

Brecha gerontodigital en México: definiendo el nuevo desafío para la inclusión digital en la vejez

Romina Lilibeth López Sánchez

Universidad La Salle Pachuca, Escuela de Ingeniería. Pachuca, Hidalgo, México.

romina.lopez@lasallep.com

Resumen. La presente investigación aborda dos fenómenos mundiales, el acelerado avance de la tecnología y el crecimiento de la población de personas adultas mayores, el resultado de esta unión: la exclusión digital que enfrentan las personas adultas mayores en México. El estudio contextualiza sobre los desafíos físicos y emocionales que dificultan la adopción por parte de las personas adultas mayores de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), explora el potencial de la gerontecnología y critica las limitaciones del concepto -brecha digital- tradicionalmente usado para abordar esta problemática.

Como aportación teórica original de esta investigación, se propone el término “brecha gerontodigital”, buscando comprender la exclusión tecnológica en la vejez al integrar tres aspectos no abarcados por la brecha digital: (1) Condiciones físicas asociadas al envejecimiento, (2) Barreras cognitivas y emocionales en la adopción de tecnología, (3) Falta de políticas públicas y diseños tecnológicos inclusivos.

Palabras Clave: Brecha gerontodigital, Personas adultas mayores, Gerontecnología.

1 Descripción de la problemática prioritaria abordada

El mundo del siglo XXI atraviesa diversos fenómenos, entre los que destacan el acelerado avance de la tecnología y el crecimiento de la población de personas adultas mayores. La llegada de nuevas tecnologías digitales comenzó desde finales del siglo XX transformando diversos aspectos de la vida diaria. Sin embargo, el desarrollo tecnológico no ha tenido una distribución equitativa debido a factores sociales, culturales, etarios, entre otros. Ante la desigualdad en el acceso de herramientas y dispositivos tecnológicos, nace el concepto “brecha digital” con el propósito de visibilizar la problemática, actualmente la definición de este concepto ofrece una perspectiva limitada sobre la brecha digital que viven las personas adultas mayores.

Uno de los grupos poblacionales mayormente excluidos digitalmente, han sido las personas adultas mayores, quienes han aumentado en número su población en los últimos años, gracias al alargamiento de la esperanza de vida dando como resultado un fenómeno demográfico que ha impactado a nivel mundial. La gente mayor de 65 años está proyectada para conformar el 16% de la población mundial para 2050 (Naciones Unidas, 2007). En México se calcula que en las siguientes dos décadas este incremento sea aún mayor y que para 2050 se llegue a 33.4 millones de personas mayores. Lo que representa que 23 de cada 100 personas serán adultos mayores. (Consejo Nacional de Población, 2021). En la “Fig.1” se observa una comparación por Entidad Federativa sobre el índice de envejecimiento entre el Censo General de Población y Vivienda INEGI 2000 y 2020. Bajo esta transformación demográfica definir la complejidad de la exclusión digital que enfrentan las personas adultas mayores, requiere comprender la barrera digital, barreras físicas, cognitivas y emocionales propias del proceso de envejecimiento.

Mediante una revisión documental, esta investigación propone la creación y definición de un nuevo término: “Brecha gerontodigital”, ante la falta de tecnología digital con perspectiva incluyente para la vejez, buscando contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible establecidos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en específico al objetivo 10, reducción de las desigualdades.

2 Objetivo

Integrar las limitaciones tecnológicas, físicas, cognitivas y emocionales asociadas al envejecimiento que enfrentan las personas adultas mayores en México a través de la definición del término “Brecha gerontodigital”, con la finalidad de proponer soluciones inclusivas desde la gerontecnología, políticas públicas y la ingeniería social.

3 Propuesta teórico-metodológica

La revisión metodológica se realizó a partir de una revisión narrativa, con criterio geográfico para incluir mayormente información de México, las fuentes de datos estadísticos se eligieron no mayor a 20 años.

Para comprender la problemática es necesario entender, quiénes son las personas adultas mayores en México, empezando por definir el proceso de envejecimiento; conocido como senescencia, el cual comienza desde la adolescencia y se refiere al deterioro fisiológico progresivo e irreversible. Desde la psicología del desarrollo, autores como Havighurst (1972) distinguen tres etapas en el desarrollo adulto, correspondiendo a las personas adultas de 65 años en adelante la *segunda madurez*, etapa donde enfrentan problemas de adaptación y aceptación debido a cambios respecto a su dinámica laboral y familiar; enfrentan crisis emocionales debido al retiro laboral, jubilación, independencia de los hijos o viudez.

