

*Accesibilidad digital:
Sensibilidad al tamaño de localidades y los estratos
socioeconómicos en México.*

*Digital accessibility: Sensitivity to the city size and
socioeconomic strata in Mexico*

DJAMEL TOUDERT

Departamento de Estudios Urbanos y del Medio Urbano.
El Colegio de la Frontera Norte.
toudert@colef.mx (MÉXICO)

Recibido: 19.01.2022
Aceptado: 01.04.2024

RESUMEN

El conocimiento relativo a las habilidades y uso de Internet permite proporcionar un enfoque multidimensional de la brecha digital y su abordaje segmentado social y territorialmente. Como parte de este esfuerzo académico, la búsqueda de un modelo explicativo de la apropiación de las TIC permite perfeccionar -entre otros- la aproximación teórica del fenómeno abordado desde la perspectiva de las diferencias inherentes a los usuarios y sus contextos socioterritoriales. Este estudio, tiene el objetivo de analizar la sensibilidad del modelo multifacético de acceso a Internet a los estratos socioeconómicos y tamaño de las localidades que componen la república mexicana. Estos intereses se examinarán empleando el método de análisis y validación de las ecuaciones estructurales aplicado a las respuestas de 2,400 individuos seleccionados a partir de 21,620 personas entrevistadas por la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares de 2019. Los resultados confirman que la accesibilidad y el uso de Internet son constructos multidimensionales de orden superior en un modelo conceptual multifacético de relaciones causales significativas. Con estos hallazgos, se adelanten conclusiones que caractericen constructos de sensibilidad diferenciada vis a vis de los estratos socioeconómicos y el tamaño de las localidades. Bajo esta perspectiva, la segmentación del usuario de las TIC por sus condiciones socioeconómicas y de ubicación territorial siguen siendo pertinentes para el uso provechoso de la Internet aun con la intensificación de la accesibilidad a estas herramientas y servicios.

PALABRAS CLAVE

Brecha digital, modelo multifacético, sensibilidad de constructos, estratos socioeconómicos, tamaño de localidades.

ABSTRACT

The knowledge related to the skills and use of the Internet allows us to provide a multidimensional approach to the digital divide and its socially and territorially segmented approach. As part of this academic effort, the search for an explanatory model of the appropriation of ICTs allows perfecting -among others- the theoretical approach of the phenomenon approached from the perspective of the differences inherent to the users and their socio-territorial contexts. This study has the objective of analyzing the sensitivity of the multifaceted model of Internet access to the socioeconomic strata and size of the localities of the Mexican Republic. Estos intereses se examinarán empleando el método de análisis y validación de las ecuaciones estructurales aplicado a las respuestas de 2,400 individuos seleccionados a partir de 21,620 personas entrevistadas por la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares de 2019. The results confirm that Internet accessibility and use are multidimensional constructs of a higher order in a multifaceted conceptual model of significant causal relationships. With these findings, conclusions are drawn that characterize constructs of differentiated sensitivity vis-a-vis the socioeconomic strata and the size of the localities. Under this perspective, the segmentation of the ICT user by their socioeconomic conditions and territorial location continue to be relevant for the profitable use of the Internet even with the intensification of accessibility to these tools and services.

KEY WORDS

Digital divide, multifaceted model, sensitivity of constructs, socioeconomic strata's, size of localities.

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos sexenios, la formulación de políticas públicas para promover la disponibilidad del servicio de Internet ha sido caracterizada por una experiencia renovada orientada a fomentar el acceso universal a la red. Estas iniciativas generalmente han intervenido en un entorno dual: por un lado, se ha estimulado el discurso sobre el impacto beneficioso de Internet, y por otro, se ha forjado una estigmatización debido al retraso en la apropiación socioterritorial de las TIC y su corolario, la brecha digital (Martínez Domínguez, 2020; Toudert, 2019).

Desde el punto de vista de la acción pública, el enfoque para abordar el problema de la brecha digital parece proceder de un marco integral que combina acciones diseñadas en una lógica de aglomeración y otras basadas en estrategias sectoriales. De hecho, la provisión de servicio de Internet en áreas sin mercado, el fomento de una accesibilidad de calidad y una experiencia digital consecuente, son líneas de acción que suelen adaptarse a una planificación basada en el tamaño de las localidades (Levine, 2020; Pick et al., 2015). Por otro lado, las acciones diseñadas para el desarrollo de habilidades de acceso y uso de Internet parecen más propensas a surgir de una planificación sectorial en entornos profesionales, educativos y familiares (Büchi et al., 2016; Loh y Chib, 2021).

Desde esta perspectiva, se considera que el esfuerzo público por generalizar el acceso a Internet es una acción insuficiente para cerrar la brecha digital, la cual no solo afecta el acceso sino también las habilidades y el aprovechamiento efectivo de la red. Así, la brecha digital se entiende como un problema evolutivo que ha avanzado desde la falta de artefactos y servicios hasta la desigualdad en las habilidades necesarias para beneficiarse de los contenidos digitales (DiMaggio et al., 2004; Ghobadi y Ghobadi, 2015; Loh y Chib, 2021; Toudert, 2019; van Deursen et al., 2015). En este sentido, la necesidad de estudios exploratorios que permitan segmentar los instrumentos de políticas públicas dirigidas puede ser uno de los aspectos que faciliten el diseño de acciones destinadas a abordar diferentes tipos de brechas digitales.

Este estudio analiza, para el caso de los usuarios frecuentes de Internet en México, caracterizados por una práctica diaria de las TIC, la sensibilidad al tamaño de las localidades y los estratos socioeconómicos de la accesibilidad a Internet, las habilidades y el acceso al uso de la red. En el marco de este estudio, no se aborda la cuestión de la validez de la brecha digital como concepto general, sino que se explora la interrelación causal entre las distintas etapas que la constituyen a partir de su formulación teórica. El análisis se realizó mediante un modelo jerárquico de variables latentes estructurado alrededor de la accesibilidad material a los artefactos y servicios de Internet y el acceso al uso que caracteriza la implicación individual en consultas e interacciones en la red. Estas variables estructurales son formuladas como una síntesis multidimensionales de la brecha digital para una nueva corroboración en un modelo nomológico más optimizado en comparación con la propuesta de Toudert (2019) y van Deursen y van Dijk (2015). En su conjunto, la investigación busca confirmar la incidencia del nivel de aglomeración y el estatus socioeconómico en la conformación, a nivel individual, de los determinantes de la apropiación socioterritorial de las TIC, como son la disponibilidad, la accesibilidad, las habilidades para el uso y la utilización provechosa de los artefactos y servicios de Internet. Desde esta perspectiva, la confrontación del modelo multifacético de acceso a Internet con los niveles de aglomeración y el posicionamiento socioeconómico de los usuarios permite la consolidación de la literatura sobre la brecha digital con la adición de estos dos parámetros a la panoplia de limitantes que se han examinado principalmente en la vertiente de la transaccionalidad (género, edad, escolaridad, ocupación laboral, entre otros).

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Modelo multifacético de acceso a Internet

El modelo multifacético de acceso a Internet fue desarrollado inicialmente por van Deursen y van Dijk (2015) con el objetivo de establecer una teoría escalonada de la brecha digital, que anteriormente se centraba, principalmente en la disponibilidad de la red (DiMaggio et al., 2004; Loh y Chib, 2021; van Deursen, van Dijk y Klooster, 2015). Posteriormente, la modelación multifacética fue adoptada en América Latina por Tirado-Morueta et al. (2017) en un estudio sobre Ecuador y Toudert (2019) para el caso de México.

