

# EDADISMO Y TECNOLOGÍA DIGITAL

Medidas políticas para abordar la discriminación por razón de edad como barrera para adoptar y usar la tecnología digital



## MENSAJES CLAVE

- V
 Edadismo es una barrera clave que afecta al diseño, la adopción y el uso de la tecnología digital.
- V
 En el contexto de la tecnología digital, edadismo se produce a nivel macro (diseño y política), meso (entorno social y organizativo) y micro (individuo). Estos tres niveles interactúan y se influyen mutuamente.
- V
 Es necesario un cambio de paradigma en la comprensión sobre qué tecnología digital quieren y necesitan las personas mayores, cuál es su capacidad para utilizar la tecnología digital y, cómo se incluye a las personas mayores y se les da "voz" en el proceso de diseño y en las políticas relacionadas con la tecnología digital.
- V
 Para mejorar la alfabetización digital y aumentar el uso y la adopción de la tecnología digital entre las personas mayores, las intervenciones políticas deben centrarse en eliminar estereotipos, prejuicios y discriminaciones basadas en la edad, y no concentrarse en el envejecimiento como una barrera para el uso y adopción de la tecnología digital. Algunas de las intervenciones debería incluir:
  - Abordar el edadismo y la tecnología digital a través de la sensibilización y la formación.
  - Abogar por la colaboración con las personas mayores en el proceso de diseño e investigación.
  - Capacitar a las personas mayores para acceder y utilizar la tecnología digital.
  - Fomentar la inclusión de las personas mayores en los contextos políticos relacionados con la tecnología digital.

## AUTHORS

Hanna  
Köttl &  
Ittay  
Mannheim

## TRADUCIDO AL ESPAÑOL POR

Lola Casal-  
Sánchez

# INTRODUCCIÓN

En una sociedad cada vez más digitalizada y envejecida está en juego la igualdad de oportunidades para acceder y utilizar la tecnología digital<sup>1</sup>. Durante la pandemia de la COVID-19 la brecha digital se ha hecho más evidente debido a la importancia que la tecnología digital ha adquirido en la gestión de la comunicación en las actividades de la vida diaria, la atención sanitaria y la participación social. Durante las dos últimas décadas, se han acumulado factores de desventaja que dificultan la igualdad de acceso y la adopción de la tecnología digital. Algunos de estos factores como el nivel de educación, el entorno socioeconómico y la edad han sido ampliamente explorados y abordados en las agendas políticas. Sin embargo, a medida que más servicios y más tareas cotidianas se mueven en un espacio digital, algunas personas mayores se ven cada día más privadas de su derecho a participar plenamente en la sociedad. En la Unión Europea es importante destacar que el uso de la tecnología y la alfabetización digital no es igual entre los 27 países y que existen muchas fluctuaciones al respecto. Así, por ejemplo, en 2020, en la Unión Europea (UE-27), el 61% de las personas de entre 65 y 74 años utilizaron Internet en los últimos tres meses, a pesar que las variaciones entre países oscilaban desde un 25% hasta 94% [1]. Estas cifras indican que por un lado la brecha digital persiste pero que también hay una evolución positiva en la motivación que tienen las personas mayores hacia la tecnología digital.

## Envejecimiento y tecnología digital

Evidencia obtenida en investigación sobre los modelos de adopción de la tecnología postulan que hay dos factores principales que influyen en el uso y la adopción de la tecnología digital, la facilidad de uso y la utilidad percibida [2,3]. Uno de los modelos más utilizados, la Teoría Unificada de Aceptación y Uso de la Tecnología (UTAUT por sus siglas en inglés), considera la edad cronológica como la principal barrera de acceso a la tecnología digital [3]. Es una noción que se ha generalizado en el discurso sobre el aprendizaje de las personas mayores y el uso que hacen de la tecnología digital, a pesar de que otros modelos y revisiones recientes consideran otros factores adicionales como las actitudes, la ansiedad y la influencia social como elementos que también impactan en el aprendizaje y utilización de la tecnología digital [4,5]. Frente a la incuestionable asunción de la edad como barrera, reciente evidencia científica sugiere que otro posible freno para acceder y adoptar la tecnología digital va más allá del concepto de edad cronológica y habla de edadismo hacia las personas mayores y de (auto) edadismo interiorizado [6,7].

<sup>1</sup> Se define tecnología digital como aquellos dispositivos tecnológicos, servicios o plataformas que utilizan, recopilan y a menudo procesan datos y están conectados a internet, a otro dispositivos o aplicaciones [23], como teléfonos inteligentes, aplicaciones de salud, banca en línea y compras, etc.

