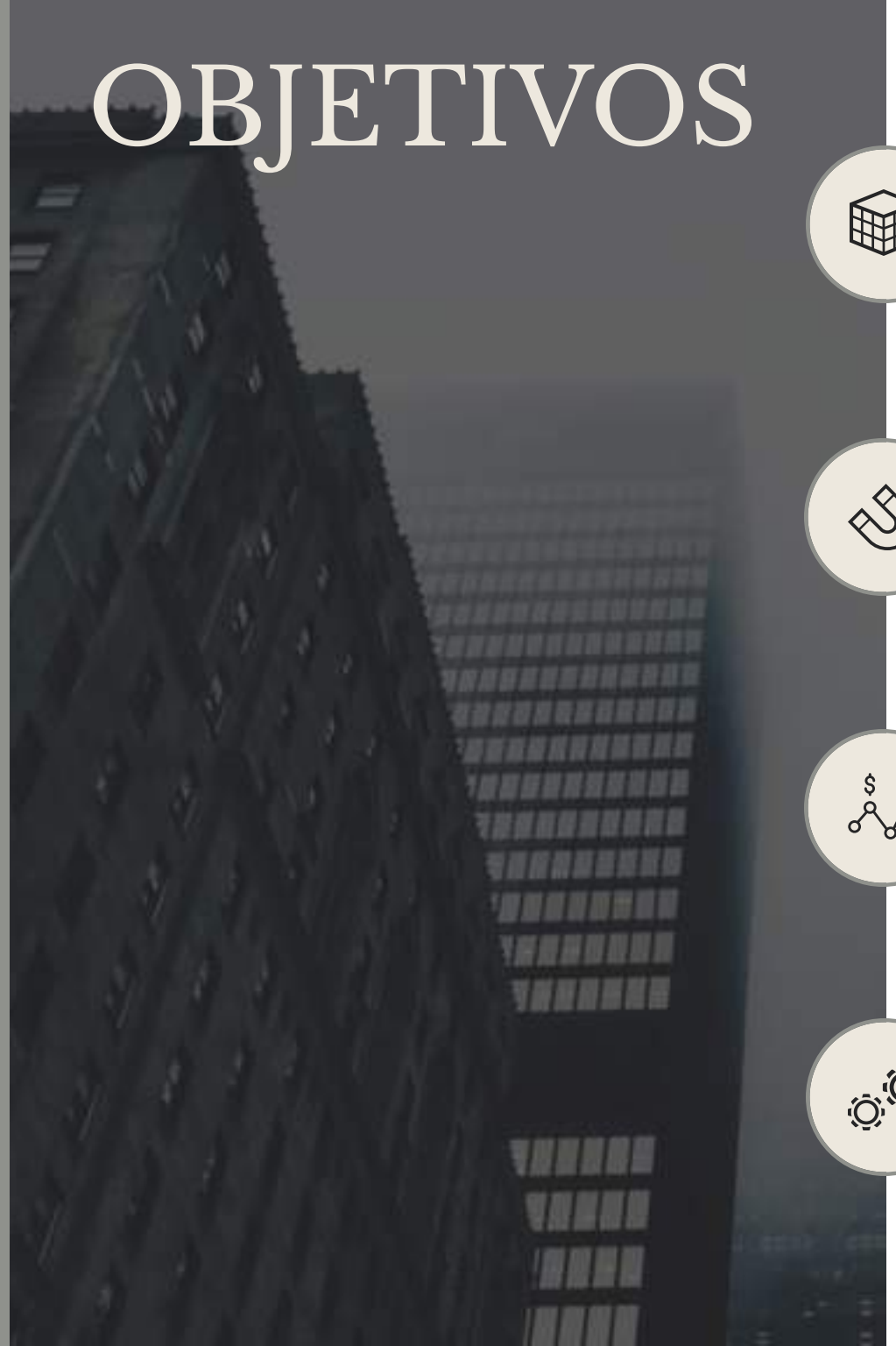
ALMA
ACADEMIA LATINOAMERICANA DE MEDICINA DEL ADULTO MAYOR

ADOPCIÓN Y ACEPTACIÓN DE LA TECNOLOGIA POR PARTE DE LAS PERSONAS MAYORES

Grupo 4
Adriana B. Bastidas
Cláudia C.v. Heluany
Débora A. C. Lopes
Jaime M C. Bonome
Juan Pablo N. Najar
Maria Victoria A. Astua
Patrick A. Wachholz
Sandra M. C. Correa



OBJETIVOS

Definir: aceptación, adopción, absorción y difusión de la tecnología

Describir: barreras y facilitadores en el uso de la tecnología por parte de las personas mayores

Exponer: teorías generales y modelos de aceptación de la tecnologia

Señalar: nuevos modelos, marcos y teorías cerca de la adopción y difusión de tecnología por parte de las personas mayores

CONCEPTOS



ABSORCIÓN: adquisición, desarrollo, asimilación y uso de una tecnología.

ADOPCIÓN: tecnología absorbida sin cambiar los parámetros de la tecnología adquirida; és el primer paso para la difusión

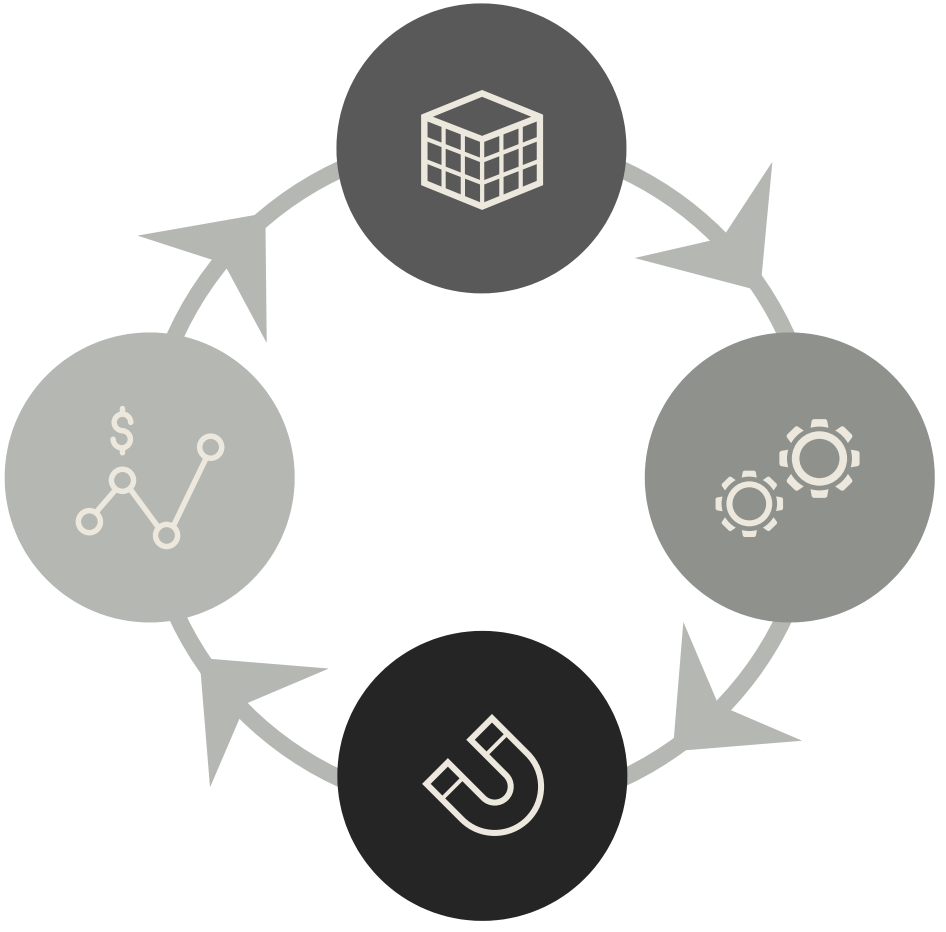
ADAPTACIÓN: tecnología absorbida después de cambiar o modificar ciertos parámetros de la tecnología adquirida.