El modelo multifacético considera la brecha digital en el marco de una apropiación de las TICs sostenida por cuatro etapas incrementales: la motivación para el acceso a Internet, el acceso material a Internet, las habilidades de acceso a Internet y, finalmente, el acceso al uso de Internet (van Deursen y van Dijk, 2015). La motivación para el acceso a Internet expresa, según Loh y Chib (2021), un compromiso emocional y cognitivo para experimentar con los artefactos y servicios de las TICs. Este compromiso incide significativamente en la brecha digital y está íntimamente relacionado con una necesidad de apropiación que suele depender del objetivo del uso de estas tecnologías (Min, 2010; Toudert, 2016). Vista de esta manera, la motivación aparece en la base del modelo multifacético e interviene, principalmente, como una etapa preliminar del proceso de apropiación de las TIC, para aquellos que están a punto de iniciar su experiencia digital (Toudert, 2019; van Dijk, 2012). Para el caso de los usuarios frecuentes que son los sujetos de este estudio, la etapa de motivación fue superada por la propia accesibilidad y uso, por lo tanto, se descarta de la modelación conceptual propuesta.

La accesibilidad a Internet caracteriza una etapa primordial y básica en la apropiación de las TICs que se sustenta en un usuario que ha cumplido con las condiciones de acceso material a la red y cuenta con una experiencia de manejo que le permite interactuar con los contenidos consultados (Büchi et al., 2016; van Deursen y Solis Andrade, 2018). El acceso material a la red define la incidencia del contexto de la consulta que depende del equipo (o equipos) utilizado para conectarse a Internet y el lugar donde se lleva a cabo la consulta. De hecho, varios estudios confirman que el tipo y la calidad de los contenidos visualizados no son iguales en una computadora que en un teléfono móvil (Loh y Chib, 2021; van Deursen y van Dijk, 2019), la población escolarizada que contaba exclusivamente con el artefacto celular no pudo concretar lo más importante de sus tareas durante el confinamiento por COVID-19 en México (Toudert, 2022). Además de la incidencia del tipo de medio de conectividad, todo parece indicar que las consultas de interés son más propensas a realizarse en casa que en la escuela o el trabajo y la experiencia personal con Internet depende de la antigüedad del uso de la red y el tiempo diario que el usuario dedica a sus consultas (Loh y Chib, 2021; Zhao et al., 2010). De hecho, tanto la antigüedad como el tiempo de dedicación se han visto influir de manera significativa en la adquisición de habi-

lidades que condicionan el manejo e interacción con los contenidos de Internet (Büchi et al., 2016; Loh y Chib, 2021; Turgut y Kursun, 2020). El conjunto de estas consideraciones teórico-conceptuales lleva la investigación a corroborar empíricamente la hipótesis de que un incremento en la accesibilidad a Internet, definidas por las condiciones materiales de acceso, el contexto de acceso y la experiencia digital, incide en un aumento significativo de las habilidades para acceder a Internet (H1).

Las habilidades de acceso a Internet definen una etapa trascendental de la brecha digital, donde convergen la falta de conocimientos y habilidades para el uso de artefactos que permiten acceder a la red, con la falta de capacidades para interactuar y asimilar los contenidos digitales (Grošelj et al., 2021; Loh y Chib, 2021; Turgut y Kursun, 2020). En el marco del enfoque multifacético, las habilidades de acceso a Internet se traducen mediante una conceptualización multidimensional. Para Grošelj et al. (2021), estas habilidades se expresan a través de habilidades operativas, de navegación, sociales y creativas, mientras que para Tirado-Morueta et al. (2017), estas competencias se concentran en una única dimensión operativa. En estas condiciones, todo parece indicar que la conceptualización de las habilidades de acceso a Internet sigue siendo una labor dinámica influenciada por diversos aspectos, como el desarrollo tecnológico de los artefactos de intermediación.

Sin embargo, en un enfoque pragmático orientado hacia una evaluación extensiva, las habilidades de acceso a la red son formuladas por van Deursen y van Dijk (2010) y van Dijk (2012) como un constructo multidimensional forjado por las habilidades operativas, formales, informacionales y estratégicas. Las habilidades operativas caracterizan las destrezas básicas que permiten operar la tecnología de Internet, las formales se centran en la interacción con la estructura hipermedia de la red, mientras que las informacionales son las que permiten satisfacer las necesidades de información y las estratégicas definen la capacidad de uso de Internet para cumplir objetivos particulares y generales que incluyen la asunción social (van Deursen y van Dijk, 2010; van Dijk, 2012).

El acceso al uso de Internet constituye la última etapa de la apropiación de la red, que se enfoca en el tipo de usos, una vez que se cuenta con el acceso a Internet (van Deursen y Solís Andrade, 2018; van Deursen y van Dijk, 2015). Independientemente de la disponibilidad del acceso, varios estudios han documentado que los usuarios no disfrutan de Internet de la misma manera. De hecho, suelen interferir en el uso factores de exclusión dictados, entre otros, por aspectos de género, demográficos, sociales y económicos que terminan cerrando el acceso de algunas categorías sociales a ciertos tipos de usos (van Deursen y Helsper, 2015; van Dijk, (2012); Yu et al., 2018). A modo de ejemplo, contar con recursos económicos escasos reduce la capacidad de realizar compras y pagos en Internet, obstruyendo selectivamente el uso comercial y de transacciones que conforman una de las dimensiones del acceso a Internet (Büchi et al., 2016, Toudert, 2019). Los otros usos, como el entretenimiento, que suele ser el más abierto, exhibe a una al uso diferente de la formación-actualización y el e-

gobierno que dependen, entre otros, de la edad, el nivel educativo y el grado de involucramiento sociopolítico (Nandal y Singla, 2019, van Deursen et al., 2015).

Desde otra perspectiva, el conjunto de los constructos abordados en los párrafos precedentes sirvió de base para modelaciones que involucraron diferentes interrelaciones causales en estudios anteriores. Se encontró que la accesibilidad a Internet incide de manera significativa en las habilidades de acceso a Internet en Ghobadi y Ghobadi (2015) y Tirado-Morueta et al. (2017) y Toudert (2019). Del mismo modo, esta accesibilidad a Internet, que parece regir las demás etapas del aprovechamiento, también fue evidenciada por su impacto significativo en el uso de la red en Ghobadi y Ghobadi (2015) y Toudert (2019) y van Deursen y van Dijk (2015). El uso de Internet también fue hallado influido por las habilidades de acceso a la red, que se evidenciaron como determinantes en el aprovechamiento que los usuarios hacen de estos artefactos y servicios (Ghobadi y Ghobadi, 2015; Tirado-Morueta et al., 2017; van Deursen y van Dijk, 2015). Considerando la relevancia de los antecedentes presentados anteriormente, este estudio busca comprobar, dentro del marco mexicano de apropiación socioterritorial de las TIC, las hipótesis de que una accesibilidad más amplia a Internet conduce a un mayor uso de la red (H2), y que este efecto se encuentra mediado por el aumento de las habilidades de acceso que permiten profundizar el uso (H3).

2.2. Sensibilidad del acceso, habilidades y uso por estrato socioeconómico y tamaño de localidades

Independientemente de si existe una relación directa o indirecta entre los estratos socioeconómicos y el tamaño de las localidades con los determinantes de la apropiación de las TIC, son pocos los estudios que se han referido específicamente a su impacto en las diferentes etapas de la brecha digital como la disponibilidad, la accesibilidad y el uso. En lo que respecta a los estratos socioeconómicos, las aproximaciones más comunes han sido elaboradas a través de conceptos transversales y semánticos, como en el caso de los bajos ingresos en Wong et al. (2015), las clases y estatus en Lindblom y Räsänen (2017) y Eynon et al. (2018) y las diferencias sociales en Büchi et al. (2016). Esta misma situación se observa también con la incidencia del tamaño de las localidades, que ha sido estudiada en relación con la disponibilidad de Internet y, en pocos casos, se ha referido a los contextos de accesibilidad, habilidades y uso de la red (Pick et al., 2015; Toudert, 2019).

