

03-008

### **INCLUSIVE DESIGN FOR DIGITAL INCLUSION: THE INFLUENCE OF CAPABILITIES AND PRIOR EXPERIENCE**

Etxabe Antia, Amaia <sup>(1)</sup>; Beitia Amondarain, Amaia <sup>(1)</sup>; González de Heredia López de Sabando, Arantxa <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Mondragon Unibertsitatea, Escuela Politécnica Superior

The growing dependence of people on ICTs intensifies the importance of addressing digital inclusion, which is essential to improve the quality of life and to enhance people's independence and autonomy. This article considers the challenges in addressing digital inclusion by analysing the factors that contribute to the digital divide. To this end, it focuses on the influence of people's capabilities and previous experience in the use of technologies. The results obtained from a structured literature review and interviews with ten elderly people with diverse abilities indicate that previous experience with ICTs, commonly valued as a positive factor, does not always positively influence digital inclusion. Prior experience may influence the perception of self-efficacy after a sudden loss of capabilities, motivation towards ICT use and negative associations towards technology among others. All this, combined with the rapid evolution of technologies, could contribute to the persistence of the digital divide despite people's prior ICT experience.

*Keywords:* digital divide; digital inclusion; inclusive design; capabilities; ICT

### **DISEÑO INCLUSIVO PARA LA INCLUSIÓN DIGITAL: LA INFLUENCIA DE LAS CAPACIDADES Y LA EXPERIENCIA PREVIA**

La creciente dependencia de las personas hacia las TIC intensifica la importancia de abordar la inclusión digital, siendo esta fundamental para mejorar la calidad de vida y preservar la independencia y la autonomía de las personas. Este artículo reflexiona entorno a los retos existentes a la hora de abordar la inclusión digital a través del análisis de los factores que contribuyen a la brecha digital. Para ello, hace especial énfasis en la influencia que tiene las capacidades y la experiencia previa de las personas en el uso de las tecnologías. Los resultados obtenidos de una revisión estructurada de la literatura y de entrevistas a diez personas mayores con diversas capacidades indican que la experiencia previa con las TIC, valorada comúnmente como un factor positivo, no siempre influye positivamente en la inclusión digital. La experiencia previa puede influir en la percepción de autoeficacia tras una pérdida repentina de capacidades, en la motivación hacia el uso de las TIC y en asociaciones negativas hacia la tecnología entre otros. Todo ello, unido a la rápida evolución de las tecnologías, podría contribuir a la persistencia de la brecha digital a pesar de la experiencia previa en el uso de las TIC de las personas.

*Palabras clave:* brecha digital; inclusión digital; diseño inclusivo; capacidades; TIC

*Agradecimientos:* Se agradece la colaboración y dedicación de todas las personas de Abaroa Hogar del Jubilado que han participado en los testeos y entrevistas del presente estudio. La información recogida ha sido fundamental para alcanzar los objetivos planteados.



© 2023 by the authors. Licensee AEIPRO, Spain. This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## 1. Introducción

En un mundo cada vez más interconectado, la pandemia del COVID-19 ha destacado la importancia de la inclusión digital para afrontar desafíos sociales, garantizar la igualdad de oportunidades y el acceso a recursos y servicios para todas las personas (Borda et al., 2022; De' et al., 2020). Lo digital se está integrando en la sociedad de tal manera que está influyendo en la forma en la que las personas aprenden, trabajan y socializan (Lowenthal et al., 2021<sup>a</sup>). La inclusión digital implica que un mayor número de personas tenga acceso y capacidad de utilizar las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y se beneficien de ellas de manera efectiva, segura y significativa para participar plenamente en la sociedad digital (DiMaggio et al., 2001; Livingstone & Helsper, 2007; J. van Dijk, 2006; Warschauer, 2004). No obstante, es importante destacar que no todas las personas tienen la capacidad de aprovechar todos los beneficios de los recursos digitales (Ali et al., 2021). La falta de inclusión digital puede limitar las oportunidades y la participación de las personas según su posición social y económica, lo que a su vez puede ampliar la brecha digital entre ellas. Por lo tanto, es crucial considerar la brecha digital como uno de los principales obstáculos para lograr una inclusión plena y efectiva de las personas.

La brecha digital es un fenómeno complejo, dinámico y multidimensional en constante evolución (J. van Dijk & Hacker, 2003). Hoy en día la brecha digital se define como la desigualdad entre individuos, comunidades o países en el acceso o la capacitación para aprovechar lo que la evolución de la tecnología puede ofrecer (Angeline et al., 2021; Mavrou & Hoogerwerf, 2016). A medida que la tecnología y la sociedad avanzan, han surgido diferentes niveles de brecha digital que abarcan: 1) el acceso a las TIC en el primer nivel, 2) su uso, en el segundo nivel y 3) los resultados obtenidos, en el tercer nivel (Shakina et al., 2021).

Inicialmente, la brecha digital se refería únicamente a la "brecha entre los que tienen y los que no tienen acceso a las nuevas tecnologías de las TIC" (J. van Dijk, 2006), dando lugar a la conocida como brecha digital del primer nivel.

Dado que el acceso a los recursos digitales está generalmente extendido, la definición de brecha digital se ha ampliado para incluir factores como la accesibilidad a contenidos, los conocimientos y las habilidades de los usuarios. Esto ha dado lugar a la brecha digital de segundo nivel, que se refiere a las habilidades de las personas y al uso que hacen de las TIC (Hargittai, 2002).

En la actualidad, se puede asumir que el tener acceso y hacer uso de las TIC no son suficientes para poder obtener todos sus beneficios (Ragnedda, 2017). En consecuencia, se habla de un tercer nivel de la brecha digital que considera las consecuencias y resultados del uso de las TIC (Ragnedda, 2018; Tokés, 2021). Este tercer nivel de la brecha digital reconoce las diferencias en los beneficios del uso de las TIC (Van Deursen et al., 2015).

La inclusión digital puede brindar oportunidades para superar barreras y acceder a oportunidades que de otra manera no estarían disponibles (Ali et al., 2021; Blažič et al., 2020; Park, 2022; Vicente & López, 2010). Las TIC permiten reducir distancias (Gruzdeva, 2022) y mantener el contacto y la conexión social (Tan & Chan, 2018), lo que refuerza el sentimiento de pertenencia y la participación social disminuyendo el riesgo de sufrir depresión, soledad y exclusión social (Bueno-Sanchez et al., 2019; Engwall, 2022; Mavrou & Hoogerwerf, 2016; Rikard et al., 2018; Vicente & López, 2010). En el ámbito de la atención sanitaria, las TIC permiten una mayor accesibilidad y eficiencia en los servicios sanitarios, mejorando la calidad de vida y el bienestar (Vicente & López, 2010). Además, también pueden tener impacto en la mejora de la salud mental (Rikard et al., 2018), ya que se asocian a una reducción de la demencia y una mejora de la cognición y de la capacidad funcional (Neter et al., 2021). Es por

ello por lo que según Middle & Welch (2022) la inclusión digital se debe ver como un determinante de la salud.

Las personas con discapacidad también se benefician de la inclusión digital, ya que, gracias a productos y/o servicios de apoyo basados en las TIC, se impulsa la independencia y la oportunidad de elegir de millones de personas con discapacidad, ofreciéndoles la posibilidad de acceder a la educación, encontrar empleo, crear redes sociales, desplazarse con mayor facilidad y seguridad, vivir de forma más independiente y tener una mejor calidad de vida (Mavrou & Hoogerwerf, 2016).