ACEPTACIÓN: es un dominio interdisciplinario, que emplea campos de estudio de psicología y sistemas de información para investigar las actitudes de los usuarios hacia las nuevas tecnologías.é

Wang et al., 2010
Berkowsky et al., 2018

La brecha tecnológica entre las diferentes generaciones se relaciona también con las diferentes tecnologías con las que cada una creció y vivió

Tecnologías para apoyar el envejecimiento en la comunidad



TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

telehealth, telecare, mHealth, registros médicos digitales

TECNOLOGÍAS AMBIENTALES DE VIDA ASISTIDA

Casas inteligentes : sistemas de ayuda de emergencia, sistemas de detección de caídas, robots acompañantes, monitoreo y detección remotos para autodescuido

TECNOLOGÍAS PARA APOYAR EL AUTOCONTROL DE LAS ENFERMEDADES CRÓNICAS

eHealth, mHealth, monitoreo de signos vitales

TECNOLOGÍAS DE COMPUTACIÓN GENERALIZADA

big data; gerontotecnologia; computación ubicua

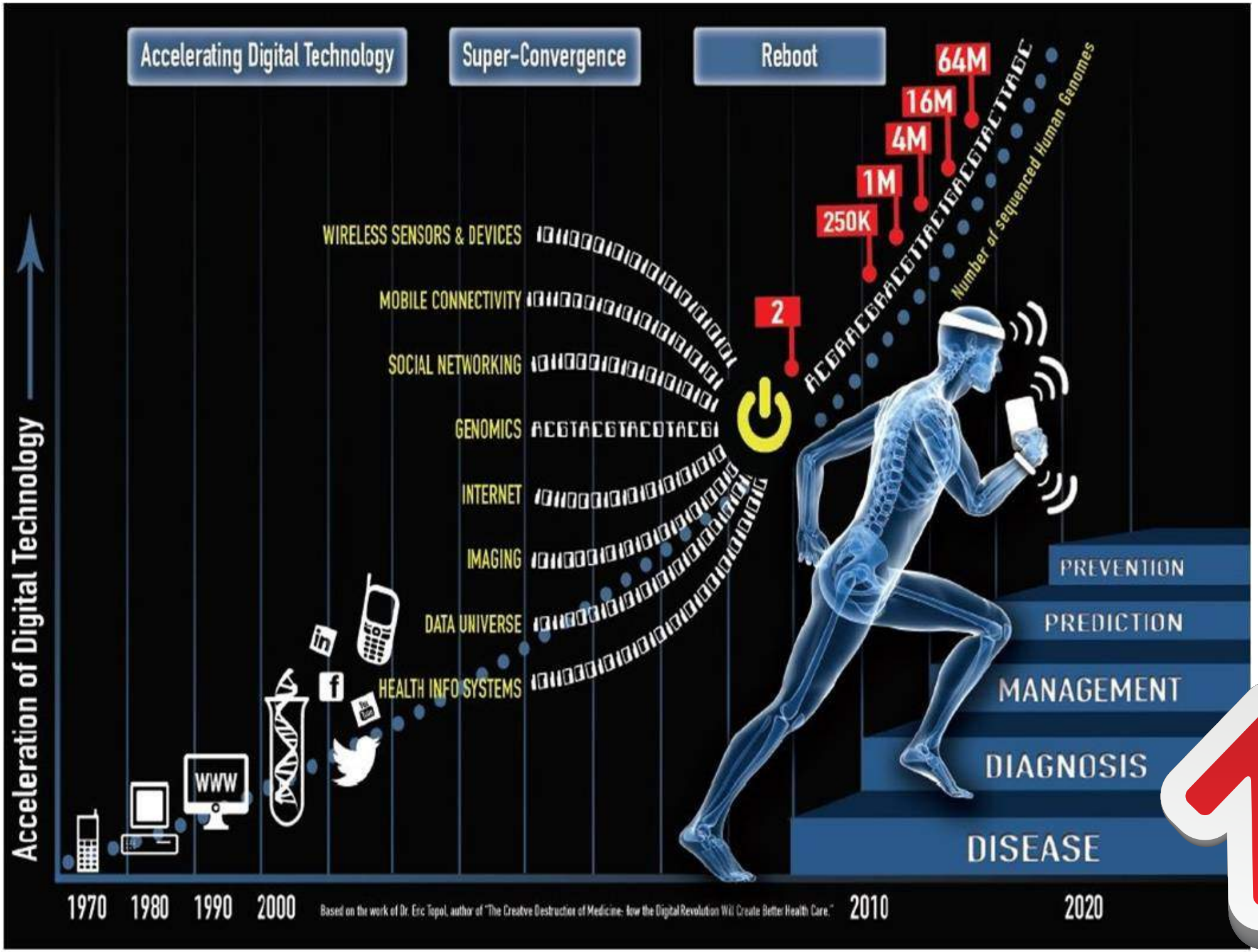

Accelerating Digital Technology
Super-Convergence
Reboot
Acceleration of Digital Technology
WIRELESS SENSORS & DEVICES
MOBILE CONNECTIVITY
SOCIAL NETWORKING
GENOMICS
INTERNET
IMAGING
DATA UNIVERSE
HEALTH INFO SYSTEMS
2
250K
1M
4M
16M
64M
Number of sequenced Human Genomes
PREVENTION
PREDICTION
MANAGEMENT
DIAGNOSIS
DISEASE
1970
1980
1990
2000
2010
2020
Based on the work of Dr. Eric Topol, author of "The Creative Destruction of Medicine: How the Digital Revolution Will Create Better Health Care."

Exhibit 29: Generations at a glance

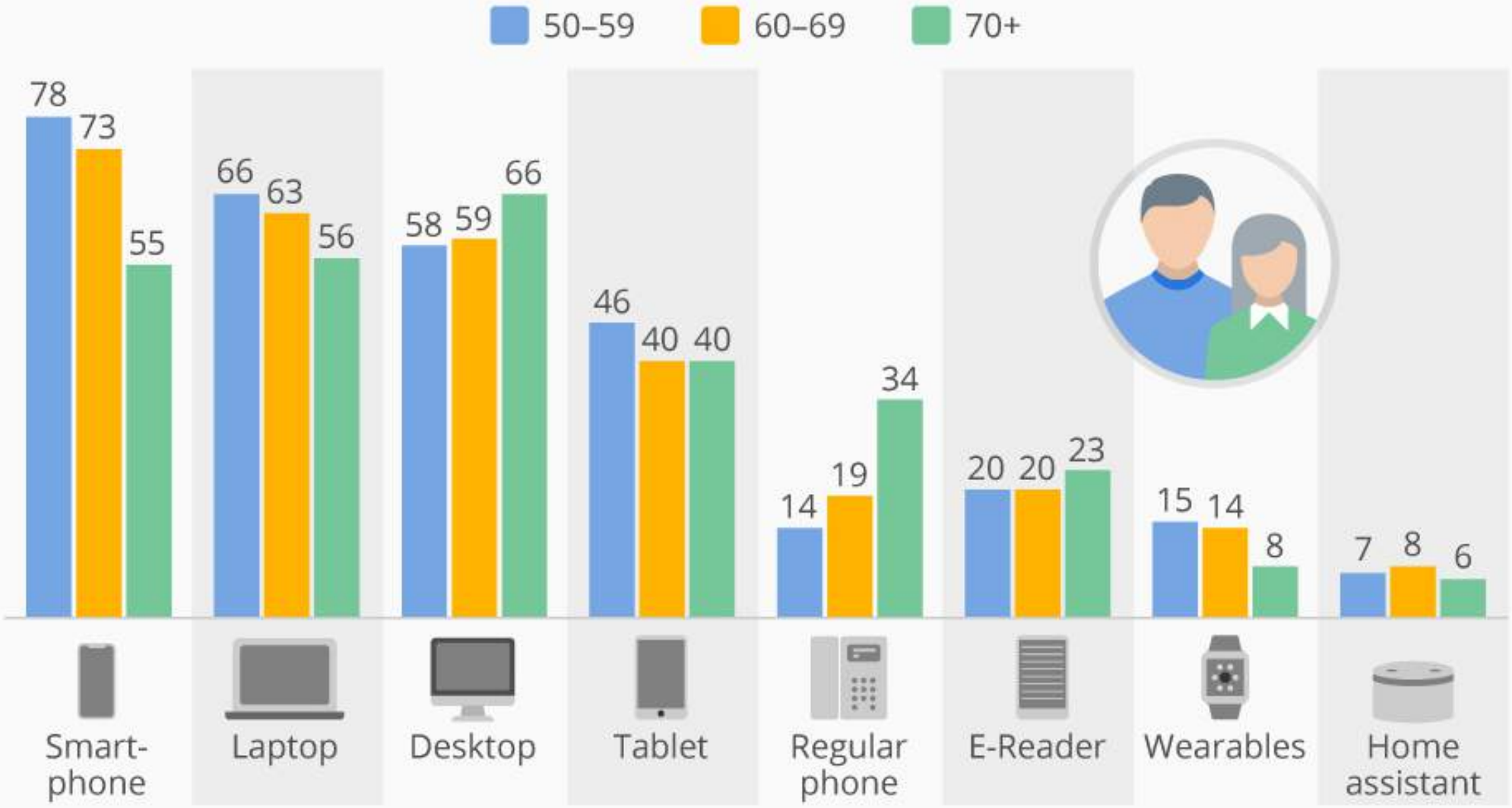
Gen Z will be a key driver of AR/VR technological adoption

