PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

“Brecha digital de género en México”

C. Juan José Rojas Torres.

Julio 2026

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN 3

II. JUSTIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN 11

A) RELEVANCIA SOCIAL Y ECONÓMICA 12
B) VALOR TEÓRICO Y CONCEPTUAL 16
C) IMPLICACIONES PRÁCTICAS Y METODOLÓGICAS 20
D) JUSTIFICACIÓN POLÍTICA 23

III. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN 29

A) OBJETIVO GENERAL 29
B) OBJETIVOS ESPECÍFICOS 29

IV. PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA 30

A) DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA 30
B) CARÁCTER CUANTITATIVO DEL ACCESO 33
C) PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN 34
D) DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA 35

V. MARCO TEÓRICO 36

A) TEORÍAS DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y EXCLUSIÓN DIGITAL 36
B) ENFOQUES DE GÉNERO Y TECNOLOGÍA 42
C) INTERSECCIONALIDAD EN EL ESPACIO DIGITAL 46
D) CONCEPTUALIZACIÓN DE LAS DIMENSIONES EN ESTUDIO 49

VI. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS 56

A) HIPÓTESIS GENERAL 56
B) HIPÓTESIS ESPECÍFICAS 57
C) OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES 58

VII. PRUEBAS EMPÍRICAS Y CUALITATIVAS DE LAS HIPÓTESIS 59

A) METODOLOGÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN 59
B) ANÁLISIS CUANTITATIVO DEL ACCESO POR GÉNERO 63
C) BRECHA DIGITAL DE GÉNERO Y SU IMPACTO EN EL DERECHO A LA INFORMACIÓN Y LIBERTAD DE EXPRESIÓN: CASO ZONA NORTE DEL ESTDO DE CHIAPAS, IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO “TRANSPARENCIA PROACTIVA” 102
D) CONTRASTE EN LA DIMENSIÓN POLÍTICA 118

VIII. CONCLUSIONES Y NUEVA AGENDA DE INVESTIGACIÓN 123

A) SÍNTESIS DE LOS HALLAZGOS 123
B) CONFIRMACIÓN O REFUTACIÓN DE HIPÓTESIS 137

C) RECOMENDACIONES PARA POLÍTICAS PÚBLICAS 140
D) POSIBLES LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS 144
E) CONCLUSIÓN GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN 147

IX. BIBLIOGRAFÍA 154

I. INTRODUCCIÓN

Este documento se enmarca en una actividad de investigación orientada a analizar y proponer soluciones a una problemática nacional de gran relevancia: la necesidad de fortalecer la participación política de las mujeres, particularmente en el ámbito de los partidos políticos. Desde esta perspectiva, el estudio de las condiciones que favorecen o limitan el ejercicio pleno de los derechos de las mujeres exige considerar las transformaciones sociales, económicas y tecnológicas que actualmente inciden en su participación dentro de la vida pública. Entre ellas, la expansión de las tecnologías de la información y la comunicación ha adquirido una importancia particular, debido a que una proporción cada vez mayor de las actividades educativas, profesionales, económicas, sociales y políticas se desarrolla o encuentra algún punto de vinculación con los entornos digitales.

La consolidación de la denominada “Sociedad de la Información” ha transformado las formas tradicionales de interacción entre las personas, las instituciones y el Estado. El acceso a internet, la utilización de dispositivos tecnológicos, las redes sociales, las plataformas digitales y, más recientemente, las herramientas de inteligencia artificial forman parte de una realidad en la que la capacidad de acceder, comprender y utilizar la tecnología puede determinar las oportunidades disponibles para una persona. Esta transformación alcanza también al ámbito político: la comunicación partidista, la difusión de propuestas, la construcción de redes, la capacitación, la deliberación pública, el acceso a información y buena parte de la interacción entre representantes y ciudadanía se encuentran crecientemente vinculados con medios digitales.

En este contexto, la brecha digital de género en México deviene en un fenómeno que debe analizarse no solamente desde la perspectiva del desarrollo tecnológico, sino también como una cuestión relacionada con la igualdad sustantiva entre mujeres y hombres. Las posibilidades que ofrece la digitalización no producen automáticamente condiciones igualitarias. Las tecnologías se incorporan a sociedades caracterizadas por diferencias económicas, educativas, territoriales y laborales preexistentes, de manera que los beneficios derivados de ellas pueden distribuirse también de forma desigual.

Tradicionalmente, la brecha digital fue entendida principalmente como la diferencia entre quienes podían acceder a las tecnologías de la información y quienes permanecían excluidos de ellas. Bajo esta primera aproximación, indicadores como la disponibilidad de computadoras, teléfonos celulares o conexión a internet constituían los principales instrumentos para dimensionar el fenómeno. Sin embargo, la progresiva generalización de las tecnologías digitales ha demostrado que el acceso material representa únicamente una de las dimensiones de la desigualdad.

En México, particularmente, el incremento sostenido de la población usuaria de internet y el progresivo acercamiento entre los porcentajes correspondientes a mujeres y hombres obligan a examinar el fenómeno desde una perspectiva más amplia. Una disminución de la distancia cuantitativa de acceso no significa necesariamente que hayan desaparecido las condiciones de desigualdad. Dos personas pueden ser consideradas estadísticamente usuarias de internet y, sin embargo, disponer de dispositivos distintos, diferentes niveles de conectividad, competencias tecnológicas desiguales y oportunidades profundamente diferentes para aprovechar las herramientas digitales.

Por ello, la presente investigación parte de una comprensión multidimensional de la brecha digital de género. Además del acceso material, interesa conocer las condiciones de apropiación tecnológica, las habilidades digitales, los usos que se realizan de las tecnologías y los beneficios que pueden obtenerse de ellas. La diferencia entre disponer de internet y contar con los conocimientos necesarios para utilizar herramientas digitales con fines educativos, profesionales, financieros, productivos o políticos resulta fundamental para comprender la forma contemporánea que adquiere la desigualdad digital.

Esta perspectiva conduce al concepto de capital técnico, entendido dentro de la investigación como el conjunto de conocimientos, habilidades y capacidades tecnológicas que permiten a las personas desenvolverse dentro de una sociedad progresivamente digitalizada. Su acumulación puede ampliar las oportunidades educativas y profesionales, facilitar el acceso a información y servicios, incrementar las posibilidades de participación económica y favorecer nuevas formas de intervención en el espacio público. En sentido contrario, las dificultades para desarrollar dichas capacidades pueden convertirse en una nueva fuente de desigualdad.

La problemática adquiere especial relevancia desde una perspectiva de género porque las posibilidades de acumulación de capital técnico no se desarrollan de manera aislada respecto de las condiciones sociales. Factores como los ingresos, la escolaridad, el territorio de residencia, la disponibilidad de dispositivos y la distribución del trabajo doméstico y de cuidados pueden incidir en el tiempo, los recursos y las oportunidades que tienen las mujeres para acceder a procesos de formación tecnológica y utilizar las herramientas digitales de manera autónoma.

La dimensión territorial constituye uno de los elementos que permiten apreciar con mayor claridad esta complejidad. La expansión nacional de internet convive con

diferencias relevantes entre espacios urbanos y rurales y entre las distintas entidades federativas. Cuando estas desigualdades territoriales interactúan con condiciones de pobreza, pertenencia indígena, edad, lengua o menores niveles de escolaridad, pueden producir escenarios de exclusión considerablemente más profundos. De ahí que la investigación adopte también una perspectiva interseccional, evitando considerar a las mujeres mexicanas como una categoría homogénea.

Esta cuestión adquiere una manifestación concreta en el análisis cualitativo incorporado en la investigación respecto de mujeres indígenas de la zona norte del estado de Chiapas. Dicho estudio permite observar que la disponibilidad de determinada infraestructura de telecomunicaciones no garantiza necesariamente la inclusión digital. La falta de dispositivos propios, las restricciones económicas, las barreras lingüísticas, la limitada experiencia tecnológica y la dependencia respecto de otros integrantes de la familia pueden obstaculizar la apropiación efectiva de las tecnologías aun cuando exista alguna posibilidad material de conexión.

La relevancia de estas desigualdades excede el ámbito estrictamente tecnológico. En una sociedad en la que cada vez más actividades se realizan mediante plataformas digitales, las condiciones de inclusión tecnológica pueden incidir sobre el ejercicio de otros derechos. El acceso a información pública, determinados trámites gubernamentales, servicios financieros, oportunidades educativas, procesos de capacitación y mecanismos de comunicación institucional requieren progresivamente alguna forma de interacción digital. La carencia de habilidades o recursos tecnológicos puede convertirse, por tanto, en una barrera adicional para determinados sectores de la población.

Particular importancia tiene para esta investigación la relación entre inclusión digital y participación política de las mujeres. La transformación tecnológica ha modificado

las formas mediante las cuales se desarrolla una parte considerable de la actividad política contemporánea. Las redes sociales y demás plataformas digitales permiten comunicar propuestas, construir comunidades, difundir información, interactuar con la ciudadanía y participar en la deliberación pública. Las competencias digitales pueden constituir, en consecuencia, herramientas para fortalecer la presencia y participación política de las mujeres, particularmente dentro de los espacios partidistas.

Sin embargo, el entorno digital también puede reproducir desigualdades y formas de violencia existentes fuera de él. El acoso, los discursos discriminatorios y otras manifestaciones de violencia digital pueden generar condiciones adversas para la participación de las mujeres, afectar su libertad de expresión o propiciar dinámicas de autocensura y alejamiento de determinados espacios virtuales. Por ello, una participación política digital efectiva requiere no solamente acceso y habilidades, sino también condiciones de seguridad que permitan ejercer derechos y expresar posiciones libremente.

La dimensión económica y profesional se encuentra igualmente vinculada con el fenómeno estudiado. Las competencias tecnológicas adquieren una importancia creciente dentro del mercado laboral, mientras que la digitalización modifica las características de numerosas ocupaciones y genera nuevos campos de especialización. En este escenario, las diferencias en habilidades digitales pueden traducirse en desigualdades de empleabilidad, remuneración, crecimiento profesional y autonomía económica.

La participación de las mujeres en las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas constituye, por ello, otra dimensión relevante del estudio. La igualdad digital no puede limitarse a que las mujeres sean usuarias de tecnologías creadas por otras personas; requiere también ampliar su presencia en los espacios donde

las tecnologías son investigadas, diseñadas, desarrolladas y gobernadas. Esta necesidad adquiere una importancia todavía mayor ante el crecimiento de la inteligencia artificial, la ciencia de datos y los sistemas automatizados de toma de decisiones.

Precisamente, la inteligencia artificial introduce nuevos interrogantes para el estudio de la brecha digital de género. Las diferencias respecto del conocimiento y utilización de estas herramientas pueden convertirse en una nueva fuente de desigualdad profesional, mientras que la reducida participación de las mujeres en determinados sectores de desarrollo tecnológico puede limitar su intervención en la definición de los sistemas que tendrán una incidencia creciente sobre la vida económica y social. Al mismo tiempo, los posibles sesgos contenidos en sistemas algorítmicos hacen necesario analizar la transformación digital desde una perspectiva crítica y de igualdad.

A partir de esta problemática, el objetivo general de la investigación consiste en analizar la brecha digital de género en México como una desigualdad estructural y multidimensional, identificando los factores socioeconómicos, territoriales y derivados de la división del trabajo que condicionan el acceso, la apropiación y el aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación, así como sus efectos sobre la acumulación de capital técnico, la autonomía económica, el crecimiento profesional y la participación política de las mujeres, con el propósito de formular propuestas orientadas a fortalecer la igualdad digital y la inclusión tecnológica con perspectiva de género.

Para orientar el desarrollo del estudio se formularon cinco preguntas principales: ¿la reducción de las diferencias entre mujeres y hombres en el acceso a internet implica realmente la disminución de la brecha digital de género en México?; ¿qué factores socioeconómicos, territoriales y derivados de la división del trabajo influyen en la

persistencia de la brecha digital de género?; ¿de qué manera las habilidades digitales y la apropiación tecnológica inciden en la autonomía económica, el desarrollo profesional y la participación política de las mujeres?; ¿cómo impactan las nuevas tecnologías, particularmente la inteligencia artificial y la digitalización de los servicios públicos, en la configuración actual de la brecha digital de género?; y ¿qué acciones y políticas públicas pueden contribuir a reducir las desigualdades digitales desde una perspectiva de igualdad sustantiva e inclusión tecnológica?

Estas interrogantes permiten estructurar el análisis desde una lógica que parte del acceso material, pero avanza progresivamente hacia las dimensiones más complejas de la desigualdad digital. De esta manera, la investigación no pretende demostrar únicamente la existencia de diferencias estadísticas entre mujeres y hombres, sino identificar los mecanismos mediante los cuales las condiciones sociales, económicas y territoriales pueden limitar la apropiación tecnológica y, posteriormente, repercutir sobre otros ámbitos de la vida de las mujeres.

Desde el punto de vista metodológico, la investigación adopta un enfoque mixto, con componentes cuantitativos y cualitativos, adecuado para analizar la naturaleza multidimensional del fenómeno. El componente cuantitativo se encuentra sustentado principalmente en el análisis de información estadística sobre disponibilidad, acceso y utilización de tecnologías, con especial atención a la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares y a los datos que permiten realizar comparaciones por sexo, territorio, edad y otras variables relevantes.

El componente cualitativo complementa estos resultados mediante el análisis documental de investigaciones académicas, fuentes institucionales, instrumentos jurídicos y estudios especializados, así como mediante la incorporación del caso relativo a la brecha digital de género en comunidades indígenas de la zona norte de

Chiapas. Esta combinación permite contrastar los datos nacionales con experiencias concretas de mujeres cuyas condiciones sociales y territoriales permiten observar de manera más detallada la interacción entre las distintas dimensiones de la desigualdad digital.

En cuanto al diseño de investigación, se trata de un estudio no experimental, documental, descriptivo y analítico. No se realiza manipulación de variables ni se desarrollan intervenciones experimentales sobre una población determinada. Por el contrario, se examina información previamente producida por instituciones oficiales, organismos especializados y trabajos académicos para describir el fenómeno, identificar relaciones entre sus distintas dimensiones y contrastar la hipótesis formulada.

El diseño incorpora también elementos de análisis comparativo y estudio de caso. La comparación permite observar diferencias entre mujeres y hombres y analizar la evolución de determinados indicadores, mientras que el estudio cualitativo de Chiapas aporta elementos para comprender cómo las desigualdades generales pueden adquirir manifestaciones específicas en contextos rurales e indígenas. La utilización conjunta de estas aproximaciones permite evitar que la investigación dependa exclusivamente de promedios nacionales que podrían ocultar experiencias particulares de exclusión.

En suma, esta investigación propone estudiar la brecha digital de género no como un problema tecnológico aislado, sino como una expresión contemporánea de desigualdades estructurales que pueden repercutir sobre la autonomía económica, el crecimiento profesional, el ejercicio de derechos y la participación política de las mujeres. Su análisis resulta especialmente pertinente dentro de una actividad orientada al fortalecimiento de la participación política femenina, pues la ciudadanía y la actividad partidista contemporáneas se desarrollan cada vez más en espacios

donde las competencias, herramientas y condiciones de seguridad digital resultan determinantes.

La finalidad última del estudio consiste, por tanto, en contribuir a una comprensión de la igualdad digital que vaya más allá de la conectividad. La inclusión efectiva exige que las mujeres puedan acceder a las tecnologías, apropiarse de ellas, desarrollar capacidades avanzadas, utilizarlas con autonomía y seguridad y convertirlas en herramientas para ampliar sus oportunidades económicas, profesionales, sociales y políticas. En una sociedad en permanente transformación tecnológica, garantizar estas condiciones representa una parte indispensable del desafío más amplio de fortalecer la participación de las mujeres y avanzar hacia una igualdad sustantiva en todos los espacios de la vida pública.

II. JUSTIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El estudio de la brecha digital de género en México encuentra su justificación en la creciente centralidad que las tecnologías de la información y la comunicación han adquirido en prácticamente todos los ámbitos de la vida contemporánea. La educación, el empleo, el acceso a servicios financieros, la búsqueda de información, la realización de trámites gubernamentales, la participación política y, más recientemente, la utilización de herramientas de inteligencia artificial dependen cada vez en mayor medida de las capacidades digitales de las personas. En consecuencia, las diferencias existentes en el acceso, utilización, apropiación y aprovechamiento de estas tecnologías pueden convertirse en mecanismos que reproducen desigualdades sociales previamente existentes.

En América Latina y el Caribe, la CEPAL ha señalado que la brecha digital de género comprende las desigualdades que enfrentan las mujeres para acceder, utilizar y participar dentro del ecosistema digital, incluyendo también su intervención en la creación y desarrollo de tecnologías. Desde esta perspectiva, la desigualdad tecnológica no solamente refleja otras desigualdades estructurales, sino que puede convertirse, a su vez, en un factor que las reproduce, debido a la importancia creciente de las TIC para acceder a derechos como la educación, el empleo, la salud y la justicia (CEPAL, 2022).

La presente investigación resulta, por tanto, pertinente no solamente por la existencia de diferencias estadísticas entre mujeres y hombres, sino porque permite examinar de qué manera la transformación digital puede contribuir a reducir las desigualdades de género o, en sentido contrario, trasladarlas hacia nuevos espacios de la vida económica, profesional y política.

A) RELEVANCIA SOCIAL Y ECONÓMICA

La relevancia social de esta investigación deriva, en primer término, de que el acceso y uso de las tecnologías digitales se han convertido progresivamente en una condición para la participación plena en la sociedad contemporánea. Internet ha dejado de constituir únicamente una herramienta de comunicación o entretenimiento para transformarse en una infraestructura mediante la cual las personas estudian, trabajan, acceden a información, realizan operaciones bancarias, interactúan con instituciones públicas y participan en diversos espacios de la vida colectiva.

En México, esta transformación puede observarse en la expansión sostenida del acceso a internet. La Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares 2024 tuvo precisamente como finalidad medir la

disponibilidad y utilización de las TIC entre las personas de seis años y más, así como generar información útil para el diseño y evaluación de políticas públicas. La propia encuesta analiza no solamente conexión a internet, sino equipamiento de los hogares, medios de conexión, capacidades de uso, comercio electrónico, banca electrónica, telefonía celular y dispositivos inteligentes (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025).

La expansión de la conectividad mexicana, no obstante, no ha eliminado totalmente las diferencias por sexo. Durante 2024, el porcentaje de personas usuarias de internet fue de 84.1% entre los hombres y de 82.3% entre las mujeres. Aunque la distancia de 1.8 puntos porcentuales es considerablemente menor que las diferencias históricas asociadas con las primeras etapas de expansión de internet, su existencia demuestra que el proceso de digitalización no ha producido una igualdad automática entre mujeres y hombres (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025).

La importancia social del fenómeno, sin embargo, no radica únicamente en esta diferencia cuantitativa. La progresiva aproximación de los porcentajes de acceso obliga a examinar dimensiones menos visibles de la desigualdad. Desde hace más de dos décadas, la literatura especializada ha advertido que estudiar la brecha digital exclusivamente mediante la distinción entre quienes tienen y quienes no tienen internet resulta insuficiente. Hargittai (2002) mostró que entre las propias personas usuarias existen diferencias significativas en las habilidades necesarias para localizar y utilizar información en línea, dando lugar a lo que se ha denominado una brecha digital de segundo nivel.

En términos similares, Van Dijk (2006) sostiene que el estudio de la desigualdad digital debe considerar distintas etapas de acceso: motivacional, físico, de habilidades y de uso. El autor observó que, aun cuando las desigualdades de

acceso físico pueden disminuir conforme las tecnologías se generalizan, las diferencias relacionadas con competencias digitales y utilización de aplicaciones pueden persistir o incluso profundizarse (Van Dijk, 2006).

Esta perspectiva resulta especialmente relevante para México. Una mujer puede contabilizar estadísticamente como usuaria de internet por disponer de un teléfono inteligente y, simultáneamente, carecer de una computadora, acceso estable a banda ancha o competencias para realizar actividades tecnológicas de mayor complejidad. De esta manera, la igualdad formal en conectividad puede coexistir con diferencias sustantivas en las posibilidades de aprovechar la tecnología para estudiar, trabajar, emprender o adquirir nuevas competencias.

La CEPAL ha advertido precisamente que la conectividad efectiva debe comprender no solamente acceso a internet, sino también disponibilidad de dispositivos y habilidades suficientes para utilizarlos. El organismo estima que una proporción relevante de las mujeres de América Latina y el Caribe permanece desconectada o enfrenta dificultades para costear condiciones de conectividad efectiva, circunstancia que demuestra que las brechas digitales continúan vinculadas con desigualdades económicas y sociales más amplias (CEPAL, 2023).

Desde esta perspectiva, la investigación posee también una dimensión vinculada con la igualdad sustantiva. Las TIC pueden ampliar las oportunidades de las mujeres, pero sus beneficios dependen de que existan condiciones materiales y educativas para apropiarse de ellas. Una política que únicamente incremente la infraestructura disponible puede resultar insuficiente si no toma en consideración variables como el ingreso, el territorio, la educación, las responsabilidades de cuidados o las habilidades digitales.

La relevancia económica del estudio se encuentra directamente relacionada con esta cuestión. La transformación tecnológica modifica las características del mercado laboral y aumenta la importancia de las competencias digitales para acceder a determinadas ocupaciones. La brecha digital puede, por ello, convertirse en una brecha de oportunidades económicas cuando las personas con menores capacidades tecnológicas tienen más dificultades para incorporarse a empleos de mayor productividad, desarrollar actividades comerciales en línea, utilizar servicios financieros digitales o participar en procesos de innovación.

La CEPAL ha señalado que las mujeres están sobrerrepresentadas entre los grupos que enfrentan mayores obstáculos para aprovechar el potencial de las tecnologías digitales y ha insistido en que una transformación digital incluyente debe fortalecer tanto su acceso como sus habilidades para utilizar y apropiarse de las TIC (CEPAL, 2022).

La dimensión económica se vincula igualmente con la participación de las mujeres en los sectores que generan y desarrollan tecnología. La CEPAL ha destacado la persistencia de una reducida presencia femenina en las carreras de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas en América Latina y el Caribe y ha identificado el incremento de esa participación como una condición necesaria para una transformación digital con igualdad de género (CEPAL, 2023).

Esta situación adquiere especial relevancia frente a la expansión de la inteligencia artificial, la automatización, la ciencia de datos y otras tecnologías que probablemente tendrán una incidencia creciente sobre los mercados laborales. En este contexto, las diferencias en habilidades digitales no solamente afectan las posibilidades presentes de inserción económica, sino que pueden determinar quiénes estarán mejor posicionados para beneficiarse de las transformaciones futuras.

Existe, además, una relación circular entre desigualdad económica y brecha digital. Los menores ingresos pueden restringir la adquisición de equipos, la contratación de conexiones de mejor calidad o la participación en procesos de formación tecnológica; a su vez, menores competencias digitales pueden limitar las posibilidades de obtener empleos mejor remunerados. De esta manera, la brecha digital no debe ser estudiada como un fenómeno aislado, sino como parte de las estructuras económicas que condicionan la autonomía de las mujeres.

La relevancia social y económica de la investigación reside, en definitiva, en que la digitalización puede convertirse tanto en una herramienta de movilidad y autonomía como en un mecanismo de reproducción de desigualdades. Conocer en qué condiciones participan las mujeres mexicanas en este proceso resulta indispensable para determinar si la transformación tecnológica está contribuyendo efectivamente a ampliar sus oportunidades o si algunas de las desigualdades tradicionales están reapareciendo bajo nuevas modalidades digitales.

B) VALOR TEÓRICO Y CONCEPTUAL

El valor teórico de esta investigación radica principalmente en adoptar una concepción de la brecha digital que trascienda su formulación tradicional como una división binaria entre personas conectadas y no conectadas.

Las primeras aproximaciones al fenómeno privilegiaron el acceso físico a computadoras y redes como principal variable explicativa. Sin embargo, el desarrollo posterior de los estudios sobre desigualdad tecnológica permitió demostrar que la disponibilidad material representa únicamente una de las dimensiones del problema. Van Dijk (2006) identificó cuatro formas sucesivas de acceso (motivacional, material, habilidades y uso) y observó un desplazamiento

progresivo de la investigación hacia las diferencias relacionadas con las competencias y los usos de las TIC.

Hargittai (2002), por su parte, demostró que entre las propias personas conectadas existen importantes diferencias en la capacidad para utilizar internet de manera efectiva. Su planteamiento sobre la brecha de segundo nivel resulta particularmente útil para comprender por qué una elevada tasa de conectividad no permite concluir necesariamente que exista igualdad digital.

A partir de estos desarrollos, la investigación sobre la brecha digital de género adquiere un valor conceptual específico: permite diferenciar entre acceso material, competencias digitales y capacidad de obtener beneficios mediante el uso de las tecnologías. Esta distinción resulta indispensable en un país como México, donde el acceso a internet se encuentra progresivamente generalizado, pero persisten importantes diferencias territoriales, económicas y educativas.

El enfoque multidimensional permite, además, superar una eventual contradicción entre dos realidades aparentemente opuestas: por una parte, la reducción de las diferencias estadísticas de conectividad entre mujeres y hombres; por otra, la persistencia de obstáculos relacionados con las habilidades tecnológicas, la participación en áreas STEM, la autonomía económica o el aprovechamiento profesional de las tecnologías.

La investigación resulta teóricamente relevante porque plantea que ambas circunstancias pueden coexistir. El cierre progresivo de una brecha de primer nivel no implica necesariamente el cierre de las brechas posteriores. Incluso cuando mujeres y hombres alcanzan porcentajes similares de utilización de internet, pueden continuar existiendo diferencias significativas en las formas de utilización, competencias disponibles y beneficios derivados de esa interacción tecnológica.

Asimismo, el estudio incorpora una perspectiva de género que permite analizar las TIC no como instrumentos socialmente neutrales, sino como tecnologías utilizadas dentro de estructuras sociales caracterizadas por desigualdades preexistentes. La CEPAL sostiene que la brecha digital de género refleja nudos estructurales de desigualdad y que las mujeres encuentran mayores barreras para acceder, utilizar y apropiarse de las tecnologías digitales (CEPAL, 2022).

Desde este planteamiento, las diferencias digitales no pueden explicarse únicamente mediante características individuales o preferencias personales. Deben analizarse también las condiciones materiales y sociales que determinan el acceso al ingreso, la educación, el tiempo disponible, la participación laboral y las oportunidades de formación tecnológica.

El valor conceptual se fortalece igualmente mediante la incorporación de una perspectiva interseccional. Las experiencias digitales de las mujeres mexicanas no son homogéneas. Variables como ruralidad, edad, nivel socioeconómico, escolaridad o pertenencia a comunidades indígenas pueden modificar sustancialmente las condiciones de acceso y apropiación tecnológica. La propia ENDUTIH está diseñada para producir información a nivel nacional, urbano, rural, estatal y por estrato socioeconómico, lo cual demuestra la relevancia analítica de estas diferencias territoriales y sociales (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025).

En este sentido, una de las aportaciones conceptuales de la investigación consiste en evitar la construcción de “las mujeres” como una categoría uniforme. La brecha digital puede tener una intensidad relativamente reducida entre determinados sectores urbanos con altos niveles educativos y, simultáneamente, adquirir

características mucho más profundas cuando el género interactúa con pobreza, ruralidad, edad o exclusión educativa.

El enfoque adoptado permite también conectar el estudio de la brecha digital con otras dimensiones de la autonomía de las mujeres. Las tecnologías no constituyen un ámbito separado del resto de la vida social. La CEPAL destaca que el acceso y apropiación de las TIC puede incidir sobre educación, empleo, salud, justicia y ciudadanía, lo que permite considerar la brecha digital como un fenómeno transversal cuya importancia supera el campo estrictamente tecnológico (CEPAL, 2022).

En consecuencia, el valor teórico de la investigación consiste en estudiar la brecha digital como una desigualdad estructural, multidimensional e interseccional, vinculada con la acumulación de capacidades y con la posibilidad de obtener beneficios económicos, profesionales, educativos y políticos a partir de las tecnologías.

Este enfoque permite además incorporar fenómenos emergentes como la inteligencia artificial. La aceleración de la transformación tecnológica obliga a mantener abierto el concepto de brecha digital: aquello que hace algunos años podía medirse mediante la posesión de una computadora o el acceso a internet actualmente requiere considerar habilidades de mayor complejidad, incluida la capacidad para utilizar herramientas automatizadas y comprender críticamente sus resultados.

Por ello, la investigación contribuye a desplazar la pregunta desde quién tiene acceso a la tecnología hacia interrogantes más complejas: quién posee las competencias para utilizarla, quién puede convertirla en oportunidades, quién

participa en su diseño y quién obtiene los mayores beneficios de la transformación digital.

C) IMPLICACIONES PRÁCTICAS Y METODOLÓGICAS

La investigación posee importantes implicaciones prácticas debido a que sus resultados pueden contribuir al diseño, orientación y evaluación de políticas públicas dirigidas a la inclusión digital y a la igualdad entre mujeres y hombres.

En primer lugar, el estudio permite advertir que incrementar la conectividad no debe constituir el único indicador de éxito de una política digital. La propia finalidad institucional de la ENDUTIH consiste en producir información que permita apoyar la toma de decisiones en materia de políticas públicas y conocer, entre otros aspectos, no solamente el acceso a internet, sino también las capacidades de uso, equipamiento, limitantes y formas de utilización de las TIC (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025).

Esto implica que las acciones gubernamentales deben evolucionar desde políticas estrictamente centradas en infraestructura hacia estrategias de acceso significativo, capaces de considerar simultáneamente conectividad, disponibilidad de dispositivos, asequibilidad y habilidades digitales. La CEPAL ha recomendado precisamente garantizar una conectividad efectiva para las mujeres y complementar el acceso con programas de formación que fortalezcan sus capacidades de apropiación tecnológica (CEPAL, 2023).

En segundo término, los resultados pueden servir para orientar programas de alfabetización digital diferenciada. Una política de capacitación no debería limitarse a enseñar funciones básicas de internet si el objetivo consiste en fortalecer la autonomía económica y profesional. Resultaría necesario distinguir entre

habilidades básicas, intermedias y avanzadas e incorporar formación en herramientas productivas, análisis de información, programación, seguridad digital e inteligencia artificial.

La evidencia teórica respalda esta orientación. Hargittai (2002) muestra que la capacidad de utilizar internet varía considerablemente entre personas que formalmente cuentan con acceso, mientras Van Dijk (2006) identificó las habilidades y los usos como dimensiones diferenciadas de la desigualdad digital.

Asimismo, la investigación puede contribuir a justificar intervenciones específicas dirigidas a niñas y mujeres en áreas STEM, debido a que una participación equitativa en la transformación tecnológica exige no solamente convertir a las mujeres en usuarias de tecnologías, sino ampliar su presencia entre quienes las diseñan, producen e innovan. La CEPAL ha señalado que en la mayoría de los países de América Latina y el Caribe la proporción de mujeres graduadas en carreras CTIM permanece por debajo del 40 %,razón por la cual incrementar su participación constituye una prioridad para la igualdad digital (CEPAL, 2023).

Otra implicación práctica corresponde a la necesidad de vincular las políticas tecnológicas con políticas sociales más amplias. La brecha digital está relacionada con ingreso, educación y disponibilidad de tiempo, por lo que las acciones de inclusión no pueden desarrollarse aisladamente de políticas de empleo, educación, cuidados o desarrollo territorial. La digitalización de las mujeres ha sido caracterizada por la CEPAL precisamente como parte de una estrategia de transformación económica y social con igualdad, no como una cuestión limitada al sector de telecomunicaciones (CEPAL, 2022).

En términos metodológicos, la investigación justifica la necesidad de combinar evidencia cuantitativa y cualitativa. Las estadísticas nacionales son indispensables

para dimensionar la extensión del fenómeno y realizar comparaciones entre grupos y periodos; sin embargo, los porcentajes agregados pueden ocultar las experiencias concretas mediante las cuales se produce la exclusión.

La metodología debe, por tanto, complementar las grandes encuestas con estudios regionales, entrevistas, estudios de caso y aproximaciones que permitan conocer quién controla los dispositivos dentro del hogar, cuál es la autonomía de las usuarias, qué obstáculos enfrentan para adquirir habilidades y qué consecuencias tiene la desigualdad digital sobre su vida cotidiana.

También resulta necesario profundizar en la desagregación estadística. La disponibilidad de información por sexo debe complementarse con cruces entre género, territorio, edad, ingreso, escolaridad y otras condiciones sociales. La propia estructura de la ENDUTIH demuestra la importancia de generar indicadores en distintos dominios geográficos y socioeconómicos para apoyar el diseño de políticas públicas (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025).

