

Barreras de resistencia a la innovación tecnológica para el consumo de productos bancarios en adultos mayores

CAMPO ELÍAS LÓPEZ-RODRÍGUEZ

Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, Colombia
clopezr3@uniminuto.edu.co

Resumen. Esta investigación tuvo como principal objetivo identificar la manera en la cual se manifiestan las barreras de resistencia a la innovación tecnológica por parte de adultos mayores como consumidores en el sector bancario. Para ello, se utilizó un análisis factorial exploratorio y confirmatorio, a partir de la aplicación de una encuesta a 502 adultos mayores con domicilio en la ciudad de Bogotá, Colombia. Los resultados permitieron consolidar un modelo multidimensional de las barreras de resistencia a la innovación tecnológica para el consumo de productos bancarios en adultos mayores, el cual se conformó por las barreras de uso, de riesgo, de las tradiciones y de la imagen. A manera de conclusión, y desde la consolidación de este modelo, las instituciones bancarias pueden utilizar esta propuesta para desarrollar políticas que fomenten la inclusión financiera y digital de los adultos mayores, abordando las barreras psicológicas y funcionales para la construcción de una particular propuesta de valor para este segmento del mercado.

Palabras clave: innovación tecnológica, barreras funcionales, barreras psicológicas, adulto mayor.

Barriers of resistance to technological innovation in the consumption of banking products among older adults

Abstract. The main objective of this research was to identify the way in which the barriers of resistance to technological innovation are manifested by older adults as consumers in the banking sector. For this purpose, an exploratory and confirmatory factor analysis was used, based on the application of a survey to 502 older adults living in the city of Bogotá, Colombia. The results made it possible to consolidate a multidimensional model of the barriers to resistance to technological innovation for the consumption

of banking products in older adults, which was made up of barriers of use, risk, traditions and image. In conclusion, and from the consolidation of this model, banking institutions can use this proposal to develop policies that promote the financial and digital inclusion of older adults, addressing the psychological and functional barriers to the construction of a particular value proposition for this market segment.

Keywords: technological innovation, functional barriers, psychological barriers, older adults.

Introducción

El mercado del adulto mayor como consumidor, también conocido en la literatura anglosajona con nombres como «*grey market*», «*older people*», «*elderly market*» y «*ageing people*», es un segmento de mercado que presenta un importante crecimiento a nivel demográfico. El porcentaje de adultos mayores en la población mundial se mantuvo alrededor del 8% en la década de 1990, aumentó un 10% para el año 2000 y, según las tendencias previstas del envejecimiento demográfico mundial, se estima que en 2030 alcance el 16,6% y que, para 2050, llegue a un 21,4% (World Bank, 2022). En la región, el adulto mayor de 65 años será más del triple en el largo plazo (Bernal, 2016).

En este contexto, se habla de «*silver economy*», término utilizado para referirse a las actividades económicas relacionadas con la producción, el consumo y el comercio de bienes y servicios relevantes para las personas mayores (Butt *et al.*, 2021); resaltando la necesidad de incrementar los niveles de inclusión, particularmente desde las comunicaciones integradas de *marketing* dirigidas al adulto mayor (González & Pérez, 2024).

En décadas anteriores, los adultos mayores tenían una posición importante en sus familias y en la sociedad, debido a que representaban sabiduría y generaban respeto por su experiencia en diferentes escenarios, tanto laborales como sociales. No obstante, las dinámicas de consumo, los procesos económicos y la industrialización los ha convertido en sujetos «pasivos» para la sociedad (Bernal & De la Fuente, 2014). Durante la vejez, las personas pueden experimentar una acumulación de emociones asociadas a las pérdidas afectivas, haciendo que su grupo familiar con mayor empatía se reduzca cada vez más (Menéndez-González *et al.*, 2021).

Aunque los cambios demográficos afectan todos los sectores económicos, inciden especialmente en el sector bancario y financiero, dado que es uno de los sectores que participa en los procesos de compra, pago y demás transacciones económicas de todas las demás actividades (López-Rodríguez & Sandoval-Escobar, 2023). Este sector desarrolla productos y formas de automatización que no siempre se ajustan a las características de los adultos mayores, generando algunos procesos de exclusión, merced a que esos desarrollos en diversas ocasiones no contemplan los cambios físicos, emocionales y cognitivos de esta población.

En este escenario, el sector bancario tiene la oportunidad de sumarse a esta dinámica relacional en función del mercado, particularmente con el adulto mayor, puesto que la generación de valor de estas organizaciones se orienta hacia el mejoramiento de la experiencia de este segmento (López-Rodríguez & Sandoval-Escobar, 2022). Para que dichas entidades

puedan satisfacer comercialmente a este segmento del mercado, el cual está presentando cambios asociados con su envejecimiento, y, a su vez, puedan consolidar la relación de este con sus marcas, es necesario disponer de una infraestructura especial, así como de un portafolio de productos acordes con sus necesidades, capacidades y expectativas como consumidores, donde la tecnología no se convierta en una barrera, sino en una ventaja competitiva al estar considerando en su estructura las posibles limitaciones propias de la edad.

Considerando que diariamente se producen diversas aplicaciones para la solución de problemas de consumo, en el campo de la psicología del consumidor se ha desarrollado una fructífera línea de estudio sobre la adopción de las innovaciones tecnológicas (Lin *et al.*, 2020; Anzola-Román, Bayona-Sáez, & García-Marco, 2018; Talwar *et al.*, 2020). En el caso de los adultos mayores, la predicción acerca del efecto de las acciones de *marketing*, así como de la introducción de tecnologías de la información y la comunicación, se relaciona con todos estos aspectos, por lo que puede considerarse como un proceso multidimensional (Chaouali & Souiden, 2019).

De tal modo, la interacción entre agentes es el resultado de un proceso de creación compartido entre los consumidores y las organizaciones, el cual se fundamenta en la participación interactiva del cliente y en la cooperación de otros actores en este proceso (Hamidi & Safareeyeh, 2019). Desde la óptica de Rinfret *et al.* (2020), la consolidación de esta interacción depende de las relaciones lógicas y emocionales del cliente y la organización; por ello, si los consumidores encuentran una confianza lógica y un profundo afecto e interés hacia la organización, mantendrán lazos emocionales más fuertes, que se fortalecen también a partir de la presencia física, cognitiva y afectiva de organización en su propuesta de valor para el consumidor (Bang & Reio, 2017).