Generation	Greatest /Silent	Baby Boomers	Gen X	Millennials	Gen Z
Years Born	1923 - 1945	1946-1964	1965-1980	1981-1997	1998-2016
Age in 2016	71-93Y	52-70Y	36-51Y	19-35Y	0-18Y
Population (Global)	0.3bn	1.1bn	1.5bn	2bn	2.4bn
% of Global Population	5%	15%	20%	27%	32%
Life-Defining Events	World War I and II Great Depression Electric Appliances	Cold War Moon Landing Transistor Invented	End of Cold War Live Aid First Personal Computer	9/11 Terrorist Attacks Iraq War Advent of Social Media	Post-Great Recession Arab Spring Rise of AI
Communication Style	Letter	Telephone	Email / SMS	Instant Message	Emojis
Key Technology	Car	TV	PC	Smartphone	AR/VR
Hobby	Reading	Watching TV	Surfing the Internet	Video Games	Music Streaming
Digital Proficiency	Pre-Digital	Digital Immigrants	Early Digital Adopters	Digital Natives	Digital Innates
Iconic Figure	Franklin D. Roosevelt	John F. Kennedy	Kurt Cobain	Mark Zuckerberg	Malala
Music	Jazz Swing	Elvis Beatles	Nirvana Madonna	Britney Spears Justin Timberlake	Justin Bieber Taylor Swift
How They Get Around	'55 Ford Thunderbird	SUV	Bicycle / Car	Uber / Lyft	Mom's Prius
Current Living Situation	Retirement Home	Semi Detached House	Own Small Apartment	Sharing an Apartment	Parents' House
Social network other than Facebook	The Rotary Club	Match.com	LinkedIn	Tinder	Snapchat
Deepest Fear	The world in 2016	No longer center of attention	What about my generation	Paying off student debt	Low batteries
Key Life Question	How did the country go so wrong?	Where's the Viagra?	What's the point?	What's a career?	What's a landline?
Defining Condition	Permanently Aggrieved	Erectile Dysfunction	ADHD	Gluten-Intolerant	Peanut Allergy
What They Spend On	Oklahoma Community Dinner Theatre	VIP tickets to The Rolling Stones	Burning Man	Coachella	Minecraft

Source: Kinetic, McCrindle, Pew Research, Bruce Feirstein – Vanity Fair, various sources, BofA Merrill Lynch Global Research

Baby Boomers Embrace Technology

Device ownership among Americans aged 50+ in 2017, by age group, in %



Factores de adopción de tecnología

Valor, usabilidad y emoción

percepción de utilidad y beneficio potencial, facilidad de uso y facilidad de aprendizaje, y beneficios emocionales y psicológicos

Soporte técnico y social

disponibilidad de asistencia profesional durante todo el uso y apoyo de familiares y compañeros



Asequibilidad y accesibilidad

percepción de costos y ahorros potenciales, conocimiento de existencia y disponibilidad en el mercado

Independencia, experiencia y confianza

percepción de visibilidad social, empoderamiento sin ansiedad / intimidación y relevancia respecto experiencias previas.

Melenhorst, 2006
Wang et al., 2010
Lee & Coghlin, 2014
Golant, 2017

Barreras y facilitadores

en la adopción de innovaciones tecnológicas por parte de las personas mayores

Barreras al uso

- Falta de instrucciones, confianza y orientación
- Costos
- Barreras relacionadas con la salud

Desventajas y preocupaciones

- Complejidad de la tecnología.
- Sentimientos de inadecuación y comparación con las generaciones más jóvenes.
- Falta de interacciones sociales

Vaportzis et al., 2017

BARRERAS



Falta de conocimiento

Falta de confianza para su uso

Instrucciones poco claras

Símbolos poco conocidos

Vaportzis et al., 2017



Revisión sistemática

sobre las barreras para la adopción de tecnología de asistencia por parte de las personas mayores.

Yusif et al., 2016

Table 1
The frequency of AT adoption barriers in reviewed articles.

ATs Adoption Barrier	Articles	Total
Privacy	[18–32]	15
Trust	[18,20,27,31,33–36]	12
Functionality/Added Value	[19,20,24,27,37–43]	11
Cost	[18,20,29,35,37,39,44–47]	10
Ease of use and suitability for daily use	[1,20,27,29,34,39–41,48,49]	10
Perception of no need	[19,20,24,28,37–41]	9
Stigma	[18,20,28,32,34,49–1]	8
Fear of dependence	[18,24,34,39,52,53]	7
Limited training tailored to older learners	[1,39,40,45,48,50,52]	7
Feeling of embarrassment	[27,39,46,54]	4
Autonomy	[24,30,36]	3
Loss of Dignity	[18,21,34]	3
Lack of accessibility and social inclusion	[39,42,55]	3

- Desafíos en el dominio de la capacidad funcional
- Opciones de comportamiento y disponibilidad de opciones alternativas
- Pensamientos personales
- Influencia de las redes sociales y organizaciones
- Papel del entorno

Table 3. Technology Ratings Summary Statistics ($N = 52$)

Technology	Willingness to adopt	Perceived value	Perceived effort to learn	Help needed to learn	Confidence in learning	Concern with privacy	Quality of life (QoL)
Lyft	6.19 (2.51)	6.65 (2.04)	4.71 (2.29)	4.15 (2.38)	6.27 (1.95)	4.02 (2.70)	5.60 (2.43)
Fitbit	5.29 (2.80)	5.44 (2.49)	4.37 (2.22)	4.12 (2.27)	6.02 (2.16)	2.71 (2.32)	5.23 (2.82)
MED-E-LERT	4.00 (2.32)	5.73 (2.37)	3.48 (2.10)	2.98 (2.16)	5.98 (2.28)	2.04 (1.86)	4.85 (2.81)
eCare	5.19 (2.75)	6.27 (2.29)	4.58 (2.00)	3.96 (2.37)	6.04 (1.99)	2.63 (2.13)	5.15 (2.86)
Instagram	6.23 (2.32)	6.19 (1.94)	4.75 (2.10)	4.25 (2.19)	6.21 (2.07)	3.17 (2.53)	5.00 (2.27)
X-Box	3.92 (2.97)	4.63 (2.60)	5.46 (2.10)	5.02 (2.57)	4.63 (2.54)	2.04 (1.83)	3.42 (2.47)
Curious	6.65 (2.12)	6.77 (2.00)	4.63 (1.95)	3.77 (2.42)	6.29 (2.15)	2.15 (1.86)	6.37 (2.47)
Quicken	4.27 (3.10)	5.58 (2.82)	4.90 (2.45)	3.96 (2.53)	5.13 (2.51)	3.69 (2.97)	4.40 (2.67)
Quirky Spotter	3.90 (2.82)	4.69 (2.63)	3.56 (2.14)	3.25 (1.94)	5.12 (2.52)	1.96 (1.72)	4.10 (2.70)

Note: Statistics presented as means with standard deviations (range: 1–9).

Berkwosky et al., 2018

- LA MAYORÍA DE LOS ESTUDIOS SE CENTRAN EN UNA TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE INTERÉS.

- PAPEL DE LAS ALTERNATIVAS EN LOS MODELOS DE UTILIZACIÓN DE LA ATENCIÓN MÉDICA Y EL COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR.

- INFLUENCIA DE LAS ACTITUDES Y CREENCIAS PREVIAS Y POSTERIORES AL USO.