En cuanto a cambios físicos, el sistema nervioso central sufre pérdidas de neuronas, las cuales tienen lugar en zonas como el hipocampo, implicado en los procesos de memoria, y en los lóbulos frontales, relacionados con el control de determinados procesos cognitivos y motores, además hay cambios en la sinapsis. De acuerdo con estudios realizados, sí existe un declive cognoscitivo a partir de los 65-70 años, provocando problemas de memoria que interfieren con las actividades de la vida diaria. En el mundo hay 50 millones de personas con demencia y cerca de 10 millones de casos cada año. (Organización Mundial de la Salud, 2017).

Los procesos sensoriales también se deterioran; en la vista se da una disminución de la agudeza visual relacionada con la edad, el humor vítreo se vuelve más opaco y como consecuencia se presenta dificultad para ver niveles reducidos de luminosidad. En el oído se presenta la presbiacusia: pérdida de capacidad para oír sonidos de frecuencias altas como timbres de teléfono y dificultad para localizar sonidos. En el tacto hay pérdida de sensibilidad asociada a una disminución de receptores. De hecho, solo el 10% de la gente mayor ve bien sin gafas. Para los 65 años, el 40% tiene dificultades para oír una conversación normal, y para los 90 años el promedio de hombres está casi sordo (Aldwind y Gilmer 2003).

A los cambios expuestos anteriormente se suman las enfermedades crónico-degenerativas que sufre la población senescente. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2021, indica que en México más del 70% de las personas adultas mayores padece al menos una enfermedad crónica, y alrededor del 30% tiene dos o más comorbilidades. En cuanto a salud mental se estima que el 20% de residentes de casas de asistencia tiene algún trastorno mental o conductual y solo el 3% solicita ayuda profesional (American Psychological Association, 2019). Para 2030 se proyecta que el número de ancianos con algún trastorno mental y conductual sea de 15 millones (American Psychological Association, 2019).

Un concepto clave en este análisis son las TIC (Tecnologías de la información y comunicación) surge a principios de los años noventa con la llamada sociedad de la información.

Con la evolución de la tecnología, el término TIC ha ampliado su alcance, de este concepto se desprenden dos más: NTIC y TICCAD.

Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (NTIC): Se caracterizan por ser interactivas, instantáneas y tener alta calidad de audio e imagen, por ejemplo, aplicaciones multimedia y realidad virtual.

Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digital (TICCAD): Su propósito es favorecer la alfabetización digital permitiendo el desarrollo de habilidades y competencias digitales, potenciando la creatividad. Actualmente es una herramienta de la Nueva Escuela Mexicana

Cada vez resulta más evidente que las Tecnologías de la información y comunicación (TIC): deben entenderse como un derecho fundamental, quienes no acceden a ellas quedan excluidos de

la educación, salud, política, participación social, en el caso de México incluso de programas sociales.

El uso de las TIC les permite a las personas adultas mayores seguir sintiéndose ágiles e integradas a la sociedad, además aumenta las oportunidades informativas, beneficia su bienestar físico y psicológico, incrementando su autoestima (Llorente, Viñaraz y Sánchez 2015; Shapira, Azy e Iddo, 2007; Tatnall 2014), e incluso les permite participar políticamente (Hyde 2009).

Por otro lado, Peral-Peral, Arenas Gaitán y Villarejo Ramos (2015) sostienen que los obstáculos del grupo no se reducen a variables sociodemográficas, sino que incluyen aspectos psicológicos, edad cognitiva y ansiedad tecnológica. A esto se suma que muchas limitaciones tecnológicas derivan de la inadecuación de los dispositivos e interfaces. Las “redes de apoyo” como la familia y amigos resultan útiles para estimular la confianza, mejorar el bienestar emocional y reducir los niveles de ansiedad y dependencia en las personas adultas mayores.