En referencia a las personas mayores, se suele decir que se ven privadas de los beneficios de la sociedad digital (Paimre, 2020). Sufren la denominada brecha digital gris, lo que hace referencia a la falta de acceso, de capacidades y/o de conocimientos que pueden dar lugar a que las personas de mayor edad sean pobres en información (Tirado-Morueta, Rodríguez-Martín, et al., 2021). En consecuencia, se está generando una brecha sanitaria que se ha convertido en uno de los determinantes sociales de la salud en personas mayores (Aung et al., 2022). Al contrario, el superar la brecha digital gris potencia el bienestar de las personas mayores y compensa sus pérdidas – físicas, emocionales o sociales – asociadas al envejecimiento (Tirado-Morueta, Rodríguez-Martín, et al., 2021). De este modo, la superación de la brecha digital gris contribuye a una vida independiente y al envejecimiento activo y con dignidad (Aung et al., 2022; Kim et al., 2022; Mubarak & Suomi, 2022; Tan & Chan, 2018; Tirado-Morueta et al., 2020).

En definitiva, una actitud favorable hacia el uso de las TIC, así como, la utilidad y disfrute percibidos, pueden fomentar que las personas satisfagan sus necesidades y alcancen los resultados deseados (Cho & Kim, 2021). Es decir, una mayor participación digital mejora la calidad de vida de las personas (Rikard et al., 2018).

Sin embargo, aunque las TIC puedan mejorar la calidad de vida de las personas, también pueden agravar la marginación y la desigualdad. Los colectivos más vulnerables para sufrir las consecuencias negativas de la brecha digital son los adultos mayores, las personas con discapacidad, las personas con niveles educativos bajos y las personas que sufren privaciones sociales (Menger et al., 2016). La causa de ello es la llamada ley de asistencia digital inversa, esta ley indica que las personas que más necesitan los beneficios de las herramientas digitales son las que tienen menor posibilidad para acceder a ellas (Leukel et al., 2021; Middle & Welch, 2022; Vallušová et al., 2022). Pese a ello, la brecha digital no debe ser vista únicamente como una causa de exclusión digital de los colectivos vulnerables, sino como una condición que puede dificultar la inclusión social y agravar las desigualdades existentes entre las personas (Cho & Kim, 2021). Esto es debido a las desigualdades digitales tienen impacto en el capital social y económico de las personas, así como en su capacidad para participar en la sociedad (Ragnedda, 2017). Es por eso por lo que existe un círculo vicioso entre las diversas desigualdades sociales y personales y las desigualdades digitales (Mascheroni et al., 2022), lo que hace que la brecha digital sea un tema crítico para la justicia social del siglo XXI y se considere una fuente de pobreza (Davis et al., 2017).

A pesar de que en un principio se hipotetizó que la brecha digital desaparecería con el tiempo, es cada vez más evidente que su erradicación no será posible debido a la dificultad que implica mantenerse al día en un entorno de constante evolución tecnológica (Mubarak & Suomi, 2022). En este sentido, la brecha digital puede ser abordada en parte a través del Diseño Inclusivo (Menger et al., 2016). Según la norma BS 7000-6:2005, el Diseño Inclusivo es el diseño productos, servicios y entornos accesibles y usables por el mayor número de personas razonablemente posible, independientemente de su edad, sexo/género, capacidades sensoriales, cognitivas y físicas y bagaje cultural, sin la necesidad de adaptación o diseño específico para ellas. Así, el Diseño Inclusivo considera la diversidad desde el inicio del proceso de diseño haciendo que la tecnología se adapte a las necesidades de las

personas en vez de que las personas se tengan que adaptar a ellas (Gilbert, 2019; Mavrou & Hoogerwerf, 2016). Algunos autores afirman incluso que el Diseño Inclusivo puede reducir la brecha digital en todos sus niveles (Bardzell, 2011). No obstante, teniendo en cuenta las características de cada nivel y la definición del Diseño Inclusivo, el diseño de productos y servicios se encuentra más próximo al segundo nivel de la brecha digital.

Con todo ello, en el presente artículo se examinan los factores que contribuyen a la brecha digital del segundo nivel que pueden afectar en la inclusión digital.

## 2. Objetivos

El objetivo de este estudio es identificar cuáles son los factores del segundo nivel de la brecha digital que pueden ser abordados desde el Diseño Inclusivo. Para ello se definen los siguientes tres subobjetivos.

1. Identificar los factores del segundo nivel de la brecha digital a través de una revisión de la literatura existente.
2. Analizar qué factores del segundo nivel de la brecha digital se pueden abordar desde el Diseño Inclusivo.
3. Contrastar los factores identificados a través de entrevistas y testeos con personas mayores.

Con este fin, se realiza el estudio que se presenta en este artículo dividido en los siguientes apartados. En primer lugar, se explica la metodología utilizada, detallando las técnicas de investigación empleadas. A continuación, se presentan los resultados obtenidos, seguidos de una discusión en profundidad de dichos resultados. Finalmente, se presentan las conclusiones derivadas de la investigación.

## 3. Metodología

En cuanto al proceso metodológico, se ha combinado una revisión bibliográfica, que proporciona información teórica y conceptual con entrevistas y testeos, que permiten recopilar datos empíricos y experiencias personales directamente de las personas participantes. A continuación, se detallará cada una de estas técnicas de investigación.

### 3.1. Revisión de la bibliografía

Se ha realizado un análisis del trabajo que se está haciendo a nivel científico sobre los factores del segundo nivel de la brecha digital que podrían afectar la inclusión digital. Para ello, en primer lugar, se ha realizado una búsqueda combinada de tres grupos de palabras que hacen referencia a la inclusión digital, al segundo nivel de la brecha y a las capacidades o pérdida de estas. Los términos que hacen referencia a cada grupo de palabra se recogen en la Tabla 1. Esta búsqueda se ha realizado en las bases de datos *ACM*, *Scopus*, *Web of Science (WoS)* y *Engineering Village (EV)*.

**Tabla 1: Grupos de términos para la búsqueda bibliográfica estructurada**

Grupo 1 de términos: inclusión digital	Grupo 2 de términos: nivel dos de la brecha	Grupo 3 de términos: capacidades
"digital divide" OR "digital gap" OR "digital inequity" OR "digital division" OR "digital poverty" OR "digital barrier" OR "digital disparity" OR "digital equity" OR "digital inclusión"	"ict acceptance" OR "ict usage" OR "ict adoption behaviour" OR "types of uses" OR "digital skills" OR "digital competences" OR "online skills" OR "digital competences" OR "autonomy or use"	"disability" OR "impairment" OR "capability" OR "Elder" OR "age" OR "aging" OR "old" OR "senior" OR "older adult"

En segundo lugar, se han filtrado las referencias excluyendo los resultados que no correspondan a artículos de revistas, artículos de revisión y capítulos de libros. Así, se han obtenido un total de 191 referencias. Después, se han eliminado las referencias duplicadas y se ha leído el título y el resumen de cada una de ellas. Tras dicha lectura, se han seleccionado las publicaciones que están directamente relacionadas con el segundo nivel de la brecha digital. De este modo, se obtienen 114 referencias que se han leído en su totalidad.

