., Cruz, M.C., Mesa, B.X., García, D. & Delgado, M. (2022). Brecha digital: Una revisión de literatura en Español. TSAFIQUI. *Revista en Ciencias Sociales*, 12(19) 52-65. <https://revistas.ute.edu.ec/index.php/tsafiqui/article/view/1108>
- Bércovich, N., & Muñoz, M. (2022). Rutas y desafíos para cerrar las brechas de género en materia de habilidades digitales. CEPAL (Comisión Económica para América Latina) *Repositorio digital*, <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/47939>
- Bravo, M. P. C. (2003). Internet y aprendizaje en la sociedad del conocimiento. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 5(20), 31-35. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=311934>
- Booth, S., Goodman, S. & Kirkup, G. (2010). *Gender Differences in Learning and Working with Technology: Social Constructs and Cultural Contexts*. Hershey: IGI Global. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=k_0zh445AIsC&oi=fnd&pg=PR1&dq=Booth,+S.,+Goodman,+S.+%26+Kirkup,+G.+%282010%29.+Gender+Differences+in+Learning+and+Working+with+Technology:+Social+Constructs+and+Cultural+Contexts.+Hershey:+IGI+Global.&ots=h6gMN2siW5&sig=sPwI8Yu5ARf8Hlli3vTefiq2_Ac

Brecha digital de género y los determinantes del uso de Internet móvil en las mujeres artesanas textiles en el departamento de Puno, Perú

Alfredo Pelayo Calatayud Mendoza, Bestsabe Aurora Llerena Zea, Edgar Villahermosa Quispe, Patricia Schettini, Ludwing Roald Flores Quispe

- Brynin, M. (2006). *The Neutered Computer and the Internet*. Editorial Oxford University. <https://acortar.link/11O2gV>
- Burin, D., Coccimiglio, Y., González, F., & Bulla, J. (2016). Desarrollos recientes sobre habilidades digitales y comprensión lectora en entornos digitales. *Psicología, conocimiento y sociedad*, 6 (1), 191-206. <http://revista.psico.edu.uy/index.php/revpsicologia>
- Cab Pech, V. M., Domínguez Castillo, J. G., & Cisneros Cohernour, E. J. (2021). El uso de Internet en mujeres emprendedoras de zonas marginadas del sureste de México. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(22), 15-36. <https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.911>
- Cameron, A. C. (2008). *Métodos de datos de panel para microeconometría usando Stata*. Editorial Press.
- Cameron, A. C., & Trivedi, P. K. (2001). *Essentials of count data regression. A companion to theoretical econometrics*, 331. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=xs55E7FsMHMC&oi=fnd&pg=PA331&dq=Cameron,+A.+C.,+%26+Trivedi,+P.+K.+%282001%29.+Essentials+of+count+data+regression.+A+companion+to+theoretical+econometrics,+331.&ots=gpf1N60uDq&sig=_HuR2Q6dMeg8c0dhpVRAjQY85xM
- Cantos, J. L. M. (2013). Habilidades digitales y brecha de género en Europa 2007-2011. *Revista de Estudios Empresariales. Segunda época*, 5(2), 4-28. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5089662>
- Caridad, M., Ayuso Sánchez, M., & Ayuso García, M. (2010). Estudio comparado de la brecha digital en los países de la Unión Europea y en España 2004-2008. *Inclusão Social*, 3(2), 26-31. <https://revista.ibict.br/inclusao/article/view/1631>