Tradicionalmente, se ha venido cultivando ciertas sospechas que implican negativamente el posicionamiento en los estratos socioeconómicos bajos para una adecuada apropiación social de los artefactos y servicios de Internet. Las condiciones de vida desfavorables que suelen acompañar a los ingresos escasos, un nivel educativo bajo y habilidades digitales deficientes son vistas como barreras para la apropiación de las TICs e incluso propensas al desarrollo de una actitud de rechazo hacia ellas (Eynon et al., 2018; Lindblom y Räsänen, 2017; Wong et al., 2015). Sin embargo, las manifestaciones susceptibles de exhibir

expresiones sociales de exclusión digital no parecen traducirse en todos los casos por una brecha digital equivalente y con señales contundentes. Además, se evidencia que la posición socioeconómica de los usuarios incide de manera transversal en todas las dimensiones de una brecha digital que es tanto evolutiva como multifacética. Su capacidad para discriminar es tal que incluso puede estimular el aspecto regresivo de la transaccionalidad que definen factores como el género, la edad, el nivel educativo y la ocupación profesional, entre otros (Eynon et al., 2018; Lindblom y Räsänen, 2017; Büchi et al., 2016; Yu et al., 2018). Esta influencia socioeconómica puede ser tan poderosa que redefine las interacciones y las experiencias digitales, creando un ciclo de retroalimentación que puede reforzar las desigualdades existentes.

Yu et al. (2018) y Büchi et al. (2016) revelaron que, más allá del contexto socioeconómico que identifica a un grupo social específico, el acceso, las habilidades y el uso de las TIC parecen depender en gran medida de la perfilación sociodemográfica del grupo social. Bajo esta perspectiva, el género, la edad, el nivel educativo y la ocupación profesional son, entre otros, los determinantes que parecen condicionar el uso de las TICs (Büchi et al., 2016; van Deursen et al., 2015). De hecho, pertenecer a un grupo socioeconómico acomodado no exime a sus individuos de caer en la exclusión de las TICs cuando son, entre otros, mujeres, de edad avanzada o tienen alguna limitación para el desarrollo de habilidades para el uso de Internet (van Deursen y Helsper, 2015; van Dijk, 2012; Yu et al., 2018). Además, este tipo de incidencia inducida por grupos sociodemográficos específicos fue encontrada como una variable por países, culturas y pertenencia a diferentes niveles de desarrollo (Eynon et al., 2018; Lindblom y Räsänen, 2017). No obstante, más allá de la efectividad de los enfoques que se han llevado a cabo en la periferia semántica de los estratos socioeconómicos, incorporar la propuesta de estratos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2019b) en una exploración inicial puede ser de interés tanto para la reflexión como para la acción.

A diferencia de los estratos socioeconómicos, el tamaño de las localidades fue considerado en Toudert (2019) para examinar su mediación en el marco de un modelo multifacético del acceso a Internet. En este estudio, se evidenciaron diferencias significativas entre ciertos tamaños de localidades para las relaciones causales H1, H2 y H3, que son idénticas a las hipótesis formuladas en este presente estudio. Estos hallazgos generalmente confrontan diferencias entre localidades de gran tamaño poblacional con otras más pequeñas, reflejando oposiciones estructurales entre áreas urbanas-metropolitanas y otras de esencia rural (Pick et al., 2015; Toudert, 2015, 2019; van Deursen y Solis Andrade, 2018).

La diferencia entre localidades grandes y pequeñas se expresa integralmente a través de la disponibilidad de Internet en zonas con demanda reducida y los contrastes estructurales que afectan la distribución sociodemográfica de la población (Chen, 2013; Nandal y Singla, 2019). La relativa escasez de potenciales demandantes de las herramientas y servicios de las TIC en localidades pequeñas y periféricas generalmente se suma al rechazo empresarial de prestar servicio donde no hay mercado. La escasa participación en la población de jóvenes es-

tudiantes, ocupados del terciario mediano-alto, migrantes y minorías étnicas, además de minimizar los niveles de demanda, también estimula una actitud refractaria hacia las herramientas y servicios de Internet que parecen innecesarios (Pick et al., 2015; Toudert, 2015, 2019). En estos contextos, comparar la sensibilidad de los constructos del modelo multifacético de acceso a Internet a los diferentes tamaños de localidades, complementa el conocimiento obtenido con estudios anteriores sobre las relaciones causales.

3. DATOS Y METODOLOGÍA

3.1. Instrumento y muestreo

Para la realización de este estudio, se utilizaron microdatos de distribución pública provenientes de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH-2019). Esta encuesta fue elaborada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) del 1 de julio al 23 de agosto de 2019 (INEGI, 2019a). El cuestionario se aplicó en 24,003 viviendas para recoger las respuestas de 21,620 personas de más de 6 años de edad, distribuidas en el ámbito urbano y rural de los 32 estados de la república (INEGI, 2019a). Esta encuesta se caracterizó en la estimación del tamaño de la muestra por un nivel de confianza del 90%, un error relativo máximo de 13.2% y una tasa de no respuesta de 15% (INEGI, 2019b).

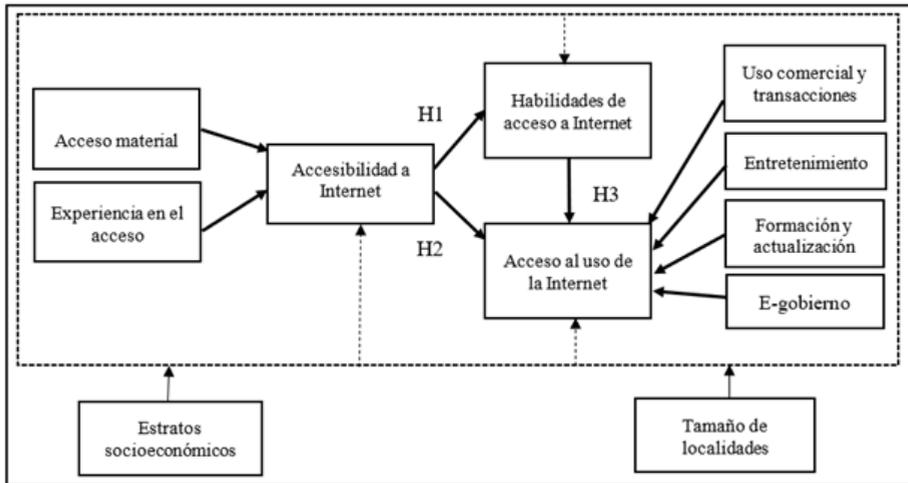
Para la elaboración de la muestra de estudio, se seleccionó en primer lugar a aquellos que afirmaron usar Internet con una frecuencia diaria, representando el 57.75% de toda la población entrevistada por la encuesta. Esta selección obedece a un enfoque sustentado en una densidad de uso suficiente para incidir en los diferentes aspectos del modelo de investigación que se muestra en la figura 1. A partir de esta población seleccionada, se realizó una segunda selección aleatoria estructurada alternativamente con 400 sujetos por cada tamaño de localidades y estrato socioeconómico, sumando al final 2,400 individuos. Esta última selección tiene una motivación operativa que busca maximizar las condiciones de aplicación algorítmica del método estructural de mínimos cuadrados parciales (PLS, por sus siglas en inglés).

El modelo de investigación de este estudio, que se muestra en la figura 1, se encuentra estructurado, entre otros, por dos constructos de segundo orden: Accesibilidad a Internet y acceso al uso de internet. Estos son constructos de tipo reflectivo-formativo y, por lo tanto, se aplicó el enfoque de indicador repetido para la evaluación de este modelo jerárquico de variables latentes (Becker et al., 2012). Del mismo modo, para la validación de la sensibilidad de los constructos de accesibilidad a Internet, habilidades de acceso a Internet y acceso al uso de Internet inducida por el tamaño de las localidades y los estratos socioeconómicos, se optó por una evaluación basada en los predictores categoriales con variables indicadoras (Russolillo y Lauro, 2011).

