



Universidad
Zaragoza

Trabajo de Fin de Grado

Impacto de los Chatbots en la vida de las personas mayores:
Conocimiento, aceptación y percepción sobre los chatbots.

Autor

Pablo Francesco Gagliardi Roche

Director

David Pac Salas

Facultad de Economía y Empresa

2024

RESUMEN

Este trabajo de fin de grado (TFG) se centra en analizar el impacto de los chatbots en la vida de las personas mayores. A medida que la tecnología avanza, los chatbots se están convirtiendo en herramientas cada vez más presentes en diversas áreas, desde la atención al cliente hasta la asistencia personal. El objetivo principal de este estudio es explorar cómo esta tecnología puede influir en la vida diaria de las personas mayores, evaluando su nivel de conocimiento, aceptación y percepción de los chatbots, así como identificando los beneficios y desafíos que enfrentan al interactuar con ellos. Gracias a los datos arrojados por el estudio cuantitativo realizado en esta investigación, se han obtenido resultados considerables que nos indican un muy bajo conocimiento sobre los chatbots por parte de este sector de la población. Pese a esto se ha podido ver un interés considerable en integrar los chatbots en su vida en un futuro. En conclusión, gracias a este estudio se ha conseguido comprender de manera clara como los chatbots pueden mejorar la calidad de vida de los mayores, especialmente en términos de acceso a la información, asistencia diaria y reducción de la soledad.

ABSTRACT

This dissertation focuses on analysing the impact of chatbots on the lives of older people. As technology advances, chatbots are becoming increasingly prevalent tools in a variety of areas, from customer service to personal assistance. The main objective of this study is to explore how this technology can influence the daily lives of older people by assessing their level of knowledge, acceptance and perception of chatbots, as well as identifying the benefits and challenges they face when interacting with them. Thanks to the data from the quantitative study carried out in this research, considerable results have been obtained that indicate a very low level of knowledge about chatbots among this sector of the population. Despite this, there is considerable interest in integrating chatbots into their lives in the future. In conclusion, this study has provided a clear understanding of how chatbots can improve the quality of life of the elderly, especially in terms of access to information, daily assistance and reduction of loneliness.

Palabras clave

Chatbots, personas mayores, Inteligencia Artificial, percepción, aceptación, conocimiento, brecha digital.

Key words

Chatbots, elderly, Artificial Intelligence, perception, acceptance, knowledge, digital divide.

INDICE

Contenido

RESUMEN	2
1. INTRODUCCIÓN	4
2. MARCO TEÓRICO	5
2.1 ¿QUÉ SON LOS CHATBOTS?	5
2.2 ¿CÓMO FUNCIONAN LOS CHATBOTS?	6
2.3 TIPOS DE CHATBOTS	7
2.4 CHATBOTS Y PERSONAS MAYORES	9
3. METODOLOGÍA	13
3.1 ELECCIÓN DEL TIPO DE INVESTIGACIÓN	13
3.2 OBJETIVOS DE LA ENCUESTA E HIPÓTESIS	13
3.3 LA ENCUESTA	14
3.4 DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA Y PONDERACIÓN	16
4. ANÁLISIS DE RESULTADOS	19
5. CONCLUSIONES Y VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS	27
ANEXOS	32

1. INTRODUCCIÓN

En el contexto actual, caracterizado por un crecimiento demográfico que presagia un aumento de la población de personas mayores (Organización Mundial de la Salud, 2022), la búsqueda de tecnología que mejore la calidad de vida de los ancianos se ha convertido en una prioridad. Es aquí donde las tecnologías como la Inteligencia Artificial se presentan como una solución para abordar estas necesidades y mejorar la vida de esta parte de la población (Nagusi Intelligence Center, 2023).

El objetivo general de esta investigación es profundizar en el impacto que los Chatbots pueden tener en la calidad de vida de las personas mayores.

Para alcanzar este objetivo, se han establecido una serie de metas específicas:

1-Analizar el nivel de aceptación de los ancianos con respecto al uso de los chatbots. Este primer objetivo busca comprender la disposición y actitud de los adultos mayores hacia esta tecnología.

2-Evaluar el conocimiento de los ancianos sobre este tipo de tecnología. Con este segundo objetivo se busca investigar el nivel de familiaridad y comprensión que tienen las personas mayores sobre los chatbots, reconociendo posibles brechas de conocimiento y puntos de mejora.

3- Estudiar la percepción de los ancianos con respecto a los Chatbots. Este objetivo se dirige a comprender cómo las personas mayores perciben los Chatbots en cuanto a utilidad, beneficios, preocupaciones y posibles obstáculos para su uso.

La importancia de este estudio radica en la creciente necesidad de soluciones innovadoras que apoyen a una población envejecida, proporcionando no solo asistencia práctica, sino también contribuyendo a su bienestar emocional y social (Nagusi Intelligence Center, 2023). Los chatbots, al ofrecer interacciones conversacionales personalizadas, tienen el potencial de convertirse en aliados significativos para los ancianos, mejorando su calidad de vida de diversas maneras (Pinto, França, Sousa y Vivacqua, 2021). Este TFG se propone aportar una visión integral y fundamentada sobre cómo estas tecnologías pueden ser optimizadas y adoptadas para maximizar su impacto positivo en la vida de los adultos mayores.

El trabajo se estructurará en diferentes secciones empezando por el marco teórico que proporciona un fundamento sólido para la investigación al explorar los conceptos clave relacionados con los chatbots y su evolución. A continuación la metodología, donde se detallarán los métodos utilizados para llevar a cabo la investigación y alcanzar los objetivos propuestos, además, en este punto, lanzaremos unas hipótesis que trataremos de contrastar. En el apartado de análisis de resultados, se presentarán los hallazgos obtenidos de la investigación y, finalmente, en las conclusiones, se reflexionará sobre los resultados obtenidos y contrastaremos las hipótesis propuestas.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ¿QUÉ SON LOS CHATBOTS?

Los Chatbots son programas software que utilizan un procesamiento de lenguaje natural en un sistema de preguntas y respuestas a tiempo real. Según el diccionario de Cambridge, los Chatbots son “programas informáticos diseñados para tener una conversación con un ser humano, por lo general, en internet”. La finalidad de esta tecnología es mantener una conversación de la cual se pueda obtener información o algún tipo de acción (Hill, Ford y Farreras, 2015). Las conversaciones con chatbots pueden ser a través de texto o por audio en redes sociales, páginas web, aplicaciones de mensajería o móviles (Moposita y Jordán, 2022).

En cuanto a sus características podemos distinguir las siguientes (Moposita y Jordán, 2022):

- Adaptabilidad: debido a su capacidad de adaptarse a un entorno cambiante gracias al autoaprendizaje.
- Racionalidad: porque da respuestas lógicas y sensatas.
- Accesibilidad: ya que lo encontramos en diferentes aplicaciones de mensajería, webs o móviles.
- Proactividad: pues genera una interacción con enlaces, imágenes, texto y botones de acción.
- Personalidad: ya que establece el comportamiento y el tono de las conversaciones.
- Sociabilidad: porque facilita un diálogo con el usuario.

El nacimiento de los Chatbots se remonta a los orígenes de las IA. En el año 1950 Alan Turing formuló la pregunta “¿Las computadoras piensan?”. Este artículo es considerado el nacimiento de la IA y Turing el padre de la IA. El autor del artículo también creó la “prueba de Turing”, esta prueba consiste en una conversación entre una computadora y una persona, sin que el individuo tenga el conocimiento de que está hablando con una máquina. Si al acabar la conversación el individuo tiene la certeza de que ha hablado con una persona, entonces la computadora software ha pasado la prueba de Turing, y por lo tanto es una computadora inteligente.

El primer Chatbot fue el software ELIZA, creado en el año 1966 por Joseph Weizenbaum. ELIZA logró responder preguntas a través de una consola de texto y confundir a una persona hasta el punto de no saber si era una máquina u otra persona. Eliza sirvió de inspiración para trabajos posteriores (Khan y Das, 2017).