Modelos teóricos de adopción de tecnologías



1) TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL (TAM) [Davis, 1986; 1989]

- Variables predictoras: utilidad percibida + facilidad de uso percibida
- TAM2 : enfocado principalmente en el uso de tecnología en el lugar de trabajo

2) UNIFIED THEORY OF ACCEPTANCE AND USE OF TECHNOLOGY (UTAUT)

[Venkatesh et al., 2003]



- Variables predictoras: expectativa de rendimiento + expectativa de esfuerzo+ influencia social y condiciones facilitadoras.
- 4 variables moderadoras: género, edad, experiencia y voluntariedad de uso

3) SENIOR TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL (STAM) [Renaud & VanBiljon, 2008]

- intenta dar cuenta de las diferencias individuales en la decisión de un adulto mayor de usar una tecnología

TAM: Modelo de aceptación de tecnología

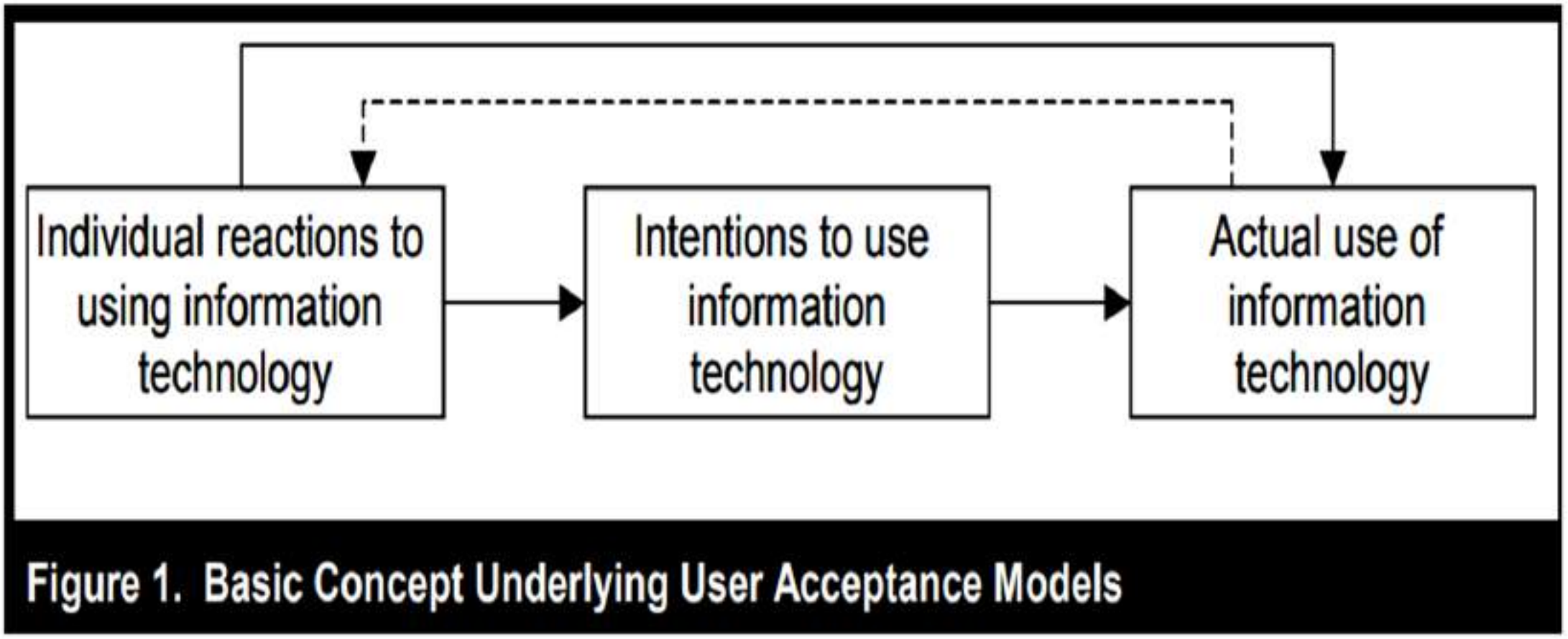
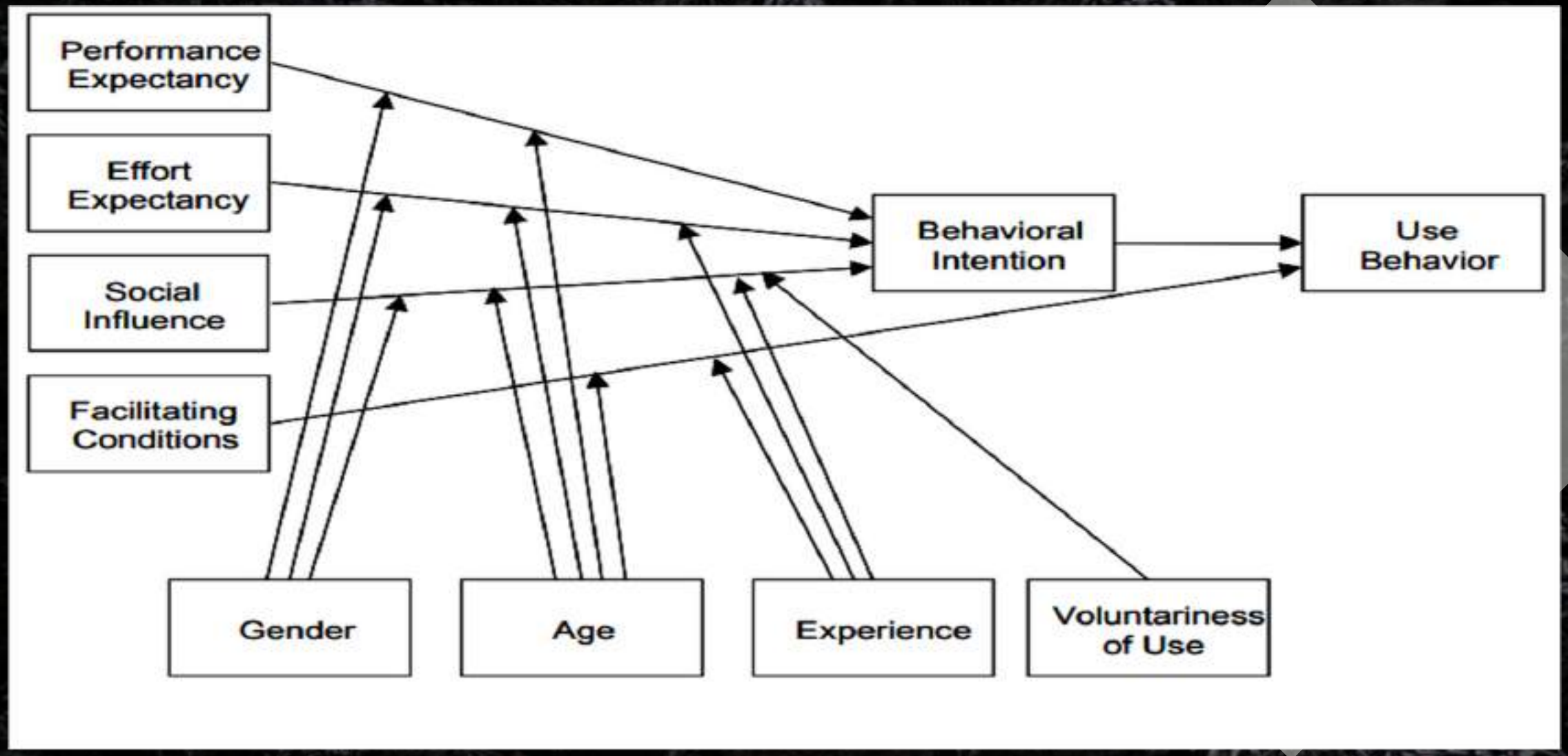


Figure 1. Basic Concept Underlying User Acceptance Models

[Davis, 1986; 1989]

TAM: Modelo de aceptación de tecnología



[Venkatesh, 2003]

Table 1 Key factors affecting technology adoption and use

Older adults	Collaborators	Context
• Cognitive and physical limitations	• Presence of collaborators (including aging services providers, technology developers, medical providers, insurance companies, formal/informal caregivers including family members, and others)	• Policy relating to technology (including reimbursement, interoperability, and privacy considerations)
• Health status and disease conditions		• Economic and other resources
• Technology literacy/ familiarity	• Access to technology	
• Perceived usefulness of technology	• Cultural and societal factors	