Por otra parte, desde el modelo de envejecimiento activo propuesto por la Organización Mundial de la Salud (2002), la digitalización de los servicios financieros debe contemplar no sólo aspectos tecnológicos, sino también sociales y de salud, lo que implica el diseño de estrategias que promuevan la participación efectiva de adultos mayores en la economía digital, garanticen su seguridad financiera y reconozcan sus capacidades diversas.

En el caso de las innovaciones tecnológicas, algunos segmentos de consumidores son excluidos de estas relaciones en la medida en que no cuentan con las competencias requeridas para usar las innovaciones y beneficiarse, lo que los restringe al uso de canales tradicionales, que poseen diversos problemas de acceso y que se incentivan cada vez menos en las organizaciones (Chaouali & Souiden, 2019). Este estudio se fundamenta en la propuesta

teórica asociada con las barreras de resistencia a la innovación tecnológica, planteada por Laukkanen (2016) y complementada por Chaouali y Souiden (2019), quienes afirman que estas barreras se dividen en dos grandes grupos: las funcionales y las psicológicas. Los desafíos de la aceptación tecnológica para el sector bancario se direccionan hacia una mayor integración de tecnologías avanzadas y una comprensión más profunda de los factores psicológicos y funcionales que influyen en dicha adopción por parte de los adultos mayores como consumidores.

A partir de lo anterior, la investigación responde la siguiente pregunta de investigación: ¿de qué manera se manifiestan las barreras de resistencia a la innovación tecnológica por parte de adultos mayores en el sector bancario? Desde la posibilidad de otorgar una respuesta al anterior interrogante se podrá mejorar la comprensión de diferentes aspectos claves que debe tener el sector bancario para la consolidación de su transformación digital en función del comportamiento de este particular segmento del mercado, lo que permitiría fortalecer la orientación al mercado por parte de estas entidades. A continuación, se presenta una revisión de la literatura, seguida de la propuesta metodológica. Luego, se plasman los resultados del ejercicio empírico y, posteriormente, se finaliza con una discusión y conclusiones, espacio en el que se establecen algunas implicaciones teórico-prácticas, limitaciones y futuras líneas de investigación emergentes de esta investigación.

Revisión de la literatura

A nivel psicológico, existen barreras que pueden influir en el consumo de productos para el sector bancario, esto sustentado inicialmente en la teoría de la acción razonada propuesta por Fishbein y Ajzen (1977), donde se propone que el comportamiento de las personas está influenciado por sus creencias personales, lo que proporciona actitudes favorables o desfavorables hacia el uso de la tecnología por parte de los adultos mayores.

Otra teoría que sustenta la existencia de barreras de resistencia a la innovación tecnológica es la teoría de los recursos de procesamiento reducidos de Craik y Byrd (1982), que sugiere el hecho de que las capacidades cognitivas se deterioran con la edad, realidad que se asocia con un menor rendimiento en los niveles de razonamiento, memoria y atención (Von Helversen *et al.*, 2018). Esto dificulta el uso de dispositivos digitales para el consumo de productos financieros por parte del adulto mayor, particularmente por la mayor exigencia de recursos cognitivos, debido a la complejidad de su uso (Farivar, Abouzahra, & Ghasemaghahi, 2020).

Otro elemento relevante que debe ser analizado como barrera de resistencia a la tecnología está representado por los factores motivacionales,

debido a que el adulto mayor debe enfrentarse a un proceso psicológico de aprendizaje. Así, las innovaciones derivan en actividades mentales y esfuerzo cuando los adultos mayores deben adquirir nuevos conocimientos, habilidades y comportamientos a través de la experiencia de consumo, lo que no siempre implica una experiencia positiva (Chang & Lin, 2011).

La teoría de la complejidad cognitiva resalta que los adultos mayores que poseen una baja complejidad cognitiva presentan serias dificultades para desarrollar adecuadas interacciones con dispositivos tecnológicos, particularmente los digitales y móviles (Kieras & Polson, 1985). Esta complejidad cognitiva impide que los adultos mayores interactúen con dispositivos digitales. Esto se suma a sus condiciones motrices, que alejan a estas personas de las actividades de navegación e internet y manejo de aplicaciones móviles, haciendo que perciban dicha complejidad en el uso de diversas plataformas tecnológicas, lo que afecta negativamente sus actitudes e intenciones hacia su uso (Sharit *et al.*, 2008).

Desde las anteriores perspectivas teóricas, es pertinente identificar la génesis de los fracasos de la innovación tecnológica asociada a la resistencia de los consumidores, que, para Laukkanen (2016), se dividen en dos grandes grupos: las barreras funcionales y las psicológicas.

Barreras funcionales

Las barreras funcionales están representadas por diversos obstáculos que pueden dificultar la adopción y el uso de nuevas tecnologías por parte de los individuos en los procesos de consumo (Chaouali & Souiden, 2019). Estas barreras pueden surgir debido a factores técnicos, de usabilidad, económicos y sociales (Laukkanen, 2016). De ahí que la posibilidad de superar este tipo de barreras implica el diseño tecnologías intuitivas y fáciles de usar para el adulto mayor, que permitan resaltar sus beneficios y abordar las preocupaciones sobre seguridad y privacidad, que son tradicionalmente identificadas por este tipo de consumidores (Antioco & Kleijnen, 2010).

Dentro de estas sobresalen las barreras de uso, que hacen referencia a la eficacia que puede tener una innovación tecnológica en su preadopción, es decir, en la capacidad de los consumidores para identificar sus ventajas y asociarlas a la propuesta de valor que ofrecen las organizaciones (Antioco & Kleijnen, 2010). Otra barrera funcional es la de valor, que es entendida como «la relación entre el rendimiento y el precio en comparación con sustitutos del producto» (Antioco & Kleijnen, 2010, p. 1703). De ahí que, cuando los consumidores perciben que las innovaciones tecnológicas no ofrecen valores adicionales a los que actualmente tienen sus ofertas, manifiestan resistencia a su adopción. Existe otra barrera funcional, denominada barrera

del riesgo, que, desde la óptica de Laukkanen (2016), hace referencia al grado de amenaza y peligro que se asocia a una innovación.