### 3.2. Entrevistas y testeos

Con el fin de contrastar los resultados de la revisión estructurada de la bibliografía, se ha realizado un estudio cualitativo en el laboratorio de usabilidad y accesibilidad del Diseinu Berrikuntza Zentroa de Mondragon Unibertsitatea (ULAB). Se elige un enfoque cualitativo ya que facilita una exploración en profundidad del comportamiento, de las creencias y de las opiniones de los participantes, así como de sus experiencias (Gill et al., 2008). En este estudio en concreto, se busca recoger la experiencia de las personas participantes con la tecnología digital. Para ello, se usan entrevistas y testeos a personas mayores en relación con el prototipo de un sistema digital en desarrollo. Tal como se detalla en la Tabla 2, se ha formado un equipo de investigación, se ha diseñado el estudio, se han ejecutado las entrevistas y los testeos y se han analizado los resultados.

**Tabla 2: Metodología para las entrevistas y testeos**

<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Diseño</b>
Equipo de investigación	Características personales	Tres investigadoras del Diseinu Berrikuntza Zentroa de Mondragon Unibertsitatea, una de ellas actúa como moderadora mientras que las otras dos observan y toman nota.
	Relación con los participantes	Carácter voluntario. No serán recompensados. Necesaria firma del documento de consentimiento.
Diseño del estudio	Selección de participantes	Muestreo intencional de personas mayores. Criterios: ser mayor de 65 años o pensionista. Se ofrece la oportunidad de acudir con una persona acompañante.
	Entorno	ULAB.
	Procedimiento	Entrevista semiestructurada en torno a datos sociodemográficos, experiencia laboral, rutinas, y uso de las TIC. Testeo de interfaces de un sistema digital en desarrollo haciendo uso de las Tobii Pro Glases (2016) para medir el movimiento ocular. Cuestionario User Experience Questionnaire (UEQ) para la evaluación de la experiencia.
	Recogida de datos	El audio de las entrevistas será grabado y se apoyará con las notas de campo recogidas por las investigadoras. Se realizarán transcripciones literales. Tobii Pro Glases (2016).
Ejecución	Entrevistas y testeos	Se estima una duración de 60 minutos. El equipo de investigación ha interferido lo menos posible.
Análisis y resultados	Análisis de datos	Un equipo de cuatro profesionales realiza el análisis de los datos. La información de las nueve personas participantes será anonimizada. Análisis de los datos con el software Tobii Studio. Análisis y organización de la información en tablas.

El equipo de investigación ha sido compuesto por tres personas investigadoras del DBZ- MU. Una de ellas ha actuado como moderadora durante las sesiones, mientras que las otras dos han observado y han tomado nota de estas.

En relación con las personas participantes, se trata de personas voluntarias y no remuneradas. Se ha realizado un muestreo intencional contando con la colaboración de centros socioculturales de personas mayores. Para ello, se han establecido varios criterios como tener una edad mayor a 65 años o ser pensionista para poder participar. También se

les ha ofrecido la opción de acudir con una persona acompañante si lo desean. Finalmente, nueve personas han dado su consentimiento para participar en el estudio.

Se ha diseñado un procedimiento dividido en tres partes. En la primera, se lleva a cabo una entrevista semiestructurada para recopilar información sociodemográfica, experiencia laboral, rutina diaria y uso de las TIC en la vida diaria. En la segunda, se le solicita a la persona participante que se ponga las Tobii Pro Glasses 2 (2016) para medir el movimiento ocular mientras interactúa con diferentes interfaces de un nuevo sistema interactivo en desarrollo en el entorno del laboratorio ULAB. Finalmente, en la tercera parte, se le pide que evalúe su experiencia según los conceptos recogidos en el User Experience Questionnaire UEQ (Schrepp et al., 2014).

Durante los 60 minutos que han durado las sesiones, tanto la moderadora como el resto de las personas investigadoras han interferido lo menos posible.

La recopilación de datos se ha realizado mediante una grabación de voz y notas de campo tomadas por las personas investigadoras. Además, se ha recogido el movimiento ocular de las personas participantes gracias a las Tobii Pro Glasses 2 (2016), lo que ha proporcionado una fuente de datos objetiva para la evaluación de la experiencia digital.

Para el almacenamiento y procesamiento de los datos, se han anonimizado los datos y para su análisis se han utilizado diferentes herramientas. Por una parte, el software Tobii Studio ha sido utilizado para analizar la información recogida por las Tobii Pro Glasses 2 (2016), y por otra parte, se ha organizado y analizado el resto de la información en tablas Excel.

## **4. Resultados**

En este apartado se presentarán los resultados obtenidos aplicando las técnicas de investigación. Primeramente, se expondrán los resultados obtenidos de la revisión bibliográfica llevada a cabo. A continuación, se detallarán los resultados de las entrevistas y los tests realizados, permitiendo así complementar los hallazgos con las experiencias de las personas participantes.

### **4.1. Resultados de la revisión bibliográfica**

En la literatura se han identificado numerosos autores que abordan los factores del segundo nivel de la brecha digital.

Por un lado, algunos autores se centran en identificar un único factor que actúa como barrera para la inclusión digital. Así, Reisdorf & DeCook (2022) destacan que la falta de competencias digitales es una de las principales barreras, mientras que Ozsoy et al. (2020) y Neves et al. (2013) apuntan a la edad como el factor más influyente.

Por otro lado, otros autores identifican diferentes categorías de factores que pueden afectar en la inclusión digital. Davis et al. (2017) y Neves et al. (2013) clasifican los factores en función de su tipología, incluyendo factores geográficos, socioeconómicos, de edad y sexo, discapacidad, culturales y étnicos. Friemel (2014) en cambio, clasifica los factores que afectan a las personas mayores según sean limitaciones intrapersonales, limitaciones funcionales, limitaciones estructurales y limitaciones interpersonales. Bhattacharjee et al. (2021), por su parte, clasifica las barreras en función de su relación con la edad, el diseño o las características de la tecnología, la percepción de baja autoeficacia, la complejidad del material y la actitud social. Por último, Menger et al. (2016) identifica una lista de barreras específicas que provocan la exclusión digital de personas con afasia, que se dividen en barreras de funcionalidades físicas, de actividad y participación, de contexto y personales.

Así, en este estudio se han identificado 31 factores en relación con las habilidades de las personas y el uso de la TIC, segundo nivel de la brecha digital, que se han dividido por

tipología haciendo uso de una clasificación propia basada en las anteriormente mencionadas. Los factores divididos en seis grupos se muestran en la Tabla 3. El primer grupo incluye las características demográficas, como la edad, el género, el origen lingüístico y cultural y la localización geográfica. El segundo grupo se refiere a las características socioeconómicas, que incluyen el nivel educativo, el nivel económico y la ocupación laboral de las personas. El siguiente grupo corresponde a las características personales, que abarcan una amplia variedad de factores individuales, tales como la actitud y la motivación, los temores y la percepción de riesgo ante la tecnología, la falta de conciencia sobre los posibles beneficios, las competencias digitales, las preferencias personales y la experiencia o carencia de esta que la persona ha podido tener. Las características de salud también tienen relevancia, donde se recogen condiciones de salud específicas, la habilidad y la carga cognitiva, la pérdida de capacidades producida generalmente por el envejecimiento como la reducción de capacidades físicas, la pérdida de memoria, la disminución de la agudeza visual y auditiva y la disminución de las capacidades motoras y el tipo de discapacidad. El siguiente grupo se refiere a las características sociales o de contexto, donde se incluyen la falta de apoyo o control restrictivo, la necesidad de asistencia, la falta de comunidad y la lentitud jurídica y política. Por último, se encuentran las características en relación con la tecnología, donde se enfatiza la falta de acceso, la necesidad de tecnologías de apoyo, la incompatibilidad tecnológica, la falta de privacidad, la frecuencia, grado y tipo de uso, y la rápida evolución de la tecnología, entre otros aspectos.