Esta necesidad metodológica cobra mayor importancia ante la reducción de las diferencias nacionales agregadas. Conforme la brecha básica entre mujeres y hombres se estrecha, las desigualdades pueden concentrarse en grupos específicos y volverse menos visibles mediante los promedios nacionales. El desafío futuro consiste, por tanto, en desarrollar mediciones capaces de identificar dónde se encuentran realmente las desigualdades más profundas.

Finalmente, la investigación tiene una implicación metodológica de carácter temporal. La transformación tecnológica ocurre con gran rapidez y modifica constantemente aquello que debe entenderse por inclusión digital. Las capacidades relevantes hace una década no son necesariamente las mismas que requieren actualmente los mercados laborales, la educación o los servicios públicos. Por ello,

la medición de la brecha digital debe ser periódica, adaptable y longitudinal, característica que resulta coherente con la periodicidad anual de la ENDUTIH (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025).

En suma, las implicaciones prácticas y metodológicas de esta investigación se encuentran estrechamente relacionadas. Para diseñar políticas públicas eficaces resulta indispensable medir adecuadamente el fenómeno; y para medirlo adecuadamente es necesario abandonar una concepción exclusivamente material de la brecha digital. La inclusión tecnológica debe evaluarse en función del acceso, las capacidades, los usos, las condiciones sociales y los beneficios obtenidos.

Desde esta perspectiva, la realización de la investigación se justifica no solamente por su capacidad para describir una desigualdad existente, sino por su potencial para proporcionar criterios analíticos útiles para comprenderla, medirla y orientar acciones destinadas a reducirla.

D) JUSTIFICACIÓN POLÍTICA

La realización de esta investigación encuentra una justificación adicional en la **dimensión política de la brecha digital de género**, particularmente por la relación que existe entre el acceso y apropiación de las tecnologías digitales y las condiciones necesarias para el ejercicio efectivo de los derechos político-electorales de las mujeres. Esta vinculación resulta especialmente relevante porque permite comprender que el análisis de la brecha digital no constituye un objeto ajeno a la participación política femenina, sino el estudio de uno de los factores contemporáneos que pueden favorecerla, condicionarla o limitarla. La realización de esta investigación encuentra una justificación adicional en la dimensión política de la brecha digital de género, particularmente por la relación que existe entre el acceso y apropiación de las tecnologías digitales y las condiciones necesarias para el

ejercicio efectivo de los derechos político-electorales de las mujeres. Esta vinculación resulta especialmente relevante porque permite comprender que el análisis de la brecha digital no constituye un objeto ajeno a la participación política femenina, sino el estudio de uno de los factores contemporáneos que pueden favorecerla, condicionarla o limitarla.

La transformación digital ha modificado significativamente las formas mediante las cuales se desarrolla la participación política. Una parte considerable de la comunicación pública, la difusión de propuestas, la deliberación ciudadana, la organización de actividades, la construcción de redes, la formación política y la interacción entre partidos políticos, militancia y ciudadanía se desarrolla actualmente mediante tecnologías de la información y la comunicación. En consecuencia, las capacidades para acceder y desenvolverse dentro del entorno digital adquieren también una dimensión política.

Esta circunstancia resulta particularmente importante en el ámbito de los partidos políticos, debido a que las tecnologías digitales forman parte de las herramientas mediante las cuales sus integrantes pueden acceder a información, participar en procesos de formación y capacitación, construir redes de colaboración, difundir posicionamientos, comunicar propuestas y fortalecer su presencia dentro de la vida partidista y del espacio público. De esta manera, las desigualdades en el acceso, las habilidades o la apropiación tecnológica pueden traducirse en condiciones diferenciadas para participar políticamente.

La relación entre brecha digital y participación política debe entenderse, además, desde una concepción amplia de esta última. El fortalecimiento de la participación de las mujeres no se agota en garantizar formalmente su derecho a votar, ser postuladas o acceder a cargos públicos y partidistas. Comprende también las condiciones materiales, formativas y sociales necesarias para que puedan intervenir

efectivamente en los espacios donde se construyen decisiones, liderazgos, agendas y procesos de representación.

Desde esta perspectiva, el capital técnico adquiere también relevancia política. Las habilidades necesarias para localizar y evaluar información, utilizar plataformas de comunicación, producir contenidos digitales, participar en procesos de capacitación a distancia, construir redes y emplear herramientas tecnológicas pueden convertirse en recursos para ampliar las capacidades de incidencia de las mujeres. Por el contrario, las diferencias en el desarrollo de estas competencias pueden producir desventajas que se trasladan al ámbito de la participación pública.

Esta relación se vuelve más evidente cuando se consideran las diferencias territoriales y socioeconómicas examinadas en la investigación. Las mujeres que habitan comunidades rurales, aquellas con menores ingresos o quienes enfrentan otras condiciones de desigualdad pueden encontrar mayores obstáculos para beneficiarse de las posibilidades que ofrecen los espacios digitales. En estos casos, las diferencias tecnológicas pueden sumarse a otras barreras previamente existentes para la participación política y limitar el acceso a información, formación, redes y mecanismos de interacción pública.

La dimensión política del fenómeno tampoco se limita al acceso y las habilidades. La participación de las mujeres en el entorno digital puede verse condicionada por la existencia de violencia, hostigamiento y prácticas de intimidación en línea. La expansión de las redes sociales ha generado nuevas posibilidades para la expresión y la comunicación política, pero también espacios en los que pueden reproducirse estereotipos, agresiones y dinámicas destinadas a inhibir o desacreditar la intervención pública de las mujeres. Por ello, la inclusión digital debe comprender igualmente la posibilidad de participar en condiciones de libertad y seguridad.

En el caso particular de las mujeres que desarrollan actividades políticas o que se encuentran en búsqueda de desarrollarlas, ocupan responsabilidades públicas, participan dentro de partidos políticos o aspiran a ejercer cargos de representación, esta dimensión resulta especialmente significativa. La capacidad para desenvolverse en el entorno digital puede incidir tanto en la construcción de su presencia pública como en sus posibilidades de comunicar propuestas, relacionarse con la ciudadanía y participar en los debates que actualmente tienen lugar en plataformas digitales. Al mismo tiempo, la exposición diferenciada a formas de violencia digital puede convertirse en un factor que limite el ejercicio libre de esa participación.

La pertinencia política de la investigación se encuentra también en la relación entre inclusión digital y acceso a la información. La disponibilidad de información pública, normativa, electoral y partidista mediante medios electrónicos puede contribuir a fortalecer las capacidades de las mujeres para conocer sus derechos, identificar mecanismos de participación, acceder a procesos de formación y tomar decisiones informadas. Sin embargo, estas posibilidades dependen de que existan condiciones efectivas para utilizar las herramientas mediante las cuales se encuentra disponible dicha información.

El análisis desarrollado en esta investigación respecto del proyecto de Transparencia Proactiva en comunidades indígenas de la zona norte de Chiapas permite apreciar concretamente esta relación. Las barreras de conectividad, disponibilidad de dispositivos, alfabetización digital y pertinencia lingüística pueden dificultar el acceso efectivo a herramientas digitales destinadas precisamente a facilitar el ejercicio del derecho a la información. En consecuencia, las desigualdades tecnológicas pueden repercutir indirectamente sobre las capacidades necesarias para ejercer una ciudadanía informada y participar en los asuntos públicos.

Debe considerarse, además, que la digitalización continuará modificando las formas de participación política. El desarrollo de herramientas de inteligencia artificial, sistemas de análisis de información, nuevas plataformas de comunicación y mecanismos digitales de interacción ciudadana incrementará previsiblemente la importancia de las competencias tecnológicas. Si las mujeres no participan en condiciones de igualdad en estos procesos, existe el riesgo de que desigualdades previamente existentes se reproduzcan en los nuevos espacios donde se desarrollará una parte cada vez mayor de la actividad política.

Por ello, estudiar la brecha digital de género resulta congruente con el propósito de fortalecer la participación política de las mujeres, pues permite identificar condiciones estructurales que pueden incidir sobre su capacidad efectiva para ejercer derechos, acceder a información, capacitarse, construir liderazgos, participar dentro de los partidos políticos e intervenir en la deliberación pública.

Esta vinculación adquiere especial importancia desde una perspectiva preventiva. Identificar las desigualdades tecnológicas antes de que se conviertan en nuevas barreras consolidadas para la participación permite orientar acciones de capacitación y formación que fortalezcan las capacidades digitales de las mujeres. De esta manera, la alfabetización tecnológica, la seguridad digital y el desarrollo de competencias avanzadas pueden concebirse también como instrumentos para fortalecer su autonomía y participación política.

En este sentido, la investigación no pretende establecer que toda diferencia tecnológica produzca necesariamente una afectación directa a los derechos político-electorales, ni que la brecha digital constituya por sí misma una forma de violencia política contra las mujeres. Su relevancia se encuentra en demostrar que las condiciones de acceso, apropiación y aprovechamiento de las tecnologías

forman parte del contexto material en el que actualmente se ejerce la participación política y que, por tanto, las desigualdades existentes en ese ámbito pueden generar oportunidades diferenciadas para mujeres y hombres.

La incorporación de esta dimensión permite además evitar una comprensión aislada de la brecha digital. El objeto de estudio se inserta dentro de una problemática más amplia relacionada con las condiciones necesarias para alcanzar una participación política sustantivamente igualitaria. La igualdad formal en el reconocimiento de derechos requiere complementarse con acciones destinadas a reducir aquellos obstáculos económicos, sociales, educativos, territoriales y tecnológicos que pueden limitar su ejercicio efectivo.

En consecuencia, la justificación política de esta investigación radica en que la transformación digital ha convertido las competencias y recursos tecnológicos en herramientas cada vez más relevantes para la participación en la vida pública. Analizar las desigualdades existentes en su distribución permite identificar un ámbito de intervención que puede contribuir al fortalecimiento de los liderazgos femeninos, la formación política, la participación partidista, el acceso a información y el ejercicio de la libertad de expresión de las mujeres.

De esta manera, el estudio de la brecha digital de género en México guarda una relación directa y justificable con el fortalecimiento de la participación política de las mujeres, particularmente en el ámbito de los partidos políticos. Su análisis permite comprender que garantizar una participación efectiva en la sociedad contemporánea exige atender también las condiciones en las que las mujeres se incorporan al ecosistema digital, desarrollan capital técnico y utilizan las tecnologías como instrumentos de información, formación, organización, expresión e incidencia política.

La investigación se justifica, por tanto, no solamente por la necesidad de reducir una desigualdad tecnológica, sino por su potencial para aportar elementos que permitan fortalecer las condiciones materiales y formativas necesarias para que las mujeres ejerzan plenamente sus derechos y participen en condiciones de mayor igualdad en los espacios partidistas y públicos. Bajo esta perspectiva, la inclusión digital con perspectiva de género constituye también una herramienta para fortalecer la ciudadanía, la participación política y la igualdad sustantiva de las mujeres.

III. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

A) OBJETIVO GENERAL

En lo general, la presente investigación se fija el siguiente objetivo:

Analizar la brecha digital de género en México como una desigualdad estructural y multidimensional, identificando los factores socioeconómicos, territoriales y derivados de la división del trabajo que condicionan el acceso, la apropiación y el aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación, así como sus efectos sobre la acumulación de capital técnico, la autonomía económica, el crecimiento profesional y la participación política de las mujeres, con el propósito de formular propuestas orientadas a fortalecer la igualdad digital y la inclusión tecnológica con perspectiva de género.

B) OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para ampliar lo establecido como objetivo general, esta investigación se plantea los siguientes objetivos específicos:

1. Analizar el marco teórico, conceptual y jurídico que sustenta el estudio de la brecha digital de género, así como la evolución del concepto desde el acceso

material hasta las dimensiones relacionadas con las habilidades, la apropiación tecnológica y el aprovechamiento de las tecnologías;

2. Identificar los principales factores socioeconómicos, territoriales, educativos y culturales que inciden en la persistencia de la brecha digital de género en México y en las diferencias existentes entre diversos grupos de mujeres;
3. Examinar la relación entre la brecha digital de género y la autonomía económica, el desarrollo profesional, la participación de las mujeres en áreas STEM y su incorporación a los procesos de innovación tecnológica;
4. Analizar el impacto de la brecha digital sobre el ejercicio de derechos humanos, particularmente el acceso a la información, la libertad de expresión y la participación política de las mujeres en el entorno digital;
5. Contrastar la hipótesis de investigación mediante el análisis de evidencia cuantitativa y cualitativa proveniente de fuentes oficiales, investigaciones académicas y estudios de caso relacionados con la inclusión digital de las mujeres en México; y
6. Formular recomendaciones de política pública y proponer líneas de investigación futuras que contribuyan a reducir la brecha digital de género y fortalecer la participación de las mujeres en la Sociedad de la Información desde un enfoque de igualdad sustantiva e interseccional.

IV. PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

A) DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

La acelerada transformación digital experimentada durante las últimas décadas ha modificado profundamente la manera en que las personas acceden a la información, participan en la vida económica, ejercen derechos, desarrollan actividades educativas y se relacionan con las instituciones públicas. El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha dejado de constituir una herramienta

complementaria para convertirse en un elemento indispensable de la vida cotidiana, de tal forma que la participación plena en la sociedad contemporánea depende, en buena medida, de las oportunidades que las personas tienen para acceder, utilizar y aprovechar dichas tecnologías (OCDE, 2019).

En este contexto, la brecha digital ha adquirido una relevancia creciente como objeto de estudio, debido a que las diferencias en el acceso y aprovechamiento de las tecnologías pueden traducirse en desigualdades educativas, económicas, laborales, políticas y sociales. Sin embargo, la evolución de las tecnologías ha demostrado que la brecha digital no puede entenderse únicamente como la ausencia de conexión a internet o de dispositivos tecnológicos. La literatura especializada sostiene que las desigualdades digitales comprenden también diferencias relacionadas con las habilidades, los usos, la apropiación tecnológica y la capacidad de transformar dichas herramientas en beneficios concretos para el desarrollo personal y profesional (Van Dijk, 2006).

Cuando esta problemática se analiza desde una perspectiva de género, adquiere una complejidad adicional. Las mujeres continúan enfrentando obstáculos derivados de factores estructurales como la desigual distribución del trabajo de cuidados, las diferencias de ingresos, las brechas educativas, la segregación ocupacional y la menor participación en áreas relacionadas con la ciencia y la tecnología. Estas condiciones pueden limitar tanto el acceso efectivo a las tecnologías como las oportunidades para desarrollar competencias digitales avanzadas y participar plenamente en la economía digital (CEPAL, 2022).

En México, la expansión del acceso a internet durante los últimos años ha reducido considerablemente las diferencias cuantitativas entre mujeres y hombres respecto de la utilización de las TIC. No obstante, la reducción de esta distancia no implica necesariamente la desaparición de la desigualdad digital. Conforme aumenta la

cobertura tecnológica, las diferencias tienden a desplazarse hacia dimensiones menos visibles, relacionadas con la calidad de la conectividad, la disponibilidad de dispositivos, las habilidades digitales, la autonomía para utilizar las tecnologías y la posibilidad de convertirlas en oportunidades educativas, laborales o económicas (Hargittai, 2002).

Esta situación plantea un problema de investigación relevante: *la aparente disminución de la brecha en los indicadores tradicionales de acceso puede generar la percepción de que la desigualdad digital entre mujeres y hombres ha sido superada, cuando en realidad el fenómeno ha evolucionado hacia formas más complejas de exclusión tecnológica*.

La problemática adquiere mayor importancia frente a la expansión de la inteligencia artificial, la automatización y la digitalización creciente de los servicios públicos y privados. Las competencias digitales avanzadas representan cada vez más un requisito para acceder a mejores oportunidades laborales, participar en procesos de innovación y ejercer diversos derechos mediante plataformas electrónicas. En consecuencia, las desigualdades digitales pueden traducirse en limitaciones para el desarrollo económico, profesional y político de las mujeres.

Desde esta perspectiva, el problema de investigación no consiste únicamente en determinar si existen diferencias entre mujeres y hombres respecto del acceso a internet, sino en identificar si la brecha digital continúa reproduciendo desigualdades estructurales mediante mecanismos relacionados con las capacidades tecnológicas, la apropiación digital y el aprovechamiento efectivo de las TIC.

B) CARÁCTER CUANTITATIVO DEL ACCESO

Uno de los principales desafíos para estudiar la brecha digital de género consiste en evitar que el análisis se limite exclusivamente a indicadores cuantitativos de acceso. Tradicionalmente, la medición de la brecha digital se ha concentrado en variables como la disponibilidad de computadoras, la posesión de dispositivos móviles o el porcentaje de personas usuarias de internet. Estos indicadores continúan siendo relevantes porque permiten evaluar la cobertura tecnológica y la evolución de la conectividad; sin embargo, por sí solos resultan insuficientes para explicar la complejidad del fenómeno (Van Dijk, 2006).

En nuestro país, los datos más recientes muestran una importante expansión del acceso a internet. De acuerdo con la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2024, el 83.2% de la población de seis años y más utilizó internet durante ese año. Asimismo, el porcentaje de personas usuarias alcanzó el 84.1% entre los hombres y el 82.3% entre las mujeres, lo que refleja una diferencia relativamente reducida en términos agregados (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025).

Aunque estas cifras evidencian un avance significativo respecto de años anteriores, también muestran las limitaciones del análisis exclusivamente cuantitativo. La existencia de porcentajes similares entre mujeres y hombres podría conducir a la conclusión de que la brecha digital prácticamente ha desaparecido. Sin embargo, dichos indicadores únicamente reflejan la condición de persona usuaria de internet, sin proporcionar información suficiente sobre la calidad de la conexión, el tipo de dispositivos disponibles, las habilidades digitales desarrolladas, la autonomía de uso o la capacidad para aprovechar las tecnologías en beneficio propio.

Diversos estudios han señalado que, conforme aumenta la cobertura tecnológica, las desigualdades tienden a desplazarse hacia dimensiones relacionadas con las

competencias digitales y los beneficios obtenidos mediante el uso de las TIC. Por ello, la simple medición del acceso resulta insuficiente para explicar las diferencias que persisten entre distintos grupos sociales, particularmente cuando el género interactúa con variables como ingreso, escolaridad, edad, territorio o pertenencia a comunidades indígenas (Hargittai, 2002).

En consecuencia, el presente estudio parte de la premisa de que los indicadores cuantitativos constituyen un punto de partida indispensable para dimensionar el fenómeno, pero no representan una explicación suficiente de la brecha digital de género. Su análisis debe complementarse con información relativa a habilidades digitales, usos tecnológicos, apropiación de las herramientas digitales y factores estructurales que condicionan el aprovechamiento efectivo de las tecnologías.

C) PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

A partir del problema identificado, la investigación se orienta a responder las siguientes preguntas:

1. ¿La reducción de las diferencias entre mujeres y hombres en el acceso a internet implica realmente la disminución de la brecha digital de género en México?
2. ¿Qué factores socioeconómicos, territoriales y derivados de la división del trabajo influyen en la persistencia de la brecha digital de género?
3. ¿De qué manera las habilidades digitales y la apropiación tecnológica inciden en la autonomía económica, el desarrollo profesional y la participación política de las mujeres?
4. ¿Cómo impactan las nuevas tecnologías, particularmente la inteligencia artificial y la digitalización de los servicios públicos, en la configuración actual de la brecha digital de género?

5. ¿Qué acciones y políticas públicas pueden contribuir a reducir las desigualdades digitales desde una perspectiva de igualdad sustantiva e inclusión tecnológica?

D) DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

La presente investigación se delimita al estudio de la brecha digital de género en México desde una perspectiva predominantemente jurídica, social y tecnológica, centrando el análisis en las desigualdades existentes entre mujeres y hombres respecto del acceso, uso, apropiación y aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación.

En el ámbito temporal, la investigación se concentrará principalmente en el periodo comprendido entre 2021 y 2025, tomando como referencia la información más reciente disponible al momento de su elaboración, particularmente los resultados de la ENDUTIH 2024, publicada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía en 2025, así como investigaciones académicas y documentos especializados elaborados durante los últimos años.

Desde el punto de vista espacial, el estudio se circunscribe al territorio mexicano, sin perjuicio de incorporar referencias comparativas provenientes de organismos internacionales cuando resulten útiles para contextualizar el fenómeno o contrastar experiencias relevantes.

Materialmente, la investigación se limitará al análisis de las desigualdades relacionadas con el acceso y aprovechamiento de las tecnologías digitales desde una perspectiva de género. En consecuencia, no aborda de manera exhaustiva otras formas de brecha digital vinculadas exclusivamente con edad, discapacidad, condiciones migratorias u otros grupos poblacionales, salvo cuando dichas

variables interactúan con el género y permiten comprender mejor el fenómeno objeto de estudio.

Asimismo, el trabajo se concentrará en las implicaciones que la brecha digital tiene sobre la autonomía económica, el desarrollo profesional, el acceso a derechos, la participación política y la inclusión tecnológica de las mujeres. Por tanto, no pretende desarrollar un estudio técnico sobre infraestructura de telecomunicaciones, ingeniería informática o arquitectura de redes, sino analizar las consecuencias jurídicas y sociales derivadas de las desigualdades digitales.

Finalmente, el estudio tiene un carácter documental, descriptivo y analítico, sustentado en fuentes estadísticas oficiales, investigaciones académicas, informes de organismos internacionales y estudios de caso, con el propósito de contrastar la hipótesis planteada y formular propuestas orientadas a fortalecer la igualdad digital y la inclusión tecnológica de las mujeres.

V. MARCO TEÓRICO

A) TEORÍAS DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y EXCLUSIÓN DIGITAL

El estudio científico de las desigualdades tecnológicas ha transitado por profundas mutaciones epistemológicas durante las últimas tres décadas, evolucionando a la par de la sofisticación de los propios ecosistemas informacionales. En los albores de la masificación de las redes computacionales y la expansión comercial de la World Wide Web a mediados de la década de 1990, las corrientes dominantes de la sociología de la tecnología y la economía política adoptaron un determinismo tecnológico de corte marcadamente positivista (Warschauer, 2003). Bajo esta primera premisa ideológica y conceptual, la exclusión digital fue concebida de

manera estrictamente binaria y dicotómica: un abismo técnico insalvable que separaba de forma tajante a los poseedores de infraestructura de aquellos privados de ella.

Esta perspectiva inicial, articulada formalmente en la literatura especializada como la "primera ola" o el primer nivel de la brecha digital, reducía la complejidad del fenómeno sociotécnico a la presencia o ausencia de conectividad, redes de telecomunicaciones y equipamiento físico de cómputo (Van Dijk, 2006). El correlato político, institucional y económico de esta postura asumía que las fuerzas del libre mercado, combinadas con la progresiva maduración de las infraestructuras globales, la inyección de capital privado y el consecuente abaratamiento de los dispositivos electrónicos, disolverían por inercia histórica las asimetrías de inclusión social. La retórica tecnodemocrática de la época argumentaba que la mera inserción de computadoras en entornos marginados erradicaría de forma *cuasi* automática los rezagos educativos y de desarrollo (Warschauer, 2003).

Sin embargo, el despliegue empírico de las infraestructuras de telecomunicaciones a nivel global y regional pronto evidenció las severas limitaciones teóricas e insuficiencias explicativas de este enfoque reduccionista. Los primeros estudios longitudinales demostraron que la distribución equitativa de los artefactos tecnológicos no mitigaba de forma lineal las desigualdades estructurales preexistentes de las sociedades contemporáneas, sino que, en múltiples escenarios, tendía a reproducirlas, complejizarlas y profundizarlas bajo nuevas modalidades informacionales y cognitivas (Castells, 2001). Estar interconectado no equivalía necesariamente a una emancipación. Investigadores fundamentales en la materia comenzaron a postular que la tecnología no es una variable independiente exógena a la sociedad, más bien se concibió como un proceso endógeno en el que las estructuras sociales moldean de origen los usos, alcances y limitaciones del hardware y el software (Norris, 2001).

A partir de esta ruptura epistemológica, sociólogos como Jan van Dijk y Pippa Norris reconfiguraron radicalmente el campo de estudio, desplazando el eje analítico desde el fetichismo del objeto tecnológico hacia el sujeto social que lo manipula. Norris (2001) propuso una taxonomía tripartita de la brecha digital que sentó las bases para superar el reduccionismo binario, clasificando el fenómeno en: la brecha global (que examina las divergencias de acceso a internet entre países industrializados y naciones en desarrollo); la brecha social (que analiza las disparidades de acceso entre los diferentes estratos socioeconómicos y demográficos al interior de un mismo Estado); y la brecha democrática (que explora las diferencias entre quienes utilizan los recursos digitales para participar e involucrarse en la vida pública y política, frente a quienes quedan marginados de dichos procesos deliberativos).

Casi de manera simultánea, Jan van Dijk (2006) estructuró un modelo procesal en el que la apropiación tecnológica se compone de cuatro tipos sucesivos de acceso: acceso mental o motivacional (ansiedad, atracción o rechazo hacia la tecnología); acceso material o físico (posesión de hardware y conexión); acceso de habilidades o competencias (alfabetización digital y operativa); y acceso de uso (frecuencia, tiempo y diversidad de aplicaciones empleadas). Este marco procesal sirvió como antesala directa para la consolidación del modelo contemporáneo de los tres niveles de la brecha digital, desarrollado exhaustivamente por Alexander van Deursen y el propio Van Dijk durante las dos primeras décadas del siglo XXI (Van Deursen & Van Dijk, 2014).

El primer nivel de la brecha digital, enfocado primordialmente en el acceso material y de infraestructura física, sigue siendo un objeto de estudio insoslayable para economías emergentes o en vías de desarrollo como la mexicana, donde las asimetrías geográficas e institucionales entre las metrópolis hiperconectadas y los

entornos rurales, periféricos o semirrurales permanecen latentes y punzantes. No obstante, la vanguardia teórica subraya que este primer estrato debe ser complejizado metodológicamente; ya no basta con evaluar cuantitativamente la métrica de posesión nominal (verbigracia, si en una vivienda se cuenta con al menos un teléfono celular inteligente). El análisis riguroso exige escudriñar la calidad, la estabilidad, la velocidad y la asequibilidad del servicio de conectividad disponible (Van Deursen & Van Dijk, 2019).

Un acceso precarizado o de baja calidad, caracterizado por conexiones móviles intermitentes, esquemas de datos prepagados sumamente limitados y restrictivos, y la obligatoriedad de compartir un único dispositivo terminal entre múltiples integrantes del núcleo familiar, opera en la práctica como una barrera estructural silenciosa. Este tipo de conectividad marginal e inestable restringe de forma tajante la posibilidad de ejecutar interacciones informáticas avanzadas (tales como la programación, la educación formal a distancia, el teletrabajo de alta cualificación o la gestión transaccional compleja), relegando a los usuarios a consumos pasivos y de baja demanda de ancho de banda. Por lo tanto, las disparidades en el acceso material (primer nivel) actúan como un filtro o compuerta que condiciona de manera determinista los alcances de los niveles subsecuentes (Van Deursen & Van Dijk, 2019).

Cuando las variables de acceso material alcanzan ciertos umbrales de estabilización estadística e inclusión masiva en una población, emerge con total nitidez el segundo nivel de la brecha digital. Este plano de análisis abandona la preocupación por la tenencia física del artefacto y desplaza su atención hacia las capacidades cognitivas, operativas, críticas y estratégicas del sujeto que interactúa con la interfaz. Van Deursen y Van Dijk (2014) estructuran una tipología detallada de estas competencias, advirtiendo que la alfabetización digital no es un constructo homogéneo, es un espectro que abarca las siguientes dimensiones:

1. Habilidades operacionales básicas: La destreza técnica elemental requerida para manipular el hardware, navegar por los sistemas operativos y ejecutar comandos básicos en las aplicaciones;

2. Habilidades de comunicación y colaboración: La capacidad de interactuar de manera constructiva a través de plataformas sociodigitales, decodificar lenguajes multimediales y co-crear contenidos compartidos respetando las dinámicas de la red;

3. Habilidades de información: Los procesos cognitivos superiores que facultan al individuo para buscar, seleccionar, contrastar, evaluar y validar críticamente grandes volúmenes de datos en internet, blindándose contra la desinformación y el ruido informacional; y

4. Habilidades estratégicas: La competencia cumbre que permite transformar la información digital en una ventaja competitiva en el mundo real, utilizando las plataformas digitales para alcanzar metas individuales o colectivas de carácter profesional, laboral, económico o personal.

Es precisamente en este segundo nivel donde las disparidades socioculturales y los capitales educativos previos operan con mayor “virulencia reproductora”. Aquellos sectores poblacionales que poseen un capital cultural institucionalizado robusto despliegan usos de internet sustancialmente más enriquecedores, orientados a la producción científica, la optimización financiera, el aprendizaje continuo y la movilidad profesional (Hargittai, 2002). En marcado contraste, las comunidades e individuos históricamente vulnerabilizados o privados de oportunidades educativas formales tienden a quedar anclados a consumos digitales meramente lúdicos,

pasivos o de entretenimiento mediático básico. De este modo, la red deja de funcionar como una gran niveladora social para transformarse en un catalizador de la estratificación cognitiva (Hargittai, 2002).

Finalmente, la frontera teórica de la sociología de la información ha delimitado conceptualmente el tercer nivel de la brecha digital, también denominado "brecha de resultados" o de apropiación social con retorno de capital tangible (Van Deursen & Van Dijk, 2015). Este estrato metodológico no se pregunta qué hace la gente con la tecnología (segundo nivel), la interrogante es cuáles son las consecuencias socioeconómicas, políticas y existenciales de lo que hace en línea. La premisa fundamental de la brecha de tercer nivel postula que, aun asumiendo un escenario hipotético de paridad absoluta en el acceso material y en las competencias operativas de origen, las recompensas sistémicas derivadas del uso de internet no se distribuyen de manera equitativa entre los agentes sociales (Van Deursen & Van Dijk, 2015).

Los grupos hegemónicos o dominantes logran monopolizar los entornos sociodigitales para amplificar de manera exponencial su influencia institucional, consolidar redes de mentoría corporativa o profesional de élite, multiplicar exponencialmente sus ingresos económicos mediante la adopción temprana de esquemas financieros y tecnológicos de frontera (como la Inteligencia Artificial), o blindar su participación activa en los núcleos de toma de decisiones públicas. Por el contrario, los grupos subalternos, minoritarios o sistemáticamente marginados (aun estando integrados formalmente al ecosistema informacional) no consiguen traducir su conectividad cotidiana en mejoras tangibles que transformen de manera sustancial sus condiciones materiales de existencia. La red, bajo este prisma, puede funcionar como una estructura que solidifica el *statu quo* en lugar de disolverlo (Van Deursen & Van Dijk, 2015).

Para el abordaje científico y metodológico de la desigualdad de género, este robusto andamiaje de los tres niveles resulta epistemológicamente indispensable. Su utilidad radica en su capacidad para desmontar y desacreditar de forma contundente las narrativas gubernamentales y tecnocráticas optimistas que celebran el cierre progresivo y aparente de la brecha de género en el acceso básico (primer nivel) en países como México. El modelo de los tres niveles desplaza la urgencia analítica y la mirada crítica hacia aquellos mecanismos internos, simbólicos e institucionales que perpetúan la subordinación y exclusión de las mujeres en las dimensiones del saber técnico especializado (segundo nivel) y de la autonomía material, el crecimiento profesional, la remuneración equitativa y la ciudadanía política activa (tercer nivel). La exclusión digital, por tanto, se consolida teóricamente no como un mero rezago coyuntural en el consumo de tecnologías, sino como una dimensión estructural, constitutiva y transversal de las desigualdades de género en el capitalismo informacional contemporáneo.

B) ENFOQUES DE GÉNERO Y TECNOLOGÍA

La intersección entre la teoría de género y los estudios sociales de la ciencia y la tecnología (CTS) ha resultado ser uno de los campos de debate más fértiles y disruptivos de la época contemporánea. Históricamente, la epistemología positivista occidental concibió a la tecnología como un dominio neutral, un conjunto de artefactos y sistemas objetivos resultantes de la aplicación pura del método científico, exentos de cargas valorativas o sesgos ideológicos. Bajo esta narrativa, las disparidades en la participación de las mujeres se interpretaban como un mero problema de exclusión externa o retraso educativo corregible mediante políticas de inclusión periféricas. Sin embargo, las corrientes teóricas del feminismo académico postestructuralista y de la economía política crítica desmontaron este mito fundacional, demostrando que la tecnología es, en esencia, una práctica cultural y política codificada en clave patriarcal y capitalista (Wajcman, 2004).