Durante los años 80 y 90 la investigación de los Chatbots continuó, pero con un enfoque más académico y experimental. Con la llegada del World Wide Web y la proliferación de internet los Chatbots comenzaron a implementarse en plataformas en línea para mejorar la interacción con los usuarios. Uno de los software desarrollados en esta época fue ALICE, creado por Richard Wallace, que usaba AIML (Artificial Intelligence Markup Language) para crear una estructura flexible y extensible de patrones de conversación (Khan y Das, 2017).

En los últimos años los Chatbots se han popularizado debido a su dominio y rapidez a la hora de responder preguntas de los usuarios, además de su disponibilidad y fácil acceso. Esto hace que la experiencia con el usuario sea cada vez más prometedora y por tanto que su aplicación sea cada vez más demandada por compañías para mejorar diferentes áreas de la empresa.

2.2 ¿CÓMO FUNCIONAN LOS CHATBOTS?

Los chatbots emplean varias tecnologías para alcanzar sus objetivos, los cuales son comprender las preguntas del usuario y responderlas de manera coherente. Pueden estar configurados de diversas maneras según su uso, con o sin IA. Pueden usarse diferentes técnicas, desde comandos simples (sí/no) hasta algoritmos de aprendizaje automático, combinado con tecnología de procesamiento del lenguaje natural (PLN) (Cortez, Vega y Pariona, 2009).

Por lo general, los chatbots entienden al usuario a través de texto, pero con el tiempo se ha desarrollado un tipo de asistente virtual (VoiceBots) que puede reconocer y reproducir voz, haciendo uso de reconocimiento automático de voz (ASR). En resumen, los chatbots pueden responder a las consultas del usuario de diferentes formas, ya sea por texto, por voz, a través de herramientas que convierten texto en voz (TTS), o realizando otras tareas solicitadas.

Cuando el chatbot incluye aprendizaje automático, el algoritmo puede agregar nuevas palabras y significados a su entendimiento para próximas conversaciones con los usuarios. Esta capacidad de adaptación mejora la precisión y coherencia de las respuestas, reduciendo significativamente los errores en el servicio de atención al cliente a partir del análisis de grandes cantidades de datos.

Para llevar a cabo su programación, los chatbots pueden utilizar:

- **Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN):** es una subárea de la IA que consiste en la “manipulación de lenguajes naturales usando herramientas de computación”. El Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN) implica el uso de un lenguaje humano común para interactuar con una computadora, la cual debe ser capaz de comprender las frases que se le proporcionen. La utilización de estos lenguajes naturales simplifica la creación de programas que ejecuten tareas relacionadas con el lenguaje o el desarrollo de modelos que contribuyan a entender los mecanismos humanos asociados con el lenguaje. Las aplicaciones del PLN son muy variadas, incluyendo la traducción automática, la recuperación de información, la extracción de información y resúmenes, tutores inteligentes y reconocimiento de voz (Cortez, Vega y Pariona, 2009).
- **Comprensión del Lenguaje Natural (CLN):** Es la capacidad de las máquinas de entender el lenguaje natural. Su objetivo es leer un mensaje, interpretarlo y comprender su significado, contexto e intención. Uno de los desafíos de los chatbots al usar CLN es determinar la intención del mensaje del usuario, lo que se conoce como clasificación de intención. Además, el CLN permite al Chatbot entender lo escrito o dicho por el usuario. Utiliza herramientas (léxicos, sinónimos, temas) agrupándolas en algoritmos para generar la respuesta más precisa al usuario (Sierra, 2022).

- **Generación de Lenguaje Natural (GNL):** es la capacidad de los chatbots de generar un mensaje como respuesta adecuada para el usuario por medio de cuadros de diálogo. El objetivo del GNL es ofrecer la mejor experiencia al cliente de manera personalizada y satisfactoria (Vicente, Barros, Peregrino, Agulló y Lloret, 2007).

2.3 TIPOS DE CHATBOTS

Se pueden identificar varios tipos de modelos de chatbots según las tecnologías utilizadas para su desarrollo y los objetivos que se desea que cumplan cuando los usuarios interactúan con ellos.

Por lo general, dividimos los chatbots en 4 tipos en función de su tecnología:

- **Chatbots basados en reglas:** Estos chatbots emplean un software simple sin inteligencia artificial, basado en modelos lingüísticos o reglas predefinidas. Funcionan siguiendo scripts o árboles de decisión que se activan en función de las respuestas del usuario. Son más simples que el resto de chatbots y se utilizan en escenarios donde las interacciones son limitadas y predecibles (Adamopoulou y Moussiades, 2020).

- **Chatbots inteligentes o basados en Aprendizaje Automático (IA):** Estos chatbots utilizan software de inteligencia artificial, lo que hace que su desarrollo y prueba sean mucho más complejos que los chatbots basados en reglas. Emplean aprendizaje automático, lo que les permite adquirir experiencia y aprender de sus interacciones, además de utilizar procesamiento del lenguaje natural (PLN), haciéndolos más conversacionales, interactivos y personalizados. Tienen la ventaja de poder almacenar grandes volúmenes de datos, pero debido a su complejidad, requieren entrenamiento continuo y supervisión por parte de personal altamente cualificado (Aunoa, 2020) (Adamopoulou y Moussiades, 2020).

- **Chatbots de reconocimiento de palabras clave o word spotting:** Estos chatbots se sitúan en un punto intermedio entre los nombrados anteriormente. No utilizan IA ni tecnología de procesamiento del lenguaje natural, por lo que no comprende el contexto o la intención de las frases. Funciona identificando las palabras clave en una conversación, para luego, proporcionar respuestas preconfiguradas al usuario. Chatbots de este tipo son ampliamente usados por empresas e instituciones públicas debido a su simplicidad de programación y utilidad para abordar cuestiones simples y comunes (Aunoa, 2020) (Pintos, 2019)

- **Chatbots cognitivos:** Estos chatbots emplean inteligencia artificial y aprendizaje automático, y son capaces de procesar y entender el lenguaje natural (PNL), lo que les permite comprender el texto y las intenciones del usuario. Pueden almacenar datos y aprender de las interacciones anteriores con los usuarios. Se auto-programan a medida que avanzan las conversaciones, mejorando sus diálogos para que sean más precisos, coherentes, naturales y personalizados para cada cliente. Aunque su desarrollo es muy complejo, están diseñados para ser utilizados comercialmente por las empresas para atender a sus clientes (Pintos, 2019) (Behera, Bala y Ray, 2021).

Además, los chatbots pueden clasificarse según el medio expresivo que utilicen (Pintos, 2019):

- **Chatbots de Texto:** Este es el tipo más básico de chatbot, que interactúa con los usuarios únicamente a través de conversaciones escritas.
- **Chatbots Multimedia:** Estos chatbots aparte de texto, emplean imágenes, emoticonos, GIFs, etc., ofreciendo una experiencia al usuario mas satisfactoria y entretenida.
- **Chatbots de Voz:** Con este tipo de chatbots, los usuarios pueden interactuar a través de la voz y recibir respuestas también en formato audio. Estos chatbots tiene la capacidad de interpretar las palabras del usuario y responder de acuerdo al contexto de la conversación. Los chatbots de voz se han vuelto muy populares en los últimos años, ya que no solo comunican información al usuario, sino que tambien pueden ser usados para realizar diferentes tareas, pudiendo facilitar la vida del usuario. Por esta razón, también se les conoce como Asistentes Virtuales. Algunos ejemplos destacados pueden ser Alexa, Siri y Cortana.

Finalmente, los chatbots también se pueden clasificar según su propósito o aplicación práctica (Pintos, 2019):

- **Chatbots de Soporte y Atención al Cliente:** La incorporación de chatbots en internet ha sido muy efectiva para estas tareas, ya que están disponibles las 24 horas del día, los 365 días del año. Sobresalen en la atención y soporte a los usuarios, siendo comúnmente utilizados en FAQs para responder preguntas, resolver dudas y atender consultas de forma instantanea.
- **Chatbots para Marketing o Generación de Leads:** Estos chatbots sustituyen los formularios tradicionales para recopilar datos de clientes en una página de destino. Tambien se conocen como LandBots y son utilizados para el marketing conversacional, estos crean una experiencia más personalizada e interactiva para el cliente mientras recolectan información.
- **Chatbots de Ventas y Asistentes de Ecommerce:** Este tipo de chatbots ayudan a los clientes durante el proceso de compra, facilitando la selección de productos y el proceso de pago. También son conocidos como Asistentes de Compra Virtual y están diseñados para agilizar la experiencia de compra en las páginas web.
- **Chatbots Sociales:** Están diseñados para proporcionar contenido personalizado a través de chat en redes sociales para sus seguidores. De esta manera, promocionan la marca mostrando sus valores, cualidades e ideas, en lo que se conoce comúnmente como branding.