Wang et al., 2010

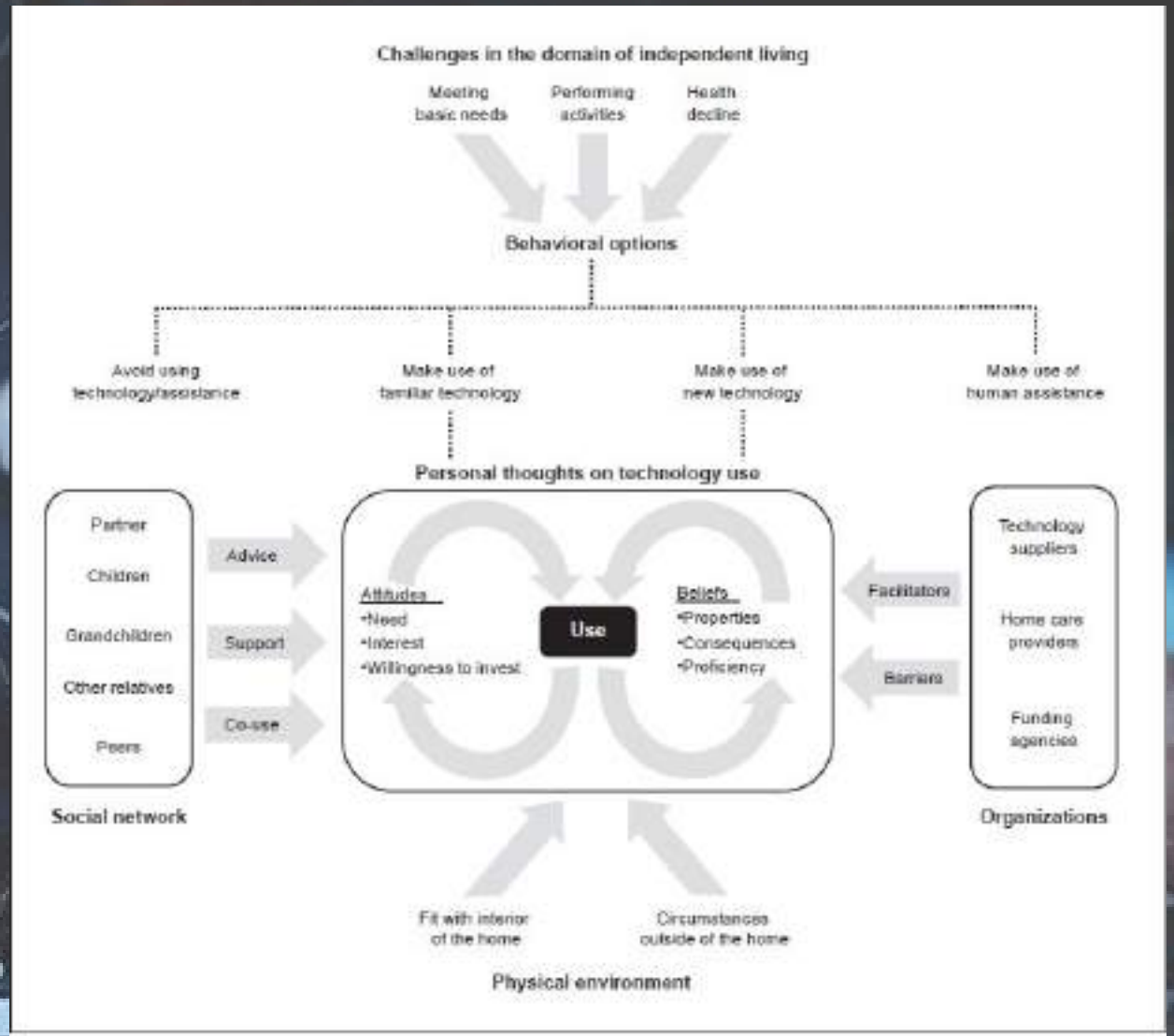
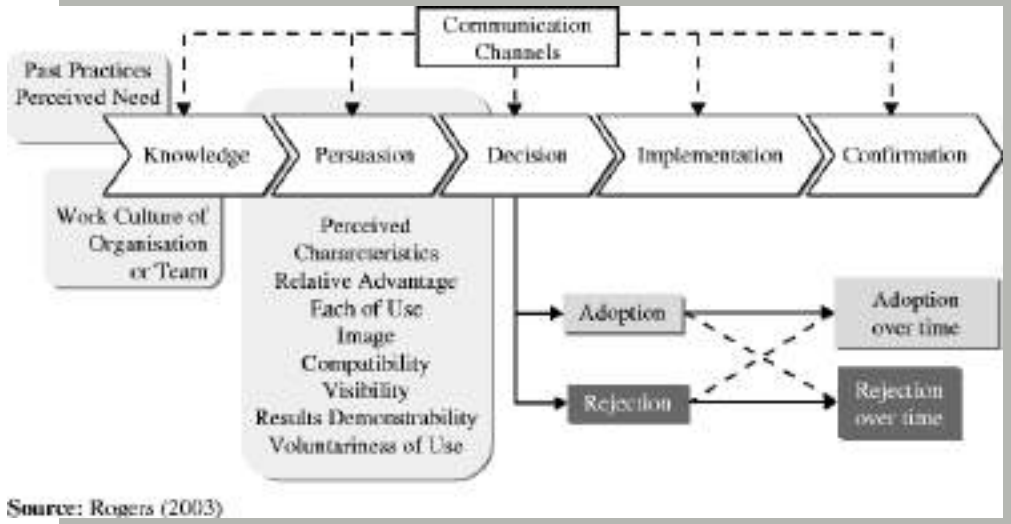


Fig. 1. Conceptual model of factors influencing the level of technology use by older adults who are aging in place. Major themes are in bold type, subthemes are in normal type.

Peek et al., 2015

DIFFUSION MODEL (ROGERS, 1995)

ADOPT MODEL (WANG ET AL., 2010)



Source: Rogers (2003)

La difusión es el proceso a través del cual **(1)** una innovación **(2)** se comunica a través de ciertos canales **(3)** a lo largo del tiempo **(4)** entre los miembros de un sistema social.

<u>Estrategias para difundir innovaciones preventivas</u>:

- Cambiar los atributos percibidos de las innovaciones preventivas.
- Utilizar campeones para promover innovaciones preventivas.
- Cambiar las normas del sistema con respecto a las innovaciones preventivas a través del apoyo de pares
- Utilizar el entretenimiento y la educación para promover innovaciones preventivas.

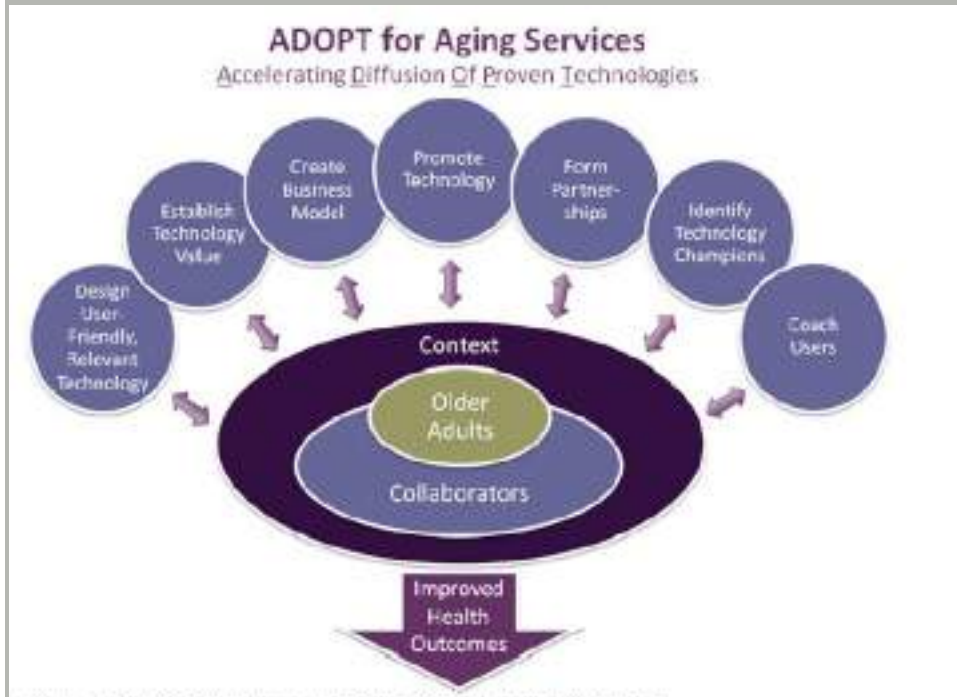


Fig. 1 The ADOPT (Accelerating Diffusion of Proven Technologies) model

"COBALT" y "TUNGSTEN"