Edadismo, la discriminación por razón de edad, se define comúnmente como el estereotipo, el prejuicio y la discriminación hacia las personas en función de su edad [8]. De hecho, investigaciones y normativas sobre tecnología digital en la tercera edad, se basan a menudo en la percepción de que la edad avanzada y el envejecimiento son un "problema" que constituye una gran carga para los sistemas sanitarios y las sociedades [9,10]. Y se presenta a la tecnología como la solución a los llamados "problemas del envejecimiento" [11].

Los estereotipos de edad relacionados con el uso de la tecnología digital no se reflejan únicamente en normativas y en investigaciones, sino que parecen cada vez más evidentes en el diseño de la tecnología digital y en las elecciones individuales a la hora de adoptar una tecnología digital. Las personas mayores suelen ser estereotipadas como tecnófobas, menos capaces y poco dispuestas a adoptar nuevas tecnologías digitales [12,13]. Las categorizaciones binarias simplistas que hablan de "usuario" y "no usuario", o "adoptante" y "adoptante tardío" están generalizadas y socavan la heterogeneidad de las capacidades y motivaciones de las personas mayores para utilizar la tecnología digital. Por otro lado, la edad

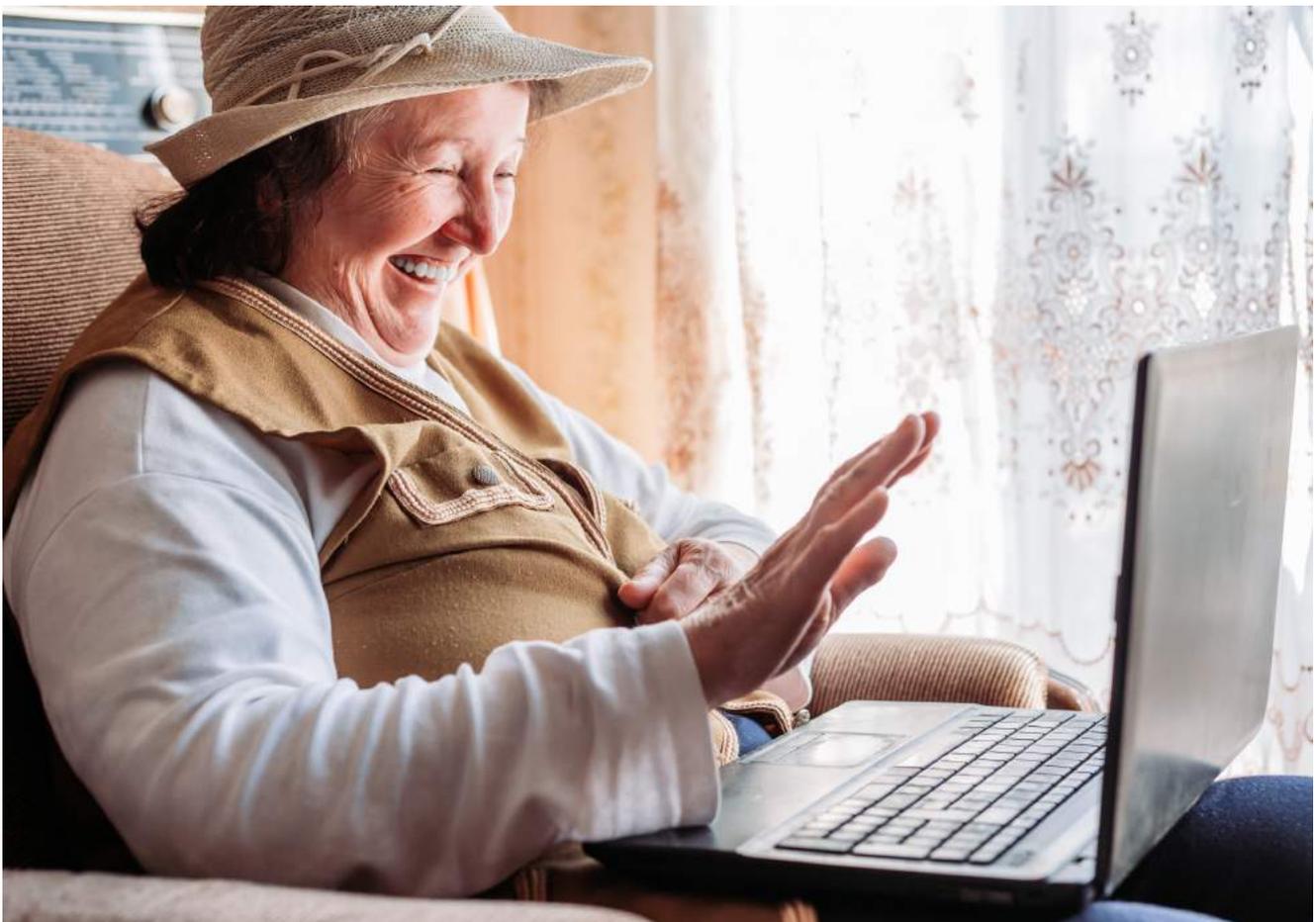
avanzada con respecto a la tecnología digital se asocia a menudo con deterioro físico y cognitivo y bajas competencias y deseos tecnológicos [14]. Como consecuencia, la mayor parte del mercado de la "gerontología" y la "age-tech" se centra en las tecnologías relacionadas con los cuidados de carácter sanitario, un enfoque que a menudo ha estado impulsado desde la política. Sin embargo, muchas personas mayores expresan no sólo una gran disposición a utilizar tecnologías sanitarias cuando sea necesario [15,16], sino que también expresan un deseo a usar una gama más amplia de tecnologías digitales dirigidas a satisfacer necesidades adicionales relacionadas por ejemplo con el ocio, el desarrollo personal, la socialización, la movilidad, etc. Espacios donde parece haber un desarrollo deficiente [17].