2.4 CHATBOTS Y PERSONAS MAYORES

La pirámide poblacional en España ha sufrido un importante cambio en los últimos 50 años. En 1977 encontrábamos un total de 3,8 millones de personas mayores en el país, número que se ha multiplicado hasta los 8,8 millones que eran en 2017. Así mismo, la vejez también está envejeciendo, siguiendo estudios del INE el número personas de más de 85 años crece de manera exponencial, debido a la llegada de nuevas generaciones con alta proporción de supervivientes. También la llegada de la generación del baby boom a edades posteriores de los 65 años puede tener efectos imprevisibles, lo que puede producir, junto al aumento de la esperanza de vida, la aparición de los centenarios en nuestra pirámide poblacional. Esto tendrá un efecto inmediato en el número de personas en situación de dependencia, y también de sus cuidadores que actualmente suelen ser mujeres de entre 45 y 64 años (Pérez y Abellán, 2017).

En una sociedad cada vez más conectada a internet y dependiente de la tecnología, la población de adultos mayores, puede encontrarse con dificultades para buscar información en línea o usar ciertas tecnologías debido a su falta de destreza para manejarlas. En este contexto, los chatbots, que gracias al machine learning pueden comprender y responder preguntas formuladas por las personas mayores, se presentan como una herramienta muy útil para hacer frente a estas dificultades y proporcionar asistencia de forma más accesible (Nagusi Intelligence center, 2023).

Otra de las grandes preocupaciones con las personas de la tercera edad es la asistencia social y la soledad que estos individuos pueden sufrir. El ayuntamiento de Madrid en asociación con Madrid Salud y la Comunidad de Madrid, concluyó que el 9% de los mayores de 65 años se encuentran en situación de soledad no deseada. En estos casos la aplicación de chatbots basados en deep learning puede ser conveniente para detectar tempranamente la soledad. Esto gracias al procesamiento de lenguaje natural en conversaciones con personas mayores, en las que analizando patrones de lenguaje y cambio de tono de voz, se pueden identificar signos de soledad. Al identificar estos signos, se podría alertar a profesionales de la salud para intervenir y aportar apoyo emocional, confrontando así este desafío social (Nagusi Intelligence Center, 2023).

Entre las ventajas de utilizar agentes conversacionales para mitigar la soledad en las personas adultas mayores se encuentran (Pinto, França, Sousa y Vivacqua, 2021):

1. Proporcionar una forma constante y accesible de comunicación para aquellos que pueden tener dificultades para salir de sus hogares o que no tienen familiares o amigos cercanos con quienes hablar.
2. Ofrecer una sensación de compañía y apoyo emocional a través de conversaciones personalizadas y amistosas.
3. Ayudar a las personas adultas mayores a mantenerse activas y comprometidas en actividades que les interesen al proporcionar sugerencias para actividades en línea, como juegos, ejercicios o incluso clases en línea.
4. Proporcionar información sobre eventos locales o grupos de interés a los que los usuarios pueden unirse.

Pasando a las técnicas para reducir la soledad, distinguimos 4 estrategias principales en los estudios revisados (Gasteiger, Lovelys, Law y Broadbent, 2021):

1. Compañía directa: En 20 estudios, los robots o agentes funcionaron directamente como compañeros para los usuarios, ayudando a disminuir la soledad. La compañía se logró mediante interacciones físicas con los robots, tales como acariciarlos, abrazarlos, dormir junto a ellos, sentarse a su lado o sostenerlos mientras veían televisión.
2. Actuar como catalizador para la interacción social: En 12 estudios, los robots o agentes fueron usados como catalizadores para la interacción social, animando a los usuarios a socializar interactuando con otras personas o por medio de actividades sociales.
3. Facilitar la comunicación con otras personas: En 3 estudios, los robots facilitaron la comunicación a los usuarios con otras personas, permitiendo conectarse con familiares y amigos que no estaban físicamente presentes.
4. Recordar los próximos compromisos sociales: En un estudio, el robot recordó a los usuarios sobre sus compromisos sociales recientes, ayudándoles a mantenerse en contacto dentro de su círculo social.

Además de la soledad, las enfermedades crónicas, la demencia o la depresión pueden producir una combinación peligrosa que, en algunos casos, puede acabar en suicidio (Yanke, 2023). En 2022, según la Fundación Española para la Prevención del Suicidio, 4227 personas perdieron la vida de esta manera, de las cuales más del 24% eran mayores de 65 años. Gracias a su anonimato, los chatbots pueden jugar un papel muy relevante en la mejora de la salud mental de las personas mayores, con los que pueden expresar sus sentimientos sin sentirse juzgados. Esto es muy relevante para aquellas personas que se enfrenta a pensamientos suicidas, pues les concede una opción para buscar ayuda en privado. Aun sin estar diseñados para sustituir a los profesionales de la salud mental, los chatbots pueden complementar el trabajo de estos, localizando tendencias suicidas mediante modelos de procesamiento de lenguaje natural y dando intervenciones adecuadas o solicitando asistencia profesional en el momento que sea necesario.

Por otro lado, los trastornos cognitivos son unos de los principales problemas al llegar a una edad avanzada, alcanzando al 10% de los mayores de 65 años. El proceso de envejecimiento conlleva una serie de cambios, como la pérdida de neuronas y la reducción de los neurotransmisores, lo que genera entre otras cosas, alteraciones en la memoria. Este deterioro cognitivo se asocia a los cambios producidos en el cerebro y a la disminución progresiva de actividades que comporten un aprendizaje, a raíz de esto, se estima que entre el 25% y el 50% de la población mayor de 60 años presenta una disminución en la capacidad de la memoria.(Novoa, Juárez y Nebot, 2008)

En este escenario los chatbots aparecen como herramientas útiles para automatizar tareas que ayuden en este caso a las personas mayores. El uso de los agentes conversacionales para la gestión de recordatorios o citas ayudaría a paliar esta reducción de la memoria en este sector de la población. Esta tarea, a pesar de ser muy básica, puede ser realmente útil, programando recordatorios para eventos importantes como consultas médicas, reuniones de trabajo, aniversarios y otros compromisos. Además, pueden enviar alertas con suficiente antelación

para asegurarse de que no se olviden estas responsabilidades. Este uso de los agentes conversacionales es de los más utilizados por los usuarios habituales de esta tecnología (Luger y Sellen, 2016).

Los avances en la tecnología de los agentes conversacionales han permitido desarrollar aplicaciones más especializadas en el ámbito de la salud, donde los chatbots están siendo cada vez más utilizados para proporcionar monitoreo y apoyo. Estudios recientes han demostrado que los agentes conversacionales pueden ofrecer beneficios significativos en el seguimiento de enfermedades crónicas, recordatorio de medicación y la promoción de hábitos saludables, lo cual es especialmente relevante para las personas con afecciones de larga duración. Estos sistemas no solo facilitan la gestión de la salud personal, sino que también mejoran la adherencia a los tratamientos y el bienestar general de los pacientes (Journal of Medical Internet Research, 2020).

Un estudio sobre el uso de un chatbot para dejar de fumar demuestra que estos sistemas son capaces de personalizar las intervenciones, proporcionando seguimiento y motivación constante mediante recordatorios, mensajes de ánimo y recomendaciones adaptadas a las necesidades de cada usuario. Además, como ya sabemos, los chatbots emplean lenguaje natural en sus interacciones, creando una experiencia de comunicación cercana y sencilla que ayuda a superar las barreras tecnológicas, mejorando así la aceptación en esta población. Así, la implementación de chatbots no solo mejora la adherencia a tratamientos, sino también favorece la independencia de las personas mayores, incrementando su calidad de vida (Ávila-Tomás et al, 2019).