A medida que el mundo envejece, los desarrollos tecnológicos deben adaptarse a los cambios demográficos y a las nuevas necesidades de las poblaciones, por ello nace la “gerontecnología”, entendida como la tecnología adaptada a la población senescente. “La gerontecnología pretende ofrecer respuestas a dos grandes tendencias: (1) el incremento en la población de adultos mayores y (2) el acelerado cambio del entorno tecnológico” (De la Torre et al., 2015, p. 173)

En este sentido la difusión, adaptación e implementación de la gerontecnología es la estrategia de inclusión que mayor beneficio generará en el bienestar emocional, respondiendo a las necesidades de un mundo que envejece. Según De la Torre et al. (2015, p. 176), “la tendencia global apunta a desarrollar tecnologías centradas en el apoyo y la organización de los cuidados de los adultos mayores, particularmente en el entorno de la vivienda y las actividades básicas de la vida diaria”. Los dispositivos desarrollados deben ser inclusivos, intuitivos y fáciles de usar, adaptados a las necesidades específicas de las personas mayores y deben desarrollarse siguiendo principios éticos (Sundgren et al., 2020).

Respecto a la desigualdad en el acceso a las tecnologías digitales, en 1995 aparece por primera vez el concepto “brecha digital” entendido como un problema solucionable aumentando los puntos de acceso. No obstante, actualmente el verdadero desafío no es solo la barrera de equipo y conexión, se debe superar la barrera de uso, que se relaciona directamente con la capacidad individual de utilizar los recursos disponibles. Esto representa el factor más reciente de inequidad para Latinoamérica. Según Cecilia Castaño, vivimos una *segunda brecha digital* como resultado de una exclusión que depende de las habilidades y capacidades de la persona para hacer un uso significativo.

Las investigaciones en torno a la brecha digital en México son insuficientes, pero es de rescatar el trabajo publicado por la UNAM titulado *Brecha e inclusión digital en México: hacia una propuesta de políticas públicas*, donde Alma Rosa Alva de la Selva identifica seis dimensiones para abordar la brecha digital: económica, política, sociocultural, cognitiva, tecnológica y social. De esta última se desprenden otras: brecha digital de género, brecha digital étnica y brecha digital etaria.

Respecto a políticas públicas, en México, desde el sexenio del expresidente Vicente Fox, se comenzaron a implementar programas como e-México, Enciclopedia, Vasconcelos 2.0 (habilidades digitales para todos), Servicio Aula Base; cuyo propósito es fomentar la equidad digital, proporcionando tecnoconocimiento (tipo de saber que no es técnico pero que necesita la comprensión de aspectos tecnológicos). Sin embargo, el único programa orientado para personas de todas las edades fue Vasconcelos 2.0 (habilidades digitales para todos). Actualmente el Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores en México (INAPAM) es la institución encargada de brindar a la población senescente espacios en centros culturales para la enseñanza de habilidades digitales mediante profesores capacitados en esta materia. En la Ciudad de México, los Puntos de Innovación, Libertad, Arte, Educación y Saberes (PILARES), también ofrecen cursos digitales para las personas adultas mayores.

Es necesario reconocer la existencia del contraste geográfico donde se refleja la dimensión política de la brecha gerontodigital: mientras ciudades como la CDMX cuenta con programas especializados (PILARES), en el interior de la República Mexicana la oferta es escasa o inexistente, perpetuando la exclusión digital en zonas rurales y semiurbanas.

Según la Convención Interamericana sobre la Protección de los Derechos Humanos de las Personas Mayores (2015), los Estados deben “promover la educación y formación de la persona mayor

en el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) para minimizar la brecha digital, generacional y geográfica e incrementar la integración social y comunitaria" (art. 20, sección d). Sin embargo, los datos estadísticos revelan la magnitud de la brecha digital en México, datos de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares, 2023, del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), señalan que solo el 39.2 % de las personas adultas mayores son usuarias de internet, lo que evidencia que el uso de las TIC para las personas adultas mayores significa enfrentar barreras que no siempre involucran la edad o las capacidades cognitivas, sino la falta de enseñanza y apoyo técnico.

Esta problemática adquiere mayor relevancia ante las proyecciones demográficas de Ann Pawliczko, del Fondo de Población de las Naciones Unidas: "durante las próximas generaciones, la población mundial de 60 años se cuadruplicará aumentando a 2,000 millones en 2050, lo que significa que por primera vez en la historia de la humanidad el número de ancianos superará en número a sus descendientes"

4 Discusión de resultados

Si bien Alma Rosa Alva de la Selva en el trabajo titulado *Brecha e inclusión digital en México: hacia una propuesta de políticas públicas*, identifica una brecha digital etaria, no reconoce un grupo poblacional afectado en específico, permitiendo ampliar el análisis hacia grupos etarios particulares, como las personas adultas mayores.