### **Contrarrestar los estereotipos**

Las definiciones de "tercera edad" o "edad avanzada" en relación con la tecnología digital suelen variar entre los 50+ a 75+ años, agrupación completamente injusta que invisibiliza el hecho de que las personas mayores son un grupo de población muy diverso. Las personas tienen diferentes oportunidades y recursos para acceder y beneficiarse de los avances digitales contemporáneos. En contra de los estereotipos que desvalorizan a las personas mayores como menos capaces y poco dispuestos a aprender y participar en la nueva tecnología digital [12,13], la evidencia científica demuestra todo lo contrario, ya que una gran proporción de personas mayores afirma estar muy dispuesta a



aprender y a utilizar las nuevas tecnologías digitales y las consideran relevantes para sus vidas [18,19]. Esto también se hace evidente en un informe reciente de la Asociación Americana de Jubilados (AARP por sus siglas en inglés) [20], en el que se demuestra que el uso de la tecnología digital (por ejemplo smartphones, tabletas, tecnologías domésticas inteligentes en el hogar) ha aumentado constantemente desde 2014 en adultos de 50 años o más. De hecho, en muchos dispositivos, la adopción es casi comparable a la de los adultos más jóvenes y, por ejemplo, la mayoría de las personas mayores utiliza teléfonos inteligentes (el 86% de 50-59 años, el 81% de los de 60-69 años y el 62% de los de 70 años o más). Efectivamente, la generación del "baby boom" es actualmente el grupo donde más crece el uso de Internet [21]. La comunicación por videollamada o por Internet son medios ampliamente aceptados y medios deseados que acompañan a las personas mayores en su vida cotidiana.



## Los distintos niveles de discriminación por edad en el contexto de la tecnología digital

Teniendo en cuenta que hay varios factores que pueden obstaculizar el uso y la adopción de la tecnología digital, este documento de carácter político hace un llamamiento para abordar el impacto subestimado de la discriminación por razón de edad. Edadismo en el contexto de la tecnología digital puede darse a nivel macro, meso y micro [22], y estos niveles interactúan y se influyen mutuamente [23]:

**1. Nivel macro: diseño y política.** Cómo los estereotipos y la exclusión de los adultos mayores (discriminación) conforman el diseño de los productos y las políticas de tecnología digital, y en consecuencia, el entorno cotidiano.

**2. Nivel meso: entorno social y organizativo.** Cómo los estereotipos de otras personas (familia, amigos, proveedores de servicios, profesionales sanitarios, etc.) influyen en el uso de la tecnología digital en las personas mayores.

**3. Nivel micro: el individuo.** Cómo se interiorizan los estereotipos de la edad a lo largo de la vida influyen en la forma en que las personas ven su capacidad de utilizar la tecnología digital a medida que envejecen.