Con respecto a la percepción de los chatbots entre las personas mayores, esta, no es homogénea y está profundamente influenciada por factores culturales y sociales. En sociedades, de países más industrializados o tecnológicamente avanzados, por lo general, las personas mayores están más expuestas a la tecnología desde una edad más temprana o en su vida adulta. En contextos como estos, los chatbots pueden ser vistos como una extensión natural de los servicios digitales ya usados, lo que puede fomentar su adopción (Charness y Boot, 2016). Otro factor realmente importante en cuanto a la percepción de los chatbots es el nivel de alfabetización digital. En países o comunidades donde el acceso a la tecnología es más limitado, las personas mayores tienden a tener habilidades tecnológicas muy pobres, reforzando su resistencia a adoptar chatbots. Este fenómeno se observa, por ejemplo, en países en vías de desarrollo, en los cuales la brecha digital entre generaciones es mucho mayor (Czaja y Lee, 2007).

Las ciudades inteligentes y las comunidades age-friendly están emergiendo como modelos beneficiosos para establecer entornos que ayuden a vivir con mayor autonomía a las personas mayores, además de facilitarles el acceso a recursos y mejorar su bienestar. Estos modelos incorporan tecnologías avanzadas como inteligencia artificial y chatbots para facilitar el día a día, aumentar la conectividad social y combatir el aislamiento.

En la ciudad de Chonqing, China, Li y Woolrich investigaron cómo las ciudades inteligentes pueden respaldar las metas de envejecimiento activo y apoyo comunitario para personas mayores. En este estudio, los participantes remarcaron el valor de vivir en un entorno que

integra tecnología digital para el fácil acceso a la información y los servicios. Pese a esto se encontraron algunas barreras como la exclusión de las personas mayores en el proceso de diseñado de políticas tecnológicas, problemas de seguridad y la posibilidad de realzar desigualdades sociales (Chen, Levko , Kort, McCollum y Ory, 2023).

Consideraciones éticas

El uso de chatbots en personas mayores plantea una serie de consideraciones éticas que se deben analizar para no vulnerar derechos ni causar daño en este sector de la población.

Uno de los primeros aspectos a considerar es la privacidad de los datos. Los chatbots al interactuar con los usuarios, recopilan todo tipo de datos personales, desde datos demográficos hasta detalles médicos, por lo que la privacidad de esta información es clave en su adopción. Aquellas nuevas tecnologías que no garantizan una privacidad de datos adecuada generan desconfianza y, por tanto, no son utilizadas (Arguelles y Amaro, 2022).

La aplicación de chatbots en personas mayores podría desarrollar una excesiva dependencia de esta tipo de tecnologías. La delegación de tareas en las nuevas tecnologías inteligentes puede crear una fuerte dependencia que podría provocar un efecto de aislamiento y pérdida de autonomía. Además debemos tener en cuenta que los seres humanos tenemos una tendencia natural a desarrollar vínculos afectivos no solo con personas, sino también con objetos a los que nos apegamos. Es por esto que con el tiempo, los usuarios de chatbots podrían establecer vínculos afectivos muy fuertes con esta tecnología, que podrían incluso evocar sentimientos de cariño. Esto podría provocar una distorsión de la realidad al usuario, no sabiendo diferenciar entre la realidad y la ficción, entre lo natural y lo artificial, lo que supone un gran riesgo social (Sánchez, 2023).

Otro importante aspecto a considerar es el acceso equitativo. Las personas mayores de entornos socioeconómicos desfavorecidos podrían no tener acceso a los dispositivos necesarios para utilizar esta tecnología, lo que podría aumentar la brecha digital. Éste fenómeno afecta de manera directa al acceso a la información y tiene graves consecuencias como la exclusión social. Además, si los chatbots no están diseñados teniendo en cuenta principios de accesibilidad como el uso de lenguaje claro, opciones de voz para personas con dificultades visuales o interfaces simplificadas, se corre el riesgo de aumentar las desigualdades existentes (Martín, 2015).

3. METODOLOGÍA

3.1 ELECCIÓN DEL TIPO DE INVESTIGACIÓN

La elección del tipo de investigación es clave para las conclusiones sobre la relación de las personas mayores usuarias de internet con los chatbots que llevaremos a cabo al final del trabajo.

Para obtener la información necesaria y llegar al mayor número de personas posible con nuestras posibilidades, se ha decidido hacer un estudio cuantitativo de tipo descriptivo por medio de encuestas, usando la plataforma de Google Forms. Hemos considerado este tipo de investigación la mejor opción porque el procesamiento de grandes cantidades de datos es muy rápido, por su sencillez, bajo coste de tiempo y económico.

La encuesta se trata de una encuesta auto-administrada que se realiza como anteriormente se ha dicho por Google Forms y que ha sido difundida a través de WhatsApp.

3.2 OBJETIVOS DE LA ENCUESTA E HIPÓTESIS

La encuesta está hecha para responder a los objetivos específicos planteados al principio del trabajo:

- Evaluar su conocimiento sobre este tipo de tecnología.
- Analizar el nivel de aceptación de las personas mayores con respecto al uso de los chatbots.
- Estudiar la percepción de las personas mayores con respecto a los chatbots.

En conjunto con estos objetivos, hemos lanzado una serie de hipótesis para cada objetivo:

→ **Conocimiento:**

- La mayoría de las personas mayores no saben que es un chatbot.
- El principal motivo por el que no usan esta tecnología es porque no saben cómo usarlo.

→ **Nivel de aceptación:**

- La mayoría de las personas mayores usan o están dispuestas a usar chatbots.
- La tarea para la que más se usarían los chatbots es buscar información.

→ **Percepción:**

- El mayor beneficio percibido es el fácil acceso a la información que dan los chatbots.
- La mayor preocupación de las personas mayores con respecto a los chatbots es la privacidad y seguridad de sus datos.
- Las personas mayores creen que los chatbots podrían reducir la soledad no deseada.

3.3 LA ENCUESTA

La encuesta cuenta con once preguntas en las que encontramos, preguntas cerradas dicotómicas, preguntas cerradas de elección múltiple, de respuesta única y una pregunta cerrada de escala. Todas las preguntas eran obligatorias de responder.

Antes de lanzar la encuesta se hizo un pre-test para asegurar que el lenguaje y vocabulario usado era el necesario para que los usuarios comprendiesen bien las preguntas y explicaciones. Con este fin, se compartió la encuesta con dos personas, que cumplieran con la edad del objeto de estudio, estando yo presente mientras la realizaban. Debido a que los dos no entendieron con claridad la explicación dada sobre lo que es un chatbot, reescribí esa parte de la encuesta tratando de formular una explicación lo más sencilla posible y entendible para las personas mayores. Después de este cambio, ambos sujetos comprendieron la explicación y por lo tanto la encuesta fue lanzada.

La técnica de muestreo utilizada fue el muestreo de bola de nieve, una técnica de muestreo no probabilístico y que es especialmente útil cuando la población objetivo es difícil de acceder o localizar. En esta técnica, se elige un grupo inicial de personas que tengan características de interés y cada una identifica otras con los mismos elementos.

La encuesta fue lanzada el día 11 de Agosto de 2024 y estuvo abierta hasta el 25 de Agosto. La encuesta fue compartida por WhatsApp con un mensaje que informaba sobre el tema de la encuesta y el público a la que iba dirigida.

El test fue respondido por 112 personas, cuatro de ellas respondieron que no tenían más de 65 años por lo que sus respuestas no fueron tomadas en cuenta en los resultados.

Para poner en contexto los resultados y analizar la representatividad de la muestra, es esencial conocer los datos de la población que estamos estudiando, en este caso, las personas mayores de Zaragoza. Según los datos de la publicación “Cifras de Zaragoza”, la población mayor de 65 años en Zaragoza se compone principalmente de mujeres. En concreto:

- Mujeres de 65 a 69 años: 21.100 personas, que representan el 14,07% de la población mayor.
- Mujeres de 70 a 74 años: 19.919 personas, es decir, el 13,28% de las personas mayores.
- Mujeres de 75 años o más: 46.839 personas, siendo el 31,22% de esta población.