Barreras psicológicas

Estas barreras hacen referencia a los procesos cognitivos y motivacionales de los adultos mayores que les impiden realizar una acción específica o modificar su comportamiento (Bercht, 2019). Las barreras psicológicas se evidencian en el momento en que son latentes la falta de acceso, de habilidades y de experiencias, así como en la disminución de la confianza en la capacidad de uso de la tecnología y el declive motriz y cognitivo (Berkowsky, Sharit, & Czaja, 2017).

Chaouali y Souiden (2019) proponen dos tipos de barreras psicológicas. El primero de ellos está asociado a las tradiciones de los consumidores, más aún cuando una marca adapta a su propuesta de valor elementos tecnológicos que traen consigo cambios significativos en los comportamientos habituales de los usuarios (Laukkanen, 2016). Las barreras psicológicas en relación con las tradiciones en los consumidores se refieren a los obstáculos mentales y emocionales que pueden afectar la forma en que los adultos mayores interactúan con productos, particularmente en sus decisiones de consumo que contradicen sus valores, costumbres y creencias arraigadas (Chaouali & Souiden, 2019). Estas barreras pueden influir en la disposición de los consumidores a cambiar sus comportamientos de consumo y adoptar nuevas ideas o prácticas (Laukkanen, 2016).

El segundo tipo de barrera psicológica se denomina «barrera de la imagen», la cual se reconoce como el conjunto de actitudes y percepciones negativas que un consumidor puede asociar a un producto en el mercado a partir de su componente tecnológico de uso (Laukkanen, 2016). La imagen que los consumidores tienen de una marca y sus productos puede estar influenciada por diversas barreras psicológicas que afectan sus percepciones y decisiones de compra. Estas barreras pueden surgir debido a prejuicios, emociones arraigadas, creencias personales y otras influencias cognitivas y emocionales (Chaouali & Souiden, 2019).

Método

Participantes

Participaron 502 adultos mayores residentes en la ciudad de Bogotá, Colombia, con edades entre los 60 y 80 años ($M=67,9$; $SD=6,01$), que contaban al menos un producto bancario y poseían ingresos mensuales asociados con sus salarios, pensiones, actividades independientes o apoyo económico familiar. El 50,8% fueron hombres y el 49,2%, mujeres. Se llevó a cabo un muestreo

aleatorio simple por conveniencia. El trabajo de campo se ejecutó de forma presencial en centros religiosos, comerciales, y sociales, así como en zonas aledañas a las entidades bancarias, entre los meses de mayo y junio de 2023. La selección de estas ubicaciones se basó en criterios diseñados para capturar variabilidad en términos de estrato socioeconómico, distribución geográfica y niveles de acceso a servicios financieros (Gutiérrez & Acosta, 2019).

Instrumento

El cuestionario que se aplicó estuvo dividido en dos partes. La primera estuvo conformada por preguntas demográficas que caracterizan al adulto mayor; en la segunda parte, se midieron constructos asociados a las barreras de resistencia a la innovación tecnológica en adultos mayores desde la escala propuesta por Chaouali y Souiden (2019), que se divide en dos grupos: las barreras funcionales (uso, valor y riesgo) y las barreras psicológicas (tradiciones y de imagen). Cada uno de estos constructos fue medido por ítems, los cuales actúan como una manifestación observable de un aspecto específico que los consolida (Riva *et al.*, 2024).

El cuestionario fue sometido a un riguroso proceso de evaluación que incluyó las etapas de validación de contenido, de consistencia interna y análisis de constructo. Para la validación de contenido, se empleó el método de consulta a expertos, en el cual se realizaron ajustes en la redacción de los ítems para garantizar que reflejaran de manera precisa y completa las dimensiones que se pretendían medir.

En cuanto a la consistencia interna, se calculó el coeficiente alfa de Cronbach, obteniendo un valor global de $\alpha=0,912$. La identificación de dicha consistencia para las diferentes barreras se presenta en la tabla 1.

Tabla 1
Consistencia interna del instrumento aplicado

Constructos teóricos	Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	Número de elementos
Barreras de uso (BU)	0,809	0,813	6
Barreras de valor (BV)	0,712	0,709	3
Barreras de riesgo (BR)	0,879	0,880	4
Barreras de las tradiciones (BT)	0,831	0,832	3
Barreras de la imagen (BI)	0,914	0,914	3

Elaboración propia.

Los asistentes de investigación se presentaron a los participantes y, posteriormente, se les explicó el formulario de consentimiento informado, el cual fue conocido antes de que cada uno de ellos respondiera el instrumento. Para

ejecutar dicho proceso, los asistentes recibieron capacitación previa por parte del investigador principal, con el propósito de disminuir sesgos de respuesta y de proporcionar asistencia a los participantes con dificultades físicas. Allí se resaltaron también las consideraciones éticas de la investigación, entre las que se resaltan la justicia, el respeto y la beneficencia y no maleficencia respecto a los participantes y la información que suministraron para la investigación. De igual manera, se resaltó a los participantes que el tiempo promedio de la aplicación de la encuesta era de 10 minutos.

Procedimiento

Con el fin de otorgar un sustento psicométrico al instrumento y para llevar a cabo el análisis de constructo, se ejecutó un análisis factorial exploratorio (AFE), seguido de un confirmatorio (AFC). En el AFE se utilizó la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), que permite realizar una medida factorial para evaluar idóneamente los datos. Luego se ejecutó la prueba de esfericidad de Bartlett, que permite determinar si hay una estructura de correlación significativa entre las variables estudiadas. El método de extracción factorial fue el de factorización de ejes principales, con una rotación Varimax, pertinente para obtener la solución de factores correlacionados e identificar estructuras del conjunto de variables observadas y agruparlas en factores latentes (Grieder & Steiner, 2022).

Para el AFC se empleó el método de máxima verosimilitud (ML) debido a la naturaleza ordinal de los ítems presentes en la escala de medición (Chen, Yang, & Morin, 2015). El ajuste del modelo fue evaluado con chi-square test (χ^2), el índice de error cuadrático medio de aproximación (RMSEA) y el índice de residuo cuadrático medio estandarizado (SRMR), donde valores inferiores a 0,05 determinan un buen ajuste, y entre 0,05 y 0,08, un ajuste aceptable (Li, 2016). También se tuvo en cuenta el índice de ajuste comparativo (CFI) y el índice de Tucker-Lewis (TLI), cuyos valores superiores a 0,95 indican un buen ajuste (Li, 2016).