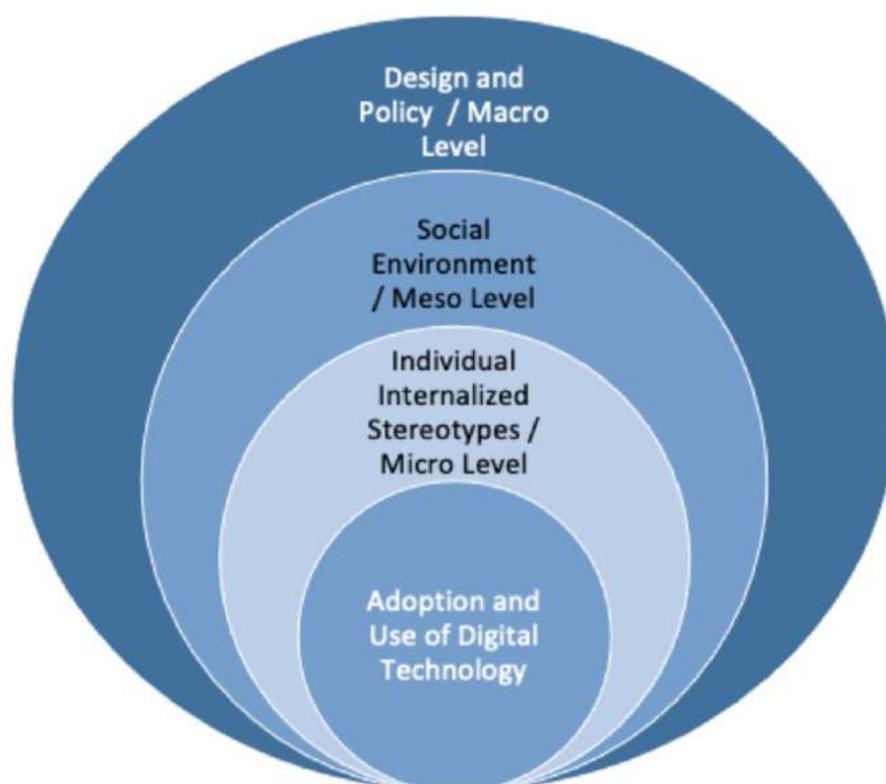


Figura 1:

Tres niveles de edadismo en el contexto de la adopción y el uso de la tecnología digital.

# IMPLICACIONES POLÍTICAS

En la siguiente parte de este informe político se ofrecen más pruebas y ejemplos sobre cómo opera el edadismo en la tecnología digital en estos tres niveles. Basándonos en esta evidencia, se sugieren implicaciones y recomendaciones para hacer frente a la discriminación por razón de edad, en el ámbito de la tecnología digital y mejorar la formulación de políticas que pretenden cerrar la brecha digital basada en la edad.

## **El nivel macro (política, investigación y diseño)**

La edad avanzada suele asociarse automáticamente con el deterioro cognitivo, físico y social [14], algo que se refleja tanto en investigaciones, prácticas políticas y en procesos de diseño de tecnología digital, donde se suelen representar a las personas mayores como un grupo objetivo merecedor de intervenciones tecnológicas y a la tecnología como la solución a sus "problemas del envejecimiento" [23]. Sin embargo, focalizar principalmente la tecnología digital y los diseños de tecnología digital en la atención sanitaria como el caso de los "teléfonos móviles para mayores o jubilados", puede dar lugar a un motivo de no utilización, ya que podrían no satisfacer las necesidades reales de las personas. Pero, además, algo todavía aún más importante, es que a menudo estas tecnologías digitales se consideran estigmatizantes y, por tanto, se evitan. La diferencia entre lo que quieren las personas mayores y lo que se diseña, puede atribuirse a la habitual exclusión de las personas mayores de los procesos de diseño de tecnología digital [24]. Aunque los enfoques inclusivos y de diseño en

conjunto han ganado en popularidad, las necesidades de las personas mayores como usuarios finales y su participación en el proceso de diseño suele ser desconocida o escasa. De hecho, su participación en el diseño suele darse únicamente en las fases finales de evaluación del diseño y la comercialización. Se trata de una mera participación dirigida a legitimar el producto y no a buscar realmente a los usuarios finales, situación que puede considerarse una forma de exclusión y que puede obstaculizar la adopción de productos digitales (potencialmente útiles) [25].

## **El nivel meso (entorno social)**

El edadismo que se produce en el entorno social y organizativo. Experiencias con miembros de la familia, profesionales de la atención sanitaria, compañeros o compañeras de trabajo, pueden también determinar las experiencias de fracaso y éxito con respecto a la adopción de digital [7,26]. Las actitudes negativas que algunas generaciones más jóvenes tienen sobre la capacidad de las personas mayores para utilizar la tecnología digital, pueden dificultar el éxito del aprendizaje y aumentar la brecha digital basada en la edad [27]. Por ejemplo, en 2019, el meme "OK Boomer" se extendió entre los adolescentes y los adultos más jóvenes. Se trataba de estereotipos atribuidos a la generación del baby boom y retrataba a las personas mayores como "digitalmente inferiores" y resistentes a cambios tecnológicos [27]. Abordar el contacto y el aprendizaje intergeneracional es crucial para mejorar la adopción de la tecnología de las personas mayores [28,29].