Por otro lado, los hombres representan una proporción menor dentro de los grupos de edad más avanzada:

- Hombres de 65 a 69 años: 17.492 personas, que equivalen al 11,66% del total.
- Hombres de 70 a 74 años: 15.958 personas, correspondiente al 10,64%.
- Hombres de 75 años o más: 28.698 personas, lo que supone el 19,13%.

Sin embargo, dado que el enfoque del estudio es analizar herramientas digitales como los chatbots, y además la encuesta ha sido compartida a través de WhatsApp, resulta adecuado

centrarse en la población mayor que utiliza Internet regularmente. Según el Instituto Nacional de Estadística (INE), en 2023, el 77,4% de los hombres de 65 a 74 años usa internet de manera frecuente (al menos una vez a la semana), de esa misma franja de edad las mujeres son un 78,2% las que usan internet frecuentemente, por otro lado, entre los hombre de más de 75 años, tan solo el 43,8% usa internet de manera frecuente y, en cuanto a las mujeres, solo el 39,1%.

Dado que la muestra obtenida a través de la encuesta no representa de manera real la distribución de la población que estamos estudiando, debemos hacer una ponderación para ajustar los resultados a la proporción real por edad y género. Lo que nos permitirá que nuestros datos sean más representativos de la población mayor de Zaragoza usuaria de Internet. La ponderación es esencial para corregir sesgos derivados del uso de WhatsApp para la distribución de la encuesta, que en este caso ha favorecido claramente al subgrupo más joven de mujeres, y ha perjudicado al subgrupo más mayor de hombres.

Con respecto a la estructura de la encuesta, esta comienza con una introducción (Anexo 1) donde se presenta el objetivo que tiene la encuesta. Esta introducción va seguida de la primera pregunta, la cual es una pregunta filtro, en ella se preguntaba si el usuario que estaba realizando la encuesta era mayor de 65 años. La intención de esta pregunta filtro era asegurarse de que todas las personas que respondiesen fueran mayores de 65, ya que si se respondía que eras menor de 65 la encuesta se enviaba directamente sin dejarte acceder al resto de preguntas. Este caso solo se dio con cuatro personas.

La siguiente pregunta de la encuesta está enfocada en conocer si los encuestados saben lo que es un chatbot o agente conversacional (Anexo 2). Como era de esperar que la mayoría no estuviera familiarizada con este concepto, tras responder a esta pregunta se les proporciona una explicación sobre los chatbots (Anexo 3), para asegurarnos de que todos comprendan el contexto y puedan continuar con la encuesta sin problemas. Una vez presentada la explicación, se les pregunta si han utilizado alguna vez este tipo de tecnología (Anexo 3).

A partir de aquí, las preguntas se dividen en función de si los encuestados respondieron "Sí" o "No". A aquellos que ya usan chatbots se les interroga sobre la frecuencia de uso (Anexo 4), mientras que a quienes no los utilizan se les pregunta si estarían dispuestos a hacerlo y cuál es el motivo principal por el que no los usan (Anexo 5).

La séptima pregunta tiene como objetivo descubrir para qué funciones utilizan o utilizarían los chatbots las personas mayores (Anexo 6). Para profundizar en la percepción que tienen sobre esta tecnología, las dos siguientes preguntas se centran en identificar los beneficios e inconvenientes que los encuestados perciben en el uso de los chatbots. Aunque las respuestas son cerradas, también se ofrece la opción de que los usuarios añadan más beneficios o inconvenientes, además de los propuestos (Anexo 7).

La décima pregunta utiliza una escala de Likert, en la que los encuestados deben puntuar del 1 (totalmente en desacuerdo) al 5 (totalmente de acuerdo) una serie de afirmaciones sobre los chatbots (Anexo 9). Con esta pregunta se busca conocer más a fondo la percepción y aceptación de esta tecnología. Para facilitar la comprensión, esta pregunta va acompañada de una breve

explicación sobre cómo responder, además de una imagen que muestra gráficamente la mejor forma de contestar si se hace desde un dispositivo móvil (Anexo 8).

Finalmente, se incluyen dos preguntas sociodemográficas relacionadas con el sexo y el rango de edad de los encuestados (Anexo 10).

3.4 DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA Y PONDERACIÓN

Como ya se nombró en el apartado anterior, la muestra utilizada en este estudio está compuesta por 112 personas que participaron en una encuesta distribuida a través de Whatsapp, de los cuales cuatro no cumplían el requisito de ser mayores de 65 años. Por lo tanto, la muestra válida quedó en 108 participantes.

En cuanto a la distribución de los participantes por género y edad, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 1: Muestra obtenida en el estudio

Grupo	Muestra	% en Muestra
Hombres 65-69 años	23	21,3%
Hombres 70-74 años	9	8,33%
Hombres +75 años	6	5,56%
Mujeres 65-69 años	45	41,67%
Mujeres 70-74 años	10	9,26%
Mujeres +75 años	15	13,89%
TOTAL	108	

(Fuente: Elaboración propia)

Como ya se ha comentado en el apartado anterior, la población de personas mayores de Zaragoza tiene la siguiente composición:

- Hombres de 65 a 69 años: 17.492 personas (11,66%).
- Hombres de 70 a 74 años: 15.958 personas (10,64%).

- Hombres de 75 años o más: 28.698 personas (19,13%).
- Mujeres de 65 a 69 años: 21.100 personas (14,07%).
- Mujeres de 70 a 74 años: 19.919 personas (13,28%).
- Mujeres de 75 años o más: 46.839 personas (31,22%).

Por otro lado, los datos del INE del año 2023 sobre el uso regular de internet (al menos una vez por semana) nos indica que este varía en función del grupo de edad y género:

- Hombres de 65 a 74 años: 77,4%.
- Hombres de más de 75 años: 43,8%.
- Mujeres de 65 a 74 años: 78,2%.
- Mujeres de más de 75 años: 39,1%.

La ponderación se llevó a cabo para ajustar los resultados de la encuesta a la distribución real de la población mayor de Zaragoza que usa Internet, esto con el objetivo de corregir sesgos derivados de una sobrerrepresentación de algunos grupos en la muestra, como el de mujeres entre 65 y 69 años.

Para esto el primer paso fue calcular la población mayor de Zaragoza que es usuaria habitual de internet:

Tabla 2: Población total de estudio

Grupo	Población total	% uso de internet	Población usuaria
Hombres 65-69 años	17.492	77,4%	13.540
Hombres 70-74 años	15.958	77,4%	12.358
Hombres +75 años	28.698	43,8%	12.567
Mujeres 65-69 años	21.100	78,2%	16.490
Mujeres 70-74 años	19.919	78,2%	15.578
Mujeres +75 años	46.839	39,1%	18.312

(Fuente: INE y publicación “Cifras de Zaragoza”)

El total de toda la población mayor de Zaragoza usuaria habitual de internet fue de 88.845 personas.