Tanto la segmentación de los entrevistados por los cuatro tamaños de localidades como por los cuatro estratos socioeconómicos fueron elaborados por el INEGI y consignados directamente con los datos de la encuesta ENDUTIH-2019 (INEGI, 2019b). En efecto, El INEGI genera cuatro estratos socioeconómicos tomando en consideración principalmente variables de ingreso, educación, condiciones y tenencia de la vivienda para clasificar a los hogares mexicanos en función de su capacidad para satisfacer las necesidades de sus integrantes. Estos estratos socioeconómicos son caracterizados por cuatro clases (bajo, medio bajo, medio alto y alto), de igual manera, cuatro clases definen también la variable del tamaño de localidades (1: 100,000 y más habitantes, 2: 15,000 a 99,999 habitantes, 3: 2,500 a 14,999 habitantes, 4: menor de 2500 habitantes). En el marco de esta última caracterización, el punto de demarcación urbano-rural lo ubica el INEGI en 2,500 habitantes (INEGI, 2019b).

Tanto las mediciones como las escalas utilizadas para caracterizar las variables latentes como los ítems del estudio son mencionados en la tabla 6, fueron tomados de estudios anteriores que usaron modelos de investigación similares (Tirado-Morueta et al., 2017; Toudert, 2019; van Deursen y van Dijk, 2015).

Figura 1. Modelo conceptual de investigación.



Fuente: Elaboración propia.

4. RESULTADOS

Desde la perspectiva de la muestra analizada, la población objetivo se caracteriza por una distribución de géneros similar a la que predominaba en todo el país durante 2020 (INEGI, 2020). Aproximadamente el 78% de los entrevistados tienen una edad que oscila entre 6 y 44 años, con un 37% de ellos menores de 25 años. Un poco más del 50% cuentan con una formación escolar de preparatoria y universidad, niveles que generalmente se asocian con un uso frecuente de las TICs. El 54% de la muestra se encuentran profesionalmente ocupados y un 67% de esta población se dedican a labores de empleados y obreros (véase la tabla 1).

Tabla 1. Características sociodemográficas de la muestra analizada

Género	%	Universidad	%
Hombres	47.46	Posgrado	2.17%
Mujeres	52.54	Otros	1.13%
Clases de edad (en años)	%	Ocupación	%
6 a 14	12.63	Jubilado o pensionado	4.56
15 a 24	24.75	Dedicados al hogar	22.18
25 a 34	22.79	Estudiante	9.62
35 a 44	17.71	Ocupados en el trabajo	54.18%*
45 a 64	18.92	Empleado y obrero	67.76
65 y más	3.21	Autoempleado	24.91
Nivel educativo	%	Dueño de negocio	3.55
Primaria	16.25	Trabajador sin remuneración	1.65
Secundaria	29.96	Otros	2.13
Preparatoria	27.79	Tamaño del muestreo objetivo	2,400

* Tasa de ocupación en la población total.

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2019c).

Para la evaluación de la validez y robustez del modelo de investigación se adoptaron las pautas recomendadas por Hair et al. (2019) y Henseler et al. (2016) iniciando por la evaluación de la bondad del ajuste del modelo seguido por el modelo de medidas y finalmente, con la validación del modelo estructural.

La evaluación del ajuste del modelo de segundo orden exhibe las discrepancias d_G y d_{ULS} debajo del modelo actual en un nivel del 95% y un residuo cua-

drado de la raíz estandarizada (SRMR) de valor nulo menor al límite aceptado de 0.08 para un ajuste adecuado (Henseler et al., 2016; Hu y Bentler, 1999).

La evaluación del modelo de medidas deja entrever en la tabla 2 cifras de carga muy cercanas o superiores al valor de 0.7 recomendado por Hair et al. (2019). La fiabilidad de la consistencia interna fue validada por medio de la fiabilidad compuesta (CR), exhibiendo valores calificados de satisfactorios a buenos por Diamantopoulos et al. (2012). Los factores de la inflación de la varianza (VIF) son en todos los casos inferiores a 3 descartando los inconvenientes de multicolinealidad (Henseler et al., 2016). La validez convergente fue evaluada con la varianza promedio extraída (AVE) que muestra en la tabla 3 a cifras superiores a 0.5 (Fornell y Larcker, 1981), mientras la validez discriminante fue validada con la ratio de correlaciones heterotrait-monotrait (HTMT) que indica valores inferiores a uno que reflejan a una adecuada discriminación entre factores (Henseler et al., 2016).

Tabla 2. Fiabilidad de los ítems involucrados en el modelo

Constructos / Variables	Cargas	Valor T	VIF	CR*	R ²
Accesibilidad a Internet (constructo de segundo orden)			1.197	0.813	
Acceso material a Internet			1.335	0.826	
Equipo utilizado	0.838	135.327			
Lugar de acceso a Internet	0.839	139.078			
Experiencia en el acceso			1.329	0.793	
Antigüedad en el uso de Internet	0.785	88.134			
Tiempo de uso diario	0.835	136.67			
Uso de Internet (constructo de segundo orden)			1.11	0.765	0.529
Uso comercial y transacciones			1.127	0.772	
Pagos en línea	0.707	13.704			
Compras en línea	0.758	30.933			
Frecuencia de compras en línea	0.732	20.767			
Frecuencia de pagos en línea	0.718	16.447			
Entretenimiento			1.144	0.802	
Búsqueda de información general	0.775	75.959			
Actividades de entretenimiento	0.773	73.152			
Comunicación	0.726	61.14			
Formación y actualización			1.206	0.804	
Formación y apoyo escolar	0.827	69.78			
Capacitación profesional	0.812	59.163			
E-gobierno			1.272	0.799	
Interacción con el gobierno	0.744	16.865			
Tramites y solicitudes	0.883	40.946			
Habilidades de acceso a Internet			1.261	0.87	0.454
Habilidades operativas	0.854	80.805			
Habilidades formales	0.876	92.837			
Habilidades informacionales	0.895	210.611			
Habilidades estratégicas	0.882	97.342			

*Factor de la inflación de la varianza. **Fiabilidad compuesta.

Fuente: Elaboración propia en base a la información analizada por el estudio.

La evaluación del modelo estructural resalta, en primer lugar, un adecuado poder de predicción del modelo de investigación a través de las variables endógenas. Esto se evidencia en un R^2 que muestra tasas moderadas de la varianza explicada por los constructos de uso de Internet (53%) y habilidades de uso de Internet (45%) (Henseler et al., 2016). A continuación, observamos que todas las hipótesis planteadas por el modelo de investigación (H1, H2 y H3) y sus efectos totales, que se evaluaron con bootstrap de un remuestreo de 5,000, resultaron significativas con $P < 0.001$ (ver tabla 4). De la misma forma, todas las relaciones y sus efectos totales entre los constructos de primer y segundo orden del modelo resultaron significativos con $P < 0.001$. Los dos únicos efectos indirectos registrados se generaron por las relaciones entre los ítems del constructo de accesibilidad a Internet y habilidades de acceso a Internet, que también mostraron una vinculación significativa con $P < 0.01$.

Tabla 3. La validez convergente y discriminante (AVE y HTMT)

Constructos	AVE*	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
(a)	0.522						
(b)	0.666	0.219					
(c)	0.575	0.758	0.236				
(d)	0.657	0.611	0.204	0.701			
(e)	0.672	0.596	0.342	0.681	0.554		
(f)	0.703	0.592	0.234	0.316	0.617	0.637	
(g)	0.769	0.745	0.342	0.54	0.786	0.768	0.705
(h)	0.559	0.256	0.341	0.353	0.523	0.304	0.388
(i)	0.535	0.749	0.692	0.608	0.694	0.559	0.605

*Promedio de la varianza extraída. (a) Accesibilidad a Internet, (b) E-gobierno, (c) Entretenimiento, (d) Experiencia en el acceso, (e) formación y actualización, (f) acceso material a Internet, (g) Habilidades de acceso a Internet, (h) Uso comercial y transacciones, (i) Uso de Internet.