Cuando se habla del entorno social se incluye también al personal sanitario y a otros servicios que suponen interacción social. En el contexto sanitario es sabido que el edadismo influye en el diagnóstico, el pronóstico y el tratamiento [30]. Un reciente estudio reveló que los profesionales sanitarios tienen actitudes muy negativas hacia la capacidad de las personas mayores para utilizar tecnología digital [31]. Estas actitudes negativas podrían conducir a prácticas discriminatorias, como por ejemplo la de no ofrecer tratamientos basados en tecnología o no proponer tecnologías de asistencia a pacientes de edad avanzada, basándose en la creencia de que no serán capaces de utilizarlas. Además, los prejuicios de los profesionales sanitarios podrían influir en el diseño de futuras tecnologías sanitarias.

### **El nivel micro**

Las autopercepciones negativas del envejecimiento o los estereotipos de edad interiorizados pueden activarse a través de políticas, diseños, discursos o interacciones sociales desfavorables. Por ejemplo, los diseños de las tecnologías o la tecnología digital que se anuncian normalmente para jóvenes, pueden activar los estereotipos de edad negativos y hacer que las personas mayores se sientan mayores o menos capaces [32,33]. Los entornos discriminatorios por motivos de edad pueden afectar a la disposición de las personas mayores, pero también a su capacidad para realizar tareas más complejas, como el uso de la tecnología digital (por ejemplo, la banca en línea o las compras electrónicas). Si las personas mayores han interiorizado la creencia de que ya no pueden aprender o que son menos capaces de utilizar la tecnología digital, pueden correr el riesgo de tener mayores problemas para adoptar la nueva tecnología digital [26]. Resulta alarmante que cuanto menos se utilicen las tecnologías digitales, más propensos serán los mayores a percibir negativamente su envejecimiento con relación a como sienten sus habilidades personales [34]. En cambio, la participación en actividades cognitivamente exigentes, como la tecnología digital, afecta positivamente al funcionamiento físico y cognitivo [12], aumenta la autoeficacia, la autoimagen, la autoestima, coherencia social y autonomía en la tercera edad [14].



# RECOMENDACIONES POLÍTICAS

## 01

### **Abordar el edadismo en la tecnología digital desde la sensibilización y formación:**

La discriminación por razón de edad puede afectar al uso, la adopción y el diseño de productos y servicios tecnológicos y es necesario sensibilizar tanto a responsables políticos, diseñadores, profesionales de la salud y al público en general. Es recomendable también lanzar campañas y añadir contenidos sobre los efectos de la discriminación por razón de edad en la tecnología digital en programas de educación y formación antidiscriminatoria, tanto en programas nuevos como en los ya existentes. La discriminación por razón de edad en el contexto de la tecnología digital también puede abordarse fomentando el contacto y el aprendizaje intergeneracional [35]. Los directores de cursos de alfabetización digital deberían recibir formación sobre enseñanza inclusiva y libre de discriminación por edad. Los programas intergeneracionales y las intervenciones deben diseñarse de manera específica para abordar la heterogeneidad de las personas mayores. El aprendizaje experimental y la exposición positiva pueden deconstruir eficazmente los estereotipos de edad en el contexto de tecnología y contribuir a la creación de una narrativa más positiva sobre el uso de la tecnología digital en las personas mayores [36, 37]. Además, la formación de los profesionales (por ejemplo, los del sector sanitario) debe abordar los estereotipos de edad con respecto a la tecnología digital y poder así garantizar un tratamiento más equitativo basado en la tecnología digital y mejores resultados sanitarios [31].

### **Abogar por una asociación con las personas mayores en el proceso de diseño y el proceso de investigación:**

Para garantizar el desarrollo de servicios y tecnologías que las personas mayores necesitan, quieren y pueden utilizar, es muy recomendable involucrarles en todas las fases del proceso de investigación y diseño. Esta colaboración debería empezar por evaluar las necesidades de los usuarios y no sólo relegarles a una colaboración en etapas finales durante la comercialización del producto, como por ejemplo, en fases de evaluación. La participación de las personas mayores debe ser reconocida como una asociación mutuamente beneficiosa para todas las partes interesadas, en la que se considere a las personas mayores como expertos y asesores experimentados [25].