Para calcular el factor de ponderación de cada grupo, se dividió la proporción de usuarios de Internet de cada grupo en la población total entre la proporción correspondiente a ese grupo en la muestra:

Tabla 3: Ponderación

Grupo	Población Usaria	% Población Usaria	Muestra	% Muestra	Factor ponderación
Hombres 65-69 años	13.540	15,24%	23	21,30%	0,72
Hombres 70-74 años	12.358	13,90%	9	8,33%	1,67
Hombres +75 años	12.567	14,15%	6	5,56%	2,55
Mujeres 65-69 años	16.490	18,57%	45	41,67%	0,45
Mujeres 70-74 años	15.578	17,53%	10	9,26%	1,89
Mujeres +75 años	18.312	20,61%	15	13,89%	1,48

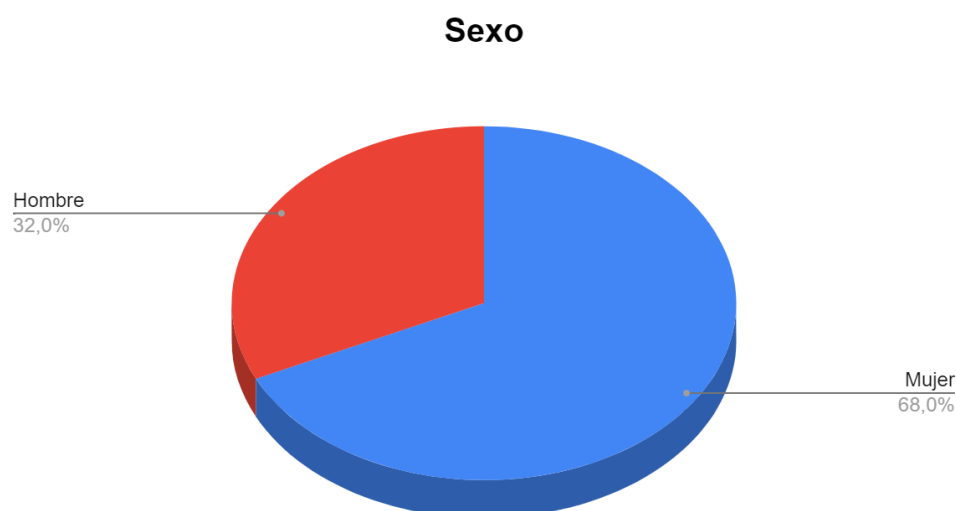
(Fuente: INE, publicación “cifras de Zaragoza” y elaboración propia)

Para cada grupo, las respuestas de los encuestados se multiplicarán por su factor de ponderación correspondiente, ayudando así a obtener un resultado más real en el estudio.

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

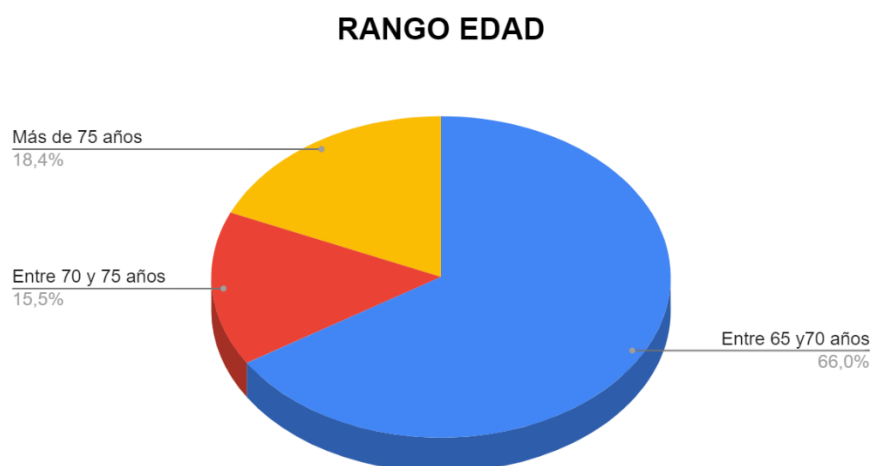
Ya con todos los datos recogidos gracias a la encuesta, se van a exponer los resultados extraídos y ponderados de la muestra. En este apartado se mostrarán esos resultados numéricos que posteriormente en las conclusiones desarrollaremos, verificando las hipótesis.

Gráfico 1: sexo de los encuestados



Con respecto a los datos sociodemográficos obtenidos no ponderados, tenemos una mayor cantidad de mujeres que de hombres en la muestra, representando las primeras el 68% de la muestra y los segundos el 32% de la muestra.

Gráfico 2: Rango edad encuestados



Pasando a la edad de los encuestados, el 66% de la muestra pertenece a la franja de edad de entre 65 y 69 años, el 15,5% entre 70 y 74, y por último el 18,4 % tiene más de 75 años.

Gráfico 3: Gráfico conocimiento chatbots ponderado



En relación al conocimiento de los chatbots por parte de los encuestados, el 86,8% reconoció no saber lo que es un chatbot o agente conversacional, lo cual subraya una significativa brecha de conocimiento tecnológico en esta población. Por otro lado, solo un 13.2% de los encuestados afirmó que sí sabe lo que es un chatbot o agente conversacional.

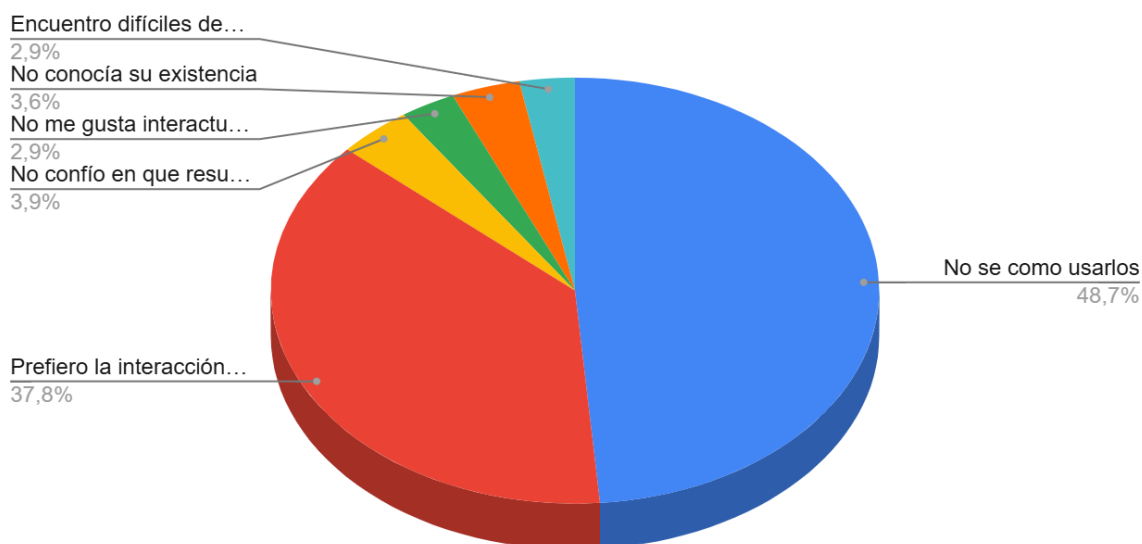
Cruzando los datos ponderados sobre el conocimiento de los chatbots con las variables sociodemográficas ponderadas se han obtenido resultados relevantes para el estudio, en los que se aprecia que a medida que aumenta la edad, el nivel de conocimiento sobre esta tecnología disminuye. El grupo más joven del estudio, personas de entre 65 y 69 años fue el que arrojó un grado de conocimiento mayor sobre los chatbots, siendo el 21,1% de ellos conocedores de lo que es este tipo de tecnología, mientras que el 78,9% respondió que no sabía que era un chatbot. En la franja de personas de 70 a 74 años, el nivel de conocimiento desciende ligeramente, en este caso, el 17,1% declaró saber lo que es un chatbot, mientras que el 82,9% indicó no saber que es. Por último, esta tendencia se acentúa en el grupo de personas de 75 años o más, donde ningún encuestado manifestó conocer los chatbots.

Por otro lado si analizamos las diferencias por género, se observa que los hombres presentan un nivel de conocimiento mayor que las mujeres sobre los chatbots. En el caso de los hombres el 26,3% de los encuestados afirmó conocer que es un chatbots, en cambio el 73,7% no los conocía. En cuanto a las mujeres el porcentaje de conocimiento es mucho menor, pues solo el 12,4% sabían que es un chatbot, mientras que el 87,6% indicó que no sabían que era.

Después de la explicación a todos los encuestados sobre qué eran los chatbots, se les preguntó si alguna vez habían hecho uso de este tipo de tecnología de los cuales el 77,3% respondieron que no y el 22,7% que sí. A estos usuarios que respondieron que sí se les preguntó por la frecuencia con la que usan chatbots y pudimos ver resultados muy similares en las diferentes respuestas pues el 35,7% los usan todos los días, el 35,3% los usan una vez a la semana o más, el 15,8% los usan una vez al mes o más y finalmente el 13,2% usan los chatbots menos de una vez al mes.

Gráfico 4: Gráfico motivos por los que no utilizan chatbots ponderado

6. ¿Cuál es el principal motivo por el que no se usa Chatbots?