Para comprender las dimensiones contemporáneas de la brecha digital de género, es indispensable cartografiar la evolución de los marcos teóricos que han intentado explicar la relación entre el sujeto femenino y el artefacto técnico. A finales del siglo XX, la emergencia de las tecnologías de redes y los entornos virtuales de comunicación detonó una corriente optimista y radical conocida como el *ciberfeminismo*. Inspiradas conceptualmente por el pensamiento de autoras contraculturales y la propuesta ontológica del *Manifiesto Cyborg* de Donna Haraway (1991), las teóricas ciberfeministas de la primera ola, aglutinadas en colectivos pioneros como *VNS Matrix*, postularon que el ciberespacio representaba un territorio liberador, una dimensión incorpórea donde las identidades de género tradicionales, las determinaciones biológicas y las estructuras opresivas del mundo físico podían ser disueltas y reinventadas.

La premisa central del ciberfeminismo temprano sostenía que el internet, al desvincular la comunicación humana de la presencia corporal y material, desarticulaba la dicotomía hombre/mujer que sostiene la subordinación patriarcal (Plant, 1997). Sadie Plant argumentaba que la arquitectura de las redes informáticas poseía una afinidad intrínseca con las formas de pensamiento y organización no lineales de las mujeres, comparando el desarrollo del software y el tejido de redes con las labores históricas de hilado y costura, tradicionalmente asignadas a las mujeres pero invisibilizadas por la historia oficial de la técnica. Desde esta perspectiva, la fluidez de las identidades virtuales permitía un ejercicio de experimentación identitaria libre de los marcadores corporales que detonan la discriminación y la violencia sistémica. El ciberespacio se presentaba como una utopía post-género donde la tecnología operaba como el vector definitivo de emancipación autónoma.

No obstante, la rápida comercialización, corporativización y vigilancia masiva de los entornos virtuales a inicios del siglo XXI evidenciaron las limitaciones utópicas del ciberfeminismo primigenio. El espacio virtual no sustituyó al mundo físico, sino que se integró a él, convirtiéndose en una extensión de las relaciones de producción y dominación existentes. Frente a esta realidad, emergió el *tecnofeminismo*, un enfoque analítico robustecido por la socióloga australiana Judy Wajcman (2004), quien propuso una síntesis crítica entre las teorías feministas del poder y los enfoques del constructivismo social de la tecnología (SCOT). El tecnofeminismo abandona tanto el optimismo ingenuo que veía a las TIC como herramientas intrínsecamente liberadoras, como el pesimismo esencialista que las condenaba como artefactos irrevocablemente falocéntricos y dominadores.

El aporte medular del tecnofeminismo radica en entender que el género y la tecnología se co-producen mutuamente (Wajcman, 2010). Esto implica que la tecnología no sólo moldea las identidades y relaciones de género, los valores dominantes de género configuran de origen el diseño, la producción, la implementación y el uso de los sistemas tecnológicos. Wajcman (2004) argumenta que la exclusión de las mujeres del núcleo duro de la tecnología no se debe a una incapacidad cognitiva o desinterés innato, sino a una construcción social e histórica que vincula la masculinidad con la competencia técnica y el control de las máquinas, mientras relega la feminidad a las esferas del cuidado, la intuición y la domesticidad. La definición misma de lo que se considera "alta tecnología" o "trabajo especializado" está sesgada políticamente para privilegiar las áreas donde los hombres ostentan el monopolio institucional, invisibilizando las destrezas de las mujeres.

Este sesgo de origen obliga a la teoría contemporánea a plantear la deconstrucción del diseño tecnológico. La arquitectura de las plataformas digitales, el desarrollo de algoritmos, las interfaces de usuario y los sistemas de Inteligencia Artificial no son

neutros; reflejan los valores, prioridades y prejuicios de quienes los programan, (Noble, 2018). Safiya Umoja Noble (2018), a través de su teoría sobre los "algoritmos de la opresión", demuestra empíricamente cómo los motores de búsqueda y las plataformas sociodigitales automatizadas reproducen y amplifican los estereotipos racistas y sexistas, perpetuando la discriminación estructural bajo una pátina de objetividad matemática y neutralidad algorítmica.

El diseño tecnológico contemporáneo opera bajo un modelo de usuario universal abstracto que, en la práctica, históricamente ha correspondido al sujeto masculino hegemónico. Como consecuencia, las necesidades específicas de las mujeres en materia de uso, seguridad, privacidad y conciliación de tiempos de vida laboral y reproductiva quedan sistemáticamente excluidas de la arquitectura de los sistemas (Cockburn & Ormrod, 1993). Por ejemplo, los sistemas de moderación de contenido y los algoritmos de detección de violencia en las principales redes sociales suelen mostrar una ineficacia estructural para identificar y sancionar las dinámicas específicas del ciberacoso de género y la violencia política digital. Esto ocurre porque las plataformas son diseñadas bajo una lógica de priorización del tráfico y la interacción cuantificable para maximizar la rentabilidad económica, obviando los riesgos diferenciados que asumen las usuarias al ocupar el espacio público virtual.

Asimismo, la división sexual del trabajo se proyecta y agudiza en la economía de plataformas y el ecosistema laboral digital. Las interfaces de productividad y las dinámicas del teletrabajo contemporáneo han sido conceptualizadas bajo una premisa de disponibilidad absoluta y conectividad permanente, ignorando la doble jornada laboral y las cargas del trabajo doméstico y de cuidados que las mujeres asumen mayoritariamente en contextos como el mexicano (Federici, 2013). La tecnología, lejos de diluir estas fronteras, a menudo flexibiliza el trabajo de una manera que precariza el empleo femenino, difuminando los límites entre el tiempo productivo y el reproductivo, y limitando las oportunidades de las mujeres para

insertarse en trayectorias profesionales de alto valor agregado dentro de la industria tecnológica.

Por ende, el marco conceptual del tecnofeminismo y la deconstrucción del diseño tecnológico resulta indispensable para dotar a esta investigación de un alcance crítico superior. Permite comprender que resolver la brecha digital de género en México no es una simple tarea cuantitativa de dotación de computadoras o teléfonos inteligentes (primer nivel), ni se reduce a implementar cursos básicos de alfabetización digital de corte remedial (segundo nivel). Requiere cuestionar y subvertir de manera estructural los sesgos de género inscritos en el código, en el diseño de las interfaces, en la división laboral de las industrias tecnológicas y en las políticas regulatorias del Estado. Sólo a través de una apropiación crítica y transformadora de la tecnología, donde las mujeres dejen de ser meras consumidoras pasivas o usuarias desvaloriadas y se conviertan en agentes activas del diseño y la gobernanza digital, será posible transitar hacia una verdadera democratización de la Sociedad de la Información.

C) INTERSECCIONALIDAD EN EL ESPACIO DIGITAL

El examen de la brecha digital de género en el contexto de una economía emergente como la mexicana exige la adopción de enfoques epistemológicos capaces de capturar la complejidad de las desigualdades de manera no lineal. Si bien, el análisis categorial del género constituye el eje estructurante de esta investigación, la literatura sociológica contemporánea advierte que aislar dicha variable de otros vectores de estratificación social puede conducir a un reduccionismo metodológico. Para solventar esta limitación, la presente investigación se fundamenta en la teoría de la interseccionalidad, una propuesta conceptual originada en la sociología jurídica y formalizada por Kimberlé Crenshaw (1989), la cual postula que las diversas categorías de opresión, discriminación y exclusión social no operan como

entes independientes o meramente sumatorios, sino que se interconectan de forma simultánea, recíproca y orgánica, configurando un sistema complejo de asimetrías estructurales.

Al trasladar la lente interseccional al ecosistema tecnológico de México, el objeto de estudio se redefine de forma sustancial. La exclusión digital deja de entenderse como una experiencia homogénea compartida de igual manera por todas las mujeres en el territorio nacional, para manifestarse como un fenómeno profundamente fragmentado por las coordenadas del nivel socioeconómico, la adscripción étnica, la edad y la localización territorial (urbano-rural). La apropiación social de las tecnologías de la información se encuentra intrínsecamente ligada al capital social y cultural acumulado por los sujetos, lo que implica que las barreras del entorno digital se agudizan o atenúan en función de la posición que cada individuo ocupa dentro de la matriz de estratificación social mexicana (Crenshaw, 1991).

Uno de los ejes analíticos primordiales para operativizar la interseccionalidad en este estudio es la dimensión territorial, específicamente expresada en la asimetría entre las regiones urbanas hiperconectadas y las comunidades rurales o semirrurales de la geografía nacional. Las teorías del desarrollo regional desigual demuestran que las infraestructuras de telecomunicaciones tienden a concentrarse de forma prioritaria en aquellos centros urbanos que garantizan un retorno de inversión acelerado para las corporaciones operadoras (Castells, 2001). Como consecuencia de esta lógica de mercado, las mujeres residentes en los estados del sur y sureste del país, o en comunidades agrícolas de alta dispersión demográfica, se enfrentan a una doble condición de vulnerabilidad: por un lado, una restricción severa en el acceso material debido a la falta de cobertura de banda ancha fija; por el otro, la prevalencia de normas socioculturales tradicionales que restringen de

forma prioritaria el uso de los escasos recursos tecnológicos disponibles en el hogar a los miembros varones de la familia.

Asimismo, la dimensión socioeconómica y de ingresos actúa como un modulador crítico de la brecha digital. La asequibilidad de los dispositivos de cómputo y de los planes de conectividad de alta velocidad constituye un filtro económico infranqueable para los deciles de menores ingresos en México. La socióloga Elena Nava (2020) señala que la precariedad económica obliga a una gran cantidad de hogares a depender de esquemas de conectividad móvil de prepago, caracterizados por costos unitarios elevados por megabyte y restricciones en la descarga de datos. Bajo este escenario de escasez material, el uso de las tecnologías se racionaliza estrictamente y se orienta hacia el consumo de mensajería instantánea o redes sociales básicas de carácter gratuito, imposibilitando el despliegue de actividades avanzadas orientadas a la inserción laboral cualificada o el crecimiento profesional. En consecuencia, la pobreza económica y la brecha digital de primer nivel se retroalimentan en un círculo vicioso de exclusión multidimensional.

La variable etnolingüística introduce una complejidad adicional que suele ser invisibilizada por los diagnósticos estadísticos agregados. La arquitectura de internet, el desarrollo de las principales interfaces de usuario, los sistemas de búsqueda y los contenidos predominantes en la red se encuentran codificados de forma casi exclusiva en lenguas dominantes, principalmente el inglés y el español institucional. Para las mujeres pertenecientes a comunidades indígenas de México, la carencia de contenidos digitales adaptados a sus realidades lingüísticas y culturales representa una barrera cognitiva y de apropiación de segundo nivel de proporciones sistémicas (Gómez-Mont, 2018). El entorno virtual se presenta ante ellas como un espacio ajeno que no refleja sus saberes locales ni responde a sus necesidades comunitarias concretas, lo que limita de forma severa el potencial emancipatorio de las TIC en estos contextos específicos.

Por último, el factor generacional no debe ser soslayado dentro de este entramado interseccional. El análisis de la brecha digital comúnmente recurre a la distinción entre "nativos" e "inmigrantes" digitales; sin embargo, esta clasificación resulta insuficiente cuando se cruza con la perspectiva de género. Las mujeres adultas mayores o aquellas pertenecientes a generaciones en edad laboral avanzada se enfrentan a procesos de obsolescencia de habilidades digitales mucho más acelerados debido a trayectorias de vida marcadas por la exclusión temprana del sistema educativo formal o del mercado de trabajo altamente tecnificado. En contraste, si bien las generaciones de mujeres jóvenes muestran una mayor familiaridad operativa con los entornos virtuales, estas se encuentran expuestas a modalidades específicas de riesgo y hostilidad digital vinculadas con el ciberacoso y la exposición de la privacidad, lo que evidencia que la edad no anula la vulnerabilidad de género, sino que modifica el carácter de la exclusión y el tipo de barreras enfrentadas.

Por lo tanto, la integración de la teoría de la interseccionalidad en el marco conceptual de esta investigación permite desarticular la visión monolítica de la brecha digital de género. Este enfoque metodológico faculta al estudio para identificar con precisión quirúrgica cuáles son los subgrupos de mujeres que experimentan los mayores rezagos en el ecosistema digital mexicano, garantizando que el análisis posterior de las dimensiones laboral, profesional y política no incurra en abstracciones que invisibilicen las realidades materiales, culturales y geográficas que coexisten en el país.

D) CONCEPTUALIZACIÓN DE LAS DIMENSIONES EN ESTUDIO

La operacionalización de la brecha digital de género en un marco de investigación aplicada requiere la delimitación conceptual rigurosa de las esferas donde las

tecnologías de la información impactan la vida de los sujetos. Esta investigación no concibe al ecosistema digital como un espacio abstracto, lo concibe como una estructura de mediación que interviene directamente en tres dimensiones fundamentales de la autonomía humana: la dimensión laboral (vinculada a la subsistencia y la generación de valor económico), la dimensión profesional (relacionada con la acumulación de capital humano y trayectorias de especialización) y la dimensión política (asociada al ejercicio de la ciudadanía, la deliberación pública y la libre expresión). A continuación, se desglosa la fundamentación teórica de cada una de estas dimensiones.

1. DIMENSIÓN LABORAL: AUTONOMÍA ECONÓMICA, BRECHA DE INGRESOS Y LA ECONOMÍA DE PLATAFORMAS

La inserción de las TIC en el mundo del trabajo ha transformado los esquemas de contratación, la organización de las jornadas y los perfiles de habilidades demandados por el mercado laboral global y nacional. En la teoría económica contemporánea, la tecnología es identificada como un factor determinante para el incremento de la productividad y la optimización de los flujos de capital. No obstante, las teorías del mercado de trabajo segmentado y la economía política feminista advierten que la digitalización de los entornos laborales no disuelve las asimetrías de género previas, sino que genera nuevas modalidades de precarización y exclusión que condicionan la autonomía económica de las mujeres (Federici, 2013).

Para conceptualizar esta dimensión, es indispensable analizar, en primer término, el fenómeno del teletrabajo y la flexibilidad laboral digital. Durante las transformaciones organizacionales de la presente década, el trabajo a distancia se posicionó como una alternativa para la continuidad operativa de las empresas y organizaciones. Desde una perspectiva neutral o tecnofílica, esta modalidad se teorizó como un mecanismo idóneo para la conciliación entre la vida familiar y laboral, asumiendo que la eliminación de los traslados físicos beneficiaría de

manera prioritaria a las mujeres, quienes históricamente han asumido los roles del cuidado familiar en el contexto latinoamericano (Wajcman, 2004).

Sin embargo, el análisis sociológico crítico demuestra que la flexibilidad digital suele traducirse en una intensificación del trabajo para la población femenina. Al desdibujarse las fronteras físicas y temporales entre el espacio de la oficina y el espacio del hogar, las demandas laborales invaden el entorno doméstico de manera permanente. En sociedades con una desigual distribución del trabajo no remunerado como México, las mujeres ejecutan jornadas simultáneas: atienden las responsabilidades profesionales en línea mientras realizan de forma paralela las tareas de cuidado y mantenimiento del hogar (Federici, 2013). Esta superposición de roles provoca fenómenos de saturación cognitiva, estrés laboral y limita las posibilidades de las trabajadoras para competir en igualdad de circunstancias por ascensos o puestos de mayor responsabilidad que exigen una disponibilidad de tiempo absoluta en los entornos de conectividad permanente.

Un segundo eje de conceptualización dentro de la dimensión laboral es la denominada "economía de plataformas" (*gig economy*). La proliferación de aplicaciones digitales de reparto, transporte y servicios profesionales independientes ha reconfigurado el empleo informal en las áreas urbanas de México. Si bien, estas plataformas se promocionan bajo una retórica de emprendimiento y gestión autónoma del tiempo, la literatura sobre precarización laboral demuestra que operan bajo mecanismos de control algorítmico que transfieren los riesgos operativos directos al trabajador (Noble, 2018).

La división sexual del trabajo se replica nítidamente en este entorno: mientras que las plataformas mejor remuneradas o de mayor intensidad de capital (como el transporte privado) muestran una preeminencia de conductores varones, las mujeres se concentran en plataformas de servicios de menor escala, comercio

electrónico informal por redes sociales (frecuentemente denominadas microemprendimientos de subsistencia) o trabajos de cuidados externalizados mediados por apps. Este patrón de inserción perpetúa la brecha de ingresos, dado que las actividades feminizadas en la economía digital continúan recibiendo una menor valoración económica y carecen de las prestaciones de seguridad social básicas, consolidando un esquema de exclusión que la teoría define como precarización digital transgeneracional.

2. DIMENSIÓN PROFESIONAL: EL "TECHO DE CRISTAL DIGITAL" Y LA SEGREGACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL EN ÁREAS STEM

La dimensión profesional se enfoca en el análisis de las trayectorias de cualificación, la formación continua y el acceso a puestos de toma de decisiones técnicas e institucionales. En las sociedades basadas en el conocimiento, el dominio de habilidades tecnológicas avanzadas opera como el principal activo de capital humano para acceder a empleos de alto valor agregado y salarios competitivos (Van Deursen & Van Dijk, 2014). No obstante, el acceso de las mujeres a estas trayectorias profesionales se encuentra restringido por barreras estructurales que la sociología de las organizaciones clasifica bajo los conceptos de segregación horizontal y segregación vertical.

La segregación horizontal se manifiesta en la baja participación de las mujeres en las disciplinas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (áreas STEM, por sus siglas en inglés). Desde las etapas tempranas del sistema educativo formal, los estereotipos de género influyen en la autopercepción de las estudiantes respecto a sus capacidades para las matemáticas y la informática (Hargittai, 2002). La tecnología ha sido socialmente codificada como un dominio masculino, lo que genera barreras invisibles pero efectivas que desincentivan el ingreso de las mujeres a carreras de ingeniería de software, análisis de datos, telecomunicaciones e Inteligencia Artificial en las universidades mexicanas.

Esta segregación educativa se traduce directamente en el mercado profesional: las mujeres formadas en áreas tecnológicas suelen ser ubicadas en puestos de soporte administrativo, gestión de proyectos o comunicación corporativa, mientras que los puestos nucleares de desarrollo de arquitectura tecnológica, programación avanzada y diseño de sistemas complejos permanecen predominantemente en manos de profesionales varones (Wajcman, 2010). Este fenómeno no responde a una falta de competencias operacionales básicas (primer o segundo nivel de la brecha), sino a una cultura organizacional y a sesgos institucionales que marginan el conocimiento técnico de las mujeres, impidiéndoles capitalizar profesionalmente sus estudios en el ecosistema digital de alta cualificación.

Por otra parte, la segregación vertical o "techo de cristal digital" describe los obstáculos sutiles pero sistemáticos que impiden a las mujeres ascender a puestos directivos y directrices dentro de las industrias de tecnología y las áreas de innovación de las organizaciones públicas y privadas (Cockburn & Ormrod, 1993). El ascenso profesional en el entorno tecnológico globalizado está fuertemente condicionado por la inserción en redes informales de mentoría, la participación en eventos de alta especialización fuera del horario laboral convencional y la demostración de una lealtad institucional basada en la presencialidad digital constante.

Dado que las mujeres asumen una carga desproporcionada de las responsabilidades reproductivas en la sociedad mexicana, sus oportunidades para cultivar estas redes informales y cumplir con los estándares de disponibilidad absoluta se ven severamente disminuidas (Federici, 2013). Además, el sesgo inconsciente en los procesos de evaluación del desempeño tiende a calificar el estilo de liderazgo femenino con variables subjetivas que bloquean su avance hacia los comités ejecutivos donde se definen las políticas tecnológicas, los presupuestos de

innovación y el rumbo de la transformación digital de las instituciones. Así, la brecha digital en su dimensión profesional opera como un mecanismo que reproduce el "Techo de Cristal", restringiendo el acceso de las mujeres al capital estratégico del siglo XXI.

3. DIMENSIÓN POLÍTICA: CIUDADANÍA DIGITAL, ESPACIO DELIBERATIVO Y LAS DINÁMICAS DE SILENCIAMIENTO POR VIOLENCIA DE GÉNERO EN LÍNEA

La dimensión política examina el ciberespacio en su cualidad de plaza pública y foro de deliberación ciudadana. En las teorías contemporáneas de la democracia deliberativa y la gobernanza informacional, las plataformas digitales y las redes sociales se erigen como herramientas fundamentales para la democratización de la palabra, la fiscalización del poder estatal, el activismo social y el involucramiento activo de la ciudadanía en los asuntos públicos (Norris, 2001). El concepto de "ciudadanía digital" presupone que el internet ofrece canales equitativos para que cualquier individuo pueda expresar sus posturas políticas, articular demandas colectivas e incidir en las agendas gubernamentales de manera directa.

Sin embargo, el enfoque de género demuestra que el espacio público digital reproduce las dinámicas de exclusión y hostilidad que históricamente han caracterizado a los espacios políticos tradicionales. El ciberespacio no es un entorno neutral para la deliberación; se encuentra configurado por estructuras de interacción que permiten e incentivan conductas agresivas, agresiones coordinadas y campañas de desprestigio que impactan de manera diferenciada a los actores sociales en función de su género (Noble, 2018).

Para las mujeres que ejercen una ciudadanía activa (tales como periodistas, defensoras de derechos humanos, activistas comunitarias o candidatas a cargos de elección popular en México), la participación en las redes sociales implica asumir

riesgos de seguridad y exposición de la privacidad significativamente más elevados que los de sus pares hombres. Las agresiones en el entorno digital contra las mujeres no suelen limitarse a debates ideológicos o doctrinales; por el contrario, se caracterizan por ataques dirigidos hacia su corporalidad, su sexualidad, su vida privada y sus vínculos familiares (Noble, 2018). El ciberacoso, la difamación automatizada mediante granjas de cuentas simuladas, el *doxxing* (revelación de información privada sin consentimiento) y la difusión no autorizada de material íntimo real o manipulado tecnológicamente constituyen herramientas punitivas orientadas al disciplinamiento social.

El impacto político de estas agresiones sistemáticas se conceptualiza bajo la categoría de "dinámicas de silenciamiento". Ante entornos virtuales hostiles que amenazan su integridad psicológica y, en ocasiones, su seguridad física en el mundo real, muchas mujeres optan por la autocensura, la restricción de sus perfiles públicos, la disminución de su nivel de debate o el retiro definitivo de las plataformas de interacción sociodigital (Hargittai, 2002). Este repliegue forzado lesiona gravemente la calidad democrática del país, pues margina las voces de la mitad de la población del debate público digital y reduce su capacidad para articular liderazgos y redes de incidencia colectiva.

Adicionalmente, el diseño algorítmico de las plataformas digitales, orientado a potenciar interacciones que generen indignación y conflicto para incrementar las métricas de permanencia en pantalla, invisibiliza o castiga los discursos alternativos y las propuestas de activismo comunitario feminista (Noble, 2018). La moderación de contenidos automatizada, que frecuentemente carece de sensibilidad cultural y de comprensión del contexto de violencia de género en México, termina sancionando de forma errónea las cuentas de las víctimas que denuncian las agresiones en lugar de penalizar a los agresores. De esta forma, la brecha digital de género en su dimensión política se manifiesta no sólo como una disparidad en el

uso instrumental de internet, sino como una exclusión democrática de fondo que vulnera los derechos humanos fundamentales de libertad de expresión y participación ciudadana plena en la era de la información.

VI. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

La transición de la abstracción teórica a la contrastación empírica exige la traducción de los postulados conceptuales desarrollados en el marco teórico en enunciados lógicos y relacionales susceptibles de ser verificados mediante evidencia sistemática. En la presente investigación, las hipótesis no se conciben como meras suposiciones lineales o univariadas, puesto que se tornan en proposiciones relacionales complejas que articulan el género como una categoría de estratificación estructural que interviene de manera diferenciada en el acceso, desarrollo y capitalización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el contexto mexicano.

Bajo la arquitectura teórica de los tres niveles de la brecha digital (Van Deursen & Van Dijk, 2015) y el enfoque de la interseccionalidad (Crenshaw, 1989), en este apartado se formulan las directrices hipotéticas que guiarán el análisis de los datos empíricos provenientes de los principales instrumentos demográficos nacionales de México.

A) HIPÓTESIS GENERAL

Como hipótesis general, se formula la siguiente:

"La brecha digital de género en México no es un fenómeno de rezago meramente material en vías de disolución, sino una desigualdad estructural de carácter multidimensional que, modulada por factores socioeconómicos,

territoriales y de división del trabajo, restringe de manera sistemática y diferenciada la acumulación de capital técnico, limitando la autonomía económica, el crecimiento profesional y la libre participación política de las mujeres en el ecosistema de la Sociedad de la Información."

B) HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

Para desglosar operativamente la hipótesis general, se proponen los siguientes enunciados específicos asociados a cada una de las dimensiones analíticas del estudio:

Hipótesis específica 1. Mientras que la brecha de primer nivel (acceso material básico) tiende a un estrechamiento estadístico nominal en zonas urbanas de México, las asimetrías de infraestructura y conectividad de calidad (estabilidad y tipo de dispositivo) se agudizan significativamente para las mujeres en entornos rurales y deciles de menores ingresos, condicionando desfavorablemente el desarrollo de sus habilidades digitales operativas e informacionales (segundo nivel de la brecha).

Hipótesis específica 2. Las dinámicas del teletrabajo y la economía de plataformas en el contexto mexicano, lejos de favorecer de forma equilibrada la conciliación laboral y familiar de las mujeres, operan bajo un diseño que profundiza la precarización económica y la sobrecarga laboral femenina debido a la superposición material de la jornada laboral digital con las cargas tradicionales del trabajo de cuidados no remunerado.

Hipótesis específica 3. La subrepresentación de las mujeres en las trayectorias de alta especialización y puestos directivos en áreas de ciencia y tecnología (áreas STEM) en México (segregación horizontal y vertical) se encuentra significativamente determinada por sesgos de género organizacionales y

estereotipos de rol técnico que limitan el retorno de beneficios económicos y la acumulación de capital estratégico asociados al tercer nivel de la brecha digital.

Hipótesis específica 4. El ejercicio de la ciudadanía digital y la deliberación política de las mujeres en las plataformas socio-digitales se encuentra limitado de manera sistemática por dinámicas de silenciamiento provocadas por el ciberacoso y la violencia digital de género, fenómenos que son amplificados por arquitecturas algorítmicas que priorizan la interacción confrontativa por encima de la seguridad de las usuarias.

C) OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

La traducción empírica de las hipótesis propuestas requiere la descomposición de los conceptos teóricos abstractos en variables medibles a través de dimensiones, indicadores específicos y fuentes de información validadas en el contexto del Estado mexicano. El siguiente cuadro de operacionalización sistematiza conceptualmente esta transición metodológica:

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Género	Independiente	Categoría sociopolítica y analítica que define los roles, comportamientos y expectativas asignados socialmente a hombres y mujeres, estructurando relaciones asimétricas de poder.	Autoadscripción de la identidad sexogenérica reportada por las personas.
Brecha digital Multidimensional	Dependiente	Desigualdad en el acceso, desarrollo de competencias cognitivas y obtención de beneficios tangibles derivados del uso de tecnologías de la información (Van Deursen & Dijk, 2019).	Medición acumulada del acceso material, el nivel de alfabetización digital y el retorno de capital de las interacciones en la red.
Condición interseccional	Interviniente	Interconexión simultánea de diversos factores de estratificación	Clasificación demográfica y territorial de los sujetos según

		(clase, etnia, edad, territorio) que configuran sistemas específicos de vulnerabilidad (Crenshaw, 1989).	variables contextuales del hogar y de la región de residencia.
Autonomía laboral digital	Dependiente	Capacidad de inserción en el mercado de trabajo formal tecnificado y control de los ingresos económicos a través del uso de herramientas sociodigitales.	Métrica del estatus de ocupación, tipo de contratación y condiciones de trabajo mediadas por tecnologías en la población femenina.
Desarrollo profesional STEAM	Dependiente	Nivel de inserción y progreso vertical u horizontal de las mujeres dentro de las áreas científicas, tecnológicas, de ingeniería y matemáticas.	Proporción de mujeres en áreas de formación, especialización e incidencia corporativa en la industria del software e innovación tecnológica.
Ciudadanía y violencia digital	Dependiente	Capacidad de deliberación pública en el entorno de internet y nivel de exposición a dinámicas de vulneración que coartan la libertad de expresión.	Tasa de incidentes de hostilidad digital experimentados y su impacto directo en la continuidad de la participación política y el libre discurso en línea.

VII. PRUEBAS EMPÍRICAS Y CUALITATIVAS DE LAS HIPÓTESIS

A) METODOLOGÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

El presente apartado tiene como finalidad contrastar las hipótesis formuladas mediante el análisis conjunto de evidencia cuantitativa y cualitativa relacionada con la brecha digital de género en México. Para ello, se adopta un enfoque principalmente **documental, descriptivo y analítico**, sustentado en información estadística oficial, investigaciones académicas y estudios de caso que permiten observar el fenómeno desde distintas dimensiones.

La metodología empleada parte de la premisa de que la brecha digital de género no puede ser evaluada sólo mediante indicadores de acceso a internet o disponibilidad de dispositivos. En consecuencia, el análisis incorpora variables relacionadas con la conectividad, el tipo de equipo utilizado, las habilidades digitales, los usos de las tecnologías, las condiciones territoriales, los factores socioeconómicos y las posibilidades de apropiación tecnológica.

La primera fuente utilizada corresponde a la investigación de Claudia Alejandra Hernández Herrera, titulada Brecha digital de género en México: estudio comparativo entre hombres y mujeres sobre privilegios y desigualdades en torno a tecnologías de información y comunicación. Dicho estudio emplea información de la ENDUTIH 2021 y desarrolla comparaciones entre mujeres y hombres respecto del acceso a internet, disponibilidad de equipos, uso de computadoras, tiempo de conexión y habilidades computacionales.

Esta fuente resulta relevante porque permite realizar un primer contraste empírico de las diferencias por género y observar no solamente el acceso material, sino también el grado de dominio de determinadas competencias tecnológicas. Entre los aspectos analizados se encuentran habilidades vinculadas con el manejo de archivos, elaboración de hojas de cálculo, instalación de dispositivos, utilización de bases de datos y programación, entre otras.

Como segunda fuente se utiliza la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares 2024, publicada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía en 2025. Esta encuesta permite actualizar el panorama de la inclusión digital en México y examinar la evolución reciente del acceso a internet y telefonía celular, así como otras variables relacionadas con territorio, edad, lugar de conexión, tipo de dispositivo y modalidades de uso.

La incorporación de la ENDUTIH 2024 permite realizar una comparación temporal con los datos previamente analizados y evitar que las conclusiones se fundamenten exclusivamente en información correspondiente a un solo momento. En particular, resulta útil para identificar el progresivo estrechamiento de las diferencias básicas de acceso entre mujeres y hombres y, al mismo tiempo, advertir que persisten desigualdades asociadas con la calidad y características de la participación digital.

Debe señalarse que algunos indicadores de la ENDUTIH se presentan desagregados por sexo, mientras que otros únicamente permiten comparaciones por territorio, edad o entidad federativa. Por esta razón, el análisis distingue entre los datos que permiten acreditar directamente diferencias entre mujeres y hombres y aquellos que únicamente sirven para contextualizar las desigualdades estructurales del ecosistema digital mexicano. Esta cautela metodológica resulta indispensable para evitar atribuir al género diferencias que la propia fuente no permite demostrar de manera directa.

La presente investigación incorpora, asimismo, elementos provenientes de estudios recientes sobre inteligencia artificial, habilidades digitales, transformación tecnológica y violencia digital, los cuales permiten ampliar el análisis hacia fenómenos que exceden el acceso material y que se relacionan con nuevas formas de desigualdad en el ámbito educativo, laboral, profesional y social.

Junto con el análisis cuantitativo, se incorpora una dimensión cualitativa mediante el estudio denominado “Brecha digital de género y su impacto en el derecho a la información y libertad de expresión: caso zona norte del estado de Chiapas, implementación del proyecto Transparencia Proactiva”, elaborado por Priscilla Ruiz y Vladimir Cortés.

Este estudio permite observar de manera concreta la interacción entre género, ruralidad, pertenencia indígena, situación económica, edad, lengua, alfabetización y acceso a dispositivos. A diferencia de las estadísticas nacionales, el caso de Chiapas permite identificar las experiencias y obstáculos específicos que enfrentan mujeres indígenas en comunidades donde la conectividad, la apropiación tecnológica y el ejercicio de derechos se encuentran condicionados por múltiples factores sociales.

La utilización de esta fuente cualitativa permite complementar los datos agregados y analizar la brecha digital desde una perspectiva interseccional. Particularmente, aporta evidencia sobre la relación entre acceso tecnológico y derechos humanos, en especial los derechos de acceso a la información y libertad de expresión, así como sobre las limitaciones derivadas de la ausencia de dispositivos propios, la falta de habilidades y las barreras lingüísticas y culturales.