- Calatayud Mendoza, A.; Llerena Zea, B.; Villahermosa Quispe, E. y Schettini, P. (2021) Tecnologías para la comercialización de artesanías durante la pandemia en la región de Puno-Perú. En Bermeo D. y Redondi V. (coords.) *Entre saberes aprendidos y retos futuros. Vida cotidiana, organizaciones sociales y Estado. En Entredichos. Intervenciones y Debates en Trabajo Social*. Facultad de Trabajo Social, Universidad Nacional de La Plata, Dossier N° 11, 23 de agosto de 2021. http://entredichos.trabajosocial.unlp.edu.ar/2021/09/07/dossier-no11-entre-saberes-aprendidos-y-retos-futuros-vida-cotidiana-organizaciones-sociales-y-estado/?preview_id=3567&preview_nonce=05139ea138&preview=true
- Calatayud Mendoza, A. P., Llerena-Zea, B. A., Villahermosa-Quispe, E., Schettini Chialchia, P., & Flores-Quispe, L. R. (2023). Impacto del acceso a internet en el ingreso económico de los hogares del departamento de Puno, Perú. *Lecturas De Economía*, 4(99), 175-207. <https://doi.org/10.17533/udea.le.n99a352419>
- Caridad Sebastian, M., & Ayuso García, M. D. (2020). Situación de la brecha digital de género y medidas de inclusión en España. *Investigación bibliotecológica*, 25(55), 227-252. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187358X2011000300009&script=sci_abstract&lng=pt
- Castaño, C. (2008). La segunda brecha digital y las mujeres jóvenes. *Quaderns de la Mediterrània*, 11, 218-224. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=11344032&AN=108277037&h=gpaqZp32yQU05exjdpbtdORQ9SaQXO5WGHJQdFSxgJ0UK4rETrm5vchidNo6lv7kZrD2oBRgt4SIt%2FEWOy1ZnjA%3D%3D&cr1=c>
- Castells, M. (2002). *The Internet galaxy. Reflections on the Internet, business, and society*. Oxford University Press on Demand. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Q1Mo-3ObWWgC&oi=fnd&pg=IA2&dq=Castells,+M.,+2002.+The+Internet+Galaxy:+Reflections+on+the+Internet,+Business,+and+Society.+Oxford+University+Press+on+Demand.&ots=w1RiX3N5bn&sig=1hfqCUdpDiw5_YcFboi3V1ndFFA
- Castro S. (2013) Las TICs en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Revista de Educación Laurus*. 13(23), 213-234. <https://doi.org/10.52808/hgff.7e6.612.036>
- Colom, C. (2020). Las brechas digitales que deben preocuparnos y ocuparnos. *Ekonomiaz: Revista Vasca de economía*, 5(98), 350-353. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7694323>
- Díaz J., Oré L., Cueva Ll., Meza, A., Zorrilla, E., & García G. (2022). Brecha digital y tecnologías de comunicación e información en un telecentro de la Amazonia Peruana: Hacia el control de la pandemia COVID-19 2021. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, 62(2), 343-351. <https://doi.org/10.52808/bmsa.7e6.622.027>
- Di Maggio, P., Hargittai, E., Celeste, C., & Shafer, S. (2004). From unequal access to differentiated use: A literature review and agenda for research on digital inequality. *Social inequality*, 1, 355-400. https://digitalinclusion.typepad.com/digital_inclusion/documentos/revdimaggio.pdf