Tomando como referencia la definición de Diseño Inclusivo de la norma BS 7000-6:2005 expuesta en el apartado de introducción, tal y como se muestra en la Tabla 3 se puede deducir que 13 de los 31 factores identificados pueden ser abordados directamente gracias al Diseño Inclusivo. Este permite considerar los siguientes factores con el objetivo de adaptar los diseños y minimizar la brecha digital: tres de los cuatro factores demográficos, como la edad, el género y el origen lingüístico y cultural; dos de las características socioeconómicas como la educación y la ocupación; todas las características de salud, como la condición de salud, la habilidad y carga cognitiva, y la pérdida de capacidades y la barrera por tipo de discapacidad; un factor de las características de contexto y sociales, que sería la necesidad de asistencia; y tres factores de las características en relación con las tecnologías, tales como la necesidad de tecnologías de apoyo, el uso de lenguaje asociado a la tecnología y el diseño de tecnologías inaccesibles e interfaces complejas.

**Tabla 3: Factores del segundo nivel de la brecha digital**

<b>Factores</b>	<b>Pueden ser abordados desde el Diseño Inclusivo</b>
<b>Características demográficas</b>	
Edad.	X
Género.	X
Origen lingüístico y cultural.	X
Localización geográfica.	
<b>Características socioeconómicas</b>	
Educación.	X
Ingresos, limitaciones económicas.	
Ocupación.	X
<b>Características personales</b>	
Actitud, motivación, interés, atractivo.	
Falta de confianza, temores, tristeza, miedo, ansiedad, frustración, falta de control hacia la tecnología.	
Percepción de riesgo.	
Falta de conciencia de beneficios, autoeficacia.	
Alfabetización y competencias digitales.	
Experiencia previa (falta de experiencia, experiencias negativas, fracasos anteriores...).	
Preferencias de comunicación.	
<b>Características de salud</b>	
Condición de salud.	X
Habilidad y carga cognitiva (deterioro de la memoria, orientación espacial).	X
Pérdida de capacidades (físicas, de memoria, disminución de la agudeza visual y auditiva, destreza manual).	X
Tipo de discapacidad.	X
<b>Características de contexto/sociales</b>	
Falta de apoyo (de las personas del entorno o material, como manuales).	
Necesidad de asistencia.	X
Control restrictivo.	
No tener a alguien a quien contactar, falta de comunidad.	
Lentitud jurídica o política.	
<b>Características en relación con la tecnología</b>	
Acceso material.	
Necesidad de tecnologías de apoyo.	X
Incompatibilidad tecnológica.	
Falta de privacidad.	
Frecuencia, tiempo y grado de uso.	
Lenguaje asociado a la tecnología	X
Diseños de tecnologías inaccesibles, interfaces complejas.	X
Rápida evolución de las tecnologías.	

#### 4.2. Resultados de las entrevistas y testeos

La muestra reclutada para las entrevistas y los testeos consta de nueve personas, cuyo perfil individual se detalla en la Tabla 4 adjunta. La edad de los participantes oscila entre los 57 y los 82 años, con una media de 68,7 años. En cuanto al género, hay cinco mujeres y cuatro hombres. Respecto al nivel educativo, cuatro de las personas participantes poseen un título universitario, dos han cursado educación secundaria y tres tienen un nivel educativo básico. Además, cinco de las personas participantes han trabajado en equipos de dirección de empresas. Con respecto a las actividades diarias, una de las personas menciona necesitar ayuda para llevar a cabo sus tareas cotidianas, mientras que las demás personas se consideran activas e independientes. De las nueve personas participantes, siete tienen un alto nivel de actividad diaria, uno declara que su nivel es medio y otra declara que su actividad diaria es baja debido a sus condiciones de salud. Es importante destacar que cuatro personas mencionan dificultades relacionadas con la salud, específicamente en cuanto a la movilidad, destreza y capacidad cognitiva.

**Tabla 4: Perfil individual de participantes**

Edad	Sexo/ Genero	Nivel de educación	Oficio	Nivel de actividad diaria	Necesidad de ayuda	Salud
1 74	Hombre	Secundaria	Informático	Media	No	
2 82	Mujer	Básico	Cocinera hasta casarse y después ama de casa	Baja	Sí	Secuelas de ictus: dificultad de movilidad, destreza y lectura
3 65	Hombre	Universitaria	Responsable de peritos de seguros	Alta	No	
4 65	Mujer	Universitaria	Secretaria en equipo de dirección y funcionaria en el ayuntamiento	Alta	No	
5 57	Mujer	Secundaria	Oficina técnica y reponedora de máquinas expendedoras	Alta	No	Secuelas de cáncer
6 74	Hombre	Universitaria	Administrativo directivo en oficina	Alta	No	
7 75	Hombre	Universitaria	Socio junto con otras tres personas de empresa de mantenimiento electrónico.	Alta	No	Dificultades de movilidad
8 66	Mujer	Básico	Montaje en industria y labores del hogar	Alta	No	
9 61	Mujer	Básico	Limpiadora	Alta	No	Artrosis y túnel carpiano

Respecto a las TIC, tal y como se muestra en la Tabla 5, siete personas utilizan un smartphone, una persona utiliza un teléfono convencional y otra ha dejado de utilizar su smartphone debido a una enfermedad que le ha ocasionado una pérdida de capacidades. Tres personas mencionan usar la televisión. Además, una persona utiliza su PC y su Tablet para conectarse a internet, otra utiliza únicamente su PC y una tercera solo su Tablet

En cuanto al uso que hacen de las TIC, se observa que, en el caso de tres personas, su situación ha cambiado después de dejar de trabajar. Estas personas utilizaban herramientas digitales avanzadas como Excel, Word, correo electrónico y redes sociales como LinkedIn, pero han dejado de utilizarlas al finalizar su etapa laboral. Actualmente, estas personas utilizan las TIC para satisfacer sus necesidades básicas tales como compras, gestión de finanzas, WhatsApp y hacer fotos. Una persona ha visto limitadas sus competencias digitales debido a una pérdida de capacidades causada por un ictus. En consecuencia, antes utilizaba tanto el PC como el smartphone y ahora se limita al uso de la televisión. Una persona mantiene su relación con las TIC e incluso la está aumentando, ya que las considera herramientas de ayuda. En el caso de las personas que no se han visto obligadas a utilizar recursos digitales en su trabajo, su uso actual se limita a recibir y enviar mensajes por WhatsApp, navegar por redes sociales como Facebook, buscar recetas y noticias y tomar fotografías.