-Modelos en que el usuario es el experto

-Adultos mayores trabajan junto a desarrolladores

Sesiones grupales:

- Confianza
- Presentación de aplicaciones
- Uso de aplicaciones
- “Show and tell”
- Evaluación de aplicación
- Imaginar nuevas aplicaciones

Astell et al., 2012

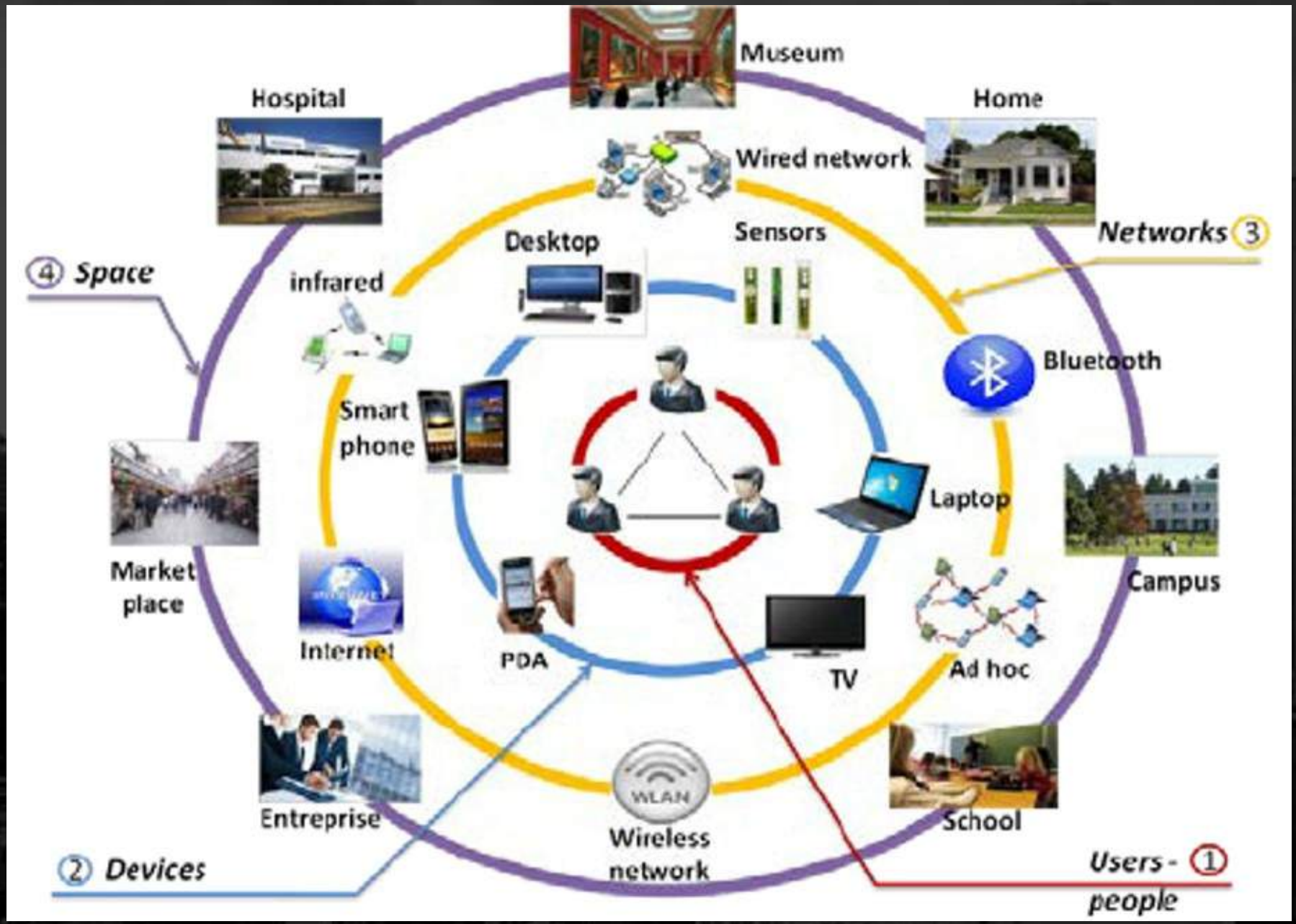
Altell et al., 2018

Importancia del diseño centrado en el usuario a través de grupos focales y observaciones que comparan las preferencias de las personas mayores y los robotistas

Station	Animal robot/toy	Range of features for comparison
1 – All soft-fur, differing levels of interactivity, familiar and unfamiliar options	Paro 	• Unfamiliar • Not life-like • Interactive • Animal noises • No life-simulation • Soft-fur
	Joy for All dog 	• Familiar • Life-like • Interactive • Animal noises • Life-simulation (heart beat) • Soft-fur
	Joy for All cat 	• Familiar • Life-like • Interactive • Animal noises • Life-simulation (purring) • Soft-fur
2 – interactivity vs soft-fur, interactive devices have plastic shells, soft-furry dog is non-interactive. Familiar and unfamiliar options.	Miro 	• Unfamiliar • Not life-like • Interactive • Non-animal noises • No life-simulation • Hard-shell
	Pleo rb 	• Unfamiliar • Not life-like • Interactive • Non-animal noises • No life-simulation • Soft-plastic shell
	Perfect Petzzz Dog 	• Familiar • Life-like • Non-interactive • No noises • Life-simulation (breathing) • Soft-fur

Bradwell et al. , 2019

¿Hacia dónde va la tecnología?



Review

Electronic Medication Packaging Devices and Medication Adherence
A Systematic Review

Kyle D. Checchi, MSc; Krista F. Huybrechts, MS, PhD; Jerry Avorn, MD; Aaron S. Kesselheim, MD, JD, MPH

JAMA

- EMP: adherence-monitoring devices incorporated into the packaging of a prescription medication



e-pill MedSmart VOICE Automatic Pill Dispenser Easy Set-up / Monitor with SmartPhone (optional)

Regular price: ~~$589.95~~ Sale price: **$349.95**



e-pill MedTime STATION Automatic Pill Dispenser - Clear Lid

Regular price: ~~$450.00~~ Sale price: **$289.95**



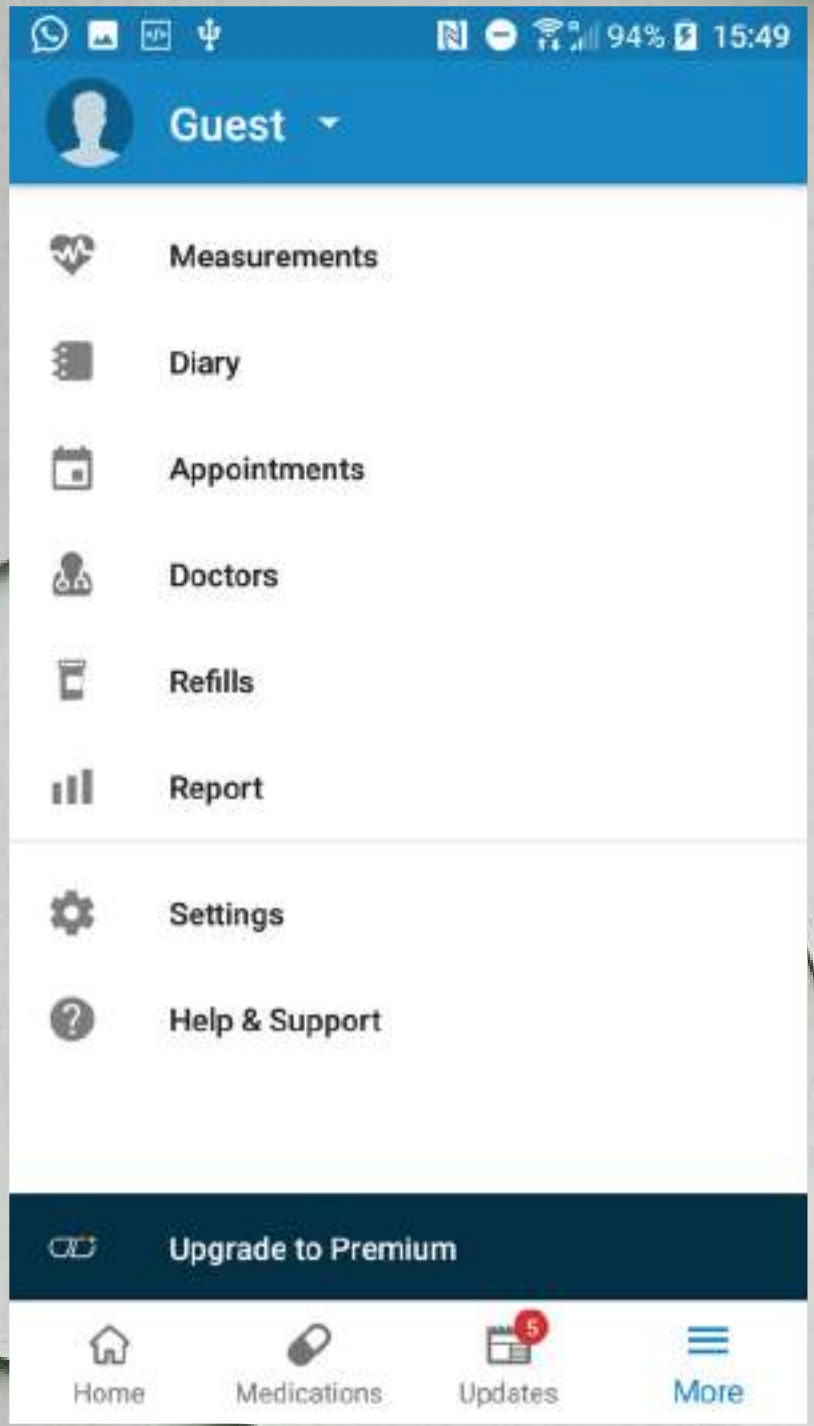
e-pill MedTime PLUS Automatic Pill Dispenser