Finalmente, el contraste se complementa con información relativa al Índice Global de Brecha de Género, utilizada para observar las dimensiones económica, profesional y política del fenómeno. Estos datos permiten relacionar la inclusión digital con la participación económica de las mujeres, la brecha de ingresos, la presencia femenina en profesiones técnicas, las áreas STEM y el empoderamiento político.

En conjunto, la metodología adoptada combina evidencia cuantitativa nacional, análisis comparativo por género, actualización temporal y estudios cualitativos de caso. Esta combinación permite aproximarse a la brecha digital de género como un fenómeno estructural y multidimensional, evitando reducir su estudio a una sola variable o fuente de información.

B) ANÁLISIS CUANTITATIVO DEL ACCESO POR GÉNERO

1. REPORTE DE LA ENCUESTA NACIONAL SOBRE DISPONIBILIDAD Y USO DE LA INFORMACIÓN EN LOS HOGARES (ENDUTIH)

Para efectos del presente apartado, conviene referir a la investigación denominada "Brecha digital de género en México: estudio comparativo entre hombres y mujeres sobre privilegios y desigualdades en torno a tecnologías de información y comunicación", realizada por Claudia Alejandra Hernández Herrera, del Instituto Politécnico Nacional.

En ella, se realizó un estudio de carácter cuantitativo vinculado a las posibles disparidades entre los grupos de mujeres y hombres, y su acceso a las tecnologías (Hernández Herrera, 2024).

A manera de introducción, la investigación de mérito refiere que, existen desafíos significativos para garantizar la participación equitativa de las mujeres en la transformación hacia una sociedad digital. Aunque se reconocen los esfuerzos dirigidos a mejorar el acceso a la banda ancha, resulta lamentable la marcada y generalizada desigualdad de género que impide un acceso equitativo a los dispositivos digitales y la capacidad para adquirir y utilizar la tecnología. Además de esto, las normas socioculturales restringen el acceso de las mujeres a la tecnología, lo que provoca exclusión digital y conduce a desigualdades en los mercados laborales, así como a una menor inclusión financiera de las mujeres (Hernández Herrera, 2024).

Datos abrumadores revelan que 200 millones de mujeres en el mundo carecen de un celular y 250 millones no tienen acceso a internet (Mariscal et al., 2019). Según Acilar y Sæbø (2021), entre los años 2000 y 2020 el número de usuarios de internet

aumentó en más del 1266 %; sin embargo, el 40 % de la población aún carece de acceso a la tecnología de la información y la comunicación (Hernández Herrera, 2024).

Si bien es cierto que en 1985, en la Conferencia Internacional de Mujeres celebrada en Nairobi, se empezó a emplear el concepto empoderamiento de la mujer para impulsar acciones que redujeran la brecha entre hombres y mujeres, específicamente en el ámbito digital (Chandra, 2022), se reconoce que garantizar el acceso a la tecnología por sí solo no garantiza el empoderamiento, pues se requieren otros elementos como la educación, los ingresos, la edad, la ocupación, el sector laboral, la mentalidad patriarcal y el tiempo dedicado al trabajo no remunerado, los cuales deben abordarse desde una perspectiva interseccional para comprender completamente el fenómeno (Sinha, 2018) (Hernández Herrera, 2024).

De hecho, en el caso de Latinoamérica y debido al covid-19, la situación desfavorable de las mujeres para acceder a las TIC se agravó, lo cual afectó aún más la atención hacia ellas en términos de su inclusión digital en la educación y el desarrollo de competencias digitales (Ancheta-Arrabal et al., 2021). Como respaldo de esta afirmación, se puede mencionar el trabajo de Fatehkia et al. (2018), quienes descubrieron que las mujeres tienen el 24 % menos de acceso a internet que los hombres, e incluso en países de bajos ingresos cuentan con menores posibilidades para disponer de teléfonos móviles (Anandhita y Ariansyah, 2018; Ma, 2022) (Hernández Herrera, 2024).

Por su parte, Hilbert (2011) señala que las brechas de género en el uso de internet y teléfonos móviles están relacionadas con los niveles de alfabetización, empleo e ingresos de las mujeres en cada país, mientras que Gurumurthy y Chami (2014) consideran que los factores culturales obstaculizan la conexión de las mujeres. De hecho, en algunas sociedades patriarcales, las mujeres enfrentan amenazas y

maltratos por parte de sus parejas debido al uso de celulares. Además, se observa exclusión y desigualdad en la cantidad de mujeres capacitadas en programación o que trabajan en áreas especializadas en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) (Aydin, 2021; Berrío-Zapata et al., 2020; Gray et al., 2017; Sánchez-Galvis, 2010; Tareq Rashid, 2016; Yansen y Zukerfeld, 2014) (Hernández Herrera, 2024).

Por otro lado, se ha reconocido que el acceso a internet es un mecanismo fundamental para reducir la pobreza en México, de ahí la importancia de impulsar acciones que sirvan para cambiar esta realidad (Mora-Rivera y García-Mora, 2021). Además, la falta de oportunidades para adquirir equipos y acceder a internet son factores que distancian a las mujeres de la sociedad del conocimiento y amplían la brecha digital en comparación con los hombres. Al respecto, investigaciones realizadas en Yucatán señalan que los hombres poseen mayores habilidades digitales y utilizan mejor las tecnologías que las mujeres (Domínguez Castillo et al., 2020) (Hernández Herrera, 2024).

Tomando en consideración ese escenario de dificultades para que las mujeres mexicanas accedan al internet y las nuevas tecnologías, el objetivo de este artículo es realizar un estudio comparativo entre mujeres y hombres para precisar las posibles diferencias en cuanto al equipamiento de TIC en el hogar, la disponibilidad de internet, la experiencia en el uso de computadoras, laptops o tablets, las habilidades informáticas, los usos de la computadora y del internet, las horas de conexión, los recursos empleados para acceder al internet y los lugares de acceso. Para ello, se emplearon los datos obtenidos de la Encuesta Nacional sobre la Disponibilidad y Uso de Tecnologías de Información en los Hogares (ENDUTIH) del año 2021, la cual fue aplicada en 59 285 hogares en México (Hernández Herrera, 2024).

La brecha digital representa las disparidades de acceso a internet y otras tecnologías entre hombres y mujeres. La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), agencia especializada en TIC de la ONU, estima que alrededor de 200 millones de mujeres no tienen acceso al mundo virtual (Broadhand Commission, 2013). Además, diversos factores convergen para ampliar aún más esta brecha digital; por ejemplo, se observa que los sectores con mayor capacidad económica utilizan la tecnología para servicios avanzados (como el comercio electrónico, servicios financieros en línea y gobierno electrónico), mientras que aquellos con menores niveles de educación e ingresos se limitan a utilizar la conectividad para comunicación y entretenimiento. Este fenómeno refleja la existencia de una brecha de acceso digital multidimensional que se ve influenciada por la tecnología, la raza, el género, la cultura y las construcciones sociales (Sinha, 2018) (Hernández Herrera, 2024).

Lythreatis et al. (2021) identifican varios factores que contribuyen al desarrollo de la brecha digital; por ejemplo, aspectos sociodemográficos, socioeconómicos, personales, apoyo social, tipo de tecnología, formación digital, derechos, infraestructura y eventos a gran escala (Sinha, 2018). Aunado a esto, es una realidad que las mujeres tienen menos acceso a internet que los hombres, utilizan menos servicios digitales y muestran menos confianza al navegar en el mundo virtual. Además, tienen menos posibilidades de poseer dispositivos y acceder a tecnología que los hombres (Alozie y Akpan-Obong, 2017; Unicef, 2021) (Hernández Herrera, 2024).

Según Gray et al. (2017) y Dunahee y Lebo (2015), en 18 países latinoamericanos los hombres utilizan más internet que las mujeres, se involucran más en las redes sociales y recopilan más información política. Esta tendencia puede agravar las desigualdades socioeconómicas entre los géneros y pone en peligro el empoderamiento de las mujeres en la sociedad, elemento crucial para el desarrollo

sostenible que requiere la participación activa de ellas en la sociedad de la información (Gurung, 2018) (Hernández Herrera, 2024).

Sin embargo, es evidente que la falta de acceso a las tecnologías de la información se debe a limitaciones financieras y habilidades tecnológicas básicas por parte de las mujeres (Bala y Singhal, 2018). Sumado a esto, Arroyo (2020) explica que la falta de tiempo y la carga de actividades domésticas también dificultan a las mujeres el acceso a internet y el desarrollo de habilidades digitales (Hernández Herrera, 2024).

Al respecto, se debe tener en cuenta que Internet ofrece enormes beneficios, como las posibilidades de disponer de conocimiento (Wajcman et al., 2020) o la participación de las mujeres en la esfera pública (Hilbert, 2011). Sin embargo, lamentablemente, desde sus inicios, ha existido un predominio de la masculinidad asociado a la tecnología, y se subestima a las mujeres en cuanto al uso y manejo de las TIC (Dunahee y Lebo, 2015) (Hernández Herrera, 2024).

Asimismo, se reconoce que la brecha digital está relacionada con el tipo de trabajo que desempeñan mujeres y hombres (Stephani y Kurniawan, 2018), lo cual determina las posibilidades de unos y otras para acceder a internet y desarrollar habilidades digitales (Galperin y Arcidiacono, 2021). Sumado a esto, se puede asegurar que el empoderamiento digital es una herramienta que garantiza y asegura los derechos humanos (Shahid y Arfeen, 2021), de ahí que se deba poner énfasis en facilitar el acceso a la telefonía móvil, el internet y las suscripciones de banda ancha fija (Efobi et al., 2018) (Hernández Herrera, 2024).

En concordancia con esta idea, en ese entonces (fecha en que se realizó la investigación en mención), en Nuevo México, se están probando drones con internet 5G capaces de transmitir datos a gran velocidad, lo que amplía las posibilidades de

accesibilidad (Intel, 2022; Nord et al., 2017; Poddar, 2013). No obstante, es importante tener en cuenta que en muchos países son los hombres quienes disfrutan de un mayor uso de las redes sociales (Gray et al., 2017) (Hernández Herrera, 2024).

Por todo lo anterior, el propio documento refiere que, es imprescindible promover la participación equitativa de las mujeres en las tecnologías de la información para lograr su independencia en la era digital. Esto se debe a que las mujeres no solo enfrentan la brecha digital, sino también una discriminación arraigada, la falta de experiencia tecnológica, así como la pobreza, la subyugación patriarcal y las percepciones negativas, de ahí que sea fundamental que tengan acceso a la educación en TIC, ya que solo de esta manera se podrá aspirar a alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible (Shava, 2021) (Hernández Herrera, 2024).

Ahora bien, en cuanto a los resultados arrojados, se obtuvo que de los 59 285 hogares encuestados, 28 127 fueron respondidos por hombres y 31 158 por mujeres. Respecto a la ubicación geográfica, el 75.8 % de los hombres indicaron pertenecer al sector urbano, mientras que el 24.2 % al rural. Por otro lado, el 76 % de las mujeres declararon estar en el sector urbano, y el 24 % en el rural (Hernández Herrera, 2024).

Por lo que hace al acceso, uso y tecnología que utilizan para conectarse a internet, se precisó que, a los hogares mexicanos se les interrogó sobre la disponibilidad de conexión a internet. Según el análisis no paramétrico, se constató que los hombres tienen un acceso mayor al internet en el hogar en comparación con las mujeres (tabla 1). Respecto a las razones por las cuales no cuentan con internet en el hogar, se observó que, en el caso de las mujeres, las principales dificultades son la falta de recursos económicos (52.3 %), la falta de conocimientos sobre su uso (51.1 %), la ignorancia sobre su utilidad (50.8 %), la insuficiencia del equipo (59.7 %) y la

ausencia de servicio en su localidad (53.9 %). Por otro lado, entre los hombres, las razones para la carencia de internet incluyen la falta de interés o necesidad (50.8 %) y el acceso disponible en otros lugares (50.8 %) (Hernández Herrera, 2024).

En otro aspecto, se evidenció que el 73 % de los hombres utilizan el internet en el hogar o fuera de él con mayor frecuencia que el 72 % de las mujeres. Además, se observó que los medios más utilizados por los hombres para acceder a internet son la computadora de escritorio o portátil, la tablet, los teléfonos celulares, los Smart TV y los videojuegos, mientras que las mujeres tienden a preferir la tablet, los smartphones, el Smart TV y los videojuegos. No obstante, las mujeres también utilizan la computadora portátil y el celular inteligente, aunque en menor medida que los hombres (Hernández Herrera, 2024).

Además, se encontró que los hombres dedican más tiempo al día al uso de internet, con un promedio de 3.52 horas, en comparación con las 3.41 horas de las mujeres (Hernández Herrera, 2024).

Tabla. Acceso al internet en el hogar, comparativo hombres y mujeres.

VARIABLES	HOMBRES		MUJERES	
	Si	No	Si	No
Disponen de conexión a internet en el hogar	64%	26%	65%	35%

Fuente: obtenido de (Hernández Herrera, 2024).

Tabla. Por qué no tienen acceso a internet.

VARIABLES	HOMBRES	MUJERES
Falta de recursos económicos	47.7%	52.3%
No les interesa o no lo necesitan	50.8%	49.2%
No saben usarlo	48.9%	51.1%
Desconocen su utilidad	49.2%	50.8%
Equipo insuficiente o sin capacidad	40.3%	59.7%

No hay servicio en su localidad	46.1%	53.9%
Tienen acceso en otros lugares	50.8%	49.2%
Por razones de privacidad	50%	50%

Fuente: obtenido de (Hernández Herrera, 2024).

Tabla. Uso de internet.

VARIABLES	HOMBRES		MUJERES	
	Si	No	Si	No
En los últimos tres meses ha utilizado internet en este hogar o fuera de él	73%	27%	72%	28%

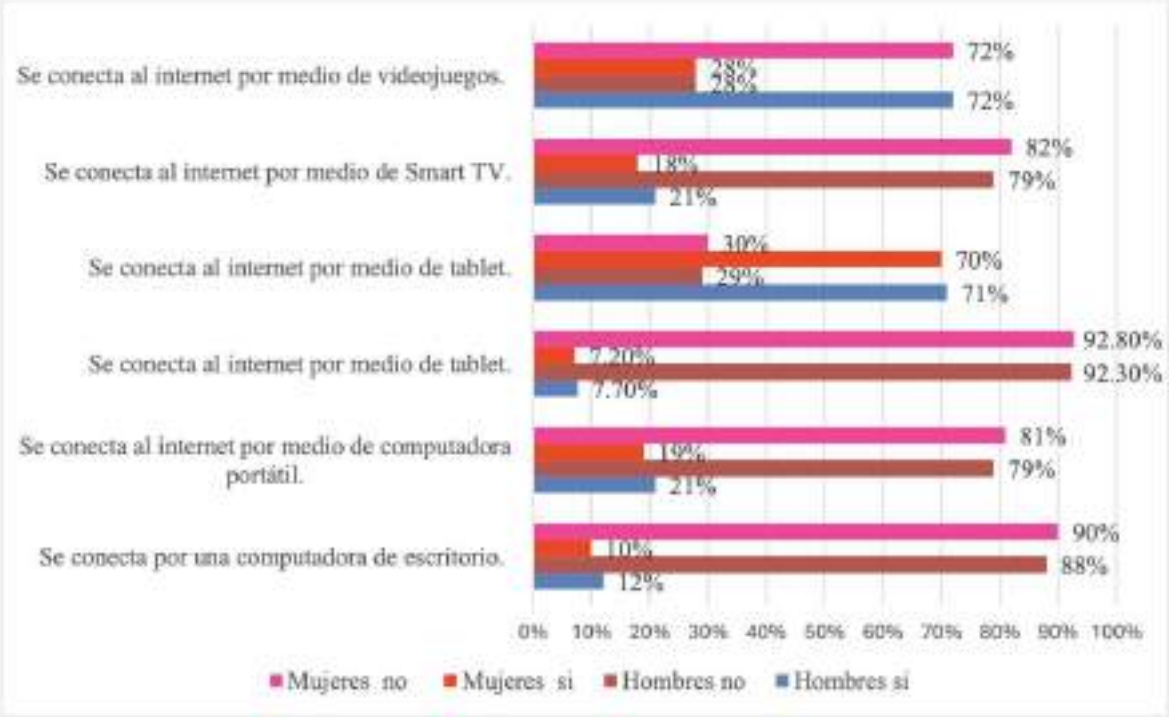
Fuente: obtenido de (Hernández Herrera, 2024).

Tabla. Medios que utiliza para conectarse al internet (comparativos hombres vs. mujeres)

VARIABLES	HOMBRES		MUJERES	
	Si	No	Si	No
Se conecta por una computadora de escritorio	12%	88%	10%	90%
	HOMBRES		MUJERES	
Se conecta al internet por medio de computadora portátil	Si	No	Si	No
	21%	79%	19%	81%
	HOMBRES		MUJERES	
Se conecta al internet por medio de tablet	Si	No	Si	No
	7.7%	92.3%	7.2%	92.8%
	HOMBRES		MUJERES	
Se conecta por medio de celular inteligente	Si	No	Si	No
	71%	29%	70%	30%
	HOMBRES		MUJERES	
Se conecta al internet por medio de Smart TV	Si	No	Si	No
	21%	79%	18%	82%
	HOMBRES		MUJERES	
Se conecta al internet por medio de videojuegos	Si	No	Si	No
	72%	28%	28%	72%

Fuente: obtenido de (Hernández Herrera, 2024).

Los resultados de la tabla anterior son ilustrados en la siguiente gráfica:



Fuente: obtenido de (Hernández Herrera, 2024).

Tabla. Horas al día que usa internet (promedios obtenidos)

HOMBRES	MUJERES
3.52	3.41

Fuente: obtenido de (Hernández Herrera, 2024).

Ahora, por lo que hace al equipamiento de la información y comunicación en el hogar, la multicitada investigación expone que, los datos sugieren que los hombres parecen tener una mayor disponibilidad de computadoras de escritorio que las mujeres. Por otro lado, no se identificaron diferencias significativas entre ellos en cuanto a la disponibilidad de una computadora portátil en casa, pero en lo que respecta al acceso a una tableta, los hombres parecen tener un mayor acceso que las mujeres (tabla 6). No obstante, es importante resaltar los elevados porcentajes

tanto de mujeres como de hombres que carecen de cualquier equipamiento (Hernández Herrera, 2024).

Tabla. Equipamiento de TIC en el hogar (comparativos hombres vs. mujeres)

VARIABLES	HOMBRES		MUJERES	
	Si	No	Si	No
En casa disponen de computadora de escritorio	14%	86%	13%	87%
	HOMBRES		MUJERES	
En casa disponen de computadora portátil	Si	No	Si	No
	33%	53%	33%	48%
	HOMBRES		MUJERES	
En casa disponen de tablet	Si	No	Si	No
	16%	84%	15%	85%

Fuente: obtenido de (Hernández Herrera, 2024).

En lo relativo a la experiencia en el uso de la computadora, laptop o tablet, la investigación de referencia descubrió que, en los últimos tres meses (de su espectro temporal de estudio), los hombres fueron quienes más utilizaron estos dispositivos, ya sea en sus hogares o en otros lugares. De hecho, al desglosar el uso específico por ubicaciones, se encontró que los hombres son los que más utilizan computadoras y laptops, además de ser los principales beneficiarios de su uso tanto en el hogar como en el trabajo. Sin embargo, se observaron altos porcentajes tanto en hombres como en mujeres que declararon no usar una computadora, laptop o tableta en la escuela, en lugares públicos o en cualquier otro sitio (Hernández Herrera, 2024).

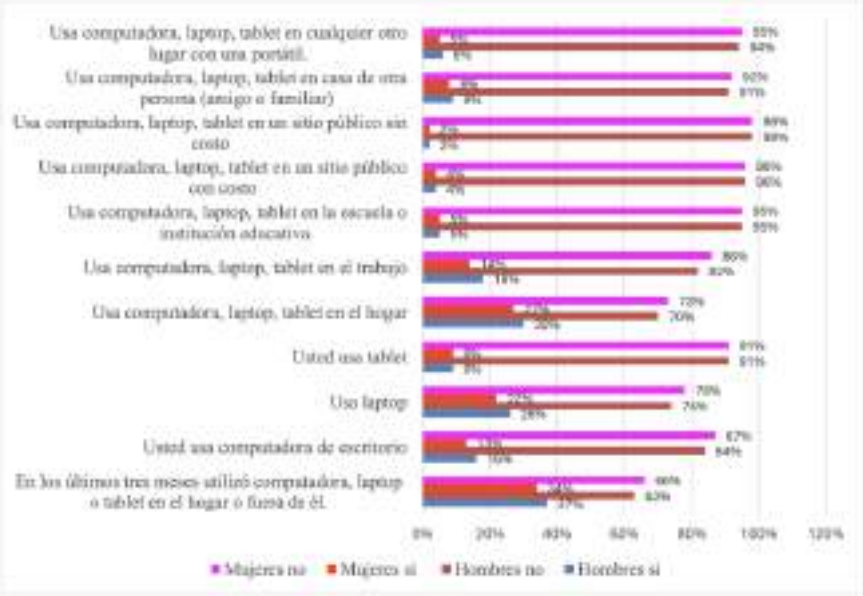
Tabla. Experiencia de hombres y mujeres en el uso de la computadora.

VARIABLES	HOMBRES		MUJERES	
	Si	No	Si	No
En los últimos tres meses utilizó computadora, laptop o tablet en el hogar o fuera de él	37%	63%	34%	66%
	HOMBRES		MUJERES	

Usted usa computadora de escritorio	Si	No	Si	No
	16%	84%	13%	87%
	HOMBRES		**MUJERES**	
Usa laptop	Si	No	Si	No
	26%	74%	22%	78%
	HOMBRES		**MUJERES**	
Usted usa tablet	Si	No	Si	No
	9%	91%	9%	91%
	HOMBRES		**MUJERES**	
Usa computadora, laptop, Tablet en el hogar	Si	No	Si	No
	30%	70%	27%	73%
	HOMBRES		**MUJERES**	
Usa computadora, laptop, tablet en el trabajo	Si	No	Si	No
	18%	82%	14%	86%
	HOMBRES		**MUJERES**	
Usa computadora, laptop, tablet la escuela o institución educativa	Si	No	Si	No
	5%	95%	5%	95%
	HOMBRES		**MUJERES**	
Usa computadora, laptop, tablet en un sitio público con costo	Si	No	Si	No
	4%	96%	4%	96%
	HOMBRES		**MUJERES**	
Usa computadora, laptop, tablet en un sitio público sin costo	Si	No	Si	No
	2%	98%	2%	98%
	HOMBRES		**MUJERES**	
Usa computadora, laptop, tablet en casa de otra persona (amigo o familiar)	Si	No	Si	No
	9%	91%	8%	92%
	HOMBRES		**MUJERES**	
Usa computadora, laptop, tablet en cualquier otro lugar con una portátil	Si	No	Si	No
	6%	94%	5%	95%

Fuente: obtenido de (Hernández Herrera, 2024).

Los resultados de la tabla anterior son ilustrados en la siguiente gráfica:



Fuente: obtenido de (Hernández Herrera, 2024).

En lo que respecta al uso de la computadora, se investigó el uso de computadoras entre mujeres y hombres, y se descubrió que, en comparación con las mujeres, los hombres emplean más las TIC para actividades laborales, capacitación, entretenimiento y acceso a internet (tabla 8). Además, se observó que los hombres dedican más tiempo al día al uso de la computadora, con un promedio de 1.59 horas, en contraste con las 1.49 horas de las mujeres (Hernández Herrera, 2024).

Tabla. Usos de las tecnologías de la información y comunicación.

VARIABLES	**HOMBRES**		**MUJERES**	
	Si	No	Si	No
Usa la computadora, laptop o tablet para actividades laborales	22%	78%	16%	84%
	HOMBRES		**MUJERES**	
Usa la computadora, laptop o tablet para labores escolares	Si	No	Si	No
	13%	87%	15%	85%
	HOMBRES		**MUJERES**	
	Si	No	Si	No

Usa la computadora, laptop o tablet como medio de capacitación	12%	88%	10%	90%
	HOMBRES		**MUJERES**	
Usa la computadora, laptop o tablet para entretenimiento	Si	No	Si	No
	25%	75%	21%	79%
	HOMBRES		**MUJERES**	
Usa la computadora, laptop o tablet para acceso al internet	Si	No	Si	No
	32%	68%	28%	72%

Fuente: obtenido de (Hernández Herrera, 2024).

Tabla. Horas al día que ocupa la computadora.

HOMBRES	MUJERES
1.59	1.49

Fuente: obtenido de (Hernández Herrera, 2024).

En lo relativo a las habilidades computacionales, la investigación consultada precisa que, al consultar a los habitantes de los hogares mexicanos sobre sus habilidades digitales, se observó que los hombres exhiben una mayor competencia en diversos aspectos. Ellos demuestran habilidades para enviar y recibir correos electrónicos, así como para descargar contenido de internet, copiar archivos entre directorios, crear archivos de texto, elaborar hojas de cálculo, diseñar presentaciones, instalar dispositivos periféricos, utilizar bases de datos y programar en lenguajes especializados. Estas capacidades destacadas en los hombres ponen en una situación de desventaja a las mujeres, ya que se evidencia la necesidad de reforzar significativamente sus conocimientos en estas áreas (Hernández Herrera, 2024).

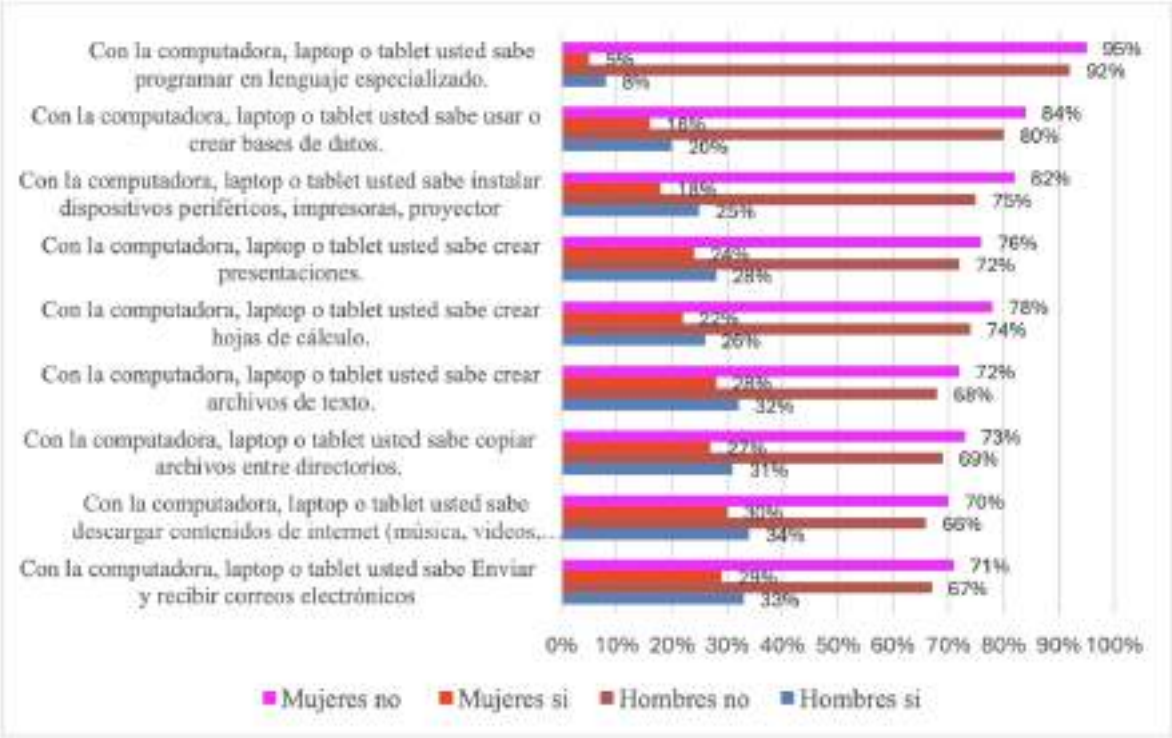
Tabla. Habilidades computacionales (comparativo hombres vs. mujeres).

VARIABLES	HOMBRES		MUJERES	
	Si	No	Si	No
Con la computadora, laptop o tablet usted sabe enviar y recibir correos electrónicos.	33%	67%	29%	71%
	HOMBRES		**MUJERES**	

Con la computadora, laptop o tablet usted sabe descargar contenidos de internet (música, videos, documentos)	Si	No	Si	No
	34%	66%	30%	70%
	HOMBRES		**MUJERES**	
Con la computadora, laptop o tablet usted sabe copiar archivos entre directorios	Si	No	Si	No
	31%	69%	27%	73%
	HOMBRES		**MUJERES**	
Con la computadora, laptop o tablet usted sabe crear archivos de texto	Si	No	Si	No
	32%	68%	28%	72%
	HOMBRES		**MUJERES**	
Con la computadora, laptop o tablet usted sabe crear hojas de cálculo	Si	No	Si	No
	28%	72%	24%	76%
	HOMBRES		**MUJERES**	
Con la computadora, laptop o tablet usted sabe instalar dispositivos periféricos, impresoras, proyector	Si	No	Si	No
	25%	75%	18%	82%
	HOMBRES		**MUJERES**	
U Con la computadora, laptop o tablet usted sabe usar o crear bases de datos	Si	No	Si	No
	20%	80%	16%	84%
	HOMBRES		**MUJERES**	
Con la computadora, laptop o tablet usted sabe programar en lenguaje especializado	Si	No	Si	No
	8%	92%	5%	95%

Fuente: obtenido de (Hernández Herrera, 2024).

Los resultados de la tabla anterior son ilustrado en la siguiente gráfica:



Fuente: obtenido de (Hernández Herrera, 2024).

En lo relativo al análisis de resultados, la investigación expone que, los resultados de la misma, —relacionados con el acceso a internet en el hogar, las razones detrás de la falta de acceso, los medios utilizados para conectarse y la cantidad de tiempo dedicado al internet— confirman la existencia de una brecha digital entre mujeres y hombres en México, ya que colocan a ellas en una posición de desventaja que genera obstáculos en su desarrollo en todas las áreas y retrasa su empoderamiento. Estos hallazgos respaldan lo planteado por van Deursen et al. (2015), así como por Elena-Bucea et al. (2021), quienes aseguran que los hombres realizan más actividades en internet que las mujeres, aunque se debe considerar con cautela, puesto que se enfatiza que solo aquellos hombres con ingresos superiores al promedio y una alta escolaridad son los que acceden con mayor frecuencia (Hernández Herrera, 2024).

En este sentido, Hargittai et al. (2019), Sujarwoto y Tampubolon (2016), van Deursen y Helsper (2018), Correa et al. (2020) y Galperin (2017) sostienen que la teoría de la desigualdad señala que, incluso cuando las personas logran conectarse a internet, esto no reduce sus desventajas. Por tanto, es necesario abordar tanto sus habilidades en línea como la infraestructura de telecomunicaciones en las zonas menos desarrolladas para cerrar las brechas. Esto se debe a que, según van Deursen y Helsper (2015), el uso de internet sigue beneficiando principalmente a aquellos con un estatus socioeconómico más alto, dejando rezagados a los más pobres (Hernández Herrera, 2024).

Además, los resultados indican que los hombres mexicanos son quienes mayormente tienen acceso a internet en el hogar, lo que coincide con lo encontrado por Chen y Li (2022), quienes destacaron que el uso de internet implica gastos adicionales para las familias y que el costo a veces no es accesible para toda la población. En otras palabras, las comunidades menos favorecidas carecen de cualquier tipo de conexión. Al respecto, Alam e Imran (2015) y Tsatsou (2022) explican que el acceso a la tecnología es difícil, lo que amplía las brechas y aumenta la desigualdad digital debido a la complicada accesibilidad y a la falta de habilidades para el manejo tecnológico (Hernández Herrera, 2024).

En el caso, la autora advierte que, queda en evidencia que los hombres tienen una mayor facilidad para conectarse a internet a través de dispositivos como tabletas, teléfonos inteligentes e incluso videojuegos. Esto refuerza la opinión de que las mujeres tienen menos acceso a teléfonos móviles e internet, lo que crea barreras adicionales para que ellas utilicen la tecnología con fines educativos y para empoderarse en habilidades y conocimientos que les permitan mejorar su calidad de vida social y profesional (Kondrateva y Ali, 2021) (Hernández Herrera, 2024).

Las disparidades de género, por tanto, son prevalentes en la sociedad e impiden que ellas adquieran teléfonos móviles y acceso a internet (Sinha, 2018). Al respecto, Treuthart (2019) y Omotoso et al. (2020) sostienen que el uso de internet está vinculado a la participación de las mujeres con cierto nivel de educación en el mercado laboral. Sin embargo, lamentablemente, las mujeres tienen tasas más bajas de educación tecnológica, así como ingresos escasos, lo que se suma a la falta de empleo y actividades sociales limitadas. En relación con esto, Bhandari (2019) encontró que el acceso a métodos anticonceptivos modernos promueve el bienestar de las mujeres, lo que aumenta significativamente sus posibilidades de tener acceso a teléfonos móviles (Hernández Herrera, 2024).