La percepción de las personas usuarias respecto a su relación con las TIC es variada. Tres personas han mencionado que se desenvuelven bien, mientras que otras dos han percibido que están en un punto intermedio, y otras tres han expresado una mala percepción en su relación con las TIC. Además, una persona ha mencionado que su relación ha cambiado a lo largo del tiempo, siendo antes positiva y ahora negativa. Es importante destacar que todas las personas que reportan tener una percepción positiva con las TIC han utilizado estas herramientas previamente en el entorno laboral.

**Tabla 5: Uso de las TIC de los participantes**

	Dispositivos					Uso		Percepción de capacidad de uso	Apoyo
	TV	Teléfono	Smartphone	PC	Tablet	Actual	Anterior a la jubilación		
1	X	X				Exclusivo para llamadas.		La justa	
2	X					Desde la enfermedad solo la TV.	(*)PC y smartphone	Antes sí, ahora no	
3			X	X	X	Tareas sencillas.	Redes sociales y herramientas de trabajo: LinkedIn, Excel, Word	Bastante bien	El entorno de trabajo le ha ayudado en la adquisición de competencias digitales
4	X		X		X	Compra de entradas, finanzas, Bizum, Netflix.	Herramientas de trabajo: Excel	La justa	En la tienda de telefonía
5			X			Noticias y recetas.		Muy mala	Su hija. De las tareas avanzadas se encarga su marido
6			X			WhatsApp e internet.	Herramientas de trabajo: Word, Excel, Correo	Bien	Su nieto
7			X	X		Gestiones a distancia.	Herramientas de trabajo: correo	Bien, cada vez más	Grupo de apoyo a personas mayores
8			X			Hacer fotos, WhatsApp, Facebook.		Muy mala	En sus tareas cotidianas no necesita apoyo
9			X			WhatsApp, Facebook.		Mal	Apoyo del marido, depende de él para algunas tareas: gestiones financieras, compras

Nota: (\*) En el caso específico de esta persona, el cambio de uso de las TIC no ha sido afectado por la jubilación, sino por un ictus.

En cuanto al apoyo recibido, seis de las personas entrevistadas han afirmado que piden ayuda en caso de que la necesiten. Tres personas han mencionado que buscan apoyo de profesionales, como tiendas de telefonía, grupos de apoyo para personas mayores y personas del entorno laboral. En cambio, las otras tres personas cuentan con el apoyo de sus familiares más cercanos. Además, dos personas han mencionado que dependen de sus parejas para llevar a cabo tareas que requieren habilidades digitales más avanzadas.

En relación con el testeo donde se les ha pedido interactuar con las interfaces del nuevo servicio digital, en general han podido desarrollar las tareas propuestas. Sin embargo, sí se han identificado pequeños problemas que podrían dificultar su uso. Por ejemplo, el contraste de color entre los botones no ha sido suficiente ya que las personas participantes han mostrado dudas de la posición en el que se encontraba el cursor. También se ve que se utiliza lenguaje asociado a la tecnología que se da por sentado en la sociedad y que algunas de estas personas no han podido entender.

Persona 8 “¿Qué es reanudar? Para volver a poner el vídeo le tendría que dar atrás.”

Cinco personas han mostrado una actitud proactiva y han ido más allá de lo que se les ha pedido. Sin embargo, una persona ha tenido dificultades para pausar el video y ha pedido

ayuda, ya que expresó su preocupación de que pudiera cometer algún error al intentarlo. Por otro lado, el resto se ha limitado a realizar las actividades asignadas.

Asimismo, seis de los nueve participantes, que coinciden con aquellas personas que tienen una percepción positiva o intermedia hacia las TIC, consideran el servicio como interesante para personas mayores con dependencia, destacando posibles beneficios. Una de las personas participantes ha expresado lo siguiente:

*Persona 7 “Me ha gustado. Me parece que es un producto práctico para personas mayores que necesitan rutinas.”*

Además, aunque cuatro de nueve personas han reconocido no haber sentido nada en especial durante la interacción, el resto han dicho sentir tranquilidad, bienestar, conexión, empatía y ternura.

La última sección del proceso ha consistido en obtener la evaluación de la experiencia a través del cuestionario UEQ. Las personas participantes han valorado positivamente la facilidad de uso, la eficiencia, la sencillez y el apoyo del servicio. En contraposición, se han registrado valoraciones negativas en cuanto a lo poco emocionante que resulta el servicio y su falta de novedad. Es importante señalar que una persona ha informado tener dificultades para completar el cuestionario, ya que no recordaba claramente la experiencia vivida durante la interacción debido a las habilidades cognitivas requeridas.

## 5. Discusión

La inclusión digital es un reto importante en la actualidad, dado que las TIC tienen una mayor importancia en la vida diaria. Para abordar este problema, se ha llevado a cabo una revisión de la literatura con el objetivo de identificar los factores del segundo nivel de la brecha digital que pueden obstaculizar la inclusión digital. Sin embargo, incluso después de realizar un filtrado bibliográfico para dejar de lado los factores que no tienen relación con el segundo nivel de la brecha digital, siguen apareciendo factores que afectan al acceso, primer nivel, y a los beneficios obtenidos, tercer nivel, de las TIC. Esto indica que la brecha digital es un fenómeno complejo y multidimensional, como ya señaló J. van Dijk & Hacker en 2003, y que los factores están interrelacionados, por lo que no se pueden abordar de manera independiente.

Aunque algunos autores se centran en identificar el factor principal que afecta la inclusión digital, no hay consenso, ya que se trata de un fenómeno multifactorial (Mascheroni et al., 2022). Por tanto, en este estudio se han recopilado, tal y como se puede ver en la Tabla 3, un total de 31 factores que pueden afectar en la inclusión digital. Estos han sido clasificados en seis grupos diferentes: 1) características demográficas, como la edad y el género; 2) características socioeconómicas, como la ocupación y los ingresos; 3) características personales, como la actitud y la motivación; 4) características de salud, como las discapacidades; 5) características de contexto o sociales, como el apoyo y la comunidad; y 6) características en relación con la tecnología, como la rápida evolución o las tecnologías de apoyo. Otros autores han categorizado los factores en diferentes grupos, aunque cabe destacar que los grupos relacionados con las características sociales y demográficas aparecen en todas las clasificaciones.

Desde el Diseño Inclusivo, se podrían abordar directamente 13 de los 31 factores identificados teniendo en cuenta su definición (BS 7000-6:2005) para que las TIC sean accesibles y usables por el mayor número de personas razonablemente posible. Estos 13 factores incluyen la edad, el género, el origen lingüístico y cultural, la educación, la ocupación, las condiciones de salud, la habilidad y carga cognitiva, la pérdida de capacidades, el tipo de discapacidad, la necesidad de asistencia, la necesidad de tecnologías de apoyo, el lenguaje asociado a la tecnología, los diseños de tecnologías inaccesibles y las interfaces complejas. No obstante, es relevante destacar que, debido a la interrelación entre todos los factores, la implementación del Diseño

Inclusivo también puede tener un impacto indirecto en el resto. Por ejemplo, que un servicio digital proporcione ayuda durante su uso puede reducir el miedo y la falta de conocimiento y puede mejorar el control y la confianza hacia la tecnología dando apoyo a las personas usuarias.