Fuente: Elaboración propia en base a la información analizada por el estudio.

La sensibilidad de los constructos de segundo orden en nuestro modelo de investigación, que fue inducida por el tamaño de las localidades y los estratos socioeconómicos, se evaluó mediante un bootstrap de 5,000 remuestreos. Para esto, se aplicó el método de predictores categoriales con variables indicadoras (Russolillo y Lauro, 2011). Los hallazgos revelan que el constructo accesibilidad a Internet presenta una sensibilidad significativa ($P < 0.001$) en todos los tamaños de localidades analizados. Además, el constructo ‘uso de Internet’ muestra una sensibilidad significativa ($P < 0.001$) para localidades de tipo 3 (de 2,500 a 14,999 habitantes), y el constructo ‘habilidades de acceso a internet’ para localidades de tipo 4 (menos de 2,500 habitantes). En cuanto a los estratos socioeconómicos, el constructo accesibilidad a Internet muestra sensibilidad significativa en todos los

estratos ($P < 0.001$), mientras que el constructo uso de Internet solo muestra esta sensibilidad para el estrato 3 (medio alto) con $P < 0.01$ (véase tabla 5).

Tabla 4. Nivel de significancia de las hipótesis del modelo de investigación

Hipótesis del modelo	Coefficientes de trayectoria	Estadístico T	Efecto total	Estadístico T
H1: Accesibilidad a Internet -> Habilidades de acceso a Internet	0.674	60.315***	0.674	60.315***
H2: Accesibilidad a Internet -> Uso de Internet	0.123	6.041***	0.554	38.712***
H3: Habilidades de acceso a Internet -> Uso de Internet	0.639	33.905***	0.639	33.905***
Relaciones de primer orden				
Experiencia en el acceso -> Accesibilidad a Internet	0.511	70.198***	0.511	70.198***
Acceso material a Internet -> Accesibilidad a Internet	0.628	77.932***	0.628	77.932***
Uso comercial y transacciones -> Uso de Internet	0.459	12.899***	0.459	12.899***
Entretenimiento -> Uso de Internet	0.493	17.664***	0.493	17.664***
Formación y actualización -> Uso de Internet	0.343	18.7***	0.343	18.7***
E-gobierno -> Uso de Internet	0.236	10.111***	0.236	10.111***
acceso material a Internet -> Habilidades de acceso a Internet			0.423	47.128***
Experiencia en el acceso -> Habilidades de acceso a Internet			0.344	51.706***
Efectos indirectos				
Experiencia en el acceso -> Habilidades de acceso a Internet	0.344	51.706***		
Acceso material a Internet -> Habilidades de acceso a Internet	0.423	47.128***		

*** $P < 0.001$.

Fuente: Elaboración propia en base a la información analizada por el estudio.

Tabla 5. Resultados de la prueba de análisis de sensibilidad de constructos.

Sensibilidad de los constructos del modelo al tamaño de las localidades								
Constructos	Tamaño 1	Estadístico T	Tamaño 2	Estadístico T	Tamaño 3	Estadístico T	Tamaño 4	Estadístico T
Accesibilidad a Internet	0.224	10.919***	0.067	3.376***	-0.109	5.574***	-0.182	9.767***
Habilidades de acceso a Internet	0.021	1.276	-0.004	0.248	0.019	1.31	-0.037	2.392**
Uso de Internet	0.028	1.736	0.01	0.691	-0.028	2.235**	-0.009	0.793
Sensibilidad de los constructos del modelo a los estratos socioeconómicos								
Constructos	Estrato 1	Estadístico T	Estrato 2	Estadístico T	Estrato 3	Estadístico T	Estrato 4	Estadístico T
Accesibilidad a Internet	-0.219	12.212***	-0.103	5.204***	0.147	7.037***	0.249	12.62***
Habilidades de acceso a Internet	-0.002	0.145	-0.025	1.653	0.005	0.331	0.034	1.944
Uso de Internet	-0.025	1.934	-0.018	1.335	0.033	2.15**	0.02	1.11

P<0.01, *P<0.001.

Fuente: Elaboración propia en base a la información analizada por el estudio.

Tabla 6. Constructos y ítems utilizados en la investigación

Constructos / Variables	Mecánica de generación de variables
Accesibilidad a Internet (constructo de segundo orden)	
Acceso material a Internet	
<i>Equipo utilizado</i>	¿Se conecta a Internet por medio de...? Sumar opciones de los artefactos utilizados para conectarse.
<i>Lugar de acceso a Internet</i>	¿En qué lugares ha utilizado el Internet...? 4: Hogar, 3: Trabajo, 3: Escuela o institución educativa, 2: Sitio público con costo, 3: Sitio público sin costo, 2: Casa de otra persona, 2: Cualquier lugar mediante una conexión móvil, 1: Otro lugar.
Experiencia en el acceso	
<i>Antigüedad en el uso de Internet</i>	¿Desde hace cuánto tiempo utiliza Internet? 1: Menos de 1 año, 2: Entre 1 y hasta 2 años, 3: Más de 2 y hasta 5 años, 4: Más de 5 años, 1: No recuerda).
<i>Tiempo de uso diario</i>	¿Cuántas horas al día utiliza Internet? Número de horas contestado.
Uso de Internet (constructo de segundo orden)	
Uso comercial y transacciones	
<i>Pagos en línea</i>	¿Los pagos que ha realizado por Internet son...? Sumar las respuestas positivas para todas las opciones.
<i>Compras en línea</i>	En los últimos doce meses, ¿qué ha comprado por Internet...? Sumar las respuestas positivas para todas las opciones.
<i>Frecuencia de compras en línea</i>	En los últimos doce meses, ¿con qué frecuencia ha realizado compras por Internet? Inversión del orden de las opciones preguntadas y quedarse con el número de la opción contestada.
<i>Frecuencia de pagos en línea</i>	¿Con qué frecuencia ha realizado pagos por Internet? Inversión del orden de las opciones preguntadas y quedarse con el número de la opción contestada.
Entretenimiento	
<i>Búsqueda de información general</i>	Sumar las respuestas positivas para todas las opciones relacionadas con el uso de los artefactos y servicios para la búsqueda de información.

Constructos / Variables	Mecánica de generación de variables
<i>Actividades de entretenimiento</i>	Sumar las respuestas positivas para todas las opciones relacionadas con el uso de los artefactos y servicios para actividades de entretenimiento.
Comunicación	
Formación y actualización	Sumar las respuestas positivas para todas las opciones relacionadas con el uso de los artefactos y servicios para actividades de formación y actualización.
<i>Formación y apoyo escolar</i>	Sumar las respuestas positivas para todas las opciones relacionadas con el uso de los artefactos y servicios para actividades de apoyo escolar.
<i>Capacitación profesional</i>	Sumar las respuestas positivas para todas las opciones relacionadas con el uso de los artefactos y servicios para actividades de capacitación profesional.
E-gobierno	
<i>Interacción con el gobierno</i>	Sumar las respuestas positivas para todas las opciones relacionadas con el uso de los artefactos y servicios para actividades de interacción con el gobierno.
<i>Tramites y solicitudes</i>	Sumar las respuestas positivas para todas las opciones relacionadas con el uso de los artefactos y servicios para tramites y solicitudes al gobierno.
Habilidades de acceso a Internet	
<i>Habilidades operativas</i>	Sumar las respuestas positivas del uso de los artefactos y servicios en actividades que necesitan de habilidades operativas.
<i>Habilidades formales</i>	Sumar las respuestas positivas del uso de los artefactos y servicios en actividades que necesitan de habilidades formales.
<i>Habilidades informacionales</i>	Sumar las respuestas positivas del uso de los artefactos y servicios en actividades que necesitan de habilidades informacionales.
<i>Habilidades estratégicas</i>	Sumar las respuestas positivas del uso de los artefactos y servicios en actividades que necesitan de habilidades estratégicas.

Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por INEGI (2019a).

5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Este trabajo revela inicialmente la revalidación de la multidimensionalidad de los constructos accesibilidad a Internet y acceso al uso de Internet, enmarcados en un modelo jerárquico de variables latentes. En comparación con lo alcanzado en Toudert (2019), esta nueva propuesta conceptual sugiere una optimizada

integración nomológica. La dimensión acceso material a Internet (0.628) tiene un impacto significativo en la accesibilidad a Internet, de solo un punto decimal mayor que la experiencia en el acceso (0.511). Esto caracteriza a ambas dimensiones como importantes para el acceso a la red, tal como fue evidenciado por Büchi et al. (2016) y van Deursen y Solis Andrade (2018) (véase tabla 4). Este hallazgo, en el caso de los usuarios frecuentes en México, parece indicar que tanto la provisión del acceso material a la red como la antigüedad y el tiempo de uso diario son variables comparables para la accesibilidad. En este sentido, las políticas públicas enfocadas exclusivamente en la provisión de la conectividad material a Internet parecen ser, como se afirma en Levine (2020), insuficientes para lograr por sí solas una accesibilidad masiva a la red. El fomento a la apropiación temporal del uso de Internet (antigüedad y uso diario) se constituye como un eje central para la reflexión en el marco de las políticas de generalización de la accesibilidad a Internet.

Para el constructo de segundo orden acceso al uso de Internet, sus cuatro dimensiones muestran una interacción variada entre los usuarios frecuentes en México. Las dimensiones de entretenimiento (0.493) y comercio y transacciones (0.459) tienen un peso mayor en comparación con formación y actualización (0.343), y la interacción de e-gobierno (0.236) es dos veces menor que la actividad más atractiva. Este patrón de uso fue corroborado en diferentes contextos donde prevalecen el entretenimiento y las transacciones sobre el desarrollo personal (van Deursen et al., 2015; van Deursen y van Dijk, 2013). Estos hallazgos muestran características sociodemográficas de los usuarios que parecen estimular usos específicos de la red (Toudert, 2019). Büchi et al. (2016), que analizaron este tipo de incidencias en Nueva Zelanda, Suecia, Estados Unidos, Suiza y el Reino Unido, reportaron una dependencia significativa de la edad en el caso del entretenimiento, mientras que este último es menos influenciado por el género femenino.

En la misma línea, el nivel educativo, la dedicación profesional como empleado y la experiencia de uso se encontraron como predictores del uso para las transacciones comerciales. Büchi et al. (2016) también aclaran que estas incidencias observadas no son idénticas en todos los países analizados, que mostraron matices e incluso diferencias significativas. En cuanto a las actividades de menor uso, la formación y actualización es sensible, como se afirma en Tirado-Morueta et al., (2017), a la población estudiantil ecuatoriana de 16 a 18 años, al nivel de ingreso de la familia, el nivel de educación de los padres y, sobre todo, la disponibilidad en los jóvenes de habilidades operativas.

En nuestro caso de estudio, la población estudiantil total representa cerca del 10% de los usuarios frecuentes de Internet, lo que dejaría fuera de los intereses relacionados con la formación y actualización en línea a una proporción importante de internautas (INEGI, 2019c). Esta última población no escolarizada estaría propensa al desarrollo de actividades influenciadas, en su segmento ocupado (54%) por el empleo y autoempleo, resaltando un nivel de educación que parece claramente superior a las tasas observadas en la población general (Véase tabla 1). En conjunto, estas características suelen favorecer los usos orientados

al entretenimiento y las transacciones comerciales, mientras que en el caso de la adopción de E-gobierno parecen incidir negativamente, como se afirma en Nandal y Singla (2019), el nivel educativo bajo y la residencia en contextos rurales. Sin embargo, es crucial enfatizar que la evidencia disponible indica variaciones contextuales que probablemente son originadas de diferencias socioculturales y/o condiciones de desarrollo (Büchi et al., 2016; Tirado-Morueta et al., 2017; Toudert, 2019). Esta situación plantea, desde luego, a orientaciones para futuras investigaciones que permiten validar conclusiones en un sentido u otro.

El modelo de investigación propuesto para este estudio reveló una alta significación para todas sus relaciones causales (H1, H2 y H3), confirmando la solidez del planteamiento nomológico junto con las variantes que se han implementado en trabajos anteriores (Tirado-Morueta et al., 2017; Toudert, 2019; van Deursen y van Dijk, 2015). De hecho, el modelo propuesto logra explicar de manera sustancial tanto las habilidades de acceso como el uso de Internet, lo que lo acerca cada vez más a las condiciones de confirmación empírica. En esta trayectoria exploratoria, se confirmó el impacto del acceso material a Internet en las habilidades de acceso y la incidencia de ambos en el uso de Internet (Toudert, 2019; van Deursen y van Dijk, 2013; van Deursen y van Dijk, 2015). Sin embargo, al igual que en el estudio de Toudert (2019) y en menor medida en van Deursen y van Dijk (2015), el peso del impacto de las habilidades de acceso en el uso de Internet es cinco veces más importante que la incidencia del acceso material en el mismo constructo. Para los usuarios frecuentes mexicanos, estos niveles de impacto sugieren un uso de Internet explicado principalmente por las competencias digitales, las cuales, a su vez, están definidas en cierta medida por el acceso material a Internet. Este hallazgo es trascendental para potenciar las políticas públicas que buscan reducir la brecha digital a través de estrategias enfocadas en la provisión del servicio de Internet, como la iniciativa de Telecomunicaciones e Internet para Todos que lidera la Comisión Federal de Electricidad (CFE) del gobierno federal (SCT, 2020).

Sin embargo, estas iniciativas, al igual que muchas otras, parecen centrarse exclusivamente en la provisión del servicio de Internet en lugar de ofrecer alternativas integrales para la apropiación social de las TIC mediante su uso. Desde esta perspectiva, además del suministro del servicio, es necesario estimular el desarrollo de competencias digitales que amplíen las posibilidades de aprovechamiento de la red (Correa Pavez y Contreras, 2018; Martínez Domínguez, 2020). Así, proporcionar condiciones de accesibilidad de calidad (equipo y lugar de acceso) y contextos favorables para el desarrollo de una experiencia digital (antigüedad y tiempo de uso diario) que lleguen a estructurar una estrategia con posibilidad de traducirse en metas y acciones concretas.

Además de confirmar las relaciones causales del modelo de investigación, este estudio se centró en investigar la sensibilidad de los constructos analizados respecto a los estratos socioeconómicos y al tamaño de las localidades. En un estudio previo, Toudert (2019) analizó la incidencia del tamaño de las localidades en relaciones causales similares a las empleadas en este trabajo, llegando a evidenciar diferencias significativas ($P < 0.10$) entre algunos tamaños de aglo-

meración. En términos generales, las relaciones causales se caracterizaron por impactos diferentes al comparar usuarios que viven en localidades de tamaño poblacional reducido con otros provenientes de aglomeraciones de mayor tamaño. Dichos comportamientos dispares encuentran su explicación generalmente en diferencias en la provisión del servicio de Internet y en la composición socio-demográfica que imperan en aglomeraciones urbanas o cada vez más urbanas, en contraste con aquellas dominadas por rasgos rurales (van Deursen y Solis Andrade, 2018; Pick et al., 2015; Toudert, 2019).