## 02

# 03

## **Capacitar a las personas de todas las edades en el acceso y uso de la tecnología digital:**

Con el fin de mejorar el uso de la tecnología digital y disminuir los efectos negativos del edadismo se debe fomentar la formación digital en entornos de aprendizaje intergeneracional y sin discriminación por edad para garantizar un mayor acceso a la tecnología digital necesaria. Igualmente, se debe garantizar el acceso al aprendizaje permanente, incluyendo intervenciones de alfabetización digital adaptadas a las personas mayores y la capacitación de jóvenes y personas mayores para que haya una mayor implicación digital y se mantengan actitudes más positivas hacia el propio envejecimiento [26, 28, 37].

# 04

## **Fomentar la inclusión de las personas mayores en la tecnología digital en relación con contextos políticos:**

Aunque las definiciones de "edad avanzada" en la investigación y la política varíande 50+ a 75+, la heterogeneidad de las personas mayores en relación con la tecnología digital debe reconocerse tanto en la investigación como en los discursos políticos para desarrollar intervenciones eficaces dirigidas a cerrar la brecha digital. Este informe subraya la necesidad de que las políticas reflejen la diversidad de las personas mayores y que incluya personas mayores con antecedentes diversos en la planificación y la toma de decisiones. Además, es importante reconocer la diversidad de las personas mayores y en función del tipo de tecnología digital que se esté diseñando hacer partícipes a los posibles usuarios finales.



# CONCLUSIONES

Este informe político hace hincapié en la idea de que la discriminación por edad puede ser un obstáculo para el uso y la adopción de la tecnología digital. Las implicaciones y manifestaciones están presentes en la idea misma de cómo y qué tecnologías digitales se desarrollan y son promovidas desde el contexto político (nivel macro); las expresiones y prácticas edadistas de organizaciones, profesionales, familias y cuidadores (nivel meso); y por último los estereotipos que se interiorizan a lo largo de la vida (nivel micro). Posteriormente, estos diferentes niveles interactúan y se influyen mutuamente lo que significa que las soluciones deben abordarse individualmente en cada uno de estos niveles, pero también desde una perspectiva holística. En consonancia con la preocupación por el uso y la adopción de la tecnología digital entre personas mayores y el amplio desarrollo de la tecnología digital, este informe reclama que se deje de considerar la edad cronológica como una barrera en sí misma y se busquen políticas e intervenciones que puedan eliminar los estereotipos, prejuicios y la discriminación por razón de edad. Es necesario un cambio de paradigma a todos los niveles, reconociendo las diversas necesidades e intereses existentes en el uso de la tecnología digital entre las personas mayores. Personas de diferentes edades deben tener voz y voto en el diseño de la tecnología digital en cuanto a estilo, tipo y facilidad de uso. También es necesario un cambio en la educación de las organizaciones y profesionales de la sociedad dirigido a tratar a las personas mayores como personas con capacidad para evolucionar, aprender y utilizar la tecnología digital.

## **Sobre los autores:**

Hanna Köttl<sup>2</sup> and Ittay Mannheim<sup>3 4</sup> son investigadores de doctorado en el programa de investigación EuroAgeism, una iniciativa europea H2020-Marie Skłodowska-Curie. Hanna Köttl investiga sobre la posible asociación entre el "edadismo" internalizado y el uso cotidiano de las TIC en las personas mayores, y sobre los factores que contribuyen a la internalización de estereotipos negativos sobre la edad lo largo de la vida.

Ittay Mannheim centra sus esfuerzos en investigar el papel de la discriminación por edad como factor influyente en el uso y diseño de la tecnología digital. Más concretamente, su investigación explora cómo la discriminación por razón de edad puede ser un factor latente que influye en la forma en que los adultos mayores están implicados en el proceso de diseño, y cómo los estereotipos de edad y la activación de estereotipos pueden influir en las actitudes hacia las capacidades de las personas mayores para utilizar la tecnología digital.

# AGRADECIMIENTOS

Este informe de política fue apoyado por la investigación Horizonte 2020 de la Unión Europea y el programa de innovación en virtud del acuerdo de subvención no 764632 como parte del programa EuroAgeism.

Ambos autores contribuyeron igualmente a la redacción de este informe de política. Deseamos agradecer a nuestros supervisores, colegas y socios del consorcio de la plataforma AGE-platform Europe, a la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE), al Centro Europeo y a la Organización Mundial de la Salud (OMS), por revisar este resumen de políticas. Agradecemos específicamente a Nena Georgantzi y Julia Wadoux de la AGE-platform Europe por su apoyo y orientación durante todo el proceso de preparación de este documento.