A la hora de contrastar los factores identificados en la literatura a través de entrevistas y testeos, se ha observado que el nivel educativo y la ocupación previa a la jubilación impacta en la inclusión digital de las personas mayores (Paccoud et al., 2021; Van Deursen & van Dijk, 2009; Woods et al., 2017). En general, en los testeos realizados se identifica que aquellas personas con un mayor nivel educativo alcanzan puestos de trabajo donde se utilizan más las TIC y, por lo tanto, han tenido contacto con la tecnología antes. Por ello, estas personas se han visto obligadas a adquirir competencias digitales en un entorno laboral, en un espacio amigable donde se les han facilitado las herramientas y apoyo necesario (Hargittai et al., 2019; Kim et al., 2022). Es importante tener en cuenta que todas las personas participantes en este estudio no son nativos digitales debido a su edad, y su contacto con las TIC se limita al ámbito laboral. Esto las ha llevado a establecer una relación directa entre el uso de la tecnología y la productividad. Es por ello que una vez que dejan de trabajar, es más probable que experimenten una desconexión digital debido al escaso uso de las TICs en otros contextos (Goodman-Deane et al., 2021).

Se ha visto que el contacto previo que las personas han tenido con la tecnología influye en las actitudes hacia un nuevo producto o servicio digital, tanto positivamente como negativamente. Los resultados indican que las personas con experiencia previa son personas que hacen uso de las TIC en su vida diaria e incluso las perciben como beneficiosas. La literatura incluso recoge que las personas mayores que han tenido contacto previo con las TIC sienten una mayor motivación para aprender y ven estas tecnologías como una herramienta útil (Llorente-Barroso et al., 2015) teniendo también una mayor amplitud de uso (Leukel et al., 2021). Asimismo, se ha visto que la ausencia de experiencia previa contribuye a la exclusión digital, aquellos que no utilizan las tecnologías con frecuencia se ven en situación de desventaja (Tan & Chan, 2018) lo que puede suponer falta de confianza o conocimientos y miedo o ansiedad hacia las tecnologías (Bakshi & Bhattacharyya, 2021).

En general, tener experiencia previa se toma como un factor positivo, no obstante, se está viendo que en ocasiones no lo es (Escuder et al., 2020). En las entrevistas se recoge un caso donde la pérdida repentina de capacidades causada por un ictus afecta negativamente en la experiencia de la persona, ya que la percepción de autoeficacia del uso de las TIC se ve reducida drásticamente y se compara la situación actual con la anterior. La literatura afirma que las personas con pérdida de habilidades pueden sufrir angustia, especialmente si su uso antes de la enfermedad era diario (Menger et al., 2016). En cambio, para aquellas personas que nunca han utilizado internet antes de la aparición de la enfermedad, las TIC tienen el potencial de reducir las consecuencias para la salud mental y física de aislamiento y soledad (Menger et al., 2016).

La experiencia previa también puede ser un obstáculo especialmente para las personas mayores que son más propensas a desconectar digitalmente durante un periodo prolongado de tiempo, incluso después de haber sido usuarias regulares (Goodman-Deane et al., 2021). Aunque en el caso de patrones de interacción básicos que operan de forma similar, la experiencia previa puede ser de ayuda, en ocasiones las personas usuarias deben desaprender parte de sus conocimientos acumulados para ajustarse a las propiedades de las nuevas tecnologías (Blažič et al., 2020) debido al ritmo vertiginoso de la evolución tecnológica (Reisdorf & DeCook, 2022). Es importante resaltar que aquellos individuos que hayan tenido una experiencia previa negativa con las TIC pueden verse afectados en la forma en que abordan situaciones futuras y desarrollar asociaciones negativas hacia ellas (Tan & Chan, 2018).

El nuevo servicio digital que se ha testado ha sido diseñado con el enfoque de Diseño Inclusivo. Gracias a ello, aunque se ha trabajado con personas con diferentes capacidades que podrían afectar el uso de las TIC, no se han identificado problemas relevantes en los tests de interacción. Tal y como recoge Park (2022), esto afirma que la aplicación del Diseño Inclusivo ayuda a minimizar las barreras con relación a la salud y a la discapacidad para la inclusión digital.

Se ha observado que hay personas que dependen de terceros para realizar tareas que requieren competencias digitales avanzadas. Además, en el propio test se ha visto que una participante ha pedido ayuda por el miedo a cometer un error y otra no ha entendido palabras relacionadas con la tecnología que se dan por hecho en la sociedad. Esto destaca la relevancia no solo del Diseño Inclusivo sino de los factores contextuales (Tirado-Morueta, Rodríguez-Martin, et al., 2021), en los que se reconoce la necesidad de asistencia y apoyo, así como de una comunidad, para lograr la inclusión digital plena.

## **6.Limitaciones**

Una de las limitaciones principales ha sido el reclutamiento de participantes para las entrevistas y tests. Aunque se ha contado con nueve personas participantes, la dificultad ha radicado en la necesidad de que estas se desplazaran al laboratorio ULAB para la segunda parte del test, en la que se les ha pedido interactuar con la interfaz. Este factor ha limitado la diversidad geográfica de la muestra, ya que la mayoría de las personas participantes provenían de la misma área urbana.

Además, se considera importante ampliar la variedad de la muestra en futuros estudios. Las personas mayores que han estado dispuestas a participar no son representativas de toda la población de personas mayores, lo que puede afectar a los resultados. Por ello, sería recomendable incluir a personas de diferentes orígenes lingüísticos y culturales, diferentes capacidades, así como a personas que residan en entornos rurales o en grandes capitales, para obtener una muestra más representativa de la diversidad de la población.

## **7.Conclusiones**

Este estudio ha permitido identificar 31 factores que influyen en la inclusión digital, y se ha concluido que el Diseño Inclusivo es una herramienta clave para abordar los factores del segundo nivel de la brecha digital. Dado que estos factores están interrelacionados aplicar directrices de Diseño Inclusivo promueve que los productos y servicios digitales sean accesibles y usables por el mayor número de personas posible.

Además, aunque la literatura ha trabajado la importancia de la experiencia previa como un factor positivo, los hallazgos sugieren que esta experiencia también puede convertirse en un factor adverso en el caso de experiencias negativas, pérdida de capacidades y desenganche tecnológico. Las personas establecen relaciones hacia las TIC en función de su experiencia previa, lo que puede afectar en la actitud con la que afrontan las situaciones futuras. Por ejemplo, las personas que han empleado las TIC como herramientas de productividad en un contexto laboral pueden encontrar dificultades para ver los beneficios en otros contextos, y aquellas que han sufrido una experiencia negativa pueden enfrentarse a situaciones futuras con miedo y temor. Asimismo, las personas con pérdida de capacidades o desenganche tecnológico también pueden verse condicionadas por su experiencia previa, ya que es posible que no puedan alcanzar objetivos que anteriormente podrían lograr, lo que puede traer consecuencias negativas.

Con todo ello, este estudio señala la necesidad de seguir investigando cómo estos factores del segundo nivel influyen en la brecha digital y cómo pueden ser abordados mediante el

Diseño Inclusivo para lograr una mayor inclusión y participación de las personas en una sociedad cada vez más digital.