En el presente trabajo, el enfoque se centró en la sensibilidad de los constructos del modelo de investigación al tamaño de las localidades y los estratos socioeconómicos. Respecto a la incidencia del efecto de aglomeración, el constructo de accesibilidad a Internet mostró una sensibilidad significativa en todos los tipos de localidades (ver Tabla 5). Este hallazgo destaca una accesibilidad a Internet que difiere de la disponibilidad de la red, algo que a menudo destaca en aglomeraciones con una población reducida. Como se menciona en Gladkova y Ragnedda (2019) y van Deursen y Helsper (2015), la falta de accesibilidad amplía la brecha digital más allá de la disponibilidad de la red, hacia otras carencias como la disponibilidad de equipos, el lugar de acceso, la antigüedad y la duración del uso diario. Según los resultados de la encuesta ENDUTIH-2019 (INEGI, 2019c), estas carencias son evidentes tanto en grandes aglomeraciones con acceso a Internet como en localidades rurales que aún carecen del servicio. En estos contextos, marcados por condiciones de accesibilidad a Internet desfavorables, las políticas públicas que se centran principalmente en la provisión del servicio, como las mencionadas en párrafos anteriores, resultan insuficientes para lograr el empoderamiento digital de las poblaciones marginadas, como se afirma en la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT, 2020).

En cuanto al constructo de habilidades de acceso a la red, se observa una sensibilidad significativa solo en las localidades con menos de 2,500 habitantes, donde el 81.13% de las viviendas habitadas carecen del servicio fijo de Internet en 2020 y la accesibilidad disponible se genera exclusivamente a través del teléfono móvil (INEGI, 2019c, 2020). La excepción de las localidades con menos de 2,500 habitantes probablemente se deba a condiciones estructurales caracterizadas por la extrema escasez de Internet fijo y la interacción con artefactos poco propicios para el desarrollo de este tipo de competencias (Toudert, 2019; Gladkova y Ragnedda, 2019). Estas habilidades suelen desarrollarse de manera más eficiente con medios como las computadoras, que permiten un mayor nivel de interacción con los contenidos en línea (Loh y Chib, 2021).

Desde la perspectiva del uso de Internet, se observa una sensibilidad significativa en este constructo solo en las localidades clasificadas como tipo 3, que tienen una población que oscila entre 2,500 y 14,999 habitantes. Estas áreas albergan aproximadamente el 18.89% de la población total del país en 2020 y experimentaron un crecimiento notable del 16.17% durante la última década. Según datos de INEGI, en los censos de 2010 y 2020, estas localidades tienen el doble de viviendas habitadas sin acceso a Internet en comparación con las áreas urbanas más grandes, con más de un millón de habitantes. Además, los

entrevistados de INEGI (2019c) que residen en localidades tipo 3 pertenecen en un 90% a estratos socioeconómicos bajos o medio bajos, lo que representa un descenso significativo con respecto a aquellos que viven en áreas con menos de 2,500 habitantes.

Sin embargo, cuando se trata de la adopción de Internet, las diferencias entre tipos de aglomeraciones pueden explicarse tanto por factores estructurales como contextuales. Los primeros incluyen la falta de infraestructura de red y el rápido crecimiento en áreas marginadas, mientras que los segundos están relacionados con obstáculos para el desarrollo de competencias digitales, como señalan Correa et al. (2018) y Yu et al. (2018). Es importante tener en cuenta que estas explicaciones son hipótesis que requieren de futuras investigaciones comparativas y dedicadas.

Al considerar todos los hallazgos relacionados con la sensibilidad de los constructos del modelo de investigación, se observa una clara influencia tanto del tamaño de las localidades como de los estratos socioeconómicos en el acceso a Internet. En este contexto específico, el tamaño de la aglomeración parece jugar un papel crucial, con variaciones significativas en la estructuración de los constructos de acceso material a Internet y desarrollo de la experiencia en el acceso, como se definieron en estudios previos (van Deursen y Helsper, 2015; van Deursen y Solis Andrade, 2018). Para otros constructos del modelo de investigación, la influencia de los niveles de aglomeración y estratos socioeconómicos parece seguir un patrón similar en la mayoría de los casos, con excepciones circunstanciales. De hecho, las habilidades para el acceso y uso de Internet están más impactadas por el contexto sociodemográfico inmediato, así como por el entorno familiar y profesional de los usuarios, como indican Grošelj et al. (2021) y Yu et al. (2018).

6. CONCLUSIONES

Los resultados de esta investigación confirman la validez del modelo de investigación propuesto y la pertinencia nomológica de su estructura jerárquica y multidimensional. Se destaca que tanto el acceso material a Internet como la experiencia en el acceso juegan roles importantes en la accesibilidad a la red. Por otro lado, el uso de Internet está dominado principalmente por actividades de entretenimiento y transacciones comerciales, en contraste con actividades dedicadas a la formación, actualización y la interacción con el gobierno electrónico. Estos hallazgos subrayan que la brecha digital no se limita únicamente a la falta de acceso al servicio de Internet. Para promover el acceso a los beneficios de Internet, las políticas públicas deben complementar la provisión del servicio con estrategias para desarrollar tanto el acceso material como las habilidades que influyen en el tipo de uso.

Desde otra perspectiva, este estudio revela una sensibilidad significativa del constructo de accesibilidad a Internet en todos los tamaños de localidades y estratos socioeconómicos. Esto señala que la problemática de la accesibilidad

a la red no está exclusivamente ligada a áreas con baja densidad poblacional o estratos socioeconómicos inferiores, como a menudo se asume en las políticas públicas destinadas a mejorar la adopción de Internet. Por el contrario, salvo excepciones, las habilidades de acceso y uso de Internet muestran una distribución generalmente uniforme según el tamaño de la aglomeración y el estrato socioeconómico.

Considerando estos hallazgos, mejorar la accesibilidad a Internet podría abordarse de manera más efectiva mediante políticas públicas enfocadas en la lógica de la aglomeración, mientras que el fomento de habilidades y el uso de la red podría beneficiarse de un enfoque más sectorial. A este respecto, se contempla una política de incentivos como la tarifa plana, destinada a mejorar la accesibilidad móvil o satelital en zonas de baja densidad poblacional, beneficiando sobre todo a los sectores socioeconómicos más modestos. Paralelamente, para impulsar el desarrollo de habilidades digitales concretas, resulta aconsejable actuar dentro del ámbito de las actividades socioeconómicas que demandan competencias específicas, preferentemente mediante programas tutoriales y plataformas de intermediación.

Al igual que otros estudios sobre la brecha digital, este trabajo resalta la necesidad de una apropiación escalonada e integral de las TIC, que no puede resolverse únicamente mediante la disponibilidad del servicio de Internet, que sigue siendo el enfoque principal de muchas políticas públicas actuales destinadas a abordar este problema.

7. BIBLIOGRAFÍA

- BECKER, J., KLEIN, K., Y WETZELS, M. (2012): "Hierarchical latent variable models in PLSSEM: Guidelines for using reflective-formative type models", *Long Range Planning*, 45(5-6), pp. 359-394.
- BÜCHI, M., JUST, N., Y LATZER, M. (2016): "Modeling the second-level digital divide: A five-country study of social differences in Internet use", *New Media & Society*, 18(11), DOI: <https://doi.org/10.1177/1461444815604154>.
- CHEN, W. (2013): "The implications of social capital for the digital divides in America", *The Information Society*, 29(1), pp. 13-25.
- CORREAA, T., PAVEZ, I., Y CONTRERAS, J. (2018): "Digital inclusion through mobile phones? A comparison between mobile-only and computer users in internet access, skills and use", *Information, Communication & Society*, 23, pp. 1074-1091.
- DIAMANTOPOULOS, A., SARSTEDT, M., FUCHS, C., WILCZYNSKI, P., & KAISER, S. (2012): "Guidelines for choosing between multi-item and single-item scales for construct measurement: a predictive validity perspective", *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40(3), pp. 434-449.
- DIMAGGIO, P., HARGITTAL, E., CELESTE, C Y SHAFE, S. (2004): "From unequal access to differentiated use: A literature review and agenda for research on digital inequality", en *Social inequality*, Estados Unidos: Russell Sage Foundation, pp. 1-73.