<sup>2</sup> Bar-Ilan University, Department of Social Sciences, Ramat Gan, IL

<sup>3</sup> Fontys University of Applied Science, School of Allied Health Professions, Eindhoven NL

<sup>4</sup> Tilburg University, Tranzo, School of Social and Behavioral Sciences, Tilburg NL



EUROPEAN CENTRE FOR  
SOCIAL WELFARE POLICY  
AND RESEARCH



Bar-Ilan University



World Health  
Organization



This policy brief is part of a project that has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 764632.

The contents of this document are the sole responsibility of the authors and cannot be taken to reflect the views of the funding agency.

# REFERENCES

1. Eurostat: Individuals - frequency of internet use, <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>, last accessed 2020/12/01.
2. Davis, F.D.: Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Q.* 13, 319–340 (1989). <https://doi.org/10.2307/249008>
3. Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B., Davis, F.D.: User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Q.* 27, 425–478 (2003).
4. Heerink, M., Kröse, B., Evers, V., Wielinga, B.: Assessing Acceptance of Assistive Social Agent Technology by Older Adults: the Almere Model. *Int. J. Soc. Robot.* 2, 361–375 (2010).
5. Peek, S.T.M., Wouters, E.J.M., van Hoof, J., Luijkx, K.G., Boeije, H.R., Vrijhoef, H.J.M.: Factors influencing acceptance of technology for aging in place: a systematic review. *Int. J. Med. Inform.* 83, 235–248 (2014). <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2014.01.004>.
6. Cutler, S.: Ageism and technology. *Generations.* 29, 67–72. (2005).
7. McDonough, C.C.: The Effect of Ageism on the Digital Divide Among Older Adults. *Gerontol. Geriatr. Med.* 2, 1–7 (2016). <https://doi.org/10.24966/ggm-8662/100008>.
8. Officer, A., de la Fuente-Núñez, V.: A global campaign to combat ageism. *Bull. World Health Organ.* 96, 295–296 (2018). <https://doi.org/10.2471/BLT.17.202424>.
9. Neven, L.: “But obviously not for me”: Robots, laboratories and the defiant identity of elder test users. *Sociol. Heal. Illn.* 32, 335–347 (2010). <https://doi.org/10.1111/j.1467-9566.2009.01218.x>.
10. Schulz, R., Wahl, H.W., Matthews, J.T., De Vito Dabbs, A., Beach, S.R., Czaja, S.J.: Advancing the aging and technology agenda in gerontology. *Gerontologist.* 55, 724–734 (2015). <https://doi.org/10.1093/geront/gnu071>.
11. Peine, A., Neven, L.: From Intervention to Co-constitution: New Directions in Theorizing about Aging and Technology. *Gerontologist.* 59, 15–21 (2019).
12. Neves, B., Amaro, F.: Too Old For Technology? How The Elderly Of Lisbon Use And Perceive ICT. *J. Community Informatics.* 8, (2012).
13. Kania-Lundholm, M., Torres, S.: The divide within: Older active ICT users position themselves against different ‘Others.’ *J. Aging Stud.* 35, 26–36 (2015). <https://doi.org/10.1016/j.jaging.2015.07.008>.
14. Wurm, S., Tesch-Römer, C., Tomasik, M.J.: Longitudinal Findings on Aging-Related Cognitions, Control Beliefs, and Health in Later Life. *Journals Gerontol. Ser. B Psychol. Sci. Soc. Sci.* 62, 156–164 (2007). <https://doi.org/10.0.4.69/geronb/62.3.P156>.
15. Claes, V., Devriendt, E., Tournoy, J., Milisen, K.: Attitudes and perceptions of adults of 60 years and older towards in-home monitoring of the activities of daily living with contactless sensors: An explorative study. *Int. J. Nurs. Stud.* 52, 134–148 (2015).
16. Pino, M., Boulay, M., Jouen, F., Rigaud, A.-S.: “Are we ready for robots that care for us?” Attitudes and opinions of older adults toward socially assistive robots. *Front. Aging Neurosci.* 7, 141 (2015).
17. Astell, A.: Technology and fun for a happy old age. In: Sixsmith, A. and Gutman, G. (Eds) (eds.) *Technologies for active aging.* pp. 169–187. Springer (2013).
18. Czaja, S.J., Charness, N., Fisk, A.D., Hertzog, C., Nair, S.N., Rogers, W.A., Sharit, J.: Factors predicting the use of technology: findings from the Center for Research and Education on Aging and Technology Enhancement (CREATE). *Psychol. Aging.* 21, 333–352 (2006). <https://doi.org/10.1037/0882-7974.21.2.333>.
19. Malinowsky, C., Kottorp, A., Patomella, A.-H., Rosenberg, L., Nygård, L.: Changes in the technological landscape over time: Relevance and difficulty levels of everyday technologies as perceived by older adults with and without cognitive impairment. *Technol. Disabil.* 27, 91–101 (2015). <https://doi.org/10.3233/TAD-150431>.