Brecha digital de género y los determinantes del uso de Internet móvil en las mujeres artesanas textiles en el departamento de Puno, Perú

Alfredo Pelayo Calatayud Mendoza, Bestsabe Aurora Llerena Zea, Edgar Villahermosa Quispe, Patricia Schettini, Ludwing Roald Flores Quispe

- Echeverría, J. (2001). Impacto cultural, social y lingüístico de las nuevas tecnologías de la información y las comunidades (TIC). En *Tres espacios lingüísticos ante los desafíos de la mundialización: Actas del Coloquio Internacional, París, 20 y 21 de marzo de 2001* (pp. 219-232).
- Fernández, M. L. A., & Fernández, M. C. A. (2022). Brecha digital de género en el contexto de la pandemia del COVID-19. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 17(49), 260-266. <http://ojs.revistacts.net/index.php/CTS/article/view/265>
- Flores-Cueto, J. J., Hernández, R. M., & Garay-Argandoña, R. (2020). Tecnologías de información: Acceso a Internet y brecha digital en Perú. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(90), 504-527. <https://doi.org/10.37960/rvg.v25i90.32396>
- Gallardo-Echenique, E. E. (2019). Brechas y asimetrías que emergen en la era digital, ¿nuevas formas de exclusión? *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21(1), 1-3. <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/2909/1758>
- Galperín, H. (2017). *Sociedad digital: brechas y retos para la inclusión digital en América Latina y el Caribe*. Lima, UNESCO. <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/MINEDU/5803>
- Galperín, H., & Arcidiacono, M. (2020). Empleo y brecha digital de género en América Latina. *Revista Latinoamericana de Economía y Sociedad Digital*, 14(1), 1-25. <https://doi.org/10.53857/GEPT8927>
- Garcés, A. L., & Valenzuela, V. H. (2021). La brecha digital en las tecnologías de información y comunicación (tic) y las redes sociales en la experiencia de la unión comunal de emprendedoras artesanas rurales mapuche de la comuna de padre las casas; región de la Araucanía (chile). *Reflexiones en Trabajo Social*, 1(1), 82-90. <https://revistas.uncp.edu.pe/index.php/reflexiones/article/view/1341>
- Gil-Juarez, A., Vitores, A., Feliu, J., & Vall-Llovera, M. (2011). Brecha digital de género: Una revisión y una propuesta. Universidad de Salamanca: Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. *Tesi*, 12 (2), pp 25-53. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/92180/00820123000009.pdf?sequence=1>
- Gómez, F. (2017). El computador como determinante del acceso a Internet en hogares de la República Dominicana. *Ciencia, economía y negocios 1* (1). 39-85. <https://repositoriobiblioteca.intec.edu.do/handle/123456789/2339>
- Gómez Navarro, D. A., Alvarado López, R. A., Martínez Domínguez, M., & Díaz de León Castañeda, C. (2018). La brecha digital: una revisión conceptual y aportaciones metodológicas para su estudio en México. *Entreciencias: diálogos en la sociedad del conocimiento*, 6(16), 47-62. <https://www.redalyc.org/journal/4576/457654930005/457654930005.pdf>
- Humpiri, H. E. (2023). Acceso a Internet y los determinantes socioeconómicos en el Perú, período 2016-2019. *Semestre Económico*, 12(1), 39-49. <https://doi.org/10.26867/se.2023.v12i1.143>
- Jiménez-Cortés, R., García-Pérez, R., Rebollo-Catalán, M. Á., & Buzón-García, O. (2015). Motivos de uso de las redes sociales virtuales: Análisis de perfiles de mujeres rurales. *RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación Y Evaluación Educativa*, 21(1), 1-17. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91641631011> <http://dx.doi.org/10.7203/relieve.21.1.5153>
- Jiménez, R., Vega, L., & Vico, A. (2016). Habilidades en Internet de mujeres estudiantes y su relación con la inclusión digital. *Educación y sociedad*, 17(3), 29-48. <https://doi.org/10.14201/eks20161732948>
- Lagunas-Vázquez, M., Beltrán-Morales, L. F., & Ortega-Rubio, A. (2016). Desarrollo, feminismo y género: cinco teorías y una canción desesperada desde el Sur. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 4(2), 62-75. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2308-01322016000200006&script=sci_arttext&tIing=en
- Lloyd, M. (2020). *Desigualdades educativas y la brecha digital en tiempos de Covid-19. Educacion y pandemia: una vision academica* Mexico DF: Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educacion de la Universidad Nacional Autonoma de Mexico, 115. https://www.puees.unam.mx/sapa/dwnf/55/3.LloydMarion_2020_DesigualdadesEducativas.pdf
- Martínez Cantos, J. L. (2013). *La persistencia de la brecha digital de género: Análisis cuantitativo de España y Europa*. <https://eprints.ucm.es/23115/1/T34827.pdf>
- Martínez-Cantos, J. L., & Castaño, C. (2017). La brecha digital de género y la escasez de mujeres en las profesiones TIC. *Panorama social*, 25, 49-65. https://www.funcas.es/wp-content/uploads/Migracion/Articulos/FUNCAS_PS/025art05.pdf

Brecha digital de género y los determinantes del uso de Internet móvil en las mujeres artesanas textiles en el departamento de Puno, Perú

Alfredo Pelayo Calatayud Mendoza, Bestsabe Aurora Llerena Zea, Edgar Villahermosa Quispe, Patricia Schettini, Ludwing Roald Flores Quispe