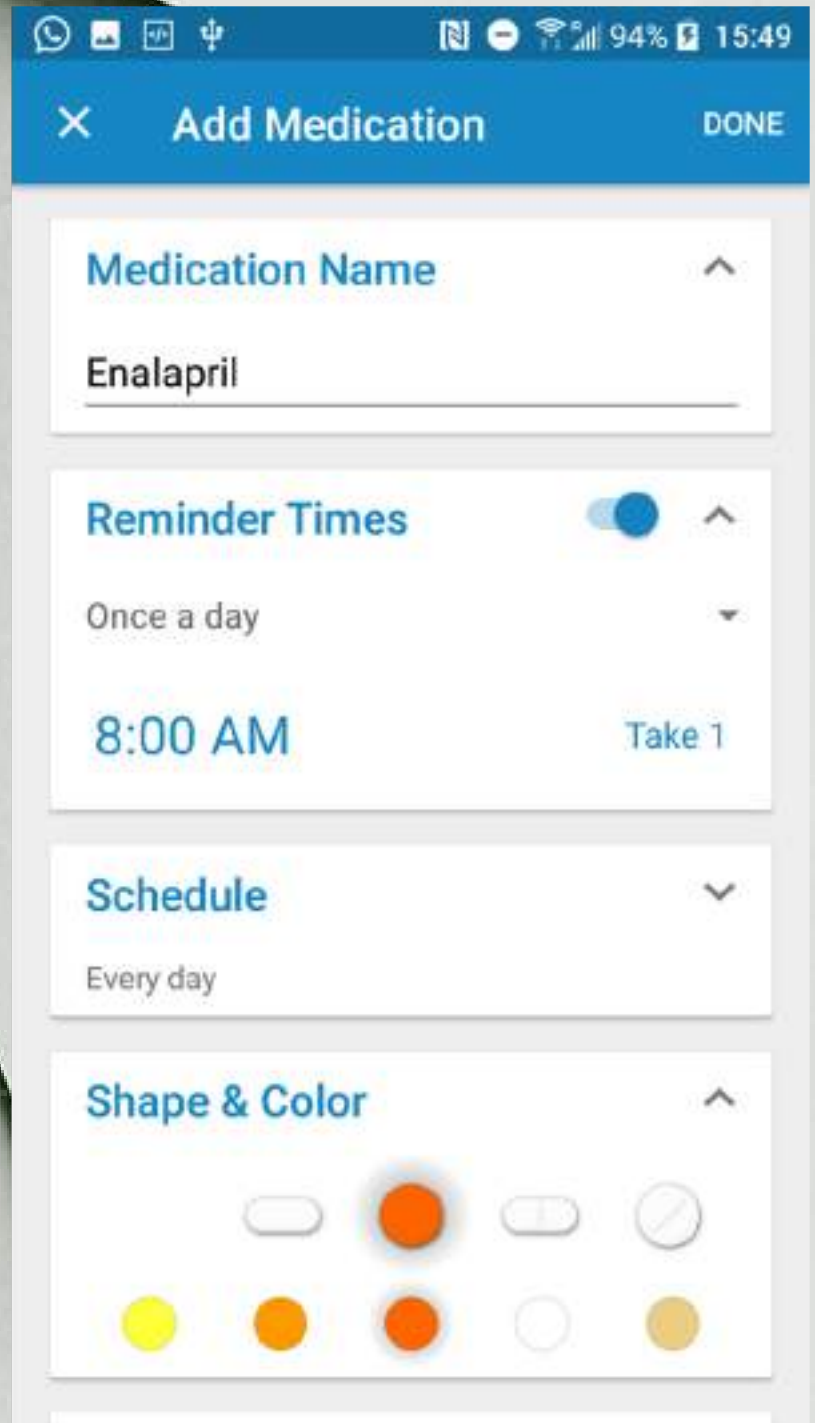
Regular price: ~~$595.00~~ Sale price: **$389.95**



e-pill MedTime STATION PLUS Automatic Pill Dispenser Patient Compliance Dashboard

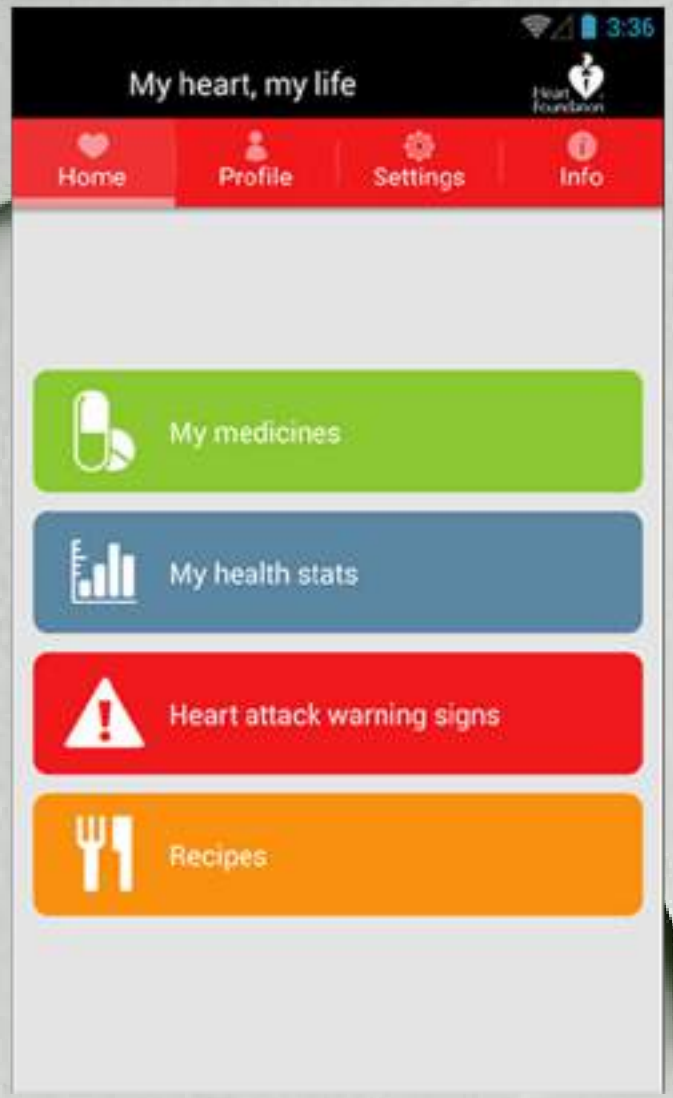
Regular price: ~~$489.95~~ Sale price: **$389.95**


94% 15:49
Guest
Measurements
Diary
Appointments
Doctors
Refills
Report
Settings
Help & Support
Upgrade to Premium
Home
Medications
Updates
More


94% 15:49
Add Medication
DONE
Medication Name
Enalapril
Reminder Times
Once a day
8:00 AM
Take 1
Schedule
Every day
Shape & Color