## 8. Referencias

- Ali, M. A., Alam, K., Taylor, B., Bueno-Sanchez, L., Martinez-Molina, S., de Almeida Cunha, S. M., Garces, J., Perez, D., Quilez, M., Davis, H., Hespanhol, L., Farmer, J., Fredericks Joel and Caldwell, G. A., Hoggenmueller, M., Mavrou, K., Hoogerwerf, E.-J. J., Cho, M., Kim, K. M., Reisdorf, B. C., Salis, C. (2021). Can people with disabilities use the mobile internet if they want to? *The 21st Annual International Conference on digital government research*, 30(1), 147–154. <https://doi.org/10.1145/3396956.3396986>
- Angeline, M., Luthfia, A., Safitri, Y., Widyakusumastuti, M. A., & Wibowo, D. (2021). Towards digital equality: Assessing youths' digital literacy capabilities. *2021 International Conference on information management and technology (ICIMTech)*, 1, 282-286. <https://doi.org/10.1109/ICIMTech53080.2021.9534938>
- Aung, M. N., Koyanagi, Y., Nagamine, Y., Nam, E. W., Mulati, N., Kyaw, M. Y., Moolphate, S., Shirayama, Y., Nonaka, K., Field, M., Cheung, P., & Yuasa, M. (2022). Digitally inclusive, healthy aging communities (DIHAC): A cross-cultural study in Japan, Republic of Korea, Singapore, and Thailand. *International journal of environmental research and public health*, 19(12). <https://doi.org/10.3390/ijerph19126976>
- Bakshi, T., & Bhattacharyya, A. (2021). Socially distanced or socially connected ? Well-being through ICT usage among the Indian elderly during COVID-19. *Millennial Asia*, 12(2), 190-208. <https://doi.org/10.1177/0976399621989910>
- Bardzell, J. (2011). Interaction criticism: An introduction to the practice. *Interacting with Computers*, 23(6), 604-621. <https://doi.org/10.1016/J.INTCOM.2011.07.001>
- Bhattacharjee, P., Baker, S., & Waycott, J. (2021). Older adults and their acquisition of digital skills: A review of current research evidence. *Proceedings of the 32nd Australian conference on human-computer Interaction*, 437–443. <https://doi.org/10.1145/3441000.3441053>
- Blažič, B. J., Blažič, A. J., Blazic, B. J., & Blazic, A. J. (2020). Overcoming the digital divide with a modern approach to learning digital skills for the elderly adults. *Education and information technologies*, 25(1), 259-279. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09961-9>
- Borda, M., Grishchenko, N., & Kowalczyk-Rólczyńska, P. (2022). Impact of digital inequality on the COVID-19 pandemic: Evidence from European Union countries. *Sustainability (Switzerland)*, 14(5). <https://doi.org/10.3390/su14052850>
- Design management systems. Part 6, Managing inclusive design - guide., BS 7000-6:2005 48 (2005). <https://www.en-standard.eu/bs-7000-6-2005-design-management-systems-managing-inclusive-design-guide/>
- Bueno-Sanchez, L., Martinez-Molina, S., de Almeida Cunha, S. M., Garces, J., Perez, D., & Quilez, M. (2019). Digital inclusion of senior collectives through participatory processes of co-creation of digital tools: design of a mooc. En I. G. Chova, a. L. Martinez, & i. C. Torres (eds.), *edulearn19: 11th International conference on education and new learning technologies* (pp. 9295-9298).
- Cho, M., & Kim, K. M. (2021). Exploring the disparity in tangible outcomes of internet use between persons with disabilities and persons without disabilities in South Korea. *Disability and health journal*, 14(3). <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2021.101101>
- Davis, H., Hespanhol, L., Farmer, J., Fredericks Joel and Caldwell, G. A., & Hoggenmueller, M. (2017). Designing participation for the digital fringe. *8th International Conference on communities and technologies (C&T 2017)*, 321-324. <https://doi.org/10.1145/3083671.3083714>

- De', R., Pandey, N., & Pal, A. (2020). Impact of digital surge during COVID-19 pandemic: A viewpoint on research and practice. *International journal of information management*, 55, 102171. <https://doi.org/10.1016/J.IJINFOMGT.2020.102171>
- DiMaggio, P., Hargittai, E., DiMaggio, P., & Hargittai, E. (2001). *From the «Digital divide» to «Digital inequality»: Studying internet use as penetration increases*. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:pri:cpanda:15>
- Engwall, K. (2022). Online activities for individuals with intellectual disabilities at a day centre in the wake of COVID-19. *British journal of learning disabilities*. <https://doi.org/10.1111/bld.12512>
- Escuder, S., Liesegang, R., & Rivoir, A. (2020). Uses and digital competences in elderly people who are beneficiaries of a digital inclusion plan in Uruguay. *Psicologia conocimiento y sociedad*, 10(1), 54-80.
- Friemel, T. (2014). The digital divide has grown old: Determinants of a digital divide among seniors. *New media & society*, 18. <https://doi.org/10.1177/1461444814538648>
- Gilbert, R. M. (2019). Inclusive design for a digital world. *Inclusive design for a digital world*. <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-5016-7>
- Gill, P., Stewart, K., Treasure, E., & Chadwick, B. (2008). Methods of data collection in qualitative research: interviews and focus groups. *British dental journal* 2008 204:6, 204(6), 291-295. <https://doi.org/10.1038/bdj.2008.192>
- Goodman-Deane, J., Bradley, M., & Clarkson, P. J. (2021). Relating age, digital interface competence, and exclusion. *Gerontechnology*, 20(2), 1-14.
- Gruzdeva, M. A. (2022). The age factor in the digital divide: The edges of inequality. *Economic and social changes-facts trends forecast*, 15(4), 228-241. <https://doi.org/10.15838/esc.2022.4.82.14>
- Hargittai, E. (2002). Second-level digital divide: Differences in people's online skills. *First Monday*, 7(4). <https://doi.org/10.5210/fm.v7i4.942>
- Hargittai, E., Piper, A. M., & Morris, M. R. (2019). From internet access to internet skills: digital inequality among older adults. *Universal access in the information society*, 18(4, SI), 881-890. <https://doi.org/10.1007/s10209-018-0617-5>
- Kim, S., Yao, W., & Du, X. (2022). Exploring older adults' adoption and use of a tablet computer during COVID-19: Longitudinal qualitative study. *Jmir aging*, 5(1). <https://doi.org/10.2196/32957>
- Leukel, J., Schehl, B., & Sugumaran, V. (2021). Digital inequality among older adults: explaining differences in the breadth of Internet use. *Information communication & society*. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2021.1942951>
- Livingstone, S., & Helsper, E. (2007). Gradations in digital inclusion: Children, young people and the digital divide. *New media and society*, 9(4), 671-696. <https://doi.org/10.1177/1461444807080335>
- Lowenthal, P. R., Persichini, G., Conley, Q., Humphrey, M., & Scheufler, J. (2021). Digital literacy in special education: Preparing students for college and the workplace. *Research anthology on inclusive practices for educators and administrators in special education*. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-3670-7.ch029>
- Mascheroni, G., Cino, D., Mikuska, J., & Smahel, D. (2022). Explaining inequalities in vulnerable children's digital skills: The effect of individual and social discrimination. *New media & society*, 24(2, SI), 437-457. <https://doi.org/10.1177/14614448211063184>
- Mavrou, K., & Hoogerwerf, E.-J. (2016). Towards full digital inclusion: the ENTELIS manifesto against the digital divide. *Journal of assistive technologies*, 10(3), 171-174. <https://doi.org/10.1108/JAT-03-2016-0010>
- Menger, F., Morris, J., & Salis, C. (2016). Aphasia in an internet age: wider perspectives on digital inclusion. *Aphasiology*, 30(2-3, SI), 112-132. <https://doi.org/10.1080/02687038.2015.1109050>