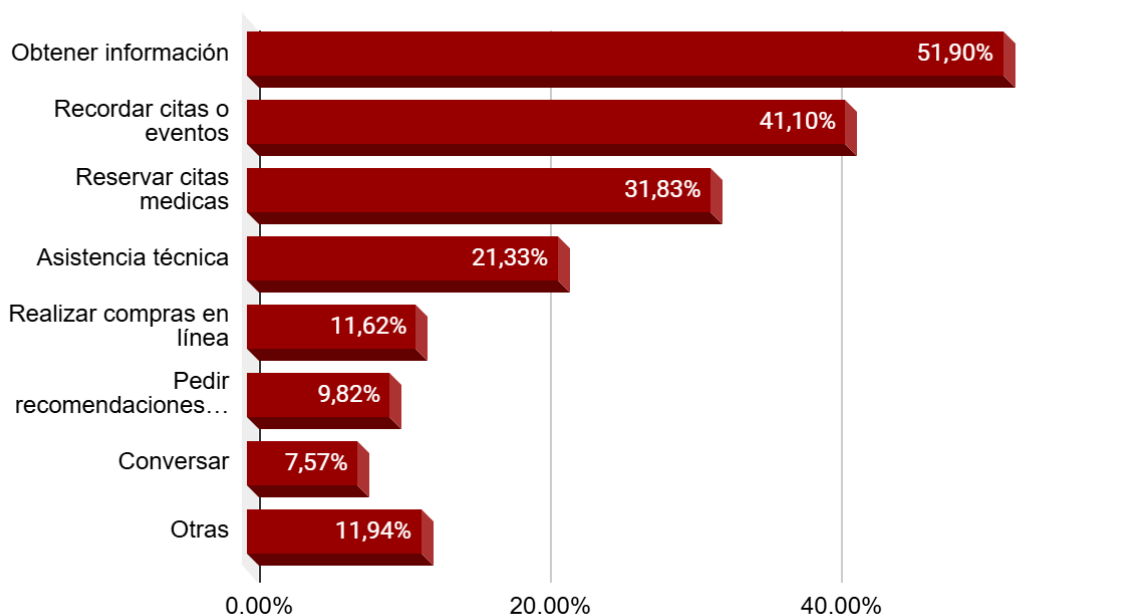


Por otro lado, a todos los encuestados que no habían hecho uso de chatbots se les preguntó si estarían dispuestos a utilizarlos. En este caso, el 58,4% respondió que no, por lo que podemos ver cierta resistencia a la introducción de esta tecnología en este sector de la población, por otro lado, el 41,6% respondió que sí que usaría chatbots. A ellos también se les preguntó cuál es el motivo por el que no usan esta tecnología. Como vemos en el gráfico 4, el motivo principal, respondido por el 48,7% de los encuestados, es el no saber cómo utilizarlo, lo que manifiesta una necesidad de educación digital y capacitación dirigida a esta generación, que no está familiarizada con las tecnologías digitales más recientes. Un 37,8% de los encuestados indicó que prefiere la interacción humana, lo que refleja una tendencia común de las personas mayores a valorar el contacto personal debido a factores como la confianza, la costumbre o la percepción de que la interacción humana es más efectiva o satisfactoria. Después de estos dos motivos tan representados, encontramos otras razones mucho menos representadas como la poca confianza en que los chatbots resuelvan sus problemas (3,9%), o el propio reconocimiento de esta tecnología (3,6%). Otro motivo mencionado por el 2,9% es el rechazo a interactuar con tecnología. Por último, también un 2,9% nombró que encontraban los chatbots difíciles de usar,

lo cual subraya la importancia de diseñar interfaces más sencillas y accesibles para las personas mayores.

Gráfico 5: Funciones para las que usarían un chatbot ponderado

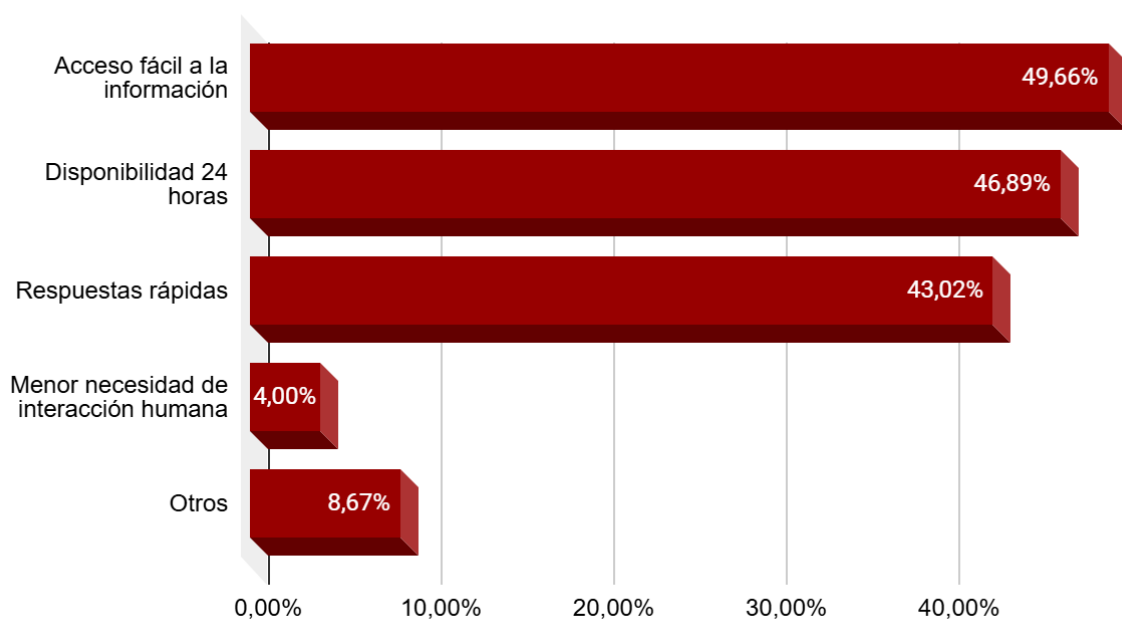
7. ¿Para qué funciones usarías un chatbot?



El gráfico 5 muestra los resultados de la séptima pregunta, dirigida para conocer las funciones para las que usarían los encuestados un chatbot. Los datos revelan que la principal función que los encuestados valoran en un chatbot es obtener información, con un 51,9% de las respuestas, lo que indica que la gente tiene fiabilidad en los datos y la información que esta tecnología les puede dar. En segundo lugar, un 41,1% de los usuarios utilizarían un chatbot para recordar citas o eventos, destacando el potencial de los chatbots como asistentes personales que ayudan a organizar el tiempo y gestionar recordatorios importantes. La reserva de citas médicas también es una función relevante, seleccionada por el 31,83% de los encuestados, lo que sugiere que existe una demanda significativa para utilizar chatbots en la gestión de este tipo de trámites, simplificando procesos que tradicionalmente pueden ser tediosos. Un 21,33% mencionó que utilizaría un chatbot para asistencia técnica, lo que refleja la utilidad de estos sistemas en la resolución de problemas relacionados con productos o servicios, brindando soporte de manera automatizada. Otras funciones, como realizar compras en línea (11,62%), pedir recomendaciones de libros o películas (9,82%) y conversar (7,57%), recibieron menos menciones, pero siguen siendo opciones valoradas por algunos usuarios, lo que sugiere que, aunque menos populares, los chatbots también pueden tener un impacto positivo en estas áreas. Finalmente, un 11,94% de los encuestados seleccionó la opción “otras”, en esta categoría incluimos respuestas como “escuchar música” o “no lo usaría”.