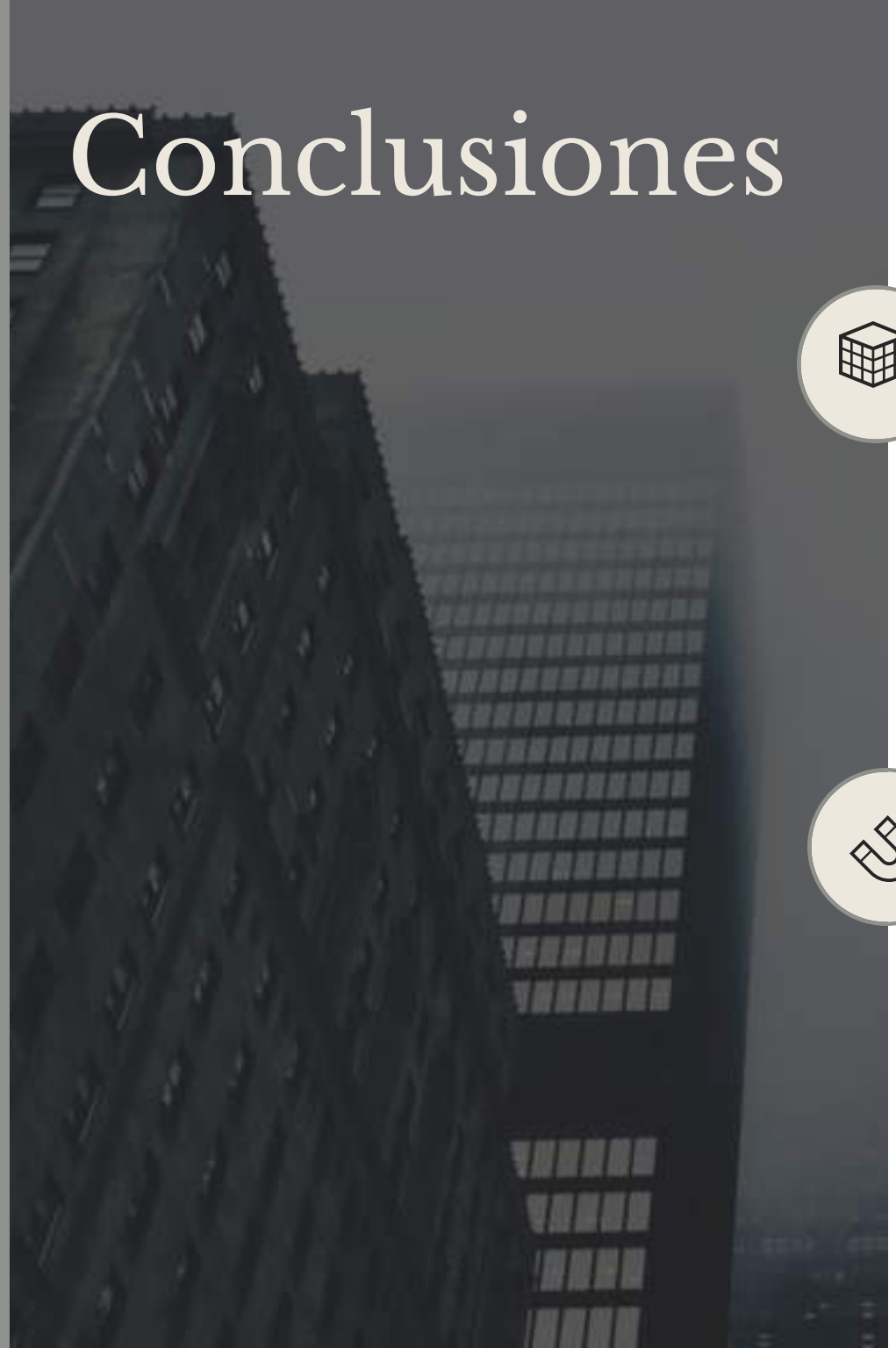
My heart, my life

Heart Foundation



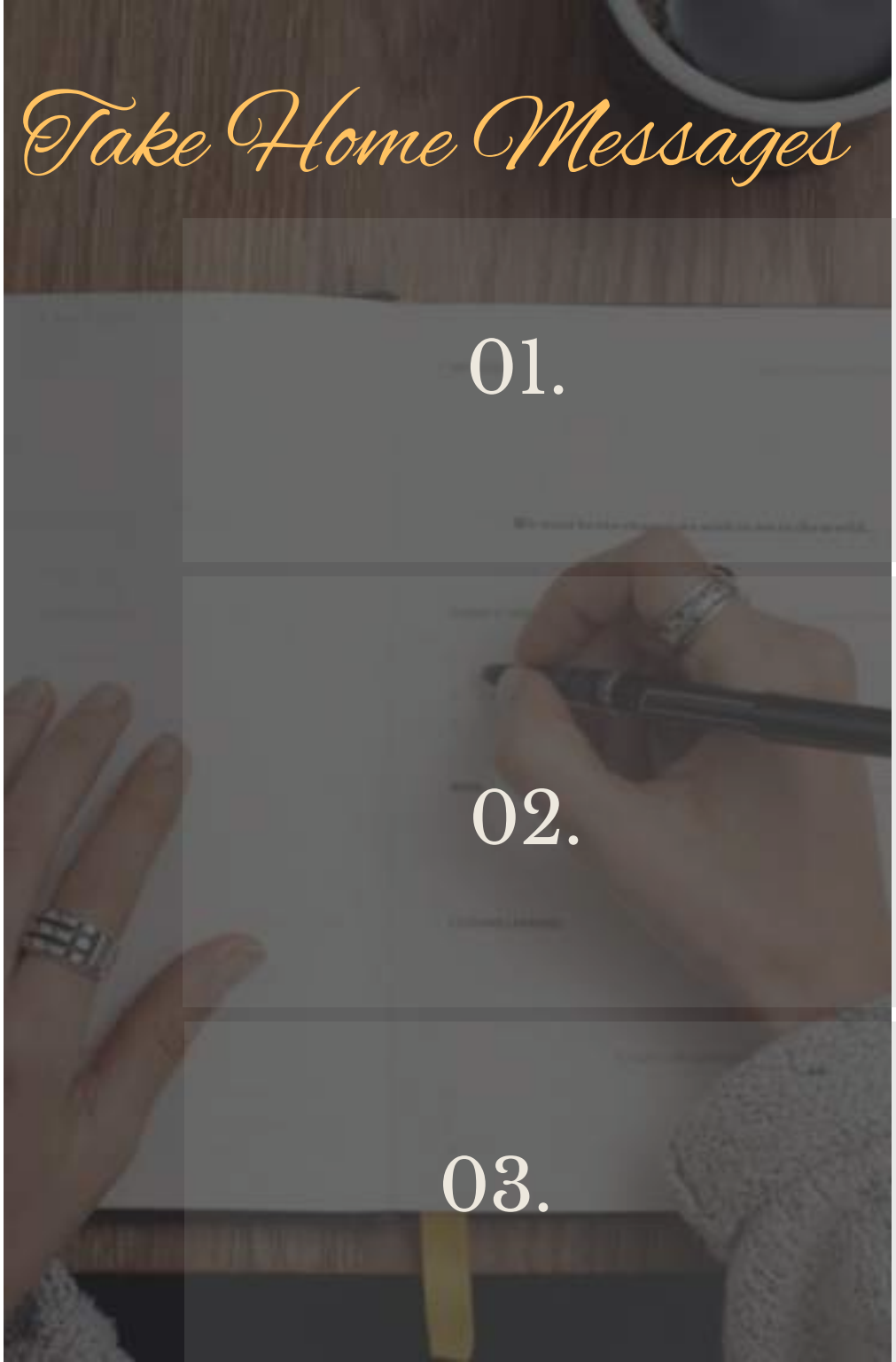


Conclusiones



La usabilidad no es el único factor asociado a adopción y aceptación

Hace falta más investigación, especialmente interdisciplinaria



Take Home Messages

01.

HAY FORMAS DE INCLUIR A LOS ADULTOS MAYORES EN LOS CAMBIOS TECNOLÓGICOS

02.

EL CONTEXTO TECNOLÓGICO EN QUE NACIMOS Y CRECIMOS TIENE IMPACTO EN LA ACEPTACIÓN Y ADOPCIÓN (O NO) DE LAS TECNOLOGÍAS.

03.

TECNOLOGÍAS DE COMFORT SON PREFERIDAS SOBRE LAS DE SALUD



Referencias