- Middle, R., & Welch, L. (2022). Experiences of digital exclusion and the impact on health in people living with severe mental illness. *Frontiers in digital health*, 4. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2022.1004547>
- Mubarak, F., & Suomi, R. (2022). Elderly forgotten? Digital exclusion in the information age and the rising grey digital divide. *Inquiry-the journal of health care organization provision and financing*, 59. <https://doi.org/10.1177/00469580221096272>
- Neter, E., Chachashvili-Bolotin, S., Erlich, B., & Ifrah, K. (2021). Benefiting from digital use: prospective association of internet use with knowledge and preventive behaviours related to Alzheimer disease in the Israeli survey of aging. *Jmir aging*, 4(2). <https://doi.org/10.2196/25706>
- Neves, B. B., Amaro, F., & Fonseca, J. R. S. (2013). Coming of (old) age in the digital age: ICT usage and non-usage among older adults. *Sociological research online*, 18(2). <https://doi.org/10.5153/sro.2998>
- Ozsoy, D., Akbulut, E., Atilgan, S. S., & Muschert, G. W. (2020). Determinants of digital skills in Northeast Anatolia, Turkey. *Journal of multicultural discourses*, 15(2), 148-164. <https://doi.org/10.1080/17447143.2020.1797053>
- Paccoud, I., Baumann, M., Le Bihan, E., Petre, B., Breinbauer, M., Bohme, P., Chauvel, L., & Leist, A. K. (2021). Socioeconomic and behavioural factors associated with access to and use of personal health records. *Bmc medical informatics and decision making*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12911-020-01383-9>
- Paimre, M. (2020). Online health information seeking behaviour of working and non-working Estonian older adults as compared to students. En N. Guldmond, M. Ziefle, & L. Maciaszek (Eds.), *Proceedings of the 6th International Conference on information and communication technologies for ageing well and e-health (ict4awe)* (pp. 77-84). <https://doi.org/10.5220/0009424700770084>
- Park, E. Y. (2022). Digital competence and internet use/behaviour of persons with disabilities in PC and smart device use. *Universal access in the information society*, 21(2), 477-489. <https://doi.org/10.1007/s10209-020-00782-z>
- Ragnedda, M. (2017). The third digital divide: A weberian approach to digital inequalities. *The third digital divide: A weberian approach to digital inequalities*. <https://doi.org/10.4324/9781315606002>
- Ragnedda, M. (2018). The evolution of the digital divide. *The third digital divide*, 9-28. <https://doi.org/10.4324/9781315606002-2>
- Reisdorf, B. C., & DeCook, J. R. (2022). Locked up and left out: Formerly incarcerated people in the context of digital inclusion. *New media and society*, 24(2), 478-495. <https://doi.org/10.1177/14614448211063178>
- Rikard, R. v., Berkowsky, R. W., & Cotten, S. R. (2018). Discontinued information and communication technology usage among older adults in continuing care retirement communities in the United States. *Gerontology*, 64(2), 188-200. <https://doi.org/10.1159/000482017>
- Schrepp, M., Hinderks, A., & Thomaschewski, J. (2014). Applying the user experience questionnaire (UEQ) in different evaluation scenarios. *Lecture notes in computer science (including subseries Lecture notes in artificial intelligence and Lecture notes in bioinformatics)*, 8517 LNCS(part 1), 383-392. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-07668-3\\_37](https://doi.org/10.1007/978-3-319-07668-3_37)
- Shakina, E., Parshakov, P., & Alsufiev, A. (2021). Rethinking the corporate digital divide: The complementarity of technologies and the demand for digital skills. *Technological forecasting and social change*, 162. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120405>
- Tan, K. S. Y., & Chan, C. M. L. (2018). Unequal access: Applying Bourdieu's practice theory to illuminate the challenges of ICT use among senior citizens in Singapore. *Journal of aging studies*, 47, 123-131. <https://doi.org/10.1016/j.jaging.2018.04.002>
- Tirado-Morueta, R., Ignacio Aguaded-Gomez, J., Angel Ortiz-Sobrino, M., Rodriguez-Martin, A., & Alvarez-Arregui, E. (2020). Determinants of social gratifications obtained by older adults

- moderated by public supports for internet access in Spain. *Telematics and informatics*, 49. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2020.101363>
- Tirado-Morueta, R., Rodriguez-Martin, A., Alvarez-Arregui, E., Angel Ortiz-Sobrino, M., & Ignacio Aguaded-Gomez, J. (2021). Determination of internet appropriation by older people through technological support services. *New media & society*. <https://doi.org/10.1177/14614448211019155>
- Tirado-Morueta, R., Rodríguez-Martín, A., Álvarez-Arregui, E., Ortiz-Sobrino, M. Á., & Aguaded-Gómez, J. I. (2021). The digital inclusion of older people in Spain: Technological support services for seniors as predictor. *Ageing and society*. <https://doi.org/10.1017/S0144686X21001173>
- Tokés, G. E. (2021). The third-level digital divide among elderly Hungarians in Romania. *Acta ethnographica Hungarica*, 66(1), 241-259. <https://doi.org/10.1556/022.2021.00005>
- Vallušová, A., Kuráková, I., & Lacová, Ž. (2022). Digital inequality and usage gap in the v4 region. *E a M: Ekonomie a management*, 25(4), 164-179. <https://doi.org/10.15240/tul/001/2022-4-011>
- Van Deursen, A. J. A. M., Helsper, E. J., & Eynon, R. (2015). Development and validation of the internet skills scale (ISS). <https://doi.org/10.1080/1369118X.2015.1078834>, 19(6), 804-823.
- Van Deursen, A. J. A. M., & van Dijk, J. A. G. M. (2009). Improving digital skills for the use of online public information and services. *Government information quarterly*, 26(2), 333-340. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2008.11.002>
- Van Dijk, J. (2006). Digital divide research, achievements and shortcomings. *Poetics*, 34(4-5), 221-235. <https://doi.org/10.1016/J.POETIC.2006.05.004>
- Van Dijk, J., & Hacker, K. (2003). The digital divide as a complex and dynamic phenomenon. *Information society*, 19(4), 315-326. <https://doi.org/10.1080/01972240309487>
- Vicente, M. R., & López, A. J. (2010). A multidimensional analysis of the disability digital divide: Some evidence for internet use. *Information society*, 26(1), 48-64. <https://doi.org/10.1080/01615440903423245>
- Warschauer, M. (2004). Technology and social Inclusion: Rethinking the digital divide. *Technology and social inclusion*. <https://doi.org/10.7551/MITPRESS/6699.001.0001>
- Woods, S. S., Forsberg, C. W., Schwartz, E. C., Nazi, K. M., Hibbard, J. H., Houston, T. K., & Gerrity, M. (2017). The association of patient factors, digital access, and online behaviour on sustained patient portal use: A prospective cohort of enrolled users. *Journal of medical internet research*, 19(10). <https://doi.org/10.2196/jmir.7895>

**Comunicación alineada con los  
Objetivos de Desarrollo Sostenible**