Por otro lado, se observa que la mayoría de los hombres han utilizado computadoras, laptops o tabletas en el hogar o fuera de él más que las mujeres. Estos hallazgos son consistentes con lo expuesto por la Alliance For Women in Media Foundation (2011), que señala que la brecha digital de género resulta en un acceso limitado de las mujeres a los medios digitales y en escasas oportunidades para integrarse a las comunidades TIC, en comparación con los hombres. Esto se debe a varios estereotipos que sugieren que las mujeres tienen ciertas fobias hacia la tecnología, así como a su falta de interés y habilidades tecnológicas, lo que a su vez está relacionado con sus limitadas oportunidades laborales, ingresos bajos y menor nivel educativo (Hernández Herrera, 2024).

En relación con esto, Zhongming et al. (2018) comentan que el acceso limitado a la tecnología, junto con otros factores que contribuyen a la brecha digital de género, ha resultado en que solo el 6 % de los equipos de mujeres estén representados en los lenguajes de programación de código abierto para software de análisis de datos. A este ritmo, las mujeres alcanzarán a los hombres recién en el año 2080, de ahí la apremiante necesidad de optimizar la alfabetización digital de las mujeres para que

puedan contribuir al potencial de sus naciones (Farida et al., 2011) (Hernández Herrera, 2024).

Asimismo, los resultados de esa investigación (en términos de lo señalado por la autora) reflejan lo mencionado por Montiel (2017) sobre la precaria situación de los derechos humanos de las mujeres en la sociedad digital. Esta perspectiva también ha sido compartida por Yu y Hu (2022), quienes han observado que las niñas muestran bajos niveles de autoeficacia en las TIC y un escaso rendimiento en la lectura digital, además de un menor interés en las TIC, lo que está asociado con los estereotipos de género sobre el uso de computadoras (Hernández Herrera, 2024).

Además, se sabe que las mujeres experimentan más ansiedad informática, lo que influye en su actitud desfavorable hacia las computadoras (Goswami y Dutta, 2015) (Hernández Herrera, 2024).

En continuidad con lo señalado en esa investigación, los datos obtenidos brindan un respaldo concluyente y coinciden con lo encontrado por Clayton et al. (2012), quienes señalan que las TIC siguen formando parte integral de la vida cotidiana, aunque los estereotipos de género también continúan alejando a las mujeres de ellas, lo que tiene diversas repercusiones en sus decisiones. En otras palabras, se reconoce que si bien existe un uso generalizado de las TIC en las escuelas, persiste un desequilibrio de género, donde las mujeres tienen un acceso más limitado que los hombres; además, estos últimos utilizan las TIC para fines educativos y tienen una percepción más positiva sobre su manejo (Qazi et al., 2022; Tam et al., 2020) (Hernández Herrera, 2024).

A esto se suma el hallazgo de que los niños reciben capacitación en TIC por parte de sus padres, mientras que las niñas dependen más de la enseñanza de los maestros; además, las niñas tienden a calificar sus competencias en TIC como

bajas en comparación con sus compañeros (Schorr, 2019). Esto demuestra que las TIC continúan siendo una fuente de desigualdad de género (Ferreira, 2017), por lo que se reconoce que estas disparidades están arraigadas en la cultura patriarcal. De hecho, se puede afirmar que las limitaciones son mayores para las mujeres que viven en países donde su religión obstaculiza su acceso a la tecnología (Vodanovich y Urquhart, 2017) (Hernández Herrera, 2024).

Un dato alentador es el hallazgo de Tam et al. (2020), que sugiere que cuando las mujeres tienen más oportunidades de aprendizaje en relación con las TIC, se reducen los estereotipos de género. En línea con esto, Kamberidou y Pascall (2019) coinciden en que las mujeres experimentan exclusión del mercado digital, especialmente cuando se combinan factores como la discapacidad, la edad, la raza y el nivel socioeconómico. Las mujeres están subrepresentadas y, lamentablemente, excluidas digitalmente, por lo que es crucial incluir la dimensión de género, eliminar los estereotipos de género y aumentar la presencia de mentoras femeninas (Hernández Herrera, 2024).

En cuanto a las habilidades computacionales, se identificó una brecha significativa entre mujeres y hombres, ya que ellas permanecen rezagadas en cuanto a conocimientos para el uso de la tecnología y el acceso al mundo virtual. Esto concuerda con lo señalado por Yeganehfar et al. (2018), quienes resaltan que las mujeres están invisibilizadas, y que el crecimiento acelerado de la sociedad de la información demanda reforzar las habilidades de las mujeres y proporcionarles las bases informáticas necesarias para que puedan desempeñarse en diversos empleos que requieran estos conocimientos. Para lograr esto, es vital considerar lo expresado por O'Donnell y Sweetman (2018), es decir, las mujeres deben tener acceso a herramientas tecnológicas para poder desafiar las desigualdades y la pobreza, pero para lograrlo se requiere un enfoque feminista y de justicia social (Hernández Herrera, 2024).

Esto, refiere la investigación, se alinea con los contextos descritos por Pokpas et al. (2019), donde las mujeres enfrentan desafíos asimétricos para acceder a la tecnología, llegando incluso a pensar que los hombres son mejores en el ámbito de las TIC, lo cual es resultado de normas de género socialmente construidas que influyen en las actividades relacionadas con la tecnología (Hernández Herrera, 2024).

En definitiva (establece la autora), es un hecho que las habilidades digitales se correlacionan positivamente con los ingresos laborales de las personas, lo que destaca la importancia del aprendizaje y perfeccionamiento de estas habilidades (Lissitsa et al., 2017). Por lo tanto, es crucial que las mujeres se empoderen en la alfabetización digital, de modo que desarrollen competencias para acceder, buscar, analizar, reflexionar, compartir y crear contenido. Sin embargo, cabe subrayar que se han encontrado evidencias de que este tipo de conocimientos siguen siendo bajos debido a las escasas oportunidades para las mujeres, la educación inadecuada y la persistencia de sistemas patriarcales (Suwana, 2017) (Hernández Herrera, 2024).

Ahora bien, en cuanto a sus conclusiones, la multicitada autora expone que, se puede concluir que para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible es fundamental implementar políticas públicas destinadas a apoyar a los grupos más vulnerables para que tengan acceso abierto y gratuito a internet, así como para adquirir equipos que les permitan conectarse a la Red, lo cual promovería el crecimiento de la inclusión digital de la población al garantizar su accesibilidad. Sin embargo, es lamentable que las mujeres enfrenten obstáculos para acceder a internet debido a la falta de recursos económicos y la carencia de equipos con capacidad para conectarse. A pesar de esto, los hallazgos muestran que las mujeres han hecho un mayor uso del internet en casa o en sitios públicos, en comparación

con los hombres, aunque estos últimos tienen más acceso a internet en sus hogares (Hernández Herrera, 2024).

Además, que es esencial enfocarse en programas de formación relacionados con las tecnologías de la información y comunicación, dado que muchas mujeres expresan no contar con internet principalmente por falta de conocimiento sobre su uso y utilidad. Aun así, resulta alentador que las mujeres hayan utilizado un poco más la computadora, tablet o laptop en el hogar o fuera de él, lo que sugiere un interés por acercarse a la tecnología. No obstante, es importante interpretar con precaución los resultados, ya que los hombres siguen teniendo más privilegios en el uso de computadoras de escritorio, tablet y laptop tanto en casa como en el trabajo, en las escuelas y en lugares públicos. Esto podría deberse a la menor movilidad de las mujeres, derivada de la inseguridad que las mantiene cautivas y las convierte en un grupo vulnerable que fácilmente puede ser víctima de la delincuencia (Hernández Herrera, 2024).

En cuanto al uso de la computadora, determina que son los hombres quienes tienen mayor acceso y la utilizan para una amplia gama de actividades, desde laborales y escolares hasta de entretenimiento y acceso a internet. Por tanto, se deben desarrollar programas dirigidos a la formación de habilidades digitales para las mujeres, de manera que puedan reconocer los beneficios de las tecnologías y del espacio virtual. Asimismo, es fundamental apoyar iniciativas que faciliten la conexión de más zonas rurales en México (Hernández Herrera, 2024).

Por otra parte, afirma que el resultado más relevante que emerge de esta investigación es la importancia del empoderamiento de las mujeres en cuanto a su inclusión digital y alfabetización en las TIC. Al respecto, se ha observado que muchas de las habilidades identificadas favorecen principalmente a los hombres, como enviar y recibir correos electrónicos, descargar contenidos de internet,

manipular archivos, crear documentos de texto, elaborar hojas de cálculo, realizar presentaciones, desarrollar bases de datos y programar en lenguajes especializados (Hernández Herrera, 2024).

Por lo tanto, se debe trabajar intensamente para que las mujeres adquieran estos conocimientos y puedan utilizarlos para incorporarse al mercado laboral en igualdad de condiciones, o incluso fomentar sus habilidades para que aspiren a mejores oportunidades laborales en el futuro. En resumen, es necesario avanzar en el empoderamiento de las mujeres a través de la capacitación para que puedan poseer un nivel igualitario de conocimientos en tecnología y aprovechar las ventajas del espacio virtual, donde el internet representa una ventana de oportunidades, desde la educación hasta el dominio de lenguajes de programación avanzados (Hernández Herrera, 2024).

En síntesis, cierra concluyendo que, las implicaciones para la sociedad expuestas en este trabajo son diversas, pues se evidencia la necesidad de abordar las barreras impuestas a las mujeres debido a su género, incluidos roles y estereotipos que limitan su acceso a recursos para adquirir tecnología. Además, el costo del acceso a internet es inasequible para muchas mujeres debido a la falta de una economía y empleo que les permita estar conectadas y acceder a contenidos, e incluso realizar transacciones bancarias en línea. Ante estos obstáculos, la alfabetización digital se presenta como una herramienta para desafiar los sistemas patriarcales que a menudo limitan el acceso y la participación de las mujeres en el ámbito tecnológico y virtual (Hernández Herrera, 2024).

2. ACTUALIZACIÓN EMPÍRICA CON LA ENDUTIH 2024, REPORTE DE RESULTADOS 9/2025

2.1. FUNCIÓN DE LA ENDUTIH 2024

El Reporte de Resultados 9/25 de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH), publicado por el INEGI el 6 de mayo de 2025, deviene en una fuente especialmente pertinente para actualizar el contraste empírico desarrollado en este capítulo. Aunque el documento fue publicado en 2025, su cobertura temporal corresponde a 2024. La encuesta tiene como objetivo generar información estadística sobre la disponibilidad y el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en los hogares y entre las personas de seis años y más. La ENDUTIH 2024 tuvo representatividad nacional, urbana, rural, por entidad federativa y estrato socioeconómico; se levantó del 10 de junio al 9 de agosto de 2024. La población estimada de referencia fue de 120.6 millones de personas de seis años y más, de las cuales 63.7 millones fueron mujeres y 56.9 millones hombres. En conjunto, la ENDUTIH 2024 permite actualizar el sustento empírico de la presente investigación y así, matizar la hipótesis formulada. México presenta una expansión indiscutible del acceso digital: crecen las personas usuarias de internet, los hogares conectados y el uso de teléfonos inteligentes. No obstante, en el último año disponible persiste una diferencia de 1.8 puntos porcentuales en uso de internet a favor de los hombres y de 1.4 puntos en uso de teléfono celular. Paralelamente, permanecen brechas territoriales muy amplias y diferencias relevantes en los tipos de uso. Por ello, el fenómeno contemporáneo debe analizarse como una desigualdad multidimensional: acceso, calidad y tipo de dispositivo, usos, capacidades de aprovechamiento y condiciones territoriales (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025).

Desde la lógica de esta investigación, los datos anteriores deben leerse como evidencia de contraste y no como una simple acumulación descriptiva. La existencia de porcentajes nacionales elevados no elimina automáticamente las diferencias internas: una tasa general puede crecer al mismo tiempo que subsisten distancias por sexo, territorio, edad, tipo de dispositivo o modalidad de uso. Esta precisión es importante porque la hipótesis de trabajo no debe reducirse a preguntar si las

mujeres tienen o no acceso a internet, sino a examinar si las condiciones de acceso y aprovechamiento son equivalentes.

La evidencia debe interpretarse con cautela. Cuando el reporte ofrece una desagregación explícita por sexo, es posible realizar un contraste directo entre mujeres y hombres. Cuando únicamente presenta datos nacionales, territoriales o por edad, esos resultados sirven para caracterizar el contexto estructural de la brecha digital, pero no autorizan a afirmar que la diferencia observada corresponda específicamente a las mujeres.

En términos sustantivos, el panorama sugiere una transición desde una concepción binaria de la brecha digital hacia una comprensión gradual y multidimensional. El acceso material sigue siendo relevante, pero también importan el dispositivo disponible, el lugar desde el que se conecta la persona, la estabilidad de la conexión y las actividades que puede realizar. Un teléfono inteligente puede resolver numerosas necesidades de comunicación y acceso inmediato, pero no necesariamente sustituye las posibilidades de una computadora para determinadas tareas educativas, profesionales, administrativas o productivas (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025).

También debe resaltarse que las series temporales muestran movimiento. Las posiciones relativas de mujeres y hombres no permanecen idénticas en todos los años, por lo que sería metodológicamente incorrecto presentar la desigualdad como un patrón mecánico e invariable. Lo que sí permite sostener el reporte es que la expansión de la digitalización no ha producido una igualdad automática en todos los indicadores desagregados por sexo. El último dato disponible constituye, por ello, una actualización relevante de la prueba empírica y obliga a formular las conclusiones con precisión (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025).

2.1. ALCANCE, REPRESENTATIVIDAD Y POBLACIÓN DE REFERENCIA

La encuesta tiene como objetivo generar información estadística sobre la disponibilidad y el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en los hogares y entre las personas de seis años y más. La ENDUTIH 2024 tuvo representatividad nacional, urbana, rural, por entidad federativa y estrato socioeconómico; se levantó del 10 de junio al 9 de agosto de 2024 mediante entrevista directa con dispositivos de cómputo móvil, con una muestra aproximada de 65 mil viviendas. La población estimada de referencia fue de 120.6 millones de personas de seis años y más, de las cuales 63.7 millones fueron mujeres y 56.9 millones hombres (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025).

Desde la lógica de esta investigación, los datos anteriores deben leerse como evidencia de contraste y no como una simple acumulación descriptiva. El punto relevante de “alcance, representatividad y población de referencia” consiste en determinar qué revela el indicador acerca de las condiciones reales en las que las personas participan en la sociedad digital. La existencia de porcentajes nacionales elevados no elimina automáticamente las diferencias internas: una tasa general puede crecer al mismo tiempo que subsisten distancias por sexo, territorio, edad, tipo de dispositivo o modalidad de uso. Esta precisión es importante porque la hipótesis de trabajo no debe reducirse a preguntar si las mujeres tienen o no acceso a internet, sino a examinar si las condiciones de acceso y aprovechamiento son equivalentes (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025).

Como se apuntó, también debe resaltarse que las series temporales muestran movimiento. Las posiciones relativas de mujeres y hombres no permanecen idénticas en todos los años, por lo que sería metodológicamente incorrecto presentar la desigualdad como un patrón mecánico e invariable. Lo que sí permite sostener el reporte es que la expansión de la digitalización no ha producido una igualdad automática en todos los indicadores desagregados por sexo. El último dato

disponible constituye, por ello, una actualización relevante de la prueba empírica y obliga a formular las conclusiones con precisión.

2.2. EVOLUCIÓN NACIONAL DEL ACCESO A INTERNET 2021-2024

En 2024, la ENDUTIH estimó 100.2 millones de personas usuarias de internet, equivalentes al 83.1 % de la población de seis años y más. El indicador aumentó 1.9 puntos porcentuales respecto de 2023 y 7.5 puntos respecto de 2021. El crecimiento agregado confirma una expansión sostenida de la conectividad, pero la lectura desde una perspectiva de género exige distinguir entre universalización progresiva y desaparición de las desigualdades. La propia encuesta muestra que, en 2024, 84.1 % de los hombres fueron usuarios de internet, frente a 82.3 % de las mujeres, una diferencia de 1.8 puntos porcentuales (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025).

La existencia de estos porcentajes nacionales elevados no elimina automáticamente las diferencias internas: una tasa general puede crecer al mismo tiempo que subsisten distancias por sexo, territorio, edad, tipo de dispositivo o modalidad de uso.

2.3. AACESO A INTERNET SEGÚN SEXO: FOTOGRAGÍA DE 2024

La propia encuesta muestra que, en 2024, 84.1 % de los hombres fueron usuarios de internet, frente a 82.3 % de las mujeres, una diferencia de 1.8 puntos porcentuales. La serie 2021-2024 resulta particularmente ilustrativa. En 2021, la proporción de mujeres usuarias de internet fue de 74.8 %, frente a 76.5 % de los hombres. En 2022, las mujeres alcanzaron 78.1 % y los hombres 79.3 %. En 2023 ocurrió una inversión coyuntural: 81.4 % de las mujeres y 81.0 % de los hombres reportaron uso de internet. Para 2024, sin embargo, los hombres se situaron en 84.1 % y las mujeres en 82.3 %. Por ello, la evidencia no permite describir la brecha como una distancia lineal e inmutable, pero sí permite afirmar que persisten

diferencias por sexo y que el avance general de la conectividad no asegura por sí mismo una trayectoria idéntica para mujeres y hombres (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025).

2.4. BRECHA TERRITORIAL: ÁMBITOS URBANO Y RURAL

a dimensión territorial amplía el análisis. En 2024, 86.9 % de las personas del ámbito urbano fueron usuarias de internet, mientras que en el ámbito rural el porcentaje fue de 68.5 %. La distancia fue de 18.4 puntos porcentuales. Entre 2023 y 2024 el crecimiento fue de 1.4 puntos en el ámbito urbano y de 2.5 en el rural. La encuesta no desagrega en este reporte el cruce simultáneo sexo-ámbito para este indicador, por lo que metodológicamente no es válido atribuir la brecha rural de manera específica a las mujeres. Sí puede sostenerse, en cambio, que el territorio constituye una dimensión estructural de desigualdad digital que debe ser considerada junto con el género y otros factores sociales (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025).

2.5. EDAD Y USO DEL INTERNET COMO DIMENSIÓN INTERSECCIONAL

Por grupos de edad, el mayor porcentaje de uso de internet en 2024 correspondió a las personas de 18 a 24 años, con 97.0 %, seguido por los grupos de 12 a 17 y de 25 a 34 años, ambos con 95.1 %. En contraste, entre las personas de 55 a 64 años el porcentaje fue de 71.0 % y entre quienes tenían 65 años y más descendió a 42.1 %. El promedio nacional de uso fue de 4.4 horas diarias; las personas de 18 a 24 años registraron 5.7 horas y las de 25 a 34 años 5.6. La edad aparece así como otra variable indispensable para comprender que la inclusión digital no es homogénea (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025).

2.6. LUGARES DE ACCESO A INTERNET Y CENTRALIDAD DEL HOGAR

En cuanto al lugar de acceso, 95.1 % de las personas usuarias se conectó desde el hogar; 56.8 % lo hizo en cualquier lugar mediante conexión móvil; 44.1 % en casa

de otra persona; 41.2 % en el trabajo; 19.8 % en un sitio público, con o sin costo; y 16.5 % en la escuela. Entre 2023 y 2024 disminuyeron de manera estadísticamente significativa varios lugares de acceso, mientras que el hogar mantuvo su centralidad. Esto permite observar que la conectividad doméstica constituye una infraestructura básica de participación digital (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025).

2.7. EQUIPOS UTILIZADOS PARA CONECTARSE A INTERNET

El teléfono celular inteligente fue, con gran diferencia, el principal equipo de conexión a internet: 97.2 % de las personas usuarias lo utilizó en 2024. Le siguieron el televisor inteligente, con 43.6 %; la computadora, con 35.9 %; y la consola de videojuegos, con 8.1 %. Respecto de 2023, el uso de computadora para conectarse disminuyó 8.1 puntos porcentuales, mientras que el televisor inteligente aumentó 5.8 puntos y la consola 1.5. La expansión del acceso móvil, por tanto, no debe confundirse con una disponibilidad equivalente de herramientas de cómputo de propósito general (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025).

2.8. USOS DE INTERNET: COMUNICACIÓN, INFORMACIÓN Y EDUCACIÓN

Los principales usos de internet en 2024 fueron comunicarse, con 93.0 %; acceder a redes sociales, con 90.4 %; entretenimiento, con 89.0 %; búsqueda de información, con 88.2 %; y apoyo a la capacitación o educación, con 81.3 %. Entre 2023 y 2024 aumentaron significativamente las compras de productos y servicios, los pagos por internet y las operaciones bancarias en línea. Estos datos muestran que la inclusión digital comprende funciones comunicativas, educativas, económicas y financieras, y no solamente la posibilidad física de conectarse (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025).

2.9. COMPRAS POR INTERNET Y TRANSFORMACIÓN DE PRÁCTICAS COTIDIANAS

El 35.8 % de las personas reportó realizar compras por internet en 2024. Entre quienes compraron, los principales productos fueron artículos de uso e higiene personal, con 77.9 %; artículos para el hogar, con 45.8 %; y alimentos y bebidas, con 33.0 %. La información muestra la incorporación del espacio digital a prácticas cotidianas de consumo, aunque el reporte no ofrece en este apartado una desagregación por sexo que permita afirmar diferencias específicas entre mujeres y hombres (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025).

2.10. BRECHAS URBANO-RURALES EN LOS USOS DIGITALES

Las diferencias urbano-rurales son particularmente visibles en los usos de mayor complejidad económica. En 2024, comprar productos o servicios fue reportado por 39.2 % de las personas usuarias urbanas y 19.1 % de las rurales. Los pagos vía internet presentaron una diferencia de 21.1 puntos porcentuales entre ambos ámbitos; las operaciones bancarias en línea, 20.2 puntos; y la compra de productos o servicios, 20.1 puntos. También hubo diferencias en acceso a contenidos audiovisuales y lectura de periódicos, revistas o libros (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025).

2.11. DESIGUALDAD TERRITORIAL

La desigualdad territorial también se aprecia por entidad federativa. En 2024, Sonora registró 91.3 % de población usuaria de internet, Quintana Roo 90.7 % y Baja California Sur 90.4 %. En el extremo inferior se ubicaron Oaxaca, con 69.2 %, y Chiapas, con 64.9 %. La distancia entre Sonora y Chiapas fue de 26.4 puntos porcentuales. El reporte no cruza estos resultados estatales con sexo, de modo que deben utilizarse como evidencia de heterogeneidad territorial y no como medición

directa de brecha de género estatal (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025).

2.12. HOGARES CON INTERNET: EVOLUCIÓN Y ALCANCE

En 2024, 28.8 millones de hogares contaban con acceso a internet, equivalentes al 73.6 % del total nacional. Frente a 2023, el indicador aumentó 1.9 puntos porcentuales y, respecto de 2021, 7.2 puntos, lo que representa 4.5 millones de hogares adicionales con conectividad. Por entidad federativa, Ciudad de México y Sonora alcanzaron 84.4 % de hogares con internet, y Nuevo León 83.7 %. Los porcentajes más bajos correspondieron a Guerrero, con 58.9 %; Oaxaca, con 55.5 %; y Chiapas, con 50.7 % (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025).

2.13. SERVICIOS DE STREAMING Y DESIGUALDAD TERRITORIAL

a disponibilidad de servicios de streaming también exhibió una marcada diferencia territorial: 38.1 % de los hogares urbanos contó con alguno de estos servicios, frente a 8.4 % de los rurales. En 2024 fueron 12.7 millones de hogares, equivalentes a 32.4 % del total, los que declararon disponer de streaming (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025). Este indicador no constituye por sí mismo una medida de inclusión sustantiva, pero ilustra diferencias en la capacidad de los hogares para incorporar servicios digitales adicionales a la conectividad.

2.14. DISPONIBILIDAD Y USO DEL TELÉFONO CELULAR

En 2024 hubo 98.6 millones de personas usuarias de teléfono celular, 6.9 millones más que en 2021. La proporción pasó de 78.3 % en 2021 a 81.7 % en 2024. La desagregación por sexo vuelve a ser central: 82.5 % de los hombres y 81.1 % de las mujeres usaron teléfono celular. Respecto de 2023, el porcentaje masculino aumentó 1.6 puntos, mientras que el femenino disminuyó 0.7 puntos; el propio INEGI precisa que esta disminución entre las mujeres no fue estadísticamente significativa (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025).

2.15. USO DEL TELÉFONO CELULAR SEGÚN SEXO

En 2024 hubo 98.6 millones de personas usuarias de teléfono celular, 6.9 millones más que en 2021. La proporción pasó de 78.3 % en 2021 a 81.7 % en 2024. La desagregación por sexo vuelve a ser central: 82.5 % de los hombres y 81.1 % de las mujeres usaron teléfono celular. Respecto de 2023, el porcentaje masculino aumentó 1.6 puntos, mientras que el femenino disminuyó 0.7 puntos; el propio INEGI precisa que esta disminución entre las mujeres no fue estadísticamente significativa. La evolución por sexo del uso de teléfono celular muestra variaciones que desaconsejan explicaciones simplistas. En 2021, 79.0 % de los hombres y 77.7 % de las mujeres fueron usuarios; en 2022, las mujeres alcanzaron 80.1 % y los hombres 78.5 %; en 2023, las mujeres registraron 81.6 % y los hombres 80.9 %; y en 2024 los hombres alcanzaron 82.5 % y las mujeres 81.1 % (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025). La evidencia indica alternancias en la posición relativa, pero también una diferencia favorable a los hombres en el último año disponible.

2.16. TIPO DE TELÉFONO CELULAR Y TRANCISIÓN AL SMARTPHONE

Entre las personas usuarias de teléfono celular, 96.6 % utilizó exclusivamente un teléfono inteligente en 2024; 3.2 % empleó un celular común y 0.2 % ambos tipos. Desde 2021, el uso exclusivo de teléfono inteligente aumentó 2.7 puntos porcentuales. A su vez, entre las personas usuarias de smartphone, 72.8 % combinó wifi y conexión móvil, 16.3 % utilizó exclusivamente wifi y 10.9 % solo conexión móvil (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025).

2.17. APLICACIONES UTILIZADAS EN TELÉFONOS INTELIGENTES

El uso de aplicaciones ofrece uno de los pocos cruces adicionales por sexo incluidos en el reporte. En 2024, 91.0 % de las mujeres usuarias de teléfono inteligente utilizó mensajería instantánea, frente a 90.2 % de los hombres. En redes sociales, las

proporciones fueron 77.7 % para mujeres y 78.0 % para hombres. Las mayores diferencias se observaron en aplicaciones de tránsito y navegación asistida, con una brecha de 10.9 puntos porcentuales, y en aplicaciones para jugar, con 11.0 puntos (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025). La gráfica del INEGI muestra, además, que el análisis de usos debe considerar que una cercanía en el acceso general puede coexistir con perfiles de utilización diferenciados.

2.18. DISPONIBILIDAD DE COMPUTADORAS EN LOS HOGARES

Entre 2023 y 2024, el número de hogares con computadora de escritorio, laptop o tablet aumentó a 17.2 millones. Sin embargo, como proporción del total de hogares, el avance fue mínimo: de 43.8 % a 43.9 %. Entre los hogares que sí disponían de computadora, 77.4 % tenía laptop, 37.5 % tablet y 27.0 % computadora de escritorio. Desde 2021, esta última disminuyó 5.9 puntos porcentuales (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025). La comparación con el 73.6 % de hogares con internet permite advertir que conectividad y disponibilidad de equipo de cómputo son indicadores distintos.

2.19. DISPOSITIVOS INTELIGENTES Y NUEVA ESTRATIFICACIÓN DIGITAL

En 2024, 26 % de los hogares disponía de al menos un dispositivo inteligente conectado a internet o a una red local, equivalente a 10.2 millones de hogares y 2.5 millones más que en 2023. Ciudad de México registró 38.0 %, Nuevo León 36.7 % y Baja California 36.0 %. Los porcentajes más bajos fueron Guerrero, 11.7 %; Oaxaca, 10.5 %; y Chiapas, 9.6 % (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025). Nuevamente, el reporte acredita una geografía desigual de la digitalización, aunque no permite imputar directamente esas diferencias a un sexo determinado.

2.20. DIMENSIONES DE LA BRECHA DIGITAL

En 2024, la ENDUTIH estimó 100.2 millones de personas usuarias de internet, equivalentes al 83.1 % de la población de seis años y más. El indicador aumentó 1.9 puntos porcentuales respecto de 2023 y 7.5 puntos respecto de 2021. El crecimiento agregado confirma una expansión sostenida de la conectividad, pero la lectura desde una perspectiva de género exige distinguir entre universalización progresiva y desaparición de las desigualdades. La propia encuesta muestra que, en 2024, 84.1 % de los hombres fueron usuarios de internet, frente a 82.3 % de las mujeres, una diferencia de 1.8 puntos porcentuales. El teléfono celular inteligente fue, con gran diferencia, el principal equipo de conexión a internet: 97.2 % de las personas usuarias lo utilizó en 2024. Le siguieron el televisor inteligente, con 43.6 %; la computadora, con 35.9 %; y la consola de videojuegos, con 8.1 %. Respecto de 2023, el uso de computadora para conectarse disminuyó 8.1 puntos porcentuales, mientras que el televisor inteligente aumentó 5.8 puntos y la consola 1.5. La expansión del acceso móvil, por tanto, no debe confundirse con una disponibilidad equivalente de herramientas de cómputo de propósito general. Los principales usos de internet en 2024 fueron comunicarse, con 93.0 %; acceder a redes sociales, con 90.4 %; entretenimiento, con 89.0 %; búsqueda de información, con 88.2 %; y apoyo a la capacitación o educación, con 81.3 %. Entre 2023 y 2024 aumentaron significativamente las compras de productos y servicios, los pagos por internet y las operaciones bancarias en línea (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025). Estos datos muestran que la inclusión digital comprende funciones comunicativas, educativas, económicas y financieras, y no solamente la posibilidad física de conectarse.

2.21. CONTRASTE CON LOS HALLAZGOS PREVIAMENTE INCORPORADOS

La serie 2021-2024 resulta particularmente ilustrativa. En 2021, la proporción de mujeres usuarias de internet fue de 74.8 %, frente a 76.5 % de los hombres. En 2022, las mujeres alcanzaron 78.1 % y los hombres 79.3 %. En 2023 ocurrió una

inversión coyuntural: 81.4 % de las mujeres y 81.0 % de los hombres reportaron uso de internet. Para 2024, sin embargo, los hombres se situaron en 84.1 % y las mujeres en 82.3 %. Por ello, la evidencia no permite describir la brecha como una distancia lineal e inmutable, pero sí permite afirmar que persisten diferencias por sexo y que el avance general de la conectividad no asegura por sí mismo una trayectoria idéntica para mujeres y hombres. La evolución por sexo del uso de teléfono celular muestra variaciones que desaconsejan explicaciones simplistas. En 2021, 79.0 % de los hombres y 77.7 % de las mujeres fueron usuarios; en 2022, las mujeres alcanzaron 80.1 % y los hombres 78.5 %; en 2023, las mujeres registraron 81.6 % y los hombres 80.9 %; y en 2024 los hombres alcanzaron 82.5 % y las mujeres 81.1 % (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025). La evidencia indica alternancias en la posición relativa, pero también una diferencia favorable a los hombres en el último año disponible.