Como contribución teórica original de esta investigación, se propone el concepto de brecha gerontodigital -término acuñado a partir de la revisión teórica en este estudio- el cual se establece como una subdivisión especializada de la brecha digital etaria. Esta construcción conceptual de mi autoría integra los aspectos tradicionalmente omitidos en los análisis del fenómeno: (1) las limitaciones físicas asociadas al envejecimiento, (2) los factores emocionales en la adopción tecnológica, y (3) los cambios cognitivos vinculados a la población senescente. El propósito de acuñar el término brecha gerontodigital, es visibilizar que la brecha digital que viven las personas adultas mayores tiene características diferentes, a la brecha digital que viven otros grupos poblacionales. "Tabla 1"

La brecha gerontodigital, se define como: Desigualdad en el acceso y uso de la tecnología debido a limitaciones físicas, cognitivas y emocionales (pérdida de visión, audición, memoria, motricidad) propias del envejecimiento, afectando las habilidades y capacidades de la persona. Esta brecha refleja una ausencia de tecnología con perspectiva incluyente, tanto de dispositivos (hardware) como de programas (software). Tramites como la obtención del CURP, RFC, INE, pensiones, pagos de tenencia, luz, agua, acceso a una cuenta de banco o disponer de efectivo requieren un número de teléfono celular y un correo electrónico, dejando a las personas adultas mayores no solo excluidas digitalmente, debido a los obstáculos que comprende la brecha gerontodigital "Tabla 2", también se convierten en una población vulnerable a estafas, engaños ciberneticos y fraudes.

Por tanto, la brecha gerontodigital representa un nuevo desafío para la generación de políticas públicas con perspectiva de inclusión digital, ya que exige acciones más profundas que la simple distribución de dispositivos o capacitación básica. Implica un enfoque integral que entienda las necesidades económicas, sociales, emocionales y físicas de las personas adultas mayores, garantizando accesibilidad a la tecnología para que el envejecimiento no sea sinónimo de exclusión o analfabetismo digital.

5 Conclusiones y perspectivas futuras

La brecha gerontodigital no es solo una brecha de tipo tecnológico es un fenómeno en evolución permanente, multidimensional y multifactorial, por lo que se requiere con urgencia políticas públicas que atiendan el problema en la sociedad mexicana. Incluir a las personas adultas mayores en los procesos de transformación digital no es solo una cuestión de igualdad, sino un aspecto esencial para que el desarrollo tecnológico tenga verdadero sentido social.

La investigación tiene la responsabilidad de nombrar y visibilizar aquello que la sociedad omite; conceptualizar el término "brecha gerontodigital" es el inicio para lograr la inclusión digital en las

personas adultas mayores, siendo el próximo paso la integración directa de las personas adultas mayores a través de encuestas y entrevistas que les permitan colaborar en el rediseño de tecnologías digitales con el propósito de generar políticas públicas, capacitaciones y programas específicos.

6 Agradecimientos

Expreso profundo agradecimiento a mis asesores, Sinead Martínez y Rafael Ledezma por ser mis guías y a mis padres por motivarme a explorar el mundo a través de la investigación.

7 Referencias

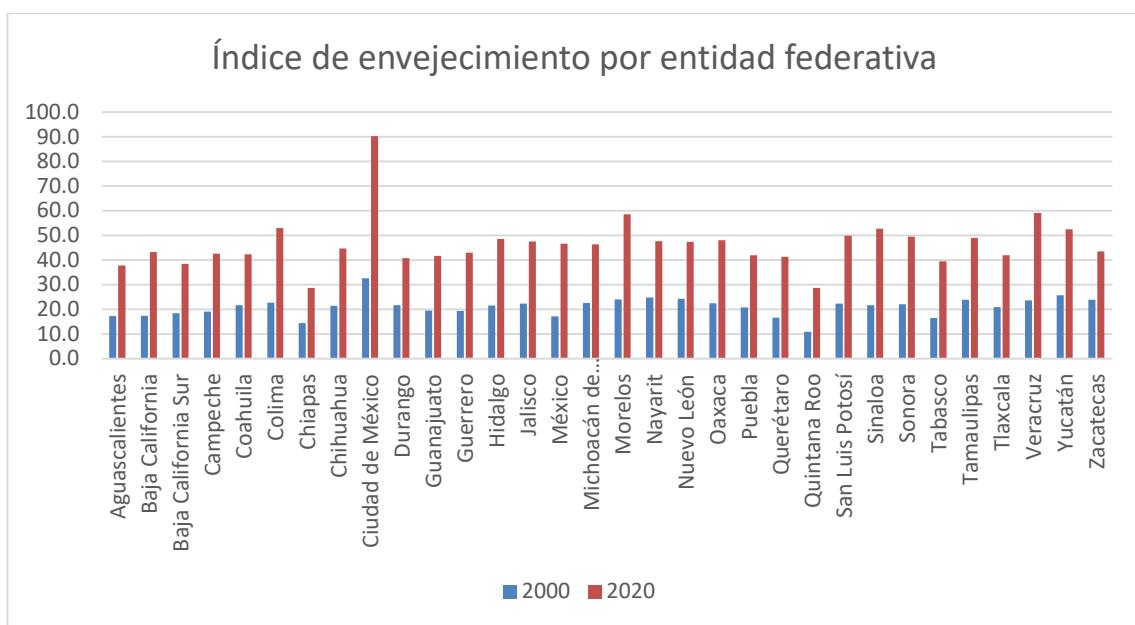
1. Alva de la Selva, A. R. (Coord.). (2012). Brecha e inclusión digital en México: Hacia una propuesta de políticas públicas. Universidad Nacional Autónoma de México.
2. Ayala Ruiz, N. E. (2021). Nuevas tecnologías: Una estrategia para el bienestar psicológico de la comunidad de adultos mayores de la comuna 10 Neiva Huila. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 15(1), 109-123. <https://doi.org/10.18359/reds.4971>
3. Berger, K. S. (2009). *Psicología del desarrollo: Adultez y vejez* (7^a ed., M. C. Barni, Trad.). Editorial Médica Panamericana.
4. Cazalla, S. (2023). Los riesgos psicosociales asociados al teletrabajo: Una mejora alternativa vinculada al modelo híbrido [Tesis de Maestría, Universidad de Málaga]. <https://doi.org/10.10630/31535>
5. Czaja, S. J., & Barr, R. A. (1989). Technology and the everyday life of older adults. *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 503(1), 127-137. <https://doi.org/10.1177/0002716289503001010>
6. De la Torre, F., Morales, D., & Quiroz, C. P. (2015). Gerontecnología: Rapid review y tendencias mundiales. *Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica*, 36(3), 171-179. <https://doi.org/10.17488/RMIB.36.3.3>
7. Distefano, M., O'Conor, R., Mongelo, F., & Lamas, M. (2015). Tecnología positiva. El uso de la tecnología para mejorar el bienestar personal y las interacciones sociales. Universidad de Buenos Aires.
8. Facchinetti, G., et al. (2023). Can smart home technologies help older adults manage their chronic condition? A systematic literature review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(1), 1205. <https://doi.org/10.3390/ijerph200101205>
9. González Rivas, M. del C. (2016). Los retos de la tercera edad. Trillas.
10. Hermida Bravo, D., Luna Luna, M. A., & Vizcaíno Zúñiga, M. C. (2025). Impacto de la tecnología en el desarrollo y bienestar emocional. *Revista Científica Ciencia y Salud*, 7(2), 47-60.
11. Hernández Vergel, H. R., Solano Pinto, M. E., & Ramírez Leal, J. (2021). Entorno social y bienestar emocional en el adulto mayor. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 15(2), 34-50. <https://doi.org/10.18359/reds.5199>
12. Kuong Cuellar, M. A., & Chaparro Kuong, J. J. (2024). Factores que limitan el uso de las TIC en adultos mayores. *Aula Virtual*, 5(12), 2011-2028.
13. León-Latorre, M., Martos-Enrique, P., & Galiana-Camacho, L. (2020). Técnicas de comunicación en las personas adultas mayores ante el aislamiento social y la soledad. *Revista Científica Ciencia y Salud*, 4(1), 53-68. <https://doi.org/10.22201/enalt.01852636p.2020.4.1>
14. Masriera Sagalés, J. M., Aymerich, C., Beltrán Flórez, M., & Dexeu, J. M. (1988). Debate: La afectividad en la vejez. *El Ciervo, (451/452)*, 10-14. <https://www.jstor.org/stable/40815402>
15. Matas-Terrón, A., & Franco-Caballero, P. D. (2015). Aprendizaje y nuevas tecnologías en adultos mayores: Una revisión del estado de la cuestión. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 46. <https://doi.org/10.6018/red/46/10>
16. Oddone, M. J., & Pochintesta, P. (2019). La cuarta edad: la fragilidad en cuestión... En M. Paredes & L. Monteiro (Eds.), *Desde la niñez a la vejez: Luchas, resistencias y actores emergentes* (pp. 325-344). CLACSO. <https://www.jstor.org/stable/j.ctvt6rm99.19>
17. Organización de los Estados Americanos [OEA]. (2015). Convención Interamericana sobre la Protección de los Derechos Humanos de las Personas Mayores. https://www.oas.org/es/sla/ddi/docs/tratados_multilaterales_interamericanos_A-70_derechos_personas_mayores.pdf
18. Papalia, D. E., & Martorell, G. (2021). *Desarrollo humano* (14.^a ed.). McGraw-Hill.
19. Parada Muñoz, M., Guapizaca Juca, M., & Bueno Pacheco, D. (2022). Deterioro cognitivo y depresión en adultos mayores: una revisión sistemática de los últimos 5 años. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 16(1), 45-58. <https://doi.org/10.18359/reds.5468>
20. Rivoir, A., Morales, M. C., & Casamayou, M. P. (2019). Usos y percepciones de las tecnologías digitales en personas mayores: Limitaciones y beneficios para su calidad de vida. *Universitas Psychologica*, 18(2), 1-13. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy18-2.updt>
21. Saladrigas Medina, H., Pérez Alonso, B., Rodríguez Derivet, F. A., & Pedroso Aguiar, W. (2021). Cuba ante los retos de una conectividad social inclusiva. En D. Monje, A. Fernández & A. L. Hidalgo (Eds.), *Desiguales y desconectados: Políticas, actores y dilemas info-comunicacionales en América Latina* (pp. 129-153). CLACSO. <https://www.jstor.org/stable/j.ctv2v88f8q.9>
22. Sundgren, S., Stolt, M., & Suhonen, R. (2019). Ethical issues related to the use of gerontechnology in older people care: A scoping review. *Nursing Ethics*, 27(1), 88-103. <https://doi.org/10.1177/0969733019845132>
23. Vidal, F. (2022). *Psicología del desarrollo humano: Del nacimiento a la vejez*. Editorial ECU.
24. Wu, Y. H., Damnée, S., Kerhervé, H., Ware, C., & Rigaud, A. S. (2015). Bridging the digital divide in older adults: A study from an initiative to inform older adults about new technologies. *Clinical Interventions in Aging*, 10, 193-201. <https://doi.org/10.2147/CIA.S72399>

Tabla 1. Comparación entre brecha digital y brecha gerontodigital

Aspecto	Brecha Digital	Brecha Gerontodigital
Definición	Desigualdad en acceso a tecnología.	Desigualdad en acceso y uso debido a limitaciones físicas, cognitivas y emocionales.
Factores principales	Acceso económico, infraestructura.	Pérdida de visión/audición, ansiedad tecnológica, falta de diseños inclusivos.
Grupo afectado	Población general.	Personas adultas mayores.
Soluciones propuestas	Más puntos de acceso, capacitación básica.	Gerontotecnología, políticas públicas inclusivas, adaptación de interfaces.

Tabla 2. Cambios físicos y cognitivos en el envejecimiento

Aspecto	Brecha Digital	Brecha Gerontodigital
Visión	Disminución de la agudeza visual, opacidad del humor vítreo.	Dificultad para leer pantallas o ver íconos pequeños.
Audición	Presbiacusia.	Problemas para escuchar notificaciones o instrucciones.
Motricidad	Pérdida de neuronas en lóbulos frontales (Motricidad).	Dificultad para usar teclados o pantallas táctiles Complejidad para recordar contraseñas o pasos de navegación.
Memoria	Declive en memoria a corto plazo.	Complejidad para recordar contraseñas o pasos de navegación.

Imagen 2. Gráfica de envejecimiento por entidad federativa

INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.