- EYNON, R., DEETJEN, U., & MALMBERG, L. (2018): "Moving on up in the information society? A longitudinal analysis of the relationship between Internet use and social class mobility in Britain", *The Information Society*, 34(5), pp. 316-327.
- GHOBADI, S., Y GHOBADI, Z. (2015): "How access gaps interact and shape digital divide: a cognitive investigation", *Behaviour & Information Technology*, 34(4), pp. 330-340.
- GLADKOVA, A., Y RAGNEDDA, M. (2019): "Exploring digital inequalities in Russia: an interregional comparative analysis", *Online Information Review*, 44(4), 767-786.
- GROŠELJ, D., VAN DEURSEN, A., DOLNIČAR, V., BURNIK, T., Y PETROVČIČ, A. (2021): "Measuring internet skills in a general population: A large-scale validation of the short Internet Skills Scale in Slovenia", *The Information Society*, 37(2), pp. 63-81.
- HAIR, J. (2019): "When to use and how to report the results of PLS-SEM", *European Business Review*, 31(1), pp. 2-24.
- HENSELER, J., HUBONA, G., RAY, P. (2016): "Using PLS path modeling in new technology research: updated guidelines", *Industrial Management & Data Systems*, 116(1), pp. 2-20.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI) (2010): *Censo de población y vivienda de 2010*, México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Disponible en: <https://shorturl.at/atT59> [consulta 7-12-2018].
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI) (2019a), *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH-2019): Cuestionario*, México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Disponible en: <https://shorturl.at/lvMX4> [consulta 11-10-2021].
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI) (2019b): *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH-2019): Diseño muestral*, México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Disponible en: <https://shorturl.at/lvMX4> [consulta 11-10-2021].
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI) (2019c), *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH-2019): Microdatos*, México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Disponible en: <https://shorturl.at/lvMX4> [consulta 11-10-2021].
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI) (2020), *Censo de población y vivienda de 2020*, México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Disponible en: <https://shorturl.at/kvwJZ> [consulta 17-12-2021].
- LEVINE, L. (2020): "Broadband adoption in urban and suburban California: information-based outreach programs ineffective at closing the digital divide", *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, 18(3), pp. 431-459.
- LINDBLOM, T., Y RÄSÄNEN, P. (2017): "Between class and status? Examining the digital divide in Finland, the United Kingdom, and Greece", *The Information Society*, 33(3), pp. 147-158.
- LOH, Y., Y CHIB, A. (2021): "Reconsidering the digital divide: an analytical framework from access to appropriation", *Information Technology & People*, pp. 647-676.
- MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ, M. (2020): "La desigualdad digital en México: un análisis de las razones para el no acceso y el no uso de internet", *Paakat: Revista de Tecnología y Sociedad*, 10(9), DOI: <https://doi.org/10.32870/Pk.a10n19.519>.

- MIN, S. (2010): "From the digital divide to the democratic divide: internet skills, political interest, and the second-level digital divide in political internet use", *Journal of Information Technology and Politics*, 7(1), pp. 22-35.
- NANDAL, A., Y SINGLA, M. (2019): "Investigating the impact of metaphors on citizens' adoption of e-governance in developing countries an empirical study", *Transforming Government: People*, *Process and Policy*, 13(1), pp. 34-61.
- PICK, J., SARKAR, A., Y JOHNSON, J. (2015): "United States digital divide: State level analysis of spatial clustering and multivariate determinants of ICT utilization", *Socio-Economic Planning Sciences*, 49, pp. 16-32.
- RUSSOLILLO, G., Y LAURO, C. (2011): "A Proposal for Handling Categorical Predictors in PLS Regression Framework", En *Classification and Multivariate Analysis for Complex Data Structures*. Studies in Classification, Data Analysis, and Knowledge Organization, Berlin, Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-642-13312-1_36.
- SECRETARIA DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES (SCT) (2020), Comunicaciones. Informe de labores. Secretaria de Transporte y Comunicaciones, Disponible en: <https://shorturl.at/hyDGR> [consulta 14-3-2021].
- TIRADO-MORUETA, R., MENDOZA-ZAMBRANO, D., Y AGUADED-GÓMEZ, J. (2017): "Empirical study of a sequence of access to Internet use in Ecuador", *Telematics and Informatics*, 34, pp. 171-183.
- TOUDERT, D. (2015): "Brecha digital y marginación socioterritorial: el caso de México", En *Geografía Aplicada en Iberoamérica. Avances, retos y perspectivas*, México, El Colegio Mexiquense, AC, pp. 343-370.
- TOUDERT, D. (2016): "Teoría del recurso y la apropiación: un acercamiento empírico a partir de las etapas del modelo de acceso digital en México", *Acta Universitaria*, 26(4), DOI: <https://doi.org/10.1177/10.15174/au.2016.875>.
- TOUDERT, D. (2019), "Brecha digital, uso frecuente y aprovechamiento de Internet en México", *Convergencia*, 79, pp. DOI: <https://doi.org/10.29101/crcs.v0i79.10332>.
- TOUDERT, D. (2022): "Brecha digital y contextos de marginación en México: una década de evolución", *Cuadernos.Info*, 53, DOI: <https://doi.org/10.7764/cdi.53.37763>.
- TURGUT, Y., Y KURSUN, E. (2020): "Mobile Internet Experiences of the Children in Turkey and European Countries: A Comparative Analysis of Internet Access, Use, Activities, Skills and Risks", *Eurasian Journal of Educational Research*, 88, pp. 225-248.
- VAN DEURSEN, A Y SOLIS ANDRADE, L. (2018), "First- and second-level digital divides in Cuba: Differences in Internet motivation, access, skills and usage", *First Monday*, 23, (8-6), DOI: <https://doi.org/10.5210/fm.v23i8.8258>.
- VAN DEURSEN, A., VAN DIJK, J., Y TEN KLOOSTER, P. (2015): "Increasing inequalities in what we do online: A longitudinal cross-sectional analysis of Internet activities among the Dutch population (2010 to 2013) over gender, age, education, and income", *Telematics and Informatics*, 32(2), pp. 259-272.
- VAN DEURSEN, A., Y HELSPER, E. (2015): "The Third-Level Digital Divide: Who Benefits Most from Being Online?", *Communication and Information Technologies Annual*, pp. 29-52.
- VAN DEURSEN, A., Y VAN DIJK, J. (2010): "Internet skills and the digital divide", *New media & society*, 13(6), 893-911.
- VAN DEURSEN, A., Y VAN DIJK, J. (2013): "The digital divide shifts to differences in usage", *New media & society*, 16(3), 507-526.

- VAN DEURSEN, A., Y VAN DIJK, J. (2015): "Toward a Multifaceted Model of Internet Access for Understanding Digital Divides: An Empirical Investigation", *The Information Society*, 31(5), pp. 379-391.
- VAN DEURSEN, A., Y VAN DIJK, J. (2019): "The first-level digital divide shifts from inequalities in physical access to inequalities in material access", *New media & society*, 21(2), pp. 354-375.
- VAN DIJK, J (2012): "The Evolution of the digital divide. The digital divide turns to inequality of skills and usage", en *Digital Enlightenment Yearbook*. Amsterdam, IOS Press, pp. 57-75.
- WONG, Y., HO, K., CHEN, H., GU., D., Y ZENG, Q. (2015): "Digital Divide Challenges of Children in Low-Income Families: The Case of Shanghai", *Journal of Technology in Human Services*, 33(1), pp. 53-71.
- YU, B. (2018): "E-inclusion or digital divide: an integrated model of digital inequality", *Journal of Documentation*, 74(3), pp. 552-574.
- ZHAO, L. (2010): "Internet inequality: The relationship between high school students' Internet use in different locations and their Internet self-efficacy", *Computers & Education*, 55(4), 1405-1423.