2.22. ALCANCES PROBATORIOS DE LA ENDUTIH

En 2024, la ENDUTIH estimó 100.2 millones de personas usuarias de internet, equivalentes al 83.1 % de la población de seis años y más. El indicador aumentó 1.9 puntos porcentuales respecto de 2023 y 7.5 puntos respecto de 2021. El crecimiento agregado confirma una expansión sostenida de la conectividad, pero la lectura desde una perspectiva de género exige distinguir entre universalización progresiva y desaparición de las desigualdades. La propia encuesta muestra que, en 2024, 84.1 % de los hombres fueron usuarios de internet, frente a 82.3 % de las mujeres, una diferencia de 1.8 puntos porcentuales. En 2024 hubo 98.6 millones de personas usuarias de teléfono celular, 6.9 millones más que en 2021. La proporción pasó de 78.3 % en 2021 a 81.7 % en 2024. La desagregación por sexo vuelve a ser central: 82.5 % de los hombres y 81.1 % de las mujeres usaron teléfono celular. Respecto de 2023, el porcentaje masculino aumentó 1.6 puntos, mientras que el femenino disminuyó 0.7 puntos; el propio INEGI precisa que esta disminución entre las mujeres no fue estadísticamente significativa. El uso de aplicaciones ofrece uno

de los pocos cruces adicionales por sexo incluidos en el reporte. En 2024, 91.0 % de las mujeres usuarias de teléfono inteligente utilizó mensajería instantánea, frente a 90.2 % de los hombres. En redes sociales, las proporciones fueron 77.7 % para mujeres y 78.0 % para hombres. Las mayores diferencias se observaron en aplicaciones de tránsito y navegación asistida, con una brecha de 10.9 puntos porcentuales, y en aplicaciones para jugar, con 11.0 puntos. La gráfica del INEGI muestra, además, que el análisis de usos debe considerar que una cercanía en el acceso general puede coexistir con perfiles de utilización diferenciados. En conjunto, la ENDUTIH 2024 permite actualizar el sustento empírico de la investigación y matizar la hipótesis. México presenta una expansión indiscutible del acceso digital: crecen las personas usuarias de internet, los hogares conectados y el uso de teléfonos inteligentes. No obstante, en el último año disponible persiste una diferencia de 1.8 puntos porcentuales en uso de internet a favor de los hombres y de 1.4 puntos en uso de teléfono celular (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025). Paralelamente, permanecen brechas territoriales muy amplias y diferencias relevantes en los tipos de uso. Por ello, el fenómeno contemporáneo debe analizarse como una desigualdad multidimensional: acceso, calidad y tipo de dispositivo, usos, capacidades de aprovechamiento y condiciones territoriales.

3. MÁS ALLÁ DEL ACCESO A LA TECNOLOGÍA

La brecha digital no se trata solo de acceso, sino de desigualdades estructurales que afectan especialmente a mujeres y niñas (Matias López, 2026).

La brecha digital es mucho más que el acceso a dispositivos, conectividad o habilidades informáticas. En realidad, es una expresión contemporánea de desigualdades históricas entre mujeres y hombres, tal como lo muestran los análisis regionales en América Latina (Matias López, 2026).

Las tecnologías digitales no se desarrollan en un vacío social: emergen en sociedades donde persisten desigualdades económicas, educativas y de cuidados que influyen directamente en quién accede, quién aprende y quién participa en los entornos digitales (Matias López, 2026).

En un contexto donde la inteligencia artificial (IA), la automatización y la transformación digital están redefiniendo la educación y el trabajo, comprender la brecha digital desde una perspectiva de género es indispensable para construir un futuro más justo (Matias López, 2026).

3.1. BRECHA DIGITAL ESTRUCTURAL

Refiere Matias López (2026) que hay estudios que muestran que la desigualdad digital refleja desigualdades sociales previas en género, territorio, nivel educativo, ingreso y condiciones de cuidado. Las mujeres, especialmente las que viven en zonas rurales o en contextos de pobreza, enfrentan barreras simultáneas, como menor autonomía económica, menor escolaridad, menor acceso a dispositivos y limitada disponibilidad de tiempo debido a la distribución desigual del trabajo de cuidados (Matias López, 2026).

Estas desigualdades no solo determinan si una mujer puede conectarse, sino cómo puede hacerlo y para qué puede usar la tecnología (Matias López, 2026).

3.2. ACCESO DESIGUAL EN MÉXICO: UN PUNTO DE PARTIDA NECESARIO

La Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares, ENDUTIH, 2024 confirma que en México persisten diferencias de acceso entre mujeres y hombres: mientras 84.1 % de los hombres usa Internet, solo 82.3 % de las mujeres lo hace. Aunque la diferencia parezca pequeña, se amplifica cuando se observa la dimensión territorial: En zonas urbanas, se conecta el 86.9 %

de las personas, mientras que en zonas rurales, solo lo hace el 68.5 % (Matias López, 2026).

Esta brecha territorial afecta más a las mujeres, quienes suelen enfrentar mayores obstáculos económicos y educativos. Además, la mayoría de las personas se conecta mediante teléfonos móviles, un dispositivo que limita las actividades educativas, laborales o formativas que se benefician de pantallas más grandes, programas especializados o mejor ancho de banda, de ahí que el acceso, por sí mismo, no garantice la inclusión (Matias López, 2026).

3.3. BRECHAS INVISIBLES: HABILIDADES, CONFIANZA Y USOS DIFERENCIADOS

Más allá del acceso existe la brecha en habilidades digitales, que es una de las más profundas y menos visibles. Según la UNESCO y la CEPAL, las mujeres latinoamericanas tienen menor acceso a formación tecnológica, así como menos oportunidades de desarrollar habilidades digitales avanzadas. En México, la ENDUTIH revela diferencias claras en los usos asociados a la autonomía, la movilidad y la exploración. A menor uso de aplicaciones de navegación, menor participación en videojuegos, y menor presencia en actividades digitales avanzadas. Estas diferencias no responden a una falta de capacidad, sino a barreras estructurales que influyen en la confianza, la familiaridad tecnológica y el tiempo disponible para aprender (Matias López, 2026).

La brecha se vuelve más evidente con la IA generativa. Hay estudios que muestran que las mujeres usan menos herramientas de IA que los hombres, incluso cuando tienen un acceso comparable. Las razones incluyen menor familiaridad, menor confianza y mayor preocupación ética, especialmente en contextos educativos. Esta realidad importa porque los modelos de IA se entrenan con los datos derivados de

las personas que los usan. Menos mujeres interactuando con estas herramientas significa que la IA aprende menos sobre ellas y sus contextos (Matias López, 2026).

3.4. LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PRODUCE DESIGUALDADES

La IA no es neutral. Matías López (2026) expone que, diversos estudios muestran que los sistemas de lenguaje pueden reforzar estereotipos de género, por ejemplo, evidencian que el modelo de lenguaje autorregresivo, conocido como GPT-3, presenta patrones consistentes en los que asocia a las mujeres con roles de cuidado o rasgos de debilidad, mientras que atribuye a los hombres roles vinculados con liderazgo, poder y acción.

Otro estudio, según Matías López (2026), identificó que los modelos más avanzados de IA aún reproducen sesgos en tareas narrativas, asociaciones profesionales y contenido visual. Estos sesgos son persistentes y aparecen incluso cuando las indicaciones –o *prompts*– no hacen referencia al género.

A nivel regional, la preocupación no solo es simbólica, sino también laboral. El BID señala que la IA afecta de manera desigual a las mujeres en el mundo del trabajo, especialmente en sectores altamente feminizados expuestos a la automatización, como son los servicios, la administración y la educación. Además, advierte que las mujeres están subrepresentadas en los equipos que diseñan, implementan y supervisan la IA, lo que limita la diversidad de perspectivas en la generación de innovaciones (Matias López, 2026).

La transformación digital empresarial refuerza esta preocupación, pues las mujeres tienen menor acceso a roles tecnológicos, menor participación en procesos de innovación y menor presencia en puestos directivos relacionados con lo digital (Matias López, 2026).

3.5. VIOLENCIA DIGITAL: UNA CAPA ADICIONAL DE EXCLUSIÓN

El análisis de la UNESCO y la CEPAL (aunque no es el foco de los documentos de accesibilidad) incluye un elemento clave para comprender la participación de las mujeres en entornos digitales: la persistencia de entornos hostiles. El reporte señala que la violencia digital, el acoso y los discursos discriminatorios afectan la participación pública y el desarrollo profesional de mujeres y niñas, especialmente en contextos educativos y laborales mediados por plataformas. Un entorno inseguro limita la libertad de expresión y la permanencia en espacios digitales, lo que reproduce las desigualdades y afecta al bienestar (Matias López, 2026).

3.6. POSIBILIDADES DESDE EL ÁMBITO EDUCATIVO

Cerrar la brecha digital requiere políticas educativas y acciones institucionales que atiendan las desigualdades estructurales identificadas en las fuentes, por ello, la autora de la organización Mujeres Unidas por la Educación propone lo siguiente (Matias López, 2026):

a) Alfabetización digital e IA con enfoque de género. La formación en IA no debe limitarse al uso técnico, debe incluir análisis de sesgos, comprensión crítica de modelos y prácticas de seguridad digital (Matias López, 2026);

b) Programas de acceso significativo. No solo se requieren dispositivos, también son necesarios la infraestructura, la conectividad estable, el apoyo docente y los procesos de acompañamiento (Matias López, 2026);

c) Habilidades digitales avanzadas para mujeres. Es necesario promover que las mujeres y las jóvenes desarrollen competencias en programación, ciencia de datos, análisis de información y uso avanzado de la IA (Matias López, 2026);

d) Inclusión en la transformación digital empresarial. Es imperativo asegurar procesos de reclutamiento sin sesgos, mentorías, participación en innovación y promoción de mujeres a puestos de decisión tecnológicos (Matias López, 2026); y

e) Instituciones educativas que garanticen entornos seguros. Diseñar e implementar protocolos que atiendan los riesgos digitales y el fortalecimiento de comunidades de aprendizaje para mujeres (Matias López, 2026).

3.7. PARTICIPACIÓN DIGITAL PLENA

Cerrar la brecha digital con perspectiva de género no es tanto un asunto técnico como un reto profundamente social. Los datos muestran que las mujeres enfrentan desigualdades estructurales en acceso, habilidades, tiempo disponible, seguridad y participación en ecosistemas digitales (Matias López, 2026).

La IA y la transformación digital abren oportunidades inéditas, pero también riesgos claros si las mujeres no participan plenamente. Una ciudadanía digital con igualdad requiere que las mujeres no solo usen tecnología, sino que formen parte de su diseño, regulen su implementación y definan su futuro. El reto es grande, pero también lo es la posibilidad de construir un entorno digital más justo, más inclusivo y más humano. (Matias López, 2026).

C) BRECHA DIGITAL DE GÉNERO Y SU IMPACTO EN EL DERECHO A LA INFORMACIÓN Y LIBERTAD DE EXPRESIÓN: CASO ZONA NORTE DEL ESTDO DE CHIAPAS, IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO “TRANSPARENCIA PROACTIVA”

En julio de 2020, Priscilla Ruiz y Vladimir Cortés, ambos del Centro de Estudios en Libertad de Expresión y Acceso a la Información de la Facultad de Derecho de la Universidad de Palermo, elaboraron un estudio donde analizaron como la brecha

de género en el acceso al mundo digital afecta el ejercicio de los derechos humanos, siendo unos de ellos el derecho a la información y el derecho a la libertad de expresión. A continuación se detalla lo plasmado en tal trabajo académico.

En tal estudio, se precisa que, según la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) la brecha digital cuantifica la diferencia existente entre países, sectores y personas que tienen acceso a los instrumentos y a las herramientas de la información y la capacidad de utilizarlos, así como aquellos que no lo tienen, de conformidad con la masificación del uso de las TIC en los países. Desde 2015, Article 19 comenzó a implementar el proyecto “Transparencia proactiva” con la intención de capacitar tanto a hombres como a mujeres de comunidades indígenas de la zona norte de Chiapas para fortalecer sus capacidades y así ejercer el derecho a la información como herramienta para exigir el cumplimiento de otros derechos, como el de la educación, la salud y la vivienda del Estado mexicano. Una de las principales herramientas para ejercer el derecho de acceso a la información es mediante el uso de la Plataforma Nacional de Transparencia (PNT), la cual exige ciertos conocimientos y habilidades tecnológicas para su uso. En la actualidad, las comunidades del norte de Chiapas no cuentan con estos conocimientos y habilidades por la precariedad de condiciones en las que están inmersas, desde el tema de infraestructura en telecomunicaciones y caminos hasta servicios básicos de agua y luz, además de encontrarse en lugares lejanos donde el acceso es limitado tanto para acudir al sistema de salud como para contar con educación (Ruiz & Cortés, 2020).

La creación de la PNT nace con una condicionante para el ejercicio del derecho de acceso a la información, para visibilizar la brecha digital que ha persistido dentro de la población en el uso de las TIC. Bajo esta premisa, el uso instrumental del derecho de acceso a la información como una herramienta que permita acceder a otros derechos se ve limitado. Sin embargo, se presta atención al uso, acceso e

incorporación de las TIC en mujeres indígenas de la zona norte de Chiapas porque prevalece un impacto diferenciado en relación con los hombres, lo cual genera una continua desigualdad estructural que da lugar a una "brecha digital entre los géneros". El proyecto generó una serie de retos que han sido útiles para perfilar estrategias de trabajo comunitario y colectivo con las poblaciones en un contexto donde persisten formas de discriminación, exclusión y marginación que reproducen desigualdades de género. Las mujeres indígenas están en una situación diferenciada por su posición, exclusión, roles y estereotipos de género que aún se siguen reproduciendo, quienes han quedado limitadas a participar en las estructuras comunitarias. No obstante, en algunos casos y de manera paulatina las mujeres han abierto espacios para participar en las decisiones de las asambleas comunitarias (Ruiz & Cortés, 2020).

En la parte tecnológica todavía hay un rezago para que las mujeres indígenas, en especial las de mayor edad, usen y se apropien de las tecnologías de la información y la comunicación. La brecha digital por consiguiente no solo debe contemplarse como un asunto de conectividad, sino que debe permear en varias esferas comunitarias para que pueda impactar a nivel familiar e individual, mediante el fortalecimiento de las habilidades digitales. Otro aspecto que detectó el proyecto "Transparencia proactiva" fueron las limitaciones en el acceso a la información y en el uso de las TIC en las comunidades indígenas debido al idioma, y por otro lado, la desigualdad de género como factor externo que contribuye a esta limitación del uso de las TIC. Existen otras desigualdades en cuanto al uso, al conocimiento y los beneficios que puede traer aparejada el internet, y ante ello "estudios realizados ponen en manifiesto que las mujeres tienen muchas menos posibilidades de usar internet que los hombres del mismo grupo de edad y de niveles de instrucción e ingresos similares" (Ruiz & Cortés, 2020).

El informe “Promoción, protección y disfrute de los derechos humanos en internet: medios de cerrar la brecha digital entre los géneros desde una perspectiva de derechos humanos”, presentado por el Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos, señaló que el rezago de las mujeres en el uso de la telefonía móvil es mayor que el de los hombres en relación al acceso a datos móviles, aplicaciones de redes sociales y mensajería de texto. Lo anterior se debe a que en su mayoría son los hombres quienes cuentan con un trabajo que genera ingresos económicos e incluso son el proveedor alimentario y de manutención de la familia. En cambio, las mujeres persisten en el rol de cuidado y crianza de los menores, actividades dentro del hogar y las condiciones de educación que tuvieron son de niveles básicos. Article 19 observó este fenómeno de exclusión en algunas de las comunidades de la zona norte del estado de Chiapas donde las mujeres no tienen acceso a dispositivos móviles, o ceden su uso a los integrantes de la familia más jóvenes (Ruiz & Cortés, 2020).

La llegada de la conectividad de la red a las regiones del norte de Chiapas trajo consigo varios retos y oportunidades que debían de ser abordados por la comunidad. Por ejemplo, las generaciones jóvenes comenzaron a involucrarse más activamente en una dinámica digital para interactuar en un mundo interconectado. En este mismo contexto convivía otra realidad. Existe una brecha generacional que ha rezagado a personas en el uso de las TIC y que, por lo tanto, no se ha beneficiado en cuanto a la comunicación, al acceso a la información, al conocimiento y a la oportunidad de generar redes de interconexión (Ruiz & Cortés, 2020).

De acuerdo con los testimonios recolectados en campo, la ampliación de la señal de internet ha sido posible gracias al trabajo de un grupo de maestros, quienes se han dado a la tarea de acercar, mediante antenas repetidoras o conexiones punto a punto, la señal de internet a gran parte de la población. En otras comunidades, el proceso aún se encuentra en una primera etapa y son pocas las antenas que

brindan conexión, sin embargo, lentamente se replican estos esfuerzos en las localidades y cada vez más aparecen nuevos proveedores de servicios de internet locales. Article 19 ha identificado que, aparejado a los asuntos concernientes a la conectividad, las comunidades siguen generando acciones para garantizar el aprovisionamiento de electricidad, agua potable, construcción de carreteras y, sobre todo, mejorar el sistema de salud (Ruiz & Cortés, 2020).

La brecha digital también se expresa en términos económicos. El acceso a la red implica un gasto que en ocasiones no es proporcional a los gastos considerados como necesarios por las comunidades indígenas, puesto que el acceso a internet, que una vez fue exclusivo de las escuelas (gracias a las política del programa México Conectado), ahora es aprovechado y comercializado por pequeñas iniciativas privadas (en las poblaciones, mediante la venta de fichas de 5 pesos, para media hora de conexión; 10 pesos para una hora; 35 pesos para un día y 250 pesos para un mes). El acceso a internet, además de estar condicionado al precio de las fichas, también está ligado a otro factor: la compra de un celular como principal medio para conectarse a internet. En este contexto, las mujeres de mayor edad no pueden costear un dispositivo celular debido a que su labor no es remunerada dentro del hogar o del campo, así como a que algunas de ellas buscan generar ingresos adicionales mediante la comercialización de sus productos como frutas, verduras, prendas de vestir y lo que puedan obtener de sus parcelas. El ingreso generado por las ventas no está destinado a la compra de algún tipo de dispositivo. No es la prioridad. Por el contrario, se utiliza para el sustento de la familia, en rubros como alimentación, salud, vivienda, transporte y, en ocasiones, en los estudios de los hijos varones (Ruiz & Cortés, 2020).

Lo que demostró la implementación de las políticas públicas (como fue el programa México Conectado en el sexenio de Enrique Peña Nieto, refiere la investigación consultada) fue que una comunidad puede tener una antena satelital que brinda

acceso a internet pero esto no se traduce necesariamente en su uso o en la apropiación de la tecnología. El número de hogares con una computadora sigue siendo mínimo. Chiapas tiene el rezago más grande del país: solo el 24,6% de los hogares están conectados a internet, mientras que en las zonas rurales es apenas el 5,8% frente al 18,8% de las zonas urbanas (Ruiz & Cortés, 2020). El uso de teléfonos inteligentes es reducido a pesar de su expansión. El mayor número de usuarios de teléfono celular en Chiapas comprende al grupo etario entre 12 y 34 años que representan más del 55%, mientras que el número de usuarios disminuye en el grupo etario de más de 55 años que solo representa el 9,5% (Ruiz & Cortés, 2020).

Otra barrera económica está relacionada con el costo en relación con el ingreso familiar, especialmente en comunidades indígenas y campesinas. Además de que casi la mitad de la población en Chiapas no cuenta con telefonía celular, de este grupo de personas, el 46% manifestó que no tiene acceso a internet porque le resulta muy caro, mientras que el 20% señaló que no lo necesita y el 7,8% porque no hay cobertura (Ruiz & Cortés, 2020).

Durante los talleres que Article 19 impartió en la zona norte de Chiapas, algunas personas expresaron que no veían la importancia en el uso de internet, entre otras cosas, porque estaba asociado a una forma más de entretenimiento y no tenía relación con su día a día de trabajo en la milpa (Ruiz & Cortés, 2020).

Este tipo de visiones se refuerza cuando en las dinámicas comunitarias prevalece una percepción alejada de sus intereses políticos de internet como “vicio”. Es decir, un gasto de dinero innecesario que no conlleva ningún elemento provechoso (Ruiz & Cortés, 2020).

Algunos jóvenes señalaron que la frecuencia con la que acuden a los puntos de acceso para conectarse a internet puede variar desde dos veces a la semana (20 pesos mexicanos equivalentes a un dólar estadounidense) hasta una vez al día (50 pesos mexicanos equivalentes a 2,6 dólares estadounidenses). Esta cifra se incrementa en los casos de jóvenes y personas adultas en áreas más urbanizadas que manifestaron gastar entre 100 y 300 pesos mensuales para comprar datos celulares y conectarse desde un café internet. El 91% de los usuarios de telefonía celular en Chiapas recargan por tiempo aire, lo que se denomina modalidad de prepago y solo el 6% cuenta con un plan tarifario (Ruiz & Cortés, 2020).

Durante algunas actividades que realizó Article 19 en la zona norte de Chiapas, las personas expresaron que se conectan a internet por cuestiones de entretenimiento (ver videos, descargar música, uso de Facebook), comunicación, principalmente con familiares que habitan en otras localidades, estados de la república o en otros países (WhatsApp y Messenger de Facebook figuran entre las plataformas digitales más utilizadas). Otro elemento que resalta, en especial entre jóvenes de secundaria, bachillerato y algunos universitarios, es el uso de internet como una herramienta de aprendizaje para acceder a información que los apoye en la realización de tareas o investigaciones (Ruiz & Cortés, 2020).

Sin embargo, algunos jóvenes que mencionaron acceder a internet para hacer tareas escolares, no sabían cómo utilizar una computadora, desconocían cómo usar los navegadores para buscar información o bien no contaban con algún dispositivo tecnológico. Es decir, en las comunidades en las que estaba operando el programa México Conectado, las y los jóvenes no usaban internet como parte de las actividades escolares. Solo algunos jóvenes que tenían un teléfono celular se congregaban en las cercanías de la escuela para mirar videos musicales en YouTube o mantener conversaciones con amistades y familiares a través de los servicios de mensajería (Ruiz & Cortés, 2020).

Los problemas sobre conectividad son diversos. La calidad de internet fue otro aspecto que surgió durante las visitas a las comunidades de los municipios de Palenque y Salto de Agua. A este respecto, una mujer indicó que: “Se va la señal, siempre tengo que estar buscándola. Es lenta y tardan en salir los mensajes”. Este fenómeno tiene un impacto directo en la reducción del uso de internet para otros fines que no sea la comunicación a través de mensajería instantánea, la cual tiene un consumo bajo de datos. Además, algunos jóvenes expresaron que para tener acceso a internet tienen que desplazarse a otras comunidades que están a una hora de trayecto a pie de sus comunidades de origen (Ruiz & Cortés, 2020).

Ante la ineficiencia de los proyectos gubernamentales de conectividad en espacios públicos, Article 19 observó el surgimiento de “pequeños proveedores de servicios de internet” que están conectando a las comunidades alejadas. El pequeño proveedor (cuya sede puede estar localizada en zonas urbanas como Villahermosa, Tabasco) envía la señal de internet por medio de enlaces punto a punto desde las comunidades de Tumbalá y Suclunpá hacia diferentes localidades de la región norte de Chiapas. La señal de internet llega por medio de antenas a las casetas, cibercafés o tiendas de abarrotes, que venden el acceso a internet desde 5 pesos mexicanos la media hora hasta 10 pesos la hora. El dueño de una tienda de abarrotes que ofrece la conexión a internet señaló que ellos pagan mil pesos mensuales, unos cincuenta dólares americanos, para recibir la señal de internet. Actualmente, el proveedor de servicios de internet que les brinda la señal está operando en 45 comunidades. Si bien no está claro el régimen legal en el que operan estos pequeños proveedores de internet, el Instituto Federal de Telecomunicaciones habilitó recientemente licencias para proveedores de internet inalámbrico (Ruiz & Cortés, 2020).

Junto a las problemáticas sobre acceso a internet, durante las actividades desarrolladas en los talleres, también se identificaron otros elementos referentes al ejercicio de derechos en el espacio digital. Entre los aspectos negativos que algunos participantes identificaron durante los talleres fueron: ciberbullying, amenazas, secuestros, fotos robadas que se difunden sin consentimiento, mensajes falsos, anuncios, virus y afectaciones a la privacidad. Internet está teniendo un efecto sobre las dinámicas comunitarias. Algunas asambleas ejidales han determinado que el uso de WhatsApp está prohibido a partir de cierta hora. El diseño de las políticas públicas debe contemplar la dimensión cultural y comunitaria, reflejar las necesidades particulares y reconocer los acuerdos locales. No pueden concebirse desde un centro urbanizado y digitalizado. Algunos aspectos, como la lengua indígena, deberán tomarse también en cuenta. Por ejemplo, como resultado de los talleres de aproximación a los derechos digitales, jóvenes tzeltales concibieron internet como un “buscador de cosas” [jkotesel k´op], “archivo grande” [mukúl], o como una “red de voces” [jalab copil]. La pertinencia cultural para reducir la brecha digital es fundamental (Ruiz & Cortés, 2020).

Ahora bien, la investigación académica en cita, expone que, La “brecha digital de género” ha sido definida por el Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos como “la diferencia medible entre las mujeres y los hombres en cuanto al acceso a las TIC, su utilización y a la capacidad de influir en esas tecnologías, contribuir a ellas y recibir sus beneficios”. Además, la brecha digital de género también está vinculada con el limitado uso y acceso a las TIC, particularmente a los conocimientos básicos de las TIC y a la falta de presencia en varios campos como son las matemáticas, la tecnología y la ingeniería. Esta brecha marca una desigualdad profunda especialmente en mujeres y niñas que están en una situación de desventaja al enfrentar discriminación, marginación a causa de su sexo, origen étnico, religión o creencias, salud, posición social, edad, clase, orientación sexual e identidad de género (Ruiz & Cortés, 2020).

Otra característica de la brecha digital está vinculada a la curva de aprendizaje y adopción en cuanto al uso de las tecnologías de la información y comunicación, así como para acceder a internet: “El inicio de la curva de aprendizaje es más complejo y demora más tiempo mientras menos referencias y experiencias previas haya tenido una persona con respecto al nuevo conocimiento, lo que incluso determina los miedos y barreras que se presentarán en el camino”. Durante el trabajo de campo realizado en las tres comunidades de la zona norte de Chiapas, (refieren los estudiantes que) les fue posible identificar diferentes niveles de acercamiento y uso tanto de dispositivos como de internet, los cuales están determinados por factores como el lenguaje, el nivel de alfabetización, la edad y el género (Ruiz & Cortés, 2020).

Sumado a la curva de aprendizaje y a las limitaciones en el uso de las TIC, ninguna de las mujeres indígenas es propietaria de un dispositivo electrónico para acceder a la red de telefonía celular y a internet. Son sus familiares quienes, ocasionalmente, “les prestan” los dispositivos por un tiempo muy reducido y para que lleven a cabo acciones muy concretas como hacer una llamada o mandar un mensaje. Además, debido a la poca interacción con los dispositivos, las mujeres manifiestan sentir mucho temor al momento de usarlos y, bajo esta lógica, ellas mismas descartan la posibilidad de aprender a manejarlos y a buscar información sin el apoyo de alguien más, debido a una inseguridad sobre sus propias capacidades y a la cantidad de tiempo que, perciben, tendrían que invertir para lograrlo (Ruiz & Cortés, 2020).

Los testimonios recabados por Article 19 sobre las inquietudes y las preocupaciones de las mujeres, vinculadas a la carencia absoluta de información pública sobre las problemáticas que impactan sus vidas y las de las comunidades, dan cuenta de prácticas de omisión institucional discriminatorias y violatorias, no solo de su derecho a la información, sino de sus derechos humanos fundamentales. Si ante

este escenario pensamos en las modalidades de la transparencia, las políticas públicas en materia de transparencia implementadas en México no facilitan ni propician el ejercicio de la libertad de información para las mujeres ch'oles de la zona norte de Chiapas que no saben leer ni escribir y que viven múltiples formas de exclusión y opresión de manera cotidiana. Si las políticas del Estado para promover el acceso a la información pública, así como las de universalidad de internet, continúan siendo categóricas, verticales y carecen de una perspectiva de género, cultural y lingüística, es poco probable que logren identificar, en toda su amplitud, los distintos actores, instituciones, políticas y normas socioculturales y de género que obstaculizan el disfrute de estos derechos y, en consecuencia, de muchos otros a un amplio sector de la población (Ruiz & Cortés, 2020).

La realidad de la zona norte de Chiapas es un reflejo de lo que sucede en otras partes de México. "Las mujeres indígenas enfrentan serios problemas de discriminación por razones de género y etnicidad dentro y fuera de sus comunidades, lo que dificulta su acceso a la propiedad, la justicia, servicios de salud y otros derechos".62 En cuanto al acceso a internet también son múltiples barreras63 las que se erigen, haciendo que el Estado se vea imposibilitado de cumplir su mandato constitucional como lo señala el artículo segundo, apartado B, inciso VI y el artículo sexto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM). Esta inconsistencia se ve reflejada, entre otras cosas, en que la información estadística no permite dimensionar estas limitaciones de forma precisa y diferenciada. La información estadística disponible, como la ENDUTIH, no contiene información desagregada que permita ver, entre otras cosas, los hogares con conexión a internet donde las mujeres sean jefas de familia. La ENDUTIH tampoco presenta información a nivel municipal que permita observar el porcentaje de mujeres que usan las tecnologías de la información y si efectivamente se conectan a internet. En ese sentido, falta información a nivel rural que desagregue por sexo el porcentaje de mujeres en el uso de internet. Los fenómenos de exclusión

se diluyen en las estadísticas generales y agregadas. Hasta la ENDUTIH 2017 y 2018 se incluyó información del ámbito rural, sin embargo, siguen siendo cifras generales que no están desagregadas (Ruiz & Cortés, 2020).

La investigación en cita determina que, la brecha digital de género es un reflejo de la brecha educacional. El acceso a la educación supone una vía para el aprovechamiento de las TIC. Sin embargo, el promedio de escolaridad de las mujeres sigue siendo menor al de los hombres a nivel nacional (9,3 años para hombres y 9,0 años para mujeres). Esta diferencia tiende a incrementarse a nivel municipal, particularmente en poblaciones rurales e indígenas. Otra barrera que impide a las mujeres acceder a internet también está relacionada con la edad. El uso de las TIC sigue recayendo principalmente en poblaciones jóvenes por lo que "el grupo de edad con menor uso son las mujeres de 55 años y más". La diferencia salarial también es un factor que influye en el acceso a internet así como en el uso de las TIC. En México, las mujeres perciben una remuneración más baja, diferencia que tiende a incrementarse para quienes están en situación de pobreza. Además, el gasto promedio de los hogares de menor recurso en servicios telefónicos fijos y móviles representa entre el 10% y el 6,2% y "los servicios de banda ancha son muy caros en México y las velocidades ofrecidas son muy lentas en comparación con el promedio de la OCDE" (Ruiz & Cortés, 2020).

De las personas que sí usan internet, el 92,7% lo hace a través de un dispositivo móvil o smartphone. Si bien las mediciones en México han generado dudas acerca del "estirón" de 40 a 70 millones de usuarios en el sexenio del presidente Enrique Peña Nieto, año con año el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) reporta a más personas usuarias de internet. Sin embargo, no queda claro, desde el punto de vista cualitativo, si las personas que "usan" internet solo acceden a las plataformas de redes sociales y servicios de mensajería instantánea o hacen una navegación más extensiva por otros espacios de internet en un país en que el 80,3%

de los usuarios de telefonía celular son de prepago y las tarifas de zero-rating son parte de la oferta de las empresas de telecomunicaciones (Ruiz & Cortés, 2020).

Las políticas de conectividad en el país no han estado destinadas para promover la inclusión digital con pertinencia lingüística y cultural. Los programas enmarcados en la Estrategia Digital Nacional durante el sexenio del presidente Enrique Peña Nieto, como el Código X, no contemplaron la incorporación de las comunidades originarias de México para fomentar el uso de las TIC en su idioma ni tampoco tomaron en cuenta el contexto cultural, las prácticas comunitarias y su situación geográfica. La brecha digital es una brecha de conocimiento que ha excluido históricamente a los pueblos originarios (Ruiz & Cortés, 2020).

La creación de espacios para el desarrollo de habilidades y el fortalecimiento de capacidades tecnológicas no puede residir únicamente en la capital del país o de los estados. Las políticas públicas deben responder a las necesidades y al contexto de las diferentes localidades. La estrategia debe formularse como un modelo desconcentrado con capacidad de articulación entres distintos actores y un mayor grado de autonomía que permita el empoderamiento progresivo de las mujeres indígenas que habitan las zonas rurales del país (Ruiz & Cortés, 2020).

Así pues, a manera de conclusión, el multicitado trabajo académico colige que, el acceso a una internet sin discriminación comprende múltiples esferas de acción y responsabilidad del Estado. Article 19 reconoce la necesidad de diseñar programas de alfabetización digital aparejadas con las estrategias de conectividad con el fin de reconocer el derecho de acceso a internet como un derecho instrumental que facilita el ejercicio de otros derechos, como la libertad de expresión e información y los derechos económicos, sociales y culturales. Por ende, la educación se erige también como un pilar fundamental habilitador de derechos. La Suprema Corte de Justicia de la Nación ha señalado que “la sociedad está interesada en que las

generaciones de jóvenes cuenten con la formación educativa más completa e integral posible, ya que ello conlleva el obtener personas más preparadas que busquen el fortalecimiento y mejoría social, lo cual, incluso, es un pilar fundamental para alcanzar un Estado constitucional, democrático y humanista de derecho, como el que aspira el mexicano".75 Las políticas para garantizar la universalidad de internet deben incluir una perspectiva multicultural en las estrategias, las evaluaciones y las mediciones de conectividad y acceso a internet (Ruiz & Cortés, 2020).