Se revisaron el coeficiente omega (ω) y el coeficiente alpha (α) para evaluar la consistencia interna de la escala, que se determinan como adecuados al ser superiores a 0,80 (Hayes & Coutts, 2020). Se calculó la varianza media extraída (AVE), que es la cantidad media de variación que un constructo latente es capaz de explicar en las variables observadas con las que está teóricamente relacionado, indicador que debe ser superior a 0,50 (Dos Santos & Cirillo, 2023).

La evaluación de la información se realizó utilizando JASP (Jeffreys's Amazing Statistics Program), un *software* de código abierto que se destaca por la inclusión de métodos como el análisis estadístico-frecuentista, análisis bayesianos y análisis de regresión (Van Doorn *et al.*, 2021).

Resultados

Caracterización sociodemográfica de los adultos mayores participantes

Resaltando algunos elementos descriptivos de la población participante, en la tabla 2 se relacionan el estrato, el nivel educativo, la ocupación de los adultos mayores, así como sus condiciones de salud. En ella se destacan como principales aspectos que el 74,3% pertenecen a los estratos 2 y 3; el 31,3% son pensionados, mientras que el 26,7% son trabajadores independientes; el 31% cuentan con un nivel educativo en secundaria; y su condición de salud es evaluada como buena por el 57,2% y como regular por el 28,3%.

Tabla 2

Estrato socioeconómico, nivel educativo, ocupación y condiciones de salud de los participantes

Variable	Ítem	Frecuencia	%	Media	Desviación
Estrato socioeconómico	1	19	3,8%	2,89	0,83
	2	136	27,1%		
	3	237	47,2%		
	4	102	20,3%		
	5	7	1,4%		
	6	1	0,2%		
Nivel educativo	Ninguno	44	8,8%	3,79	1,59
	Primaria	49	9,8%		
	Secundaria	166	33,1%		
	Técnico	63	12,5%		
	Tecnólogo	80	15,9%		
	Profesional	89	17,7%		
	Posgradual	11	2,2%		
Ocupación	Pensionado	157	31,3%	3,22	1,91
	Asalariado	66	13,1%		
	Empresario	20	4,0%		
	Trabajador independiente	134	26,7%		
	Desempleado	19	3,8%		
	Hogar	106	21,1%		
Condiciones de salud	Excelente	61	12,2%	2,22	0,69
	Buena	287	57,2%		
	Regular	142	28,3%		
	Deficiente	10	2,0%		
	Pésima	2	0,4%		

Elaboración propia.

Análisis factorial exploratorio

Con el propósito de identificar la estructura subyacente de las variables del instrumento utilizado en el estudio, se desarrolló el AFE. Se analizó la prueba de Bartlett, que se observa como estadísticamente significativa ($\chi^2 = 4077,618$, $p < 0,001$), permitiendo considerar pertinente la extracción factorial. Se ejecuta la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin, donde se analiza la adecuación de la muestra total para sustentar la pertinencia del presente análisis, obteniendo un indicador de 0,908.

En cuanto al error de aproximación (RMSEA), que explica la cantidad de varianza no explicada, se obtuvo un 0,082, determinando un buen ajuste para los datos. El índice de Tucker-Lewis (TLI), el cual compara el ajuste por grados de libertad del modelo propuesto y nulo, alcanza un 0,945, identificando un muy buen ajuste para este. Respecto al índice de ajuste comparativo (CFI), que permite evaluar la bondad de ajuste de un modelo a los datos observados, alcanzó un 0,980, determinando un ajuste excelente del modelo.

A partir de la solución otorgada por el AFE, que contó con una extracción factorial de factorización de ejes principales, con una rotación Varimax, convergen cuatro factores latentes que explican el 69,5% de la varianza acumulada, siendo estas las barreras de resistencia a la innovación tecnológica emergentes en el ejercicio empírico (barreras de uso (BU), barreras de riesgo (BR), barreras de las tradiciones (BT), y barreras de la imagen (BI), solución en la cual se suprimió el factor de barreras de valor (BV) conformado por tres ítems, debido a sus bajas cargas factoriales.

Análisis factorial confirmatorio

Desde los resultados obtenidos en el AFE, se ejecuta el AFC, en el cual se tuvo en cuenta el método factorial de máxima verosimilitud (ML), que permite estimar los parámetros del modelo de manera que maximice la probabilidad de observar los datos reales dados esos parámetros, haciendo que estos sean más probables (Liang & Luo, 2020).

La tabla 3 presenta el reporte general de la bondad de ajuste del CFA, lo que permite evaluar qué tan bien se ajusta el modelo propuesto a los datos observados, así como comprender su estructura subyacente, encontrando resultados favorables en el ejercicio empírico. Estos resultados muestran que los factores observados de la prueba confirman la estructura factorial teórica de las barreras de resistencia a la innovación tecnológica para el consumo de productos bancarios en adultos mayores.

Tabla 3
Reporte general de ajustes del AFC

Indicador	Ajustes del AFC
Prueba de chi cuadrado (χ^2) Modelo de referencia	4125,109
Prueba chi-cuadrado (χ^2) Modelo factorial	184,040
Índice de ajuste comparativo (CFI)	0,966
Índice de Tucker-Lewis (TLI)	0,954
Error cuadrático medio de aproximación (RMSEA)	0,075
RMSEA 90% CI límite inferior	0,064
RMSEA 90% CI límite superior	0,087
Residuo cuadrático medio normalizado (SRMR)	0,028

Elaboración propia.

A continuación, en la tabla 4, se presenta la validez de constructo de cada dimensión del modelo, resaltando los ítems, su carga factorial, la fiabilidad desde los indicadores omega (ω) y alpha (α), así como la varianza media extraída (AVE).