Gráfico 6: Gráfico beneficios chatbots ponderado

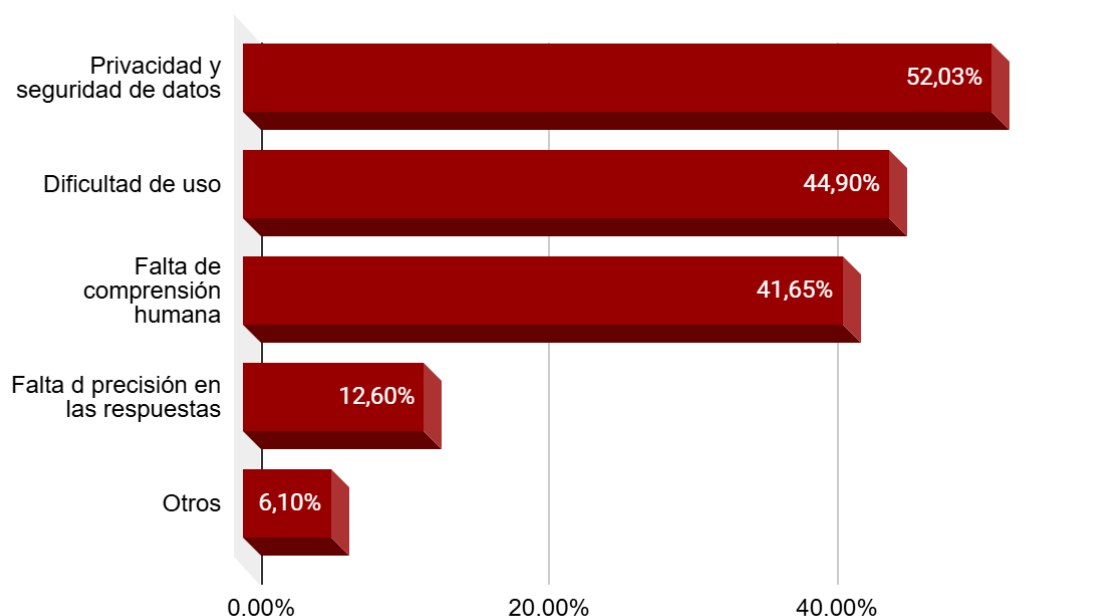
8. ¿Qué beneficios cree que podrían tener los chatbots?



Pasando a la percepción que tienen los encuestados sobre los chatbots, los resultados revelan que la mayoría de los encuestados valora especialmente la facilidad de acceso a la información, con un 49,66% mencionando este beneficio. Casi igual de valorado es la disponibilidad 24 horas, con un 46,89% de los encuestados destacando este aspecto. Otro beneficio igual de significativo que el anterior son las respuestas rápidas con un 48,5% de encuestados mencionándolo, esto indica que la rapidez en la respuesta es un factor clave en la percepción positiva de los chatbots, ya que los usuarios esperan obtener soluciones o información de manera inmediata. Por último vemos beneficios mucho menos significativos como la menor necesidad de interacción humana, que solo el 4 % de los encuestados lo ven como un beneficio. En la respuesta “Otros”, con un 8,67%, podemos encontrar desde personas que no veían ningún beneficio hasta otras que mencionan que los chatbots le entretienen.

Gráfico 7: Gráfico puntos negativos chatbots ponderado

9. ¿Qué puntos negativos le ve al uso de los chatbots?



Ahora vistos los beneficios percibidos sobre los chatbots, llegamos a la pregunta sobre los puntos negativos que les ven los encuestados. Analizando el gráfico 7, se observa que la principal preocupación de los usuarios es la privacidad y seguridad de los datos, siendo mencionado por el 52,03% de los encuestados. Este dato subraya un miedo significativo a como se manejan y protegen sus datos personales al interactuar con chatbots, por lo que es crucial que las plataformas garanticen y comuniquen claramente sus medidas de seguridad. La dificultad de uso es otro factor muy relevante, nombrado por el 44,90% de las persona como punto negativo. Seguido muy de cerca, encontramos que el 41,65% de los encuestados perciben que los chatbots tienen una falta de comprensión humana, que les hace pensar que los chatbots no les puedan entender de manera efectiva. La falta de precisión en las respuestas fue mencionada por el 12,60% de los encuestados, reflejando una preocupación por la fiabilidad de la información proporcionada por los chatbots. Finalmente, un 6,10% de los encuestados identificó otros problemas, entre los que se incluyen percepciones como “no sirven para nada” o la falta de empatía en las interacciones con chatbots.

Tabla 4: Medias escala de Likert

10. Puntúe del 1 (totalmente desacuerdo) al 5 (totalmente de acuerdo su afinidad con estas afirmaciones)	Media respuestas
Los chatbots ayudarían a reducir la soledad de las personas mayores.	2,82
Los chatbots ayudarían a recordar eventos sociales	3,96
Me preocupa la privacidad y seguridad de mis datos al utilizar chatbots	4,03
Considero que los chatbots no son capaces de resolver problemas complejos	3,39
Me gustaría aprender más sobre cómo funcionan los chatbots	3,23
Considero que los chatbots pueden mejorar mi calidad de vida	2,90
Sé cómo interactuar eficazmente con un chatbot	2,11

(Fuente: elaboración propia)

Para analizar los resultados obtenidos en la escala de Likert en la pregunta diez, se ha realizado la media aritmética de las puntuaciones que le han dado los encuestados a cada frase. En primer lugar, la idea de que **los chatbots podrían ayudar a reducir la soledad** en las personas mayores no es ampliamente compartida, con una puntuación media de **2,82**. Esto sugiere que, aunque los chatbots como ya hemos visto antes son útiles en este campo, los encuestados no los ven como una solución eficaz para este problema. Sin embargo, los encuestados sí ven un valor claro en el **uso de chatbots para la organización de su vida social**. Con una media de **3,96**, la afirmación de que los chatbots pueden ayudar a recordar eventos sociales recibió un alto nivel de acuerdo, esto indica la gran utilidad que pueden tener los chatbots para las personas mayores que desean mantenerse activos socialmente pero tienen dificultades para recordar todos sus compromisos. Por otro lado, la **preocupación por la privacidad y la seguridad de los datos** se destacó como un tema importante, con una puntuación media de **4,03**, confirmando lo visto en los puntos negativos y es que existe una inquietud entre los encuestados acerca de cómo se manejan sus datos personales al interactuar con chatbots. En cuanto a las limitaciones percibidas de los chatbots, muchos encuestados consideran que estos **no son capaces de resolver problemas complejos**, con una puntuación media de **3,39**. Con una puntuación muy pareja nos encontramos la afirmación "**Me gustaría aprender más sobre cómo funcionan los chatbots**" que también obtuvo una media de **3,23**.

Podemos afirmar que existe un interés moderado por parte de las personas mayores en conocer mejor esta tecnología por lo que es posible que este grupo está abierto a la educación digital. La percepción de que **los chatbots pueden mejorar la calidad de vida de las personas mayores** obtuvo una puntuación media de **2,90**, lo que sugiere una postura neutral en este aspecto. Por último, la afirmación "**Sé cómo interactuar eficazmente con un chatbot**" tuvo

la puntuación más baja, con una media de **2,11**, este resultado pone de manifiesto una clara falta de familiaridad y confianza en la capacidad para utilizar esta tecnología de manera efectiva.

5. CONCLUSIONES Y VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

Como ya se ha hablado en este trabajo, los chatbots tienen el potencial para convertirse en una tecnología relevante en un futuro próximo, también para las personas mayores. Su capacidad para ofrecer compañía, facilitar el acceso a la información y asistir en tareas cotidianas los posiciona como una herramienta que puede mejorar en gran medida la calidad de vida de este grupo, además de facilitársela.

El análisis de los resultados de la encuesta ha permitido contrastar las hipótesis propuestas, que abordan el conocimiento, nivel de aceptación y percepción que tienen las personas mayores sobre los chatbots. A continuación, se va a presentar la verificación de cada una de ellas.

Conocimiento

En primer lugar, se planteó la hipótesis de que la mayoría de las personas mayores no saben lo que es un chatbot. Este supuesto se verifica de manera contundente, ya que el 83,5% de los encuestados manifestó no tener conocimiento sobre qué es un chatbot. Este alto nivel de desconocimiento subraya la necesidad urgente de iniciativas de educación tecnológica dirigidas a este grupo de edad, y señala una gran brecha de conocimiento en este ámbito, como era de esperar.

La segunda hipótesis dentro del apartado de conocimiento afirmaba que una de las principales razones por las que las personas mayores no usan esta tecnología es porque no saben cómo utilizarla. En este caso