En este sentido, Article 19 reafirma que el Estado mexicano debe garantizar que los grupos poblacionales que viven en zonas rurales y comunidades indígenas tengan representatividad efectiva en las mediciones y evaluaciones de impacto de las políticas y programas de conectividad en México. Esto implica desagregar y analizar la información vertida por la ENDUTIH relacionada con la brecha digital en zonas rurales para que oriente las políticas y los programas que incluyan a los grupos poblacionales en situación de vulnerabilidad. A fin de cumplir con este propósito, también deberán: i) integrar una perspectiva sociocultural, comunitaria e indígena en cualquier política, programa o evaluación de impacto relacionada con el derecho de acceso a internet en México; ii) diseñar estrategias de conectividad con enfoque de género que eviten el recrudecimiento de la brecha digital en las mujeres, generada por los estereotipos que históricamente se les han asignado, en especial de aquellas que viven en zonas rurales e indígenas; iii) crear campañas que identifiquen a las mujeres como personas que utilizan las tecnologías, se benefician de ellas con la creación de contenidos en línea, fomenten el ejercicio de sus derechos a la libertad de expresión e información, así como de los derechos sociales, económicos y culturales sin ser objeto de violencia (Ruiz & Cortés, 2020).

Los esfuerzos de conectividad comprenden también el desarrollo de acciones en distintos niveles, y una perspectiva multisectorial que incluye a otros actores, como

la academia, la comunidad técnica, el sector privado y la sociedad civil. En este sentido, Article 19 considera necesario retomar los nueve “Elementos fundamentales para una política de cobertura plena de telecomunicaciones en México” planteados por Telecomunicaciones Indígenas Comunitarias A.C., Redes por la Diversidad, Equidad y Sustentabilidad A.C. y Rizhomática Comunicaciones: 1) información; 2) sistema ágil y simple de licenciamiento; 3) posibilidad de participar en los programas gubernamentales de cobertura; 4) acceso al espectro; 5) mejorar la gobernanza del espectro de uso libre; 6) acceso a fibra, interconexión y peering; 7) acceso a recursos; 8) investigación y desarrollo; y 9) creación de contenidos locales (Ruiz & Cortés, 2020).

En cuanto a los sistemas de medición, el Congreso de la Unión debe garantizar de forma anual los recursos necesarios que permitan al INEGI continuar con el levantamiento de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH). La inclusión digital entraña un sentido pleno de la apropiación tecnológica, en la que se encuentra la posibilidad de hacer un uso más “horizontalizado” de la tecnología, y no de una lógica impositiva y vertical de políticas de conectividad, que garantice plenamente el derecho a libertad de expresión y el acceso a la información, en donde las comunidades históricamente marginalizadas también se conviertan en fuente de información y conocimiento (Ruiz & Cortés, 2020).

Como se mencionó en los capítulos anteriores, la creación de espacios para el desarrollo de habilidades y el fortalecimiento de capacidades tecnológicas –inclusión digital– no puede residir únicamente en la capital del país o de los estados. Las políticas públicas deben responder a las necesidades y al contexto de las diferentes localidades. La estrategia debe formularse como un modelo desconcentrado con capacidad de articulación y mayor grado de autonomía. El derecho a la información debe ser exigido tanto como debe ser garantizado. De

acuerdo con el marco jurídico interamericano la “buena fe” es el principio en virtud del cual el Estado debe adoptar políticas activas tendientes a generar una cultura de transparencia y responder a los pedidos de información de manera oportuna, completa y accesible. Es innegable que los gobiernos electrónicos son herramientas útiles para que ciertos sectores de la ciudadanía accedan a la información pública. Pero estos ejercicios no sustituyen bajo ninguna circunstancia el trabajo de las unidades de información y transparencia a nivel federal, estatal y municipal (Ruiz & Cortés, 2020).

Si partimos de la premisa de que el derecho de acceso a la información debe garantizarse sin discriminación de clase, género o etnia, es importante subsanar las asimetrías que dan lugar a procesos socioculturales paralelos: mientras un sector de la población puede obtener beneficios tangibles del diseño de un Sistema Nacional de Transparencia (SNT) en clave digital, otro sector igual de importante queda fuera de este paraguas de protección y garantía. Todos los actores involucrados en velar por la transparencia y la rendición de cuentas deben reconocer que las plataformas digitales de datos abiertos son inaccesibles para una buena parte de la población y que, en México, en todos los niveles de gobierno, prevalece el patrimonialismo de la información. Como política pública la transparencia proactiva refleja la voluntad de apertura del Gobierno, su ausencia, en consecuencia, es un buen indicador de la opacidad con la que siguen operando las instituciones públicas en nuestro país. Los estatutos de acceso a la información por sí solos no pueden garantizar el acceso público a la información. Aún falta mucho para que en nuestro país las leyes de transparencia y sus usuarios alcancen el enorme potencial que tienen para impulsar cambios sociales y políticos duraderos (Ruiz & Cortés, 2020).

Los sujetos obligados deben identificar, generar, publicar y difundir información adicional a la que están obligados por ley, con el fin de hacer llegar a toda la

población conocimiento público útil y enfocado en sus necesidades. Por su parte, las instituciones y los organismos encargados de garantizar el cumplimiento de las directrices en materia de transparencia deben asumir un papel más activo en su interlocución con los sujetos obligados para que pongan en marcha mecanismos diversos y así hacer llegar la información a todo aquel que la necesite. La población y los problemas públicos en nuestro país no son entes homogéneos. Reconocer la diversidad de realidades que existen en México es clave para garantizar la asertividad en el diseño de estrategias focalizadas de acceso a la información que permitan que cada mexicano y mexicana cuente con los insumos para nutrir de mejores contenidos la toma cotidiana de decisiones (Ruiz & Cortés, 2020).

D) CONTRASTE EN LA DIMENSIÓN POLÍTICA

En cuanto al índice global de brecha de género 2024, México se mantiene en la posición 33 de 146 países a nivel global y cayó un lugar en la región de América Latina y el Caribe (Centro de Investigación en Política Pública, 2024).

La posición más baja del país está en el subíndice de Participación y Oportunidades Económicas donde México ocupa el lugar 109 de 146 (Centro de Investigación en Política Pública, 2024).

De acuerdo con el Índice Global de Brecha de Género del Foro Económico Mundial (WEF, por sus siglas en inglés), entre 2006 y 2023, la igualdad de género avanzó de 64.3 a 68.5 en una escala de 0 a 100. El progreso es lento y a este ritmo tomará 134 años cerrar las brechas de género en el mundo, es decir, hasta cinco generaciones. El Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO), como socio local del WEF, analizó los resultados para México. En 2024, México obtuvo un puntaje de 76.8, por encima del ranking mundial (Centro de Investigación en Política Pública, 2024).



Fuente: obtenido de (Centro de Investigación en Política Pública, 2024).

México se mantiene en el lugar 33 de 146 países (Centro de Investigación en Política Pública, 2024).

En 2024, México mantuvo la misma posición a nivel global en comparación con el año anterior y cayó un lugar en la región de América Latina y el Caribe. Esto posiciona a México en el lugar siete de 22 a nivel regional, después de Argentina (77.2) Barbados (77.3), Chile (78.1), Costa Rica (78.5), Ecuador (78.8) y Nicaragua (81.1) (Centro de Investigación en Política Pública, 2024).

El WEF evalúa cuatro subíndices: 1) Participación y Oportunidades Económicas, 2) Logros Educativos, 3) Salud y Supervivencia y 4) Empoderamiento Político. Aunque en comparación con 2023 no hubo mejoras significativas para México, la reducción en las brechas de género se debe a los avances de la última década.

Principalmente, porque el país ocupa el primer lugar (junto con Emiratos Árabes, Nicaragua, Nueva Zelanda y Ruanda) en paridad en el poder legislativo (Centro de Investigación en Política Pública, 2024).



Fuente: obtenido de (Centro de Investigación en Política Pública, 2024).

México, según el Centro de Investigación en Política Pública (2024), tiene sus mayores oportunidades de mejora en dos rubros:

1. Empoderamiento político. El mayor avance de México concierne a este subíndice ya que el país ascendió del lugar 45 al 14 entre 2006 y 2024. Este mide la brecha de género en altos puestos de decisión política con indicadores como el porcentaje de mujeres en el poder legislativo y en puestos de secretarías de Estado, así como los años con una mujer como jefa de Estado (Centro de Investigación en Política Pública, 2024).

Mientras que en 2006 México contaba con 26% de mujeres en el Congreso, el país aumentó la representación femenina por medio de las cuotas, alcanzando su punto máximo en esta edición (49.6%). (Centro de Investigación en Política Pública, 2024).

México está cerca de lograr la paridad en las secretarías de Estado con 42% de los puestos ocupados por mujeres, lo que posiciona al país en el lugar 21 de 146 (Centro de Investigación en Política Pública, 2024).

México no había (a la fecha en que el reporte en cita fue elaborado) tenido una mujer en la presidencia, sin embargo, los resultados de la elección celebrada en junio de 2024 podrían beneficiar el puntaje del país en este indicador en futuras ediciones (Centro de Investigación en Política Pública, 2024).

2. Participación y oportunidades económicas. La posición más baja del país está en este subíndice donde México ocupa el lugar 109 de 146 con un puntaje de 61.2. Este mide la participación de mujeres económicamente activas y la proporción que ellas ocupan en puestos de alto nivel jerárquico en el sector privado, además de las condiciones laborales que enfrentan las mujeres como la brecha de ingresos por género (Centro de Investigación en Política Pública, 2024).

En México, 46% de las mujeres participan en la economía, lo que posiciona al país en el lugar 122 de 146 (Centro de Investigación en Política Pública, 2024).

En cuanto a la brecha de ingresos por género, México ocupa el lugar 119, siendo este uno de sus mayores retos por atender (Centro de Investigación en Política Pública, 2024).

En México, 49.5% de los profesionales técnicos son mujeres, lo que indica que se alcanzó un nivel de paridad en este aspecto (Centro de Investigación en Política Pública, 2024).

Ahora, el reporte del Centro de Investigación en Política Pública (2024), destaca la importancia de los sistemas de cuidados, y precisa que, en esta edición, el WEF pone particular atención a la economía del cuidado como un pilar clave para avanzar hacia una mayor igualdad de género. A nivel global, en los últimos 50 años, el promedio de días por permiso de maternidad aumentó de 63 a 107, mientras que los días otorgados por permiso de paternidad pasaron de uno a nueve (Centro de Investigación en Política Pública, 2024).

Según el Banco Mundial, una mayor paridad en los permisos de cuidados se relaciona con una mayor participación femenina en la fuerza laboral. En México, las licencias de maternidad son obligatorias, intransferibles y remuneradas con una duración de 84 días (Centro de Investigación en Política Pública, 2024).

De acuerdo con el WEF, la mayoría de las personas busca de manera constante mejorar sus habilidades para enfrentar las nuevas demandas del trabajo en los próximos 5 años. Sin embargo, las mujeres estiman que las habilidades digitales y analíticas son menos importantes para sus trayectorias profesionales actuales (Centro de Investigación en Política Pública, 2024).

Las brechas de género persisten en la formación de habilidades y, por lo tanto, en las oportunidades que conlleva la transición tecnológica en el futuro del trabajo. Si bien la proporción de mujeres en carreras relacionadas con ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM por sus siglas en inglés) a nivel mundial aumentó de 24% en 2016 a 27% en 2024, la proporción aún es baja (Centro de Investigación en Política Pública, 2024).

De forma que, para acelerar el camino hacia la igualdad de género en México, el IMCO propone:

- Fomentar la participación del Estado y de las empresas en los cuidados. Para acelerar la corresponsabilidad de los cuidados, es necesario definir las instituciones que estarán a cargo de la política nacional de dicha materia y asignar el presupuesto para su funcionamiento. Asimismo los servicios de cuidados deben responder a la realidad del mercado laboral, en específico, para extender una mayor cobertura a las mujeres que trabajan en la informalidad (Centro de Investigación en Política Pública, 2024); e

- Impulsar la matrícula de mujeres en STEM desde los Estados. Los estados pueden implementar estrategias locales de largo plazo que articulen los esfuerzos de diferentes sectores. Esto, con el objetivo de fomentar la inclusión de más mujeres en este tipo de carreras para que desarrollen habilidades que puedan promover su empleabilidad y mejorar sus oportunidades económicas (Centro de Investigación en Política Pública, 2024).

VIII. CONCLUSIONES Y NUEVA AGENDA DE INVESTIGACIÓN

A) SÍNTESIS DE LOS HALLAZGOS

El desarrollo de la presente investigación permite concluir, en primer término, que la brecha digital de género en México no es un fenómeno unidimensional ni se comprende adecuadamente a partir de una simple comparación entre el número de mujeres y hombres que tienen acceso a internet. La evidencia cuantitativa y cualitativa examinada demuestra que el problema se manifiesta simultáneamente

en el acceso a los dispositivos, la calidad y modalidad de la conectividad, las capacidades para utilizar las tecnologías, los usos concretos que se hacen de ellas, la posibilidad de transformar esos usos en oportunidades educativas, laborales o económicas y, finalmente, en la capacidad de participar plenamente en los espacios sociales, políticos y de ejercicio de derechos que progresivamente dependen de los entornos digitales.

Este hallazgo resulta particularmente relevante porque permite superar una interpretación exclusivamente material de la brecha digital. La ampliación de la conectividad en México se erige como un avance indiscutible, pero no equivale por sí misma a la existencia de condiciones de igualdad entre mujeres y hombres. El incremento de personas conectadas no elimina automáticamente las diferencias que existen respecto de los dispositivos disponibles, las competencias adquiridas, el tiempo que puede dedicarse al aprendizaje tecnológico, la seguridad en el entorno digital ni los beneficios que las personas logran obtener a partir de su inclusión en la “Sociedad de la Información”.

La primera fuente empírica analizada fue condición habilitante para observar que las diferencias comienzan desde las condiciones más elementales de acceso y utilización. El estudio de Hernández Herrera, elaborado a partir de la ENDUTIH 2021, identificó diferencias entre mujeres y hombres en acceso, utilización de equipos, tiempo de conexión y, de manera especialmente importante, en habilidades computacionales. La información examinada mostró que los hombres presentaban porcentajes superiores en capacidades como enviar y recibir correos electrónicos, descargar contenidos, manipular archivos, crear documentos de texto, elaborar hojas de cálculo, instalar dispositivos periféricos, utilizar bases de datos y programar en lenguajes especializados.

Estas diferencias permiten advertir que el problema no termina cuando una persona consigue conectarse a internet. La alfabetización digital, entendida en sentido amplio, representa una segunda barrera que puede condicionar decisivamente las oportunidades futuras. Una mujer puede aparecer estadísticamente como usuaria de internet y, sin embargo, permanecer en una situación de desventaja si su interacción con la tecnología se limita a funciones básicas de comunicación, mientras otros sectores de la población desarrollan competencias que posteriormente pueden convertirse en ventajas educativas, laborales, financieras y profesionales.

La propia investigación de Hernández Herrera encuentra una relación entre las habilidades digitales y las posibilidades de inserción laboral, al advertir que las competencias tecnológicas adquieren un valor creciente para participar en el mercado de trabajo y acceder a mejores oportunidades. El documento incorporado al en mención, concluye precisamente que la alfabetización digital de las mujeres debe fortalecerse para que puedan incorporarse en condiciones de mayor igualdad al mercado laboral y aprovechar las posibilidades de formación, productividad y especialización que ofrece internet.

Sin embargo, la actualización realizada mediante la ENDUTIH 2024 permitió introducir un matiz indispensable. La evidencia más reciente demuestra que la distancia agregada entre mujeres y hombres en el acceso básico a internet se ha reducido de forma considerable. En 2024, el 84.1 % de los hombres utilizaba internet, frente al 82.3 % de las mujeres, lo que representa una diferencia de 1.8 puntos porcentuales. La serie histórica muestra, además, que esta diferencia no se ha mantenido de manera rígida: en 2023 el porcentaje de mujeres usuarias fue incluso ligeramente superior al correspondiente a los hombres.

Lo anterior, constituye uno de los hallazgos centrales de esta investigación: **la reducción de la brecha de acceso no equivale necesariamente a la desaparición de la brecha digital de género**.

La información reciente obliga, por tanto, a abandonar cualquier afirmación según la cual las mujeres mexicanas se encuentran, en términos generales y homogéneos, excluidas del acceso a internet. La realidad es más compleja. El acceso se ha expandido de manera considerable para ambos sexos, pero persisten diferencias en determinadas variables y, sobre todo, subsisten desigualdades relacionadas con la forma en que las personas pueden aprovechar la conectividad disponible.

Esta conclusión se fortalece al observar el tipo de dispositivo mediante el cual se produce la conexión. En 2024, el teléfono celular inteligente fue utilizado por el 97.2% de las personas usuarias de internet, mientras que únicamente el 35.9% se conectó mediante una computadora. La misma información muestra que el uso de computadora para conectarse disminuyó significativamente respecto del año anterior.

La importancia de este dato radica en que no todas las formas de conectividad ofrecen las mismas posibilidades. El teléfono inteligente es una herramienta extraordinaria para comunicarse, acceder a información y realizar numerosas actividades cotidianas, pero no necesariamente sustituye las capacidades funcionales de una computadora en actividades vinculadas con la elaboración de documentos complejos, programación, análisis de información, educación especializada, investigación, actividades profesionales o determinados trabajos remotos.

Por consiguiente, la investigación permite distinguir entre **estar conectado** y **contar con condiciones materiales suficientes para desarrollar una participación digital plena**.

Esta diferencia adquiere todavía mayor relevancia cuando se analizan los usos de internet. La ENDUTIH 2024, reportó que las principales actividades realizadas fueron la comunicación, el acceso a redes sociales, el entretenimiento, la búsqueda de información y el apoyo a la capacitación o educación. Asimismo, se registró un incremento en compras por internet, pagos digitales y operaciones bancarias en línea.

Los datos muestran que internet se ha convertido en una infraestructura transversal de la vida cotidiana. Ya no representa únicamente un medio de comunicación, sino una herramienta de educación, comercio, servicios financieros, interacción social y ejercicio de derechos. En consecuencia, quedar en rezago respecto de determinadas habilidades o posibilidades de utilización tecnológica puede generar consecuencias que exceden ampliamente el ámbito digital.

Otro hallazgo fundamental consiste en que la brecha digital mexicana presenta una profunda **dimensión territorial**.

En 2024, el 86.9 % de las personas residentes en ámbitos urbanos utilizaba internet, mientras que en los ámbitos rurales la proporción era de 68.5 %, una diferencia de 18.4 puntos porcentuales. Además, la investigación mostró diferencias relevantes en actividades de mayor complejidad económica, como compras en línea, operaciones bancarias y pagos por internet.

También existen diferencias importantes entre entidades federativas. Mientras Sonora, Quintana Roo y Baja California Sur registraron porcentajes superiores al

90% de población usuaria de internet, Oaxaca se ubicó en 69.2% y Chiapas en 64.9%.

No obstante lo anterior, uno de los aprendizajes metodológicos más importantes de la investigación consiste en que estos datos territoriales no deben interpretarse automáticamente como brechas de género. La ENDUTIH utilizada no ofrece en todos estos indicadores el cruce simultáneo entre sexo y territorio. Por ello, el análisis cuantitativo nacional permite demostrar la existencia de una brecha territorial y la existencia de determinadas diferencias por sexo, pero no autoriza por sí solo a afirmar que toda desigualdad territorial perjudica exclusivamente o necesariamente a las mujeres.

Precisamente por esta limitación estadística, el estudio cualitativo sobre la zona norte del estado de Chiapas adquiere una importancia central.

El análisis de la información recabada, permitió trasladar las desigualdades generales al terreno concreto de las experiencias de mujeres indígenas que habitan comunidades rurales. En estos casos, la brecha digital aparece vinculada simultáneamente con pobreza, género, lengua, edad, nivel de alfabetización, infraestructura, disponibilidad de dispositivos y posición dentro de las dinámicas familiares y comunitarias.

La evidencia recogida en esa investigación resulta especialmente ilustrativa porque demuestra de manera tangible que **la llegada de infraestructura de telecomunicaciones no produce automáticamente apropiación tecnológica**.

Una comunidad puede disponer de una antena, algún punto de conexión o incluso determinados programas gubernamentales de cobertura, y aun así mantener amplios sectores de población sin posibilidad real de beneficiarse de internet. El

estudio muestra que, en las comunidades examinadas, muchas mujeres indígenas no eran propietarias de dispositivos electrónicos y únicamente podían utilizar los equipos de familiares durante periodos reducidos y para funciones muy específicas. La falta de experiencias previas generaba además temor e inseguridad respecto del manejo autónomo de las tecnologías.

Este hallazgo confirma que la brecha digital tiene también una dimensión relacionada con la **apropiación y autonomía tecnológica**.

Esto pues, no basta con que exista un dispositivo dentro del hogar. Es necesario determinar quién es propietario del mismo, quién puede utilizarlo, durante cuánto tiempo, para qué actividades y con qué grado de independencia. Desde esta perspectiva, la disponibilidad colectiva de tecnología puede ocultar relaciones internas de desigualdad.

El estudio de Chiapas demuestra igualmente que los factores económicos siguen desempeñando un papel decisivo. El costo de la conexión y de los dispositivos debe evaluarse en relación con las prioridades materiales de hogares que enfrentan carencias de alimentación, salud, vivienda, transporte o educación. En ese contexto, el acceso a internet puede convertirse en un gasto secundario o extraordinario, especialmente para mujeres cuyas actividades domésticas o agrícolas no generan ingresos propios.

Lo anterior permite identificar otro elemento estructural del fenómeno: **la autonomía económica condiciona la autonomía digital**.

Esto, porque cuando una mujer carece de ingresos propios, la adquisición de teléfonos, computadoras, paquetes de datos o servicios de banda ancha puede

depender de decisiones adoptadas por otros integrantes del hogar. La desigualdad económica previa se reproduce entonces dentro del entorno tecnológico.

A su vez, esta relación opera en sentido inverso. La carencia de competencias y herramientas digitales puede reducir las posibilidades de acceder a empleos, capacitaciones, servicios financieros, información productiva o mecanismos de comercialización que podrían contribuir a incrementar la independencia económica. Se configura así un proceso circular en el que la desigualdad socioeconómica limita la inclusión digital y la exclusión digital puede, a su vez, reforzar la desigualdad económica.

La investigación cualitativa también reveló la importancia de la **dimensión lingüística y cultural**. Las estrategias uniformes de conectividad diseñadas desde centros urbanos no necesariamente responden a las prácticas, lenguas, necesidades y formas de organización de las comunidades rurales e indígenas. El proyecto estudiado identificó obstáculos relacionados con el idioma, el contexto comunitario y la ausencia de contenidos adecuados para las poblaciones originarias.

De esta forma, la investigación permite concluir que la brecha digital no puede ser enfrentada exclusivamente mediante políticas nacionales homogéneas. La infraestructura resulta indispensable, pero la inclusión sustantiva requiere pertinencia cultural, acompañamiento, alfabetización, generación de contenidos y participación comunitaria.

Otro de los hallazgos más relevantes consiste en la relación existente entre brecha digital y **ejercicio de derechos humanos**.

El caso de Chiapas muestra que el uso de la Plataforma Nacional de Transparencia exige conocimientos tecnológicos específicos. Una persona que carece de dispositivos, alfabetización digital, conectividad suficiente o competencias de navegación puede tener reconocido jurídicamente el derecho de acceso a la información y, sin embargo, encontrar obstáculos materiales para ejercerlo.

Esta circunstancia transforma la brecha digital en algo más que una desigualdad tecnológica. Se convierte en un **factor que condiciona el ejercicio efectivo de derechos**.

El proyecto “Transparencia Proactiva” partió precisamente de la utilización del acceso a la información como herramienta instrumental para exigir otros derechos relacionados con educación, salud y vivienda. Cuando determinados grupos sociales no pueden utilizar las plataformas mediante las cuales el Estado organiza crecientemente sus servicios y mecanismos de interacción, la digitalización institucional corre el riesgo de generar nuevas formas de exclusión.

Por ello, uno de los resultados centrales de la investigación consiste en afirmar que la digitalización de los servicios públicos no puede suponer que todas las personas se encuentran en condiciones semejantes para acceder a ellos.

La transformación tecnológica de la administración pública debe acompañarse de mecanismos alternativos, accesibilidad, capacitación y estrategias específicas dirigidas a poblaciones en situación de vulnerabilidad. En caso contrario, un instrumento diseñado para ampliar el acceso puede convertirse paradójicamente en una barrera.

De igual forma, el capítulo VII permite identificar una brecha de carácter **generacional**. Los datos de la ENDUTIH muestran porcentajes de utilización de

internet considerablemente menores entre las personas de mayor edad, mientras que la experiencia de Chiapas evidenció que las mujeres indígenas adultas encuentran mayores dificultades para apropiarse de dispositivos y adquirir nuevas competencias.

La edad, por tanto, no constituye una variable independiente del género. En determinadas poblaciones puede intensificar los efectos de trayectorias educativas, económicas y laborales históricamente desiguales.

En el otro extremo generacional, las mujeres jóvenes pueden contar con una mayor familiaridad tecnológica, pero enfrentan otro conjunto de problemas vinculados con seguridad, privacidad, ciberacoso y exposición a ambientes digitales hostiles.

La investigación permitió incorporar precisamente esta dimensión mediante el análisis de la **violencia digital como una capa adicional de exclusión**. La evidencia consultada señala que el acoso, los discursos discriminatorios y otras formas de violencia en línea pueden afectar la participación pública, profesional y educativa de las mujeres, limitar su libertad de expresión y eventualmente provocar su retiro o reducción de presencia en determinados espacios digitales.

Por consiguiente, la igualdad digital debe incluir necesariamente una dimensión de **seguridad**.

No puede hablarse de inclusión plena cuando una persona dispone de dispositivo, conectividad y habilidades, pero su permanencia en los espacios digitales implica riesgos desproporcionados de hostigamiento, exposición de información privada o agresión.

A estos desafíos se suma una transformación tecnológica que apenas comienza a desplegar sus efectos: la expansión de la inteligencia artificial.

La información incorporada, advierte que los sistemas de inteligencia artificial no son necesariamente neutrales y pueden reproducir estereotipos presentes en los datos, los modelos y las sociedades en las que son desarrollados. También se identifica una preocupación laboral, ya que determinadas actividades altamente feminizadas se encuentran expuestas a procesos de automatización, mientras las mujeres permanecen subrepresentadas en los equipos encargados del diseño, implementación y supervisión de estas tecnologías.

La inteligencia artificial introduce así una nueva dimensión de la brecha digital. Ya no se trata únicamente de quién tiene acceso a internet, sino de quién entiende, utiliza, diseña, regula y obtiene beneficios de las tecnologías emergentes.

La desigual participación femenina en estos procesos puede reproducir una forma de exclusión de tercer nivel: mujeres que utilizan herramientas digitales cotidianamente, pero permanecen alejadas de los espacios donde se genera el conocimiento tecnológico, se toman las decisiones de innovación y se distribuyen los beneficios económicos derivados de la transformación digital.

La propia investigación identifica por ello la necesidad de promover competencias avanzadas en programación, ciencia de datos, análisis de información e inteligencia artificial, así como procesos de reclutamiento sin sesgos, mentorías y mayor participación femenina en puestos tecnológicos de decisión.

En materia económica y profesional, los resultados muestran igualmente una realidad compleja. México presenta avances importantes en determinadas dimensiones de igualdad, pero mantiene rezagos considerables en participación y

oportunidades económicas. El análisis incorporado indica que el país se encontraba en la posición 109 de 146 en el subíndice correspondiente a participación y oportunidades económicas, mientras que solamente 46 % de las mujeres participaba en la economía. Asimismo, México ocupaba el lugar 119 respecto de brecha de ingresos.

Estos resultados no son exclusivamente digitales, pero son el contexto estructural dentro del cual debe analizarse la brecha tecnológica de género.

Una transformación digital que incrementa la importancia de competencias tecnológicas dentro del mercado de trabajo puede generar oportunidades, pero también amplificar desigualdades preexistentes cuando determinados grupos tienen menores ingresos, menor disponibilidad de tiempo, mayores responsabilidades de cuidados o menor acceso a procesos de formación avanzada.

La investigación identifica, además, una realidad que impide formular conclusiones simplistas respecto de la participación profesional femenina: en México, el 49.5 % de los profesionales técnicos son mujeres, lo que representa una situación cercana a la paridad en ese indicador.

Sin embargo, ese hecho no significa que haya desaparecido la desigualdad tecnológica profesional. La medición general de profesionales técnicos no permite determinar su distribución por especialidades, nivel jerárquico, remuneraciones, sectores de alta innovación o posiciones directivas.

A nivel internacional, la proporción femenina dentro de las carreras STEM seguía siendo reducida: pasó de 24 % en 2016 a 27 % en 2024. Esto conduce a otro hallazgo fundamental: **la participación numérica y la igualdad sustantiva no son conceptos equivalentes**.

Puede existir una presencia considerable de mujeres en determinadas categorías profesionales y, simultáneamente, mantenerse una concentración masculina en áreas estratégicas de programación, inteligencia artificial, ingeniería avanzada, innovación, dirección tecnológica o toma de decisiones. De ahí que las futuras evaluaciones deban incorporar no solamente el número de mujeres participantes, sino también su posición dentro de las estructuras profesionales.

Finalmente, en la dimensión política, la investigación refleja una aparente paradoja. México ha experimentado avances particularmente importantes en representación política femenina. El país paridad de presencia de mujeres en el Congreso y avanzó notablemente en el subíndice de empoderamiento político

Sin embargo, la igualdad de representación política formal no elimina automáticamente los obstáculos que las mujeres pueden enfrentar en los espacios de deliberación digital.

El acceso a redes sociales, plataformas y medios electrónicos amplía las posibilidades de expresión y participación, pero también introduce nuevos riesgos relacionados con hostigamiento, violencia digital y exposición pública diferenciada. Por ello, el ejercicio contemporáneo de los derechos políticos requiere considerar la seguridad digital como una condición del ejercicio efectivo de la ciudadanía.

En conjunto, los resultados permiten formular una conclusión general para este apartado: **la brecha digital de género en México atraviesa un proceso de cambio**.

La expansión de internet y de la telefonía móvil ha reducido considerablemente algunas diferencias tradicionales de primer nivel. Sin embargo, esta aproximación

estadística entre mujeres y hombres no significa que la desigualdad haya desaparecido.

El fenómeno se desplaza progresivamente hacia niveles más complejos: propiedad y calidad de los dispositivos; autonomía en su utilización; competencias digitales; habilidades avanzadas; oportunidades laborales; acceso a carreras tecnológicas; capacidad de transformar el uso de internet en beneficios económicos; seguridad frente a la violencia digital; utilización de inteligencia artificial; presencia en los procesos de innovación; y posibilidad efectiva de ejercer derechos mediante plataformas tecnológicas.

A su vez, la investigación demuestra que estas desigualdades no afectan del mismo modo a todas las mujeres. Los resultados del caso de Chiapas ponen de manifiesto que género, ruralidad, pertenencia indígena, edad, lengua, pobreza y nivel educativo pueden combinarse y generar experiencias de exclusión considerablemente más intensas.

En consecuencia, hablar de **“la mujer mexicana”** como una categoría digital homogénea sería insuficiente. La brecha digital debe comprenderse desde una perspectiva interseccional capaz de identificar cuáles mujeres enfrentan mayores obstáculos, qué factores producen esas desigualdades y cuáles son las políticas necesarias para atender las necesidades específicas de cada contexto.

El hallazgo más importante de la investigación puede sintetizarse, por tanto, en una afirmación: **la igualdad digital no se alcanza exclusivamente conectando a las mujeres a internet; se alcanza cuando ellas disponen de los recursos materiales, las capacidades, la autonomía, la seguridad y las oportunidades necesarias para transformar la tecnología en un instrumento efectivo de**

educación, desarrollo económico, crecimiento profesional, ejercicio de derechos y participación social y política.

Desde esta perspectiva, el desafío mexicano ya no consiste únicamente en ampliar la cobertura de telecomunicaciones. Consiste en avanzar de la **conectividad** hacia la **apropiación**, de la apropiación hacia el **aprovechamiento**, y del aprovechamiento hacia una **participación digital plena e igualitaria**.

B) CONFIRMACIÓN O REFUTACIÓN DE HIPÓTESIS

A partir de la evidencia cuantitativa y cualitativa examinada, la hipótesis planteada puede considerarse **confirmada en sus elementos esenciales**, aunque con los matices derivados de la evolución reciente del acceso básico a internet.