Tabla 4
Validez de constructo de cada dimensión del modelo

Barrera	Ítem	Código	Carga factorial	Omega (ω)	Alpha (α)	AVE
Barreras de las tradiciones	Prefiero realizar mis transacciones financieras a través de medios tradicionales en lugar de utilizar canales digitales bancarios desde el celular o el computador.	BT2	0,83	0,833	0,831	0,624
	Estoy tan acostumbrado a los medios tradicionales para realizar mis transacciones financieras que me resulta difícil pasar a la banca móvil desde el celular o el computador.	BT3	0,82			
	Considero que es más agradable la atención personalizada a los clientes en las oficinas de los bancos que emplear la tecnología a través de la banca móvil o el computador.	BT1	0,72			

Barreras de resistencia a la innovación tecnológica

Barreras de riesgo	Me da miedo que, mientras esté usando la banca móvil en el teléfono celular, se pierda la conexión.	BR1	0,86			
	Temo que me roben las claves y la información personal si uso la banca móvil por el celular o el computador.	BR3	0,82	0,866	0,865	0,683
	Me da temor cometer errores cuando estoy pagando facturas a través del celular o en el computador.	BR2	0,79			
Barreras de imagen	Tengo la sensación de que la tecnología en el sistema bancario es difícil de usar.	BI3	0,90			
	En mi opinión, la tecnología que usa el sistema bancario suele ser demasiado complicada.	BI2	0,91	0,916	0,914	0,783
	Tengo una imagen muy negativa de los canales digitales bancarios desde el celular o el computador.	BI1	0,84			
Barreras de uso	Siento que soy incapaz de manejar la tecnología que emplean los bancos actualmente debido a que no sé usar bien el computador o teléfono celular.	BU5	0,82			
	Es difícil leer la información que aparece en las aplicaciones de los bancos disponibles en el celular	BU4	0,74	0,844	0,927	0,648
	Los pasos o procedimientos que debo ejecutar para poder usar la banca móvil o la que se emplea a través del computador son confusos.	BU6	0,85			

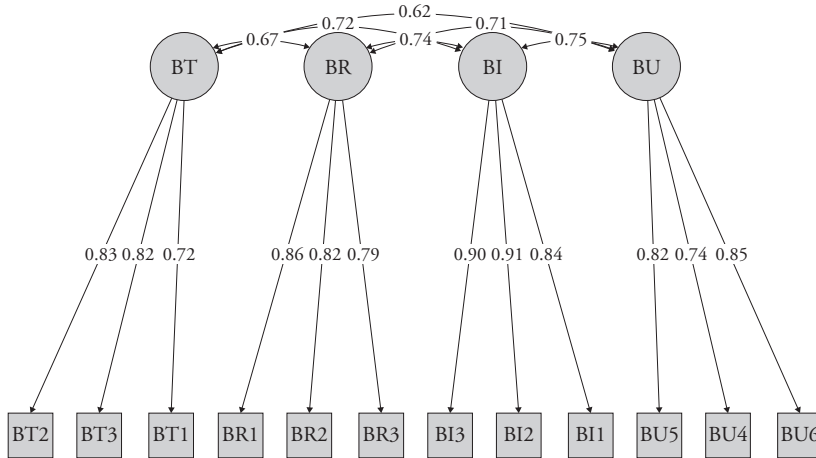
Elaboración propia.

Para finalizar, en la figura 1 se presenta el modelo multidimensional de las barreras de resistencia a la innovación tecnológica para el consumo de productos bancarios en adultos mayores, resaltando las cargas factoriales entre los ítems y las barreras, así como también las covarianzas factoriales que representan la relación entre las dimensiones teóricas del modelo. Se observaron resultados satisfactorios en cuanto a las estimaciones, todas las

cuales evidenciaron un nivel de significación apropiado ($p < 0,001$). Estos resultados, junto con error estándar y el valor z, se observan en la tabla 5.

Figura 1

Modelo multidimensional de las barreras de resistencia a la innovación tecnológica para el consumo de productos bancarios en adultos mayores



Elaboración propia.

Tabla 7
Covarianzas factoriales

Relaciones	Estimación	Error estándar	Valor z	Significancia (p)
BT ↔ BR	0,671	0,033	20,442	< 0,001
BT ↔ BI	0,718	0,029	24,926	< 0,001
BT ↔ BU	0,620	0,036	17,134	< 0,001
BR ↔ BI	0,737	0,026	28,049	< 0,001
BR ↔ BU	0,711	0,030	23,592	< 0,001
BI ↔ BU	0,751	0,026	29,103	< 0,001

Elaboración propia.

Discusión y conclusiones

Esta investigación tuvo como propósito aportar pruebas empíricas para consolidar de forma multidimensional las barreras de resistencia a la innovación tecnológica para el consumo de productos bancarios en adultos mayores, esto a partir de las barreras funcionales (uso, valor y riesgo) y las barreras psicológicas (tradiciones y de imagen) propuestas por Chaouali y Souiden (2019).

El ejercicio empírico mostró que, para esta población, dicha multidimensionalidad se sustenta a partir de las barreras de uso (BU), de riesgo (BR), de las tradiciones (BT) y de la imagen (BI); sin embargo, para mejorar la consistencia y validez del modelo analizado se debieron suprimir las barreras de valor (BV), así como también algunas variables observadas pertenecientes a las demás barreras.

En el desarrollo de la solución factorial, indicadores como CFI, TLI, RMSEA y SRMR reportan indicadores robustos que sustentan el ejercicio empírico, lo que evidencia una estructura factorial sólida y coherente con el modelo teórico propuesto. Asimismo, debido a las bajas cargas factoriales de sus ítems, el constructo teórico que desapareció posteriormente al AFE fue el de las barreras de valor (BV), dinámica que permitió mantener la integridad teórica del instrumento sin comprometer su validez estructural.

Los resultados evidencian la importancia de considerar las características propias de los adultos mayores para el diseño y ergonomía de las aplicaciones y otras innovaciones tecnológicas, con el fin de generar experiencias positivas en la interacción con estos dispositivos. En este sentido, es posible identificar aplicaciones de los hallazgos a la construcción de modelos de experiencia de usuario ajustados al segmento de adultos mayores, donde se tengan en cuenta las barreras psicológicas y funcionales.