- Mateus, D. L., Mangue, M. V., & Ortiz–Repiso, V. (2022). La alfabetización digital de mujeres hacia la inclusión digital y el cumplimiento de la agenda 2030: una comparación entre las políticas públicas de inclusión digital en Mozambique y España. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 27, 320–354. <https://doi.org/10.1590/1981-5344/40004>
- OCDE. (2016). *Avanzando Hacia Una Mejor Educación Para Perú*. Lima: OCDE. <https://www.oecd.org/dev/Avanzando-hacia-una-mejoreducacion-en-Peru.pdf>
- Ortiz, H., & Ruiz, E. A. (2014). Acceso a internet e impacto en los hogares peruanos. una evaluación a partir de microdatos. *Revista de estudios para el desarrollo social de la comunicación*, 9(5), 361–375. <https://doi.org/10.15213/redes.n9.p361>
- Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones. (2011). *Determinantes de la demanda del servicio de Internet en la vivienda y el rol de la adquisición de PC's como limitante del acceso*. <https://sociedadtelecom.pe/libros-osiptel/wp-content/uploads/2019/06/determinantes-servicio-Internet.pdf>
- Pimienta, D. (2008). Brecha digital, brecha social y brecha paradigmática. Concepto y dimensiones. In *Brecha digital y nuevas alfabetizaciones: el papel de las bibliotecas* (pp. 11–22). Biblioteca. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/8224/>
- Ramírez Castañeda, L. A., & Sepúlveda López, J. J. (2018). Brecha digital e inclusión digital: fenómenos socio – tecnológicos. *Revista EIA*, 15(30), 89–97. <https://doi.org/10.24050/reia.v15i30.1152>
- Restrepo, J. H., & Gómez, L. (2020). Dos décadas de economía de la salud en Colombia. *Cuadernos de Economía*, 39(79), 249–278. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v39n79.73067>
- Rodríguez Ayuso, J. F. (2023). Herramientas al servicio de las administraciones públicas para luchar contra las desigualdades digitales de género. *Journal of Feminist, Gender and Women Studies*, (14), 57–74. <https://doi.org/10.15366/jfgws2023.14.004>
- Rodríguez-Gallardo, A. (2006). *La brecha digital y sus determinantes*. México: UNAM, Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, Tecnologías de la Información, https://ru.iibi.unam.mx/jspui/bitstream/IIBI_UNAM/L100/1/brecha_digital_y_determinantes.pdf
- Rozas, P., & Sánchez, R. (2004). Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: revisión conceptual. CEPAL. (Comisión Económica para América Latina) *Repositorio digital*, <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/6441>
- Ruiz Díaz, G. M., & Granda Becerra, A. M. (2015). Una Estimación de la Autonomía Formal del Regulador de las Telecomunicaciones en el Perú. *Derecho & Sociedad*, 2(45), 211–226. Recuperado a partir de <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoysociedad/article/view/15240>
- Sáinz, M., & López-Sáez, M. (2010). Gender differences in computer attitudes and the choice of technology-related occupations in a sample of secondary students in Spain. *Computers & Education*, 3(54), 2, 578–587. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.09.007>
- Scheerder A.A., van Deursen, J. van Dijk (2017). Determinants of Internet skills, uses and outcomes. A systematic review of the second- and third-level digital divide. *Telematics and Informatics*, 34, 1607–1624. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.07.007>
- Schettini, P. (2021) Los mundos de la cuarentena. Condiciones de vida y acciones de estado en sectores vulnerables de Argentina. En: del Campo Tejedor, A. (comp.) (2021) *Pensar la pandemia. Más allá de la sanidad y la economía*. Madrid. España. Dykinson Capítulo 3(11). (205–222). <https://www.dykinson.com/libros/pensar-la-pandemia/9788413774138/>
- Tello, M. (2018). *Brecha digital en el Perú: Diagnostico, acceso, uso e impactos*. Lima, Perú: www.inei.gob.pe. <https://departamento.pucp.edu.pe/economia/wp-content/uploads/Mario-Tello.-Brecha-digital.-INEI.pdf>
- Witte, J.C., & Mannon, S.E. (2009). *The Internet and Social Inequalities* (1st ed.). New York: Routledge. *Social Sciences*. 3(14), 58–67. <https://doi.org/10.4324/9780203861639>
- Van de Ven, W. P., & Van Praag, B. M. (1981). The demand for deductibles in private health insurance: A probit model with sample selection. *Journal of econometrics*, 17(2), 229–252. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(81\)90028-2](https://doi.org/10.1016/0304-4076(81)90028-2)

Brecha digital de género y los determinantes del uso de Internet móvil en las mujeres artesanas textiles en el departamento de Puno, Perú
Alfredo Pelayo Calatayud Mendoza, Bestsabe Aurora Llerena Zea, Edgar Villahermosa Quispe, Patricia Schettini, Ludwing Roald Flores Quispe

Van Dijk, J., & Hacker, K. (2003). The digital divide as a complex and dynamic phenomenon. *The information society*, 19(4). 315-326. <https://doi.org/10.1080/01972240309487>

Wooldridge, J. M. (2010). Introducción a la econometría: Un enfoque moderno. In *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9), 356-361. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>