Los resultados permiten sostener que la brecha digital de género en México no puede reducirse a una desigualdad meramente material. Si bien la distancia entre mujeres y hombres en el acceso a internet se ha estrechado considerablemente (en 2024, 84.1% de los hombres y 82.3% de las mujeres fueron personas usuarias), la propia investigación demuestra que la convergencia en conectividad no elimina otras formas de desigualdad vinculadas con la calidad del acceso, el tipo de dispositivo, las habilidades digitales y las posibilidades reales de aprovechamiento tecnológico.

En este sentido, la evidencia respalda la afirmación de que se trata de una desigualdad **estructural y multidimensional**. El estudio de Hernández Herrera mostró diferencias entre mujeres y hombres en competencias computacionales relevantes para la acumulación de capital técnico, entre ellas la creación de documentos, hojas de cálculo, instalación de periféricos, manejo de bases de datos y programación. Estas capacidades no representan únicamente conocimientos

instrumentales, sino recursos que pueden traducirse en mejores condiciones educativas, laborales y profesionales.

También se confirma que el fenómeno se encuentra modulado por factores socioeconómicos y territoriales. El caso de las mujeres indígenas de la zona norte de Chiapas demuestra que la brecha puede intensificarse cuando convergen pobreza, ruralidad, edad, lengua, menor escolaridad, ausencia de dispositivos propios y dependencia económica. En ese contexto, incluso la existencia de infraestructura de conectividad resulta insuficiente cuando las mujeres carecen de autonomía para adquirir y utilizar dispositivos o de las habilidades necesarias para apropiarse de las tecnologías.

La división del trabajo constituye igualmente un factor relevante. La investigación muestra que la desigual distribución de las responsabilidades de cuidados y la menor participación económica de las mujeres afectan tanto la disponibilidad de tiempo para desarrollar competencias digitales como su capacidad económica para acceder a tecnologías de mayor calidad. Al mismo tiempo, la reducción de oportunidades de formación tecnológica puede limitar su incorporación a actividades profesionales de mayor especialización y remuneración.

De esta forma, se encuentra respaldo para la relación planteada entre brecha digital y **autonomía económica**. La falta de ingresos propios puede restringir la adquisición de dispositivos y servicios de conectividad, mientras que menores habilidades tecnológicas pueden reducir las posibilidades de acceder a empleos, servicios financieros, capacitación y actividades productivas que fortalezcan dicha autonomía.

La evidencia también permite sostener la incidencia del fenómeno sobre el **crecimiento profesional**. Aunque algunos indicadores muestran avances

importantes en la presencia de mujeres dentro de ocupaciones técnicas, persisten desigualdades en la formación de habilidades avanzadas, en la incorporación a áreas STEM y en la participación dentro de los procesos de innovación y desarrollo tecnológico.

Finalmente, la dimensión política de la hipótesis encuentra sustento en la relación entre inclusión digital, acceso a la información, libertad de expresión y participación pública. El caso de la Plataforma Nacional de Transparencia evidencia que la carencia de conectividad, dispositivos y habilidades digitales puede limitar materialmente el ejercicio de derechos, mientras que la violencia y hostilidad en línea pueden generar obstáculos adicionales para la permanencia de las mujeres en los espacios digitales de deliberación.

En consecuencia, la hipótesis se considera **confirmada**, pues la evidencia demuestra que la brecha digital de género en México no desaparece con el simple incremento del acceso a internet, sino que adopta expresiones más complejas que afectan la acumulación de capacidades tecnológicas y condicionan de manera diferenciada las oportunidades económicas, profesionales y políticas de las mujeres.

La principal precisión consiste en que esta desigualdad no se manifiesta con la misma intensidad en todas las mujeres ni en todos los contextos. Su carácter estructural deriva precisamente de la interacción entre género, condiciones económicas, territorio, responsabilidades de cuidado, educación, edad y pertenencia sociocultural. Por ello, la brecha digital debe entenderse como un fenómeno dinámico e interseccional, cuya reducción exige avanzar de la mera conectividad hacia una verdadera **igualdad en la apropiación, utilización y aprovechamiento de las tecnologías**.

C) RECOMENDACIONES PARA POLÍTICAS PÚBLICAS

Los hallazgos obtenidos a lo largo de la investigación permiten sostener que la reducción de la brecha digital de género en México requiere una política pública que trascienda el objetivo tradicional de ampliar la cobertura de internet. La expansión de la infraestructura y de la conectividad continúa siendo indispensable, particularmente en las regiones rurales y con mayores niveles de marginación; sin embargo, la evidencia examinada demuestra que **la disponibilidad de conexión no garantiza por sí misma la apropiación tecnológica ni produce automáticamente igualdad en las oportunidades derivadas de su utilización.**

En consecuencia, la intervención del Estado debe evolucionar desde una política centrada predominantemente en la conectividad hacia una estrategia de **inclusión digital sustantiva con perspectiva de género**, capaz de atender simultáneamente las desigualdades materiales, educativas, económicas, territoriales y socioculturales que condicionan el aprovechamiento de las tecnologías.

En primer término, resulta necesario **mantener y ampliar las políticas de conectividad, pero mediante una estrategia territorialmente diferenciada**. Los datos examinados muestran que las desigualdades entre zonas urbanas y rurales continúan siendo considerables, circunstancia que exige priorizar aquellas comunidades donde la insuficiencia de infraestructura sigue constituyendo una barrera de entrada a la Sociedad de la Información.

No obstante, la experiencia analizada en la zona norte de Chiapas demuestra que instalar infraestructura no resulta suficiente. La existencia de antenas o puntos de acceso puede coexistir con falta de dispositivos, costos prohibitivos, baja calidad de conexión, desconocimiento tecnológico y ausencia de apropiación por parte de la población. Por ello, los programas de conectividad deberán acompañarse de

mecanismos que aseguren la disponibilidad efectiva de dispositivos y servicios asequibles para las poblaciones con menores ingresos.

En segundo lugar, podría impulsarse una **política nacional de alfabetización y formación digital con perspectiva de género**. Esta política no deberá limitarse a enseñar funciones elementales de utilización de dispositivos, sino avanzar progresivamente hacia competencias que permitan aprovechar la tecnología con fines educativos, laborales, productivos y profesionales.

La investigación permitió identificar diferencias entre mujeres y hombres en habilidades computacionales y mostró la importancia que estas competencias adquieren para acceder a oportunidades laborales y profesionales. En consecuencia, las políticas de alfabetización deberán incluir distintos niveles de formación, desde habilidades digitales básicas hasta competencias avanzadas en programación, análisis de datos, seguridad digital e inteligencia artificial.

Esta propuesta coincide con los planteamientos examinados, que identifican como necesarias la alfabetización digital y en inteligencia artificial con enfoque de género, el acceso significativo y el fortalecimiento de habilidades avanzadas de las mujeres en programación, ciencia de datos y utilización de nuevas tecnologías.

Una tercera recomendación consiste en incorporar una **perspectiva interseccional y territorial** en el diseño de las políticas digitales. La categoría de género no puede utilizarse aisladamente de otras condiciones que pueden intensificar la desigualdad. Las necesidades de una mujer joven residente en una zona urbana no necesariamente coinciden con las de una mujer indígena adulta que habita una comunidad rural.

Esto implica también avanzar hacia un modelo **descentralizado de capacitación y apropiación tecnológica**. Los espacios para adquirir habilidades digitales no deben concentrarse exclusivamente en las capitales o grandes centros urbanos. Las comunidades con mayores rezagos requieren mecanismos locales de formación y acompañamiento capaces de generar autonomía tecnológica progresiva.

En cuarto término, puede fortalecerse la **generación de información estadística desagregada**. Una de las limitaciones identificadas durante la investigación consiste en que diversos indicadores permiten conocer las diferencias por sexo o las diferencias territoriales, pero no siempre permiten cruzar ambas dimensiones ni incorporar simultáneamente otras variables relevantes.

Esta insuficiencia dificulta identificar con precisión dónde se encuentran las mayores brechas y qué grupos de mujeres requieren atención prioritaria. El estudio de Chiapas señala expresamente la necesidad de contar con información desagregada que permita observar las desigualdades digitales de las mujeres en ámbitos rurales y evaluar adecuadamente los resultados de las políticas públicas.

Por ello, resulta pertinente fortalecer la continuidad de instrumentos como la ENDUTIH e incorporar progresivamente cruces entre sexo, territorio, edad, nivel socioeconómico, escolaridad, pertenencia indígena y otras variables relevantes.

Una quinta línea de intervención debe orientarse hacia la **autonomía económica y profesional de las mujeres**. La investigación demuestra que la brecha digital y la desigualdad económica pueden retroalimentarse. La carencia de ingresos limita la adquisición de dispositivos y servicios, mientras que la insuficiencia de habilidades tecnológicas puede restringir las posibilidades de capacitación, empleo, emprendimiento y crecimiento profesional.

Por ello, las políticas digitales deben articularse con las políticas laborales, educativas y de igualdad. Particularmente relevante resulta incrementar la participación de niñas y mujeres en áreas STEM mediante estrategias de largo plazo que comprendan orientación vocacional, formación, mentorías y vinculación con oportunidades laborales.

Sin embargo, la intervención no deberá concluir con el ingreso de las mujeres a estas disciplinas. También debe promoverse su **participación en los procesos de innovación y en los puestos tecnológicos de toma de decisiones**. La transformación digital será difícilmente igualitaria si las mujeres utilizan tecnologías desarrolladas y gobernadas en espacios donde su participación continúa siendo reducida.

En sexto lugar, las políticas de inclusión digital deben articularse con una **política integral de cuidados y corresponsabilidad**. La disponibilidad de dispositivos y programas de capacitación pierde parte de su eficacia cuando las mujeres carecen del tiempo necesario para utilizarlos debido a una distribución desigual del trabajo doméstico y de cuidados.

En séptimo término, se propone fortalecer la **seguridad de las mujeres en los espacios digitales**. La violencia digital constituye una barrera para la inclusión cuando genera temor, autocensura, abandono de plataformas o restricciones a la participación pública y profesional. La investigación examinada identifica el acoso y los discursos discriminatorios como factores capaces de afectar la libertad de expresión y la permanencia de mujeres y niñas en los entornos digitales.

Una octava recomendación se relaciona directamente con el **ejercicio de derechos mediante medios digitales**. La progresiva digitalización de los servicios

gubernamentales no puede asumir que toda la ciudadanía cuenta con las mismas capacidades para utilizar plataformas electrónicas.

Finalmente, la reducción de la brecha digital de género requiere una **estrategia multisectorial y permanente**. La magnitud del fenómeno impide atribuir su solución exclusivamente a una dependencia gubernamental o a las instituciones encargadas de telecomunicaciones. Las causas identificadas atraviesan educación, economía, trabajo, cuidados, derechos humanos, desarrollo territorial, seguridad e innovación.

En suma, las políticas públicas dirigidas a cerrar la brecha digital de género deben abandonar una concepción en la que conectar equivale automáticamente a incluir. El objetivo debe ser garantizar las condiciones necesarias para que las mujeres puedan acceder a las tecnologías, apropiarse de ellas, desarrollar competencias avanzadas, utilizarlas con seguridad y convertirlas efectivamente en herramientas para fortalecer su autonomía económica, crecimiento profesional, acceso a la información, libertad de expresión y participación política.

La política pública deberá transitar, por tanto, de una lógica de **cobertura tecnológica** hacia una política integral de **igualdad digital sustantiva**, en la que la infraestructura constituya el punto de partida y no el punto final de la intervención estatal.

D) POSIBLES LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS

Los resultados obtenidos permiten identificar diversas vertientes que podrían profundizar el estudio de la brecha digital de género en México. En particular, futuras investigaciones podrían orientarse hacia las siguientes líneas:

1. **Evolución longitudinal de la brecha digital de género en México**, para determinar si la reducción de las diferencias de acceso entre mujeres y hombres se mantiene en el tiempo y hacia qué dimensiones se desplazan las desigualdades;
2. **Brecha digital de segundo y tercer nivel**, profundizando en las diferencias de habilidades, formas de utilización, apropiación tecnológica y beneficios obtenidos del uso de las tecnologías;
3. **Brecha digital de las mujeres rurales e indígenas**, mediante estudios regionales que permitan analizar conjuntamente género, territorio, pertenencia indígena, lengua, pobreza y escolaridad;
4. **Acceso significativo y calidad de la conectividad**, distinguiendo entre la mera disponibilidad de internet y las condiciones efectivas de conexión, disponibilidad de dispositivos, autonomía de uso y asequibilidad;
5. **Brecha de género en habilidades digitales avanzadas**, particularmente en programación, ciencia de datos, ciberseguridad, automatización y otras competencias de creciente importancia profesional;
6. **Mujeres e inteligencia artificial**, tanto desde la perspectiva de su acceso y utilización como de su participación en el desarrollo, diseño y supervisión de sistemas de inteligencia artificial;
7. **Sesgos de género en sistemas algorítmicos**, particularmente respecto de herramientas utilizadas en procesos de contratación, educación, servicios financieros, administración pública y otras decisiones que puedan afectar derechos u oportunidades;
8. **Participación de niñas y mujeres en áreas STEM**, profundizando en los factores que influyen en la elección de estas disciplinas, la permanencia educativa, la incorporación al mercado laboral y el crecimiento profesional;
9. **Brecha digital, autonomía económica y mercado laboral**, para determinar en qué medida las competencias tecnológicas inciden en empleabilidad,

ingresos, emprendimiento y posibilidades de ascenso profesional de las mujeres;

10. **Teletrabajo, digitalización y trabajo de cuidados**, analizando los efectos de las nuevas modalidades laborales sobre la distribución del tiempo, las cargas domésticas y las oportunidades profesionales;
11. **Violencia digital contra las mujeres**, particularmente sus consecuencias sobre la libertad de expresión, permanencia en plataformas, participación pública y ejercicio de derechos;
12. **Brecha digital y participación política de las mujeres**, estudiando la manera en que las tecnologías pueden funcionar simultáneamente como herramientas de participación y como espacios de reproducción de violencia y desigualdad;
13. **Digitalización de los servicios públicos y ejercicio de derechos**, para analizar si la transformación tecnológica de la administración pública genera nuevas barreras para las mujeres en condiciones de exclusión digital;
14. **Evaluación de políticas públicas de inclusión digital con perspectiva de género**, a fin de determinar qué programas producen resultados efectivos y sostenibles en materia de acceso, alfabetización, apropiación y aprovechamiento tecnológico; y
15. **Construcción de indicadores multidimensionales de brecha digital de género**, capaces de integrar acceso, dispositivos, habilidades, usos, seguridad, autonomía, territorio y beneficios económicos, profesionales y políticos.

Estas líneas permitirían dar continuidad a los hallazgos obtenidos y, especialmente, adaptar el estudio de la brecha digital de género a las transformaciones tecnológicas que modifican constantemente las formas de participación de las mujeres en la Sociedad de la Información

E) CONCLUSIÓN GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación tuvo como propósito analizar la brecha digital de género en México desde una perspectiva integral, partiendo de la premisa de que las desigualdades entre mujeres y hombres en el entorno tecnológico no pueden explicarse únicamente a partir de la disponibilidad material de dispositivos o de la posibilidad de acceder a internet. El desarrollo del estudio permitió comprobar que la transformación digital ha generado importantes oportunidades para ampliar el acceso a la información, la educación, el empleo, los servicios públicos y la participación social y política; sin embargo, también ha trasladado al espacio digital desigualdades económicas, territoriales, educativas, laborales y de género previamente existentes.

Uno de los principales resultados de la investigación consiste precisamente en advertir que la brecha digital de género es un fenómeno dinámico y multidimensional. Su manifestación contemporánea no corresponde necesariamente con las formas de exclusión tecnológica que caracterizaron las primeras etapas de expansión de internet. En México, el crecimiento sostenido de la conectividad y la generalización del teléfono inteligente han permitido reducir considerablemente algunas diferencias materiales entre mujeres y hombres. Los datos más recientes analizados muestran que la distancia agregada en el uso de internet es relativamente reducida e incluso ha presentado variaciones en su comportamiento durante los últimos años. En 2024, el 84.1% de los hombres y el 82.3% de las mujeres utilizaron internet, mientras que en 2023 el porcentaje correspondiente a las mujeres había sido ligeramente superior.

Estos resultados son importantes porque impiden sostener una caracterización simplificada según la cual las mujeres mexicanas permanecen, de manera generalizada, al margen de la transformación digital. La conectividad femenina ha avanzado significativamente. Sin embargo, precisamente uno de los hallazgos

centrales del estudio consiste en que la aproximación estadística en el acceso no significa necesariamente igualdad digital sustantiva.

La brecha se transforma conforme avanza la tecnología. Una vez que las diferencias básicas de acceso comienzan a reducirse, adquieren mayor importancia otras dimensiones relacionadas con las condiciones en que se produce la conexión, los dispositivos disponibles, las habilidades desarrolladas, los usos que se realizan de las tecnologías y, especialmente, la posibilidad de convertir esos recursos en beneficios concretos para la vida de las personas.

En este sentido, el estudio permitió distinguir entre **acceso, apropiación y aprovechamiento**. Una persona puede contar con conexión a internet y, simultáneamente, carecer de una computadora, depender exclusivamente de un teléfono celular, disponer de una conexión inestable o limitada, no poseer habilidades tecnológicas avanzadas o desconocer la manera de utilizar las herramientas digitales para acceder a oportunidades educativas, laborales, económicas o institucionales. El acceso constituye, por tanto, una condición necesaria de la inclusión digital, pero no representa su culminación.

Esta distinción se hizo particularmente evidente mediante el análisis de las habilidades computacionales. La evidencia incorporada a la investigación mostró diferencias entre mujeres y hombres en competencias relacionadas con la creación de documentos, hojas de cálculo, manejo de bases de datos, instalación de periféricos y programación. Estas capacidades poseen una relevancia que trasciende el conocimiento tecnológico en sí mismo, debido a que constituyen progresivamente una forma de capital técnico susceptible de convertirse en oportunidades educativas, profesionales y económicas.

La acumulación de capital técnico adquiere todavía mayor importancia ante los procesos contemporáneos de automatización y expansión de la inteligencia artificial. Las habilidades digitales avanzadas comienzan a convertirse en requisitos de acceso a determinados sectores laborales y profesionales. Por ello, una desigualdad inicialmente tecnológica puede trasladarse hacia otras dimensiones de la vida social y contribuir a reproducir diferencias en ingresos, especialización profesional, empleabilidad y autonomía económica.

La investigación permitió advertir también que estas desigualdades no se distribuyen uniformemente entre todas las mujeres. Por el contrario, la brecha digital adquiere una especial intensidad cuando el género interactúa con otras condiciones sociales. La evidencia cuantitativa mostró importantes diferencias territoriales en México, particularmente entre espacios urbanos y rurales, mientras que el análisis cualitativo de mujeres indígenas de la zona norte de Chiapas permitió observar concretamente la convergencia entre género, pobreza, ruralidad, pertenencia indígena, edad, lengua, escolaridad y acceso tecnológico.

El caso analizado resulta especialmente ilustrativo porque demuestra que infraestructura no equivale necesariamente a inclusión. La llegada de internet a una comunidad no garantiza que todas las personas puedan utilizarlo en condiciones semejantes. En las experiencias estudiadas se identificaron mujeres que no eran propietarias de dispositivos y dependían del préstamo temporal de equipos pertenecientes a familiares, además de enfrentar temor e inseguridad derivados de una limitada experiencia tecnológica.

La brecha digital presenta así una dimensión de autonomía. No solamente importa si existe un dispositivo dentro del hogar, sino quién lo posee, quién decide sobre su utilización, durante cuánto tiempo puede utilizarse y para qué actividades. Esta perspectiva permite comprender por qué las relaciones económicas y familiares

pueden trasladarse al entorno tecnológico y reproducir desigualdades que no necesariamente son visibles mediante los indicadores tradicionales de conectividad.

En este punto se observa claramente la relación entre autonomía digital y autonomía económica. La ausencia de ingresos propios puede dificultar la adquisición de dispositivos, servicios de internet o procesos de capacitación. A su vez, las limitaciones tecnológicas pueden restringir el acceso a oportunidades laborales, formación profesional, servicios financieros y actividades productivas. Ambas dimensiones pueden, por tanto, retroalimentarse.

La división del trabajo constituye otro elemento relevante. Las responsabilidades domésticas y de cuidados, distribuidas todavía de manera desigual, inciden sobre la disponibilidad de tiempo de las mujeres. En una sociedad en la que las competencias tecnológicas requieren aprendizaje y actualización permanente, disponer de tiempo para capacitarse constituye también un recurso. Por ello, las políticas de inclusión digital difícilmente alcanzarán plenamente sus objetivos si permanecen desvinculadas de las políticas destinadas a fortalecer la corresponsabilidad y los sistemas de cuidados.

El desarrollo profesional representa igualmente una dimensión fundamental de la problemática. La investigación identificó avances relevantes en la participación de las mujeres en determinadas categorías profesionales y técnicas, pero también la necesidad de observar con mayor precisión su presencia en las áreas STEM y, particularmente, en aquellas actividades vinculadas con las tecnologías emergentes. El problema no puede evaluarse exclusivamente mediante el número de mujeres que participan en profesiones técnicas; resulta necesario conocer las especialidades en las que se concentran, sus posibilidades de crecimiento, sus remuneraciones y su presencia en posiciones de innovación y toma de decisiones.

Esta cuestión adquiere una nueva dimensión con la inteligencia artificial. Los sistemas algorítmicos se incorporan progresivamente a procesos laborales, educativos, financieros, comerciales y administrativos, por lo que las desigualdades respecto de quiénes los diseñan, quiénes poseen conocimientos para utilizarlos y quiénes participan en su supervisión pueden producir nuevas formas de brecha digital. La evidencia examinada advierte, además, que estos sistemas pueden reproducir sesgos y estereotipos presentes en los datos y estructuras sociales de las que se nutren.

De esta manera, la discusión sobre igualdad digital debe avanzar desde la pregunta acerca de quién tiene acceso a las tecnologías hacia otra más profunda: quién tiene capacidad para comprenderlas, utilizarlas, desarrollarlas y participar en las decisiones sobre su funcionamiento.

La investigación permitió asimismo vincular la brecha digital con el ejercicio de los derechos humanos. El análisis del proyecto “Transparencia Proactiva” mostró que herramientas como la Plataforma Nacional de Transparencia pueden ampliar las posibilidades de acceder a información pública y utilizarla para el ejercicio de otros derechos, pero también pueden convertirse en barreras cuando las personas carecen de conectividad, dispositivos o conocimientos suficientes para utilizarlas.

Este hallazgo resulta particularmente relevante ante la creciente digitalización gubernamental. Conforme trámites, servicios e información pública migran hacia plataformas electrónicas, la inclusión digital deja de ser exclusivamente una cuestión de desarrollo tecnológico y adquiere una dimensión directamente relacionada con el principio de igualdad y el ejercicio efectivo de derechos. La modernización administrativa no puede construirse sobre la presunción de que toda la ciudadanía dispone de idénticas capacidades tecnológicas.

De manera similar, el entorno digital se ha convertido en un espacio indispensable para la libertad de expresión y la participación política. Las redes sociales y demás plataformas han ampliado considerablemente las posibilidades de intervenir en el debate público, organizar acciones colectivas y comunicar posiciones políticas. Sin embargo, la violencia digital puede restringir esas posibilidades cuando el hostigamiento, los discursos discriminatorios u otras formas de agresión generan temor, autocensura o abandono de determinados espacios.

Por ello, la participación digital plena requiere no solamente conectividad y competencias, sino también seguridad y libertad para ejercerlas. Una política destinada a incorporar a las mujeres al ecosistema tecnológico resultaría incompleta si no considera las condiciones necesarias para garantizar su permanencia y participación sin violencia.

En este contexto, los resultados obtenidos permiten confirmar la hipótesis planteada en la investigación. Su confirmación, sin embargo, no implica afirmar que todas las mujeres experimenten idénticas condiciones de exclusión ni que todas las dimensiones presenten la misma intensidad. Precisamente el carácter multidimensional del fenómeno exige reconocer avances y rezagos simultáneos. México ha progresado considerablemente en conectividad y en determinadas dimensiones de participación femenina, mientras persisten desafíos en apropiación tecnológica, habilidades avanzadas, desigualdades territoriales, autonomía económica, áreas STEM, inteligencia artificial y seguridad digital.

En consecuencia, las políticas públicas destinadas a enfrentar la brecha deberán abandonar una lógica basada exclusivamente en incrementar el número de personas conectadas. La infraestructura continúa siendo indispensable, especialmente en territorios rurales y comunidades con mayores niveles de marginación, pero debe acompañarse de acceso a dispositivos, asequibilidad,

alfabetización digital, capacitación avanzada, pertinencia cultural, seguridad en línea y mecanismos que permitan convertir la tecnología en oportunidades efectivas.

También será indispensable mejorar los instrumentos de medición. La investigación encontró limitaciones derivadas de la falta de cruces simultáneos entre sexo, territorio, ingreso, pertenencia indígena, edad y otras variables. La generación de información desagregada permitirá identificar con mayor precisión cuáles mujeres enfrentan mayores condiciones de exclusión y evaluar si las políticas implementadas producen resultados sostenibles.

La nueva agenda de investigación deberá prestar particular atención a la inteligencia artificial, las habilidades digitales avanzadas, la participación de las mujeres en STEM, la relación entre tecnología y cuidados, la violencia digital, los efectos de la digitalización de los servicios públicos y las desigualdades que pueden producir los sistemas algorítmicos. El rápido ritmo de transformación tecnológica hace que la brecha digital no sea un fenómeno estático y obliga a actualizar permanentemente las categorías utilizadas para estudiarla.

En última instancia, cerrar la brecha digital de género significa garantizar que las mujeres, en toda su diversidad, cuenten con **condiciones materiales, conocimientos, autonomía, tiempo, seguridad y oportunidades suficientes para participar en igualdad dentro de una sociedad progresivamente digitalizada**.

La transformación tecnológica puede constituir una poderosa herramienta para ampliar derechos, democratizar el conocimiento, fortalecer la autonomía económica y generar nuevas formas de participación. Pero también puede reproducir y profundizar desigualdades cuando sus beneficios se distribuyen de manera

inequitativa. El desafío para México consiste precisamente en impedir que las desigualdades históricas entre mujeres y hombres encuentren nuevas formas de expresión en el espacio digital.

Por ello, el cierre de la brecha digital debe entenderse como parte de una agenda más amplia de igualdad sustantiva. El objetivo final es que las mujeres puedan intervenir plenamente en ella: como usuarias, estudiantes, trabajadoras, profesionistas, investigadoras, desarrolladoras, emprendedoras, ciudadanas y tomadoras de decisiones. Sólo entonces, podrá afirmarse que la transformación digital constituye una verdadera herramienta de inclusión, autonomía y ejercicio efectivo de derechos.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Castells, M. (2001). *The Internet galaxy: Reflections on the Internet, business, and society*. Oxford University Press. Obtenido de: https://es.scribd.com/document/392079466/The-Internet-galaxy-reflections-on-the-Internet-business-and-society-2001-pdf#google_vignette

Centro de Investigación en Política Pública. (11 de junio de 2024). *Índice Global de Brecha de Género 2024.* Obtenido de https://imco.org.mx/indice-global-de-brecha-de-genero-2024/

Cockburn, C., & Ormrod, S. (1993). *Gender and technology in the making*. SAGE Publications.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2013). *Nota para la Igualdad N.° 10: La brecha digital de género: reflejo de la desigualdad social*. Observatorio de Igualdad de Género de América Latina y el Caribe. Obtenido de: https://oig.cepal.org/es/documento/nota-la-igualdad-ndeg-10-la-brecha-digital-genero-reflejo-la-desigualdad-social

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2022). *Digitalización de las mujeres en América Latina y el Caribe: acción urgente para una recuperación transformadora y con igualdad*. Naciones Unidas. Obtenido de: https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/332d0a20-bdcf-4173-88df-50aa636e2992/content

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2023). *CEPAL llama a cerrar la brecha digital de género, a fomentar la participación de más mujeres en ciencia y tecnología y a erradicar la ciberviolencia de género*. Naciones Unidas. Obtenido de: https://www.cepal.org/es/comunicados/cepal-llama-cerrar-la-brecha-digital-genero-fomentar-la-participacion-mas-mujeres

Crenshaw, K. (1989). Demarginalizing the intersection of race and sex: A black feminist critique of antiracist doctrine, feminist theory and antiracist politics. *University of Chicago Legal Forum*, 1989(1), 139-167. Obtenido de: https://chicagounbound.uchicago.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1052&context=uclf

Crenshaw, K. (1991). Mapping the margins: Intersectionality, identity politics, and violence against women of color. *Stanford Law Review*, 43(6), 1241-1299. Obtenido de: https://blogs.law.columbia.edu/critique1313/files/2020/02/1229039.pdf

Federici, S. (2013). *Revolución en punto cero: Trabajo doméstico, reproducción y luchas feministas*. Traficantes de Sueños. Obtenido de: https://traficantes.net/sites/default/files/pdfs/Revolucion%20en%20punto%20cero-TdS.pdf

Gómez-Mont, Carmen. (2018). *Las TIC en las comunidades indígenas de México: Usos, apropiaciones y desafíos*. Universidad Nacional Autónoma de México.

Haraway, D. (1991). A cyborg manifesto: Science, technology, and socialist-feminism in the late twentieth century. In *Simians, cyborgs, and women: The reinvention of nature* (pp. 149-181). Routledge. Obtenido de: https://www.sfu.ca/~decaste/OISE/page2/files/HarawayCyborg.pdf

Hargittai, E. (2002). Second-level digital divide: Differences in people's online skills. *First Monday*, 7(4). Obtenido de: https://chnm.gmu.edu/digitalhistory/links/pdf/introduction/0.26c.pdf

Hernández Herrera, C. A. (2024). *La relevancia de la investigación en el proceso de enseñanza aprendizaje.* Obtenido de Brecha digital de género en México: estudio comparativo entre hombres y mujeres sobre privilegios y desigualdades en torno a las tecnologías de información y comunicación: file:///Users/sebastianfavilasalas/Downloads/Dialnet-LaRelevanciaDeLaInvestigacionEnElProcesoDeEnsenanz-987163.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (06 de mayo de 2025). *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y uso de la Información en los Hogares.* Obtenido de https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2025/endutih/ENDUTIH_24_RR.pdf

Matias López, k. L. (2026). *Brecha digital de género: más allá del acceso a la tecnología.* Obtenido de Mujeres Unidas por la Educación: https://www.muxed.mx/blog/brecha-digital-genero-acceso#_ftnref2

Nava, E. (2020). Desigualdades digitales y exclusión social en contextos de precarización económica en México. *Revista Mexicana de Sociología*, 82(3), 567-594.

Noble, S. U. (2018). *Algorithms of oppression: How search engines reinforce racism*. New York University Press. Obtenido de: https://files.commons.gc.cuny.edu/wp-content/blogs.dir/6105/files/2019/01/SAFIYA-NOBLE.pdf

Norris, P. (2001). *Digital divide: Civic engagement, information poverty, and the Internet worldwide*. Cambridge University Press. Obtenido de: http://www.kultx.cz/wp-content/uploads/digital-divide-by-pippa-norris.pdf

Plant, S. (1997). *Zeroes and ones: Digital women and the new technoculture*. Doubleday. Obtenido de: https://uberty.org/wp-content/uploads/2015/02/Plant_Sadie_Zeros_and_Ones_no_OCR.pdf

Ruiz, P., & Cortés, V. (julio de 2020). *Libertad de expresión y brecha digital de género en México.* Obtenido de Universidad de Palermo: https://www.palermo.edu/Archivos_content/2020/cele/octubre/libertad-expresion/Libertad-de-expresion-y-brecha-digital-de-genero-en-Mexico.pdf

Van Deursen, A. J., & Van Dijk, J. A. (2014). *Digital skills: Unlocking the information society*. Palgrave Macmillan.

Van Deursen, A. J., & Van Dijk, J. A. (2015). Toward a third-level digital divide: Who gains most from internet use?. *New Media & Society*, 17(3), 377-396.

Van Deursen, A. J., & Van Dijk, J. A. (2019). The first, second, and third digital divides. In *The Handbook of Peer Production* (pp. 329-344). Wiley.

Van Dijk, J. A. (2006). Digital divide research, achievements and shortcomings. *Poetics*, 34(4-5), 221-235. Obtenido de: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304422X06000167

Warschauer, M. (2003). *Technology and social inclusion: Rethinking the digital divide*. MIT Press. Obtenido de: https://archive.org/details/mit_press_book_9780262257176/page/231/mode/2up

Wajcman, J. (2004). *TechnoFeminism*. Polity Press. Obtenido de: https://monoskop.org/images/a/ae/Wajcman_Judy_TechnoFeminism_2004.pdf

Wajcman, J. (2010). Feminist theories of technology. *Cambridge Journal of Economics*, 34(1), 143-152.