Uno de los desafíos más destacados que se identifican desde el desarrollo del estudio es la brecha cognitiva que experimentan los adultos mayores al enfrentarse a nuevas tecnologías. La falta de familiaridad con dispositivos electrónicos y aplicaciones móviles puede generar temor y ansiedad, limitando su disposición a adoptar cambios en la forma en que realizan transacciones bancarias, realidad que deben tener presente las entidades que pertenecen a este sector y que desean fortalecer su orientación al mercado (Suárez, 2023).

Las estructuras sociales y culturales también influyen para que estas barreras de resistencia a la innovación tecnológica sean más sólidas. Los adultos mayores pueden sentirse excluidos o temerosos de la desconexión social al adoptar nuevas tecnologías, y esto puede cambiar sus patrones tradicionales de interacción con familiares y amigos.

A pesar de que este estudio se centró en identificar las barreras de resistencia a la innovación tecnológica en adultos mayores, se reconoce que este no es un grupo homogéneo. Al respecto, investigaciones previas han evidenciado que las mujeres mayores pueden poseer mayor aversión al riesgo tecnológico en comparación con los hombres debido a factores asociados con el acceso desigual a la tecnología (Arango Valencia *et al.*, 2024; Van Elburg *et al.*, 2022). Asimismo, un mayor nivel educativo suele estar relacionado con una

mayor disposición al aprendizaje de herramientas digitales, reduciendo de esta manera la percepción de complejidad como una barrera de resistencia (Arjang *et al.*, 2024).

La multidimensionalidad de las barreras de resistencia a la innovación tecnológica en adultos mayores para el consumo de productos bancarios destaca la necesidad de enfoques holísticos que deben ser gestionados por las entidades. Las estrategias efectivas deben abordar no solo los aspectos técnicos, sino también los factores cognitivos, sociales y culturales que influyen en la adopción de tecnologías.

Es relevante que las entidades financieras y sus proveedores de tecnología consideren estas barreras de resistencia que emergen de esta investigación para diseñar soluciones innovadoras, garantizando que la revolución digital no deje atrás a un segmento tan importante como los adultos mayores.

Las barreras psicológicas, como las tradiciones y algunas actitudes negativas hacia la tecnología se encuentran vinculadas con factores culturales y sociales. En Colombia, un alto número de adultos mayores crecieron en contextos donde la tecnología no era predominante, lo que les generó una sensación de desconexión con el mundo digital. La inclusión, la educación financiera y el acceso equitativo a las oportunidades deben ser los pilares fundamentales de la innovación tecnológica en el sector bancario (López-Rodríguez & López-Ordóñez, 2022).

A medida que las personas envejecen, las barreras funcionales, específicamente relacionadas con el uso y el riesgo, se intensifican debido a sus limitaciones visuales, auditivas o motoras. Dichas limitaciones físicas pueden aumentar la percepción de dificultad en el uso de tecnologías, intensificando las barreras psicológicas como el miedo al fracaso o la pérdida de confianza en sus capacidades.

En el caso de los adultos mayores, las actitudes hacia el uso de tecnologías bancarias digitales pueden estar influenciadas por experiencias previas, percepciones de utilidad y facilidad de uso, así como por la influencia de su entorno social. Esto se relaciona con la teoría de la acción razonada (Fishbein & Ajzen, 1977), puesto que la intención de realizar una conducta está influenciada por las actitudes hacia esta, así como también por las normas subjetivas percibidas. Por otra parte, la teoría de los recursos de procesamiento reducidos (Craik & Byrd, 1982) sugiere que el envejecimiento conlleva una disminución en la capacidad cognitiva para procesar información compleja. En el contexto del uso de tecnologías del sector bancario en adultos mayores, esto se evidencia en las dificultades para manejar interfaces complicadas, recordar múltiples contraseñas o comprender instrucciones técnicas en aplicaciones digitales o *websites*.

Implicaciones teóricas de la investigación

Las barreras de resistencia a la innovación tecnológica en el consumo de productos bancarios por parte de los adultos mayores tienen importantes implicaciones teóricas que pueden ser abordadas desde diversas perspectivas académicas. Al respecto, la teoría de la adopción tecnológica sustenta que dicha adopción está influenciada por factores como la percepción de la novedad, la compatibilidad con los valores existentes y la complejidad percibida (Rogers, Shingal, & Quinlan, 2014). Por ello, las barreras psicológicas y funcionales pueden ser analizadas desde esta perspectiva, destacando la importancia de la percepción individual sobre la facilidad de uso y los beneficios percibidos de la tecnología.

La brecha digital se refiere a las diferencias en el acceso y uso de las tecnologías de la información y comunicación en diferentes escenarios (Lythreath, Singh, & El-Kassar, 2022). En el contexto de los adultos mayores, las barreras psicológicas y funcionales pueden considerarse como factores que contribuyen a esta brecha. Esto porque exploran cómo ciertos grupos de la sociedad enfrentan desafíos específicos para integrarse en la era digital.

Desde la perspectiva del envejecimiento activo, se destaca la importancia de proporcionar oportunidades y recursos para que los adultos mayores participen plenamente en la sociedad (Rudnicka *et al.*, 2020). Las barreras psicológicas y funcionales pueden ser consideradas como obstáculos para lograr un envejecimiento activo, ya que limitan la participación de los adultos mayores en la revolución digital.

Implicaciones prácticas de la investigación

El estudio de las barreras de resistencia a la innovación tecnológica para el consumo de productos bancarios en adultos mayores es fundamental para abordar los desafíos específicos que enfrentan las entidades financieras orientadas a este particular segmento del mercado. Por ello, desarrollar interfaces bancarias que sean intuitivas y comprensibles, que se adapten fácilmente a las capacidades físicas y cognitivas del adulto mayor, debe ser una prioridad para disminuir el impacto de las barreras psicológicas y funcionales.

Implementar programas educativos y de alfabetización digital dirigidos específicamente a adultos mayores es una prioridad como actividad asociada a la responsabilidad social empresarial de las entidades bancarias. Estos programas deben abordar aspectos básicos de tecnología, seguridad en línea y uso de plataformas bancarias digitales de manera segura, ayudando a reducir la brecha de conocimientos de este importante *stakeholder*.

Teniendo en cuenta las particularidades de los adultos mayores como consumidores, es necesario permitir la personalización de servicios bancarios

en línea para adaptarse a sus preferencias y necesidades individuales. Esto puede incluir la capacidad de ajustar tamaños de fuente, colores y preferencias de navegación, brindando una experiencia más cómoda y amigable. Por lo anterior, estas entidades deben priorizar la seguridad y transparencia en las plataformas digitales, implementando medidas de seguridad robustas y comunicando de manera clara y comprensible las políticas de privacidad y protección de datos para generar confianza entre los adultos mayores, lo que disminuiría considerablemente las barreras funcionales y psicológicas entre este segmento y los bancos.

Limitaciones y futuras líneas de investigación

Una limitación se evidencia en la configuración transversal del estudio; como respuesta a esto, se sugiere para investigaciones futuras la realización de estudios de tipo longitudinal con enfoque experimental. Estos enfoques podrían enriquecer los resultados empíricos y contribuir al avance del conocimiento en el comportamiento del adulto mayor como consumidor en el ámbito bancario y financiero. Asimismo, se recomienda incorporar técnicas cualitativas, como las entrevistas o grupos focales, con el fin de enriquecer la comprensión de las barreras emocionales y culturales de los adultos mayores. Ello al analizar cómo esta población percibe el apoyo social en su aprendizaje tecnológico y cómo experimentan las fallas técnicas en sus interacciones digitales. Como posibles áreas de investigación futura, se sugiere examinar las barreras que obstaculizan la adopción de innovaciones tecnológicas en la utilización de productos bancarios en diversos segmentos de mercado. Se enfatiza la importancia de analizar el comportamiento como consumidores financieros de diferentes generaciones, como los *baby boomers*, la generación X, los *millennials* y la generación Z.

Referencias

- Antioco, M., & Kleijnen, M. (2010). Consumer adoption of technological innovations: Effects of psychological and functional barriers in a lack of content versus a presence of content situation. *European Journal of Marketing*, 44(11-12), 1700-1724. <https://doi.org/10.1108/03090561011079846>
- Anzola-Román, P., Bayona-Sáez, C., & García-Marco, T. (2018). Organizational innovation, internal R&D and externally sourced innovation practices: Effects on technological innovation outcomes. *Journal of Business Research*, 91, 233-247. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.06.014>
- Arango Valencia, S., Pérez Arias, S., Barrientos Gómez, J. G., Gómez Ramírez, M. C., & Luna, I. F. (2024). Desafíos de la inclusión digital de la mujer en una zona en condiciones de vulnerabilidad en Colombia. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 48, e108. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2024.108>

- Arjang, A., Syahputra, M., Fahruri, A., & Silva, D. (2024). The effect of digital literacy, technological adoption, and collaborative learning on student engagement in business education. *International Education Trend Issues*, 2(2), 339-351. <https://doi.org/10.32535/jicp.v4i3.1391>
- Bang, H., & Reio, T. G. (2017). Examining the role of cynicism in the relationships between burnout and employee behavior. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 33(3), 217-227. <https://doi.org/10.1016/j.rpto.2017.07.002>
- Bercht, A. L. (2019). Sleepwalking into disaster? Understanding coping in the broader field of mental barriers. Examples from the Norwegian Arctic in the face of climate change. En J. Kendra, S. Knowles & T. Wachtendorf (Eds.). *Disaster research and the second environmental crisis: Assessing the challenges ahead* (pp. 137-160). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-04691-0_7
- Berkowsky, R. W., Sharit, J., & Czaja, S. J. (2017). Factors predicting decisions about technology adoption among older adults. *Innovation in Aging*, 1(3), igy002 <https://doi.org/10.1093/geroni/igy002>
- Bernal, J. G., & De la Fuente, R. (2014). Desarrollo humano en la vejez: un envejecimiento óptimo desde los cuatro componentes del ser humano. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 7(1), 121-129. <https://www.redalyc.org/pdf/3498/349851791013.pdf>
- Bernal, N. (2016). Los gastos públicos en pensiones en América Latina y sus proyecciones al año 2075: evidencia de Chile, Perú, Colombia y México. *Apuntes. Revista de Ciencias Sociales*, 43(79), 79-128. <https://doi.org/https://doi.org/10.21678/apuntes.79.867>
- Butt, S. A., Elhadjamor, E. A., Pappel, I., Óunapuu, E., & Draheim, D. (2021). A knowledge map for ICT integration in the silver economy. *Procedia Computer Science*, 181, 693-701. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.220>
- Chang, D. F., & Lin, S. P. (2011). Motivation to learn among older adults in Taiwan. *Educational Gerontology*, 37(7), 574-592. <https://doi.org/10.1080/03601271003715962>
- Chaouali, W., & Souiden, N. (2019). The role of cognitive age in explaining mobile banking resistance among elderly people. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 50, 342-350. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2018.07.009>
- Chen, P. Y., Yang, C. M., & Morin, C. M. (2015). Validating the cross-cultural factor structure and invariance property of the Insomnia Severity Index: Evidence based on ordinal EFA and CFA. *Sleep Medicine*, 16(5), 598-603. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2014.11.016>
- Craik, F. I., & Byrd, M. (1982). Aging and cognitive deficits: The role of attentional resources. En *Aging and cognitive processes* (pp. 191-211). Boston, MA: Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4684-4178-9_11
- Dos Santos, P. M., & Cirillo, M. Â. (2023). Construction of the average variance extracted index for construct validation in structural equation models with adaptive regressions. *Communications in Statistics-Simulation and Computation*, 52(4), 1639-1650. <https://doi.org/10.1080/03610918.2021.1888122>
- Farivar, S., Abouzahra, M., & Ghasemaghaci, M. (2020). Wearable device adoption among older adults: A mixed-methods study. *International Journal of Information Management*, 55, 102209. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102209>

- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1977). Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research. <https://philarchive.org/archive/FISBAI>
- González, M., & Pérez, L. (2024). Principales factores de la inclusión financiera en países de América Latina. *Cuadernos de Economía*, 43(1), 45-68.
- Grieder, S. & Steiner, M. D. (2022). Algorithmic jingle jungle: A comparison of implementations of principal axis factoring and promax rotation in R and SPSS. *Behavior Research Methods*, 54(1), 54-74. <https://doi.org/10.3758/s13428-021-01581-x>
- Gutiérrez de Piñeres, M. A., & Acosta Rivera, P. (2019). *Factores determinantes en el acceso a productos financieros en Colombia por estrato socioeconómico y por región*. Universidad de los Andes. <https://repositorio.uniandes.edu.co/entities/publication/0bbe47e2-ae-e2-429d-b0d6-a4e24480e799>
- Hamidi, H., & Safareeyeh, M. (2019). A model to analyze the effect of mobile banking adoption on customer interaction and satisfaction: A case study of m-banking in Iran. *Telematics and Informatics*, 38, 166-181. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.09.008>
- Hayes, A. F., & Coutts, J. J. (2020). Use omega rather than Cronbach's alpha for estimating reliability. But.... *Communication Methods and Measures*, 14(1), 1-24. <https://doi.org/10.1080/19312458.2020.1718629>
- Kieras, D., & Polson, P. G. (1985). An approach to the formal analysis of user complexity. *International Journal of Man-Machine Studies*, 22(4), 365-394. [https://doi.org/10.1016/S0020-7373\(85\)80045-6](https://doi.org/10.1016/S0020-7373(85)80045-6)
- Laukkanen, T. (2016). Consumer adoption versus rejection decisions in seemingly similar service innovations: The case of the Internet and mobile banking. *Journal of Business Research*, 69(7), 2432-2439. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.01.013>
- Li, C. H. (2016). Confirmatory factor analysis with ordinal data: Comparing robust maximum likelihood and diagonally weighted least squares. *Behavior Research Methods*, 48, 936-949. <https://doi.org/10.3758/s13428-015-0619-7>
- Liang, X., & Luo, Y. (2020). A comprehensive comparison of model selection methods for testing factorial invariance. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 27(3), 380-395. <https://doi.org/10.1080/10705511.2019.1649983>
- Lin, W. L., Yip, N., Ho, J. A., & Sambasivan, M. (2020). The adoption of technological innovations in a B2B context and its impact on firm performance: An ethical leadership perspective. *Industrial Marketing Management*, 89, 61-71. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2019.12.009>
- López-Rodríguez, C. E., & López-Ordóñez, D. A. (2022). Financial education in Colombia: Challenges from the perception of its population with socioeconomic vulnerability. *Economics & Sociology*, 15(1), 193-204. <https://doi.org/10.14254/2071-789X.2022/15-1/12>
- López-Rodríguez, C. E., & Sandoval-Escobar, M. (2022). Tendencias de investigación en branding enfocadas al adulto mayor: análisis bibliométrico y revisión sistemática de la literatura. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 34, 305-327. <https://doi.org/10.46661/revmetodoscuanteconempresa.6100>
- López-Rodríguez, C. E., & Sandoval-Escobar, M. (2023). Dimensions of brand equity for the banking sector: A study in the elderly segment. *Journal of International Studies*, 16(4), 205-219. <https://doi.org/10.14254/2071-8330.2023/16-4/14>

- Lythreathis, S., Singh, S. K., & El-Kassar, A. N. (2022). The digital divide: A review and future research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 175, 121359. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121359>
- Menéndez-González, L., Izaguirre-Riesgo, A., Tranche-Iparraguirre, S., Montero-Rodríguez, Á., & Orts-Cortés, M. I. (2021). Prevalencia y factores asociados de fragilidad en adultos mayores de 70 años en la comunidad. *Atencion Primaria*, 53(10), 102-128. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2021.102128>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2002). *Envejecimiento activo: un marco político*. <https://iris.who.int/handle/10665/67215>
- Rinfret, N., Laplante, J., Lagacé, M. C., Deschamps, C., & Privé, C. (2020). Impacts of leadership styles in health and social services: A case from Quebec exploring relationships between emotional intelligence and transformational leadership. *International Journal of Healthcare Management*, 13(sup1), 329-339. <https://doi.org/10.1080/20479700.2018.1548153>
- Riva, N., Grandi, D., Cruzat, B., & Alvarado, R. (2024). Validación de cuestionarios para la medición de variables en salud: conceptos fundamentales. *Revista Médica -sada por Pares*, 24(01), 1-9. <https://doi.org/10.5867/medwave.2024.01.2746>
- Rogers, E. M., Singhal, A., & Quinlan, M. M. (2014). Diffusion of innovations. En *An integrated approach to communication theory and research* (pp. 432-448). Routledge.
- Rudnicka, E., Napierała, P., Podfigurna, A., Męczekalski, B., Smolarczyk, R., & Grymowicz, M. (2020). The World Health Organization (WHO) approach to healthy ageing. *Maturitas*, 139, 6-11. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2020.05.018>
- Sharit, J., Hernández, M. A., Czaja, S. J., & Pirolli, P. (2008). Investigating the roles of knowledge and cognitive abilities in older adult information seeking on the web. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (Tochi)*, 15(1), 1-25. <https://doi.org/10.1145/1352782.1352785>
- Suárez, L. (2023). Fintech e inclusión financiera: análisis desde la perspectiva de la dignidad financiera. *Estudios Socio-Jurídicos*, 25(2). <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/sociojuridicos/a.12356>
- Talwar, S., Talwar, M., Kaur, P., & Dhir, A. (2020). Consumers' resistance to digital innovations: A systematic review and framework development. *Australasian Marketing Journal (AMJ)*, 28(4), 286-299. <https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2020.06.014>
- Van Doorn, J., van den Bergh, D., Böhm, U., Dablander, F., Derks, K., Draws, T., ... & Wagenmakers, E. J. (2021). The JASP guidelines for conducting and reporting a Bayesian analysis. *Psychonomic Bulletin & Review*, 28, 813-826. <https://doi.org/10.3758/s13423-020-01798-5>
- Van Elburg, F. R. T., Klaver, N. S., Nieboer, A. P., & Askari, M. (2022). Gender differences regarding intention to use mHealth applications in the Dutch elderly population: A cross-sectional study. *BMC Geriatrics*, 22(1), 449. <https://doi.org/10.1186/s12911-022-01823-3>
- Von Helversen, B., Abramczuk, K., Kopeć, W., & Nielek, R. (2018). Influence of consumer reviews on online purchasing decisions in older and younger adults. *Decision Support Systems*, 113, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2018.05.006>
- World Bank. (2022). Population aged 65 and over. Washington D. C. World Bank. <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.65UP.TO.ZS>