20. Nelson-Kakulla, B.: Older Adults Keep Pace on Tech Usage. (2020).
21. Vogels, E.: Millennials stand out for their technology use, but older generations also embrace digital life, <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2019/09/09/us-generations-technology-use/>, (2019).
22. Ayalon, L., Tesch-römer, C.: Contemporary Perspectives on Ageism. (2018). <https://doi.org/10.1007/978-3-319-73820-8>.
23. Peine, A., Neven, L.: The co-constitution of ageing and technology – a model and agenda. *Ageing Soc.* 1–22 (2020). <https://doi.org/DOI: 10.1017/S0144686X20000641>.
24. Mannheim, I., Schwartz, E., Xi, W., Buttigieg, S.C., McDonnell, M.: Inclusion of Older Adults in Research and Design of Digital Technology. 16, 3718 (2019). <https://doi.org/10.3390/ijerph16193718>.
25. Mannheim, I., Weiss, D., Zaalen, Y. V, Boekel, L. V, Wouters, E.: “Why is that robot following me?” Older participants’ perspectives of co-designing digital technology. *Gerontechnology.* 19, 1 (2020).
26. Köttl, H., Gallistl, V., Rohner, R., Ayalon, L.: “But at the Age of 85? Forget it!”: Internalized Ageism, a Barrier to Everyday ICT. Unpublished manuscript.
27. Meisner, B.A.: Are You OK, Boomer? Intensification of Ageism and Intergenerational Tensions on Social Media Amid COVID-19. *Leis. Sci.* 1–6 (2020).
28. Seguí, F.L., De San Pedro, M., Verges, E.A., Algado, S.S., Cuyàs, F.G.: An intergenerational information and communications technology learning project to improve digital skills: User satisfaction evaluation. *J. Med. Internet Res.* 21, 1–9 (2019). <https://doi.org/10.2196/13939>.
29. Luijckx, K.G., Peek, S.T.M., Wouters, E.J.M.: “Grandma, you should do it—it’s cool”: Older adults and the role of family members in their acceptance of technology. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 12, 15470–15485 (2015).
30. Wyman, M.F., Shiovitz-Ezra, S., Bengel, J.: Ageism in the health care system: Providers, patients, and systems. In: *Contemporary perspectives on ageism.* pp. 193–212. Springer, Cham (2018).
31. Mannheim, I., Wouters, E.J.M., van Boekel, L.C., van Zaalen, Y.: Attitudes of Healthcare Professionals Towards Older Adults’ Abilities to Use Digital Technology. *J Med Internet Res.* in press. doi: <http://dx.doi.org/10.2196/26232>
32. Caspi, A., Daniel, M., Kavé, G.: Technology makes older adults feel older. *Aging Ment. Health.* 23, 1025–1030 (2019). <https://doi.org/10.1080/13607863.2018.1479834>.
33. Juárez, M.A.R., González, V.M., Favela, J.: Effect of technology on aging perception. *Health Informatics J.* 24, 171–181 (2018).
34. Köttl, H., Cohn-Schwartz, E., Ayalon, L.: Self-perceptions of aging and everyday ICT engagement: A test of reciprocal associations. *Journals Gerontol. Ser. B.* (2020). <https://doi.org/10.1093/geronb/gbaa168>.
35. Burnes, D., Sheppard, C., Henderson, C.R., Wassel, M., Cope, R., Barber, C., Pillemer, K.: Interventions to Reduce Ageism Against Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Am. J. Public Health.* 109, e1–e9 (2019).
36. Lytle, A., Levy, S.R.: Reducing Ageism: Education About Aging and Extended Contact With Older Adults. *Gerontologist.* 59, 580–588 (2019).
37. Wang, J., Chen, Y.-R., Jacob, C., Paz Castro, R., López Seguí, F., de San Pedro, M., Aumatell Verges, E., Simó Algado, S., Garcia Cuyàs, F.: An Intergenerational Information and Communications Technology Learning Project to Improve Digital Skills: User Satisfaction Evaluation. *JMIR Aging.* 2, (2019). <https://doi.org/10.2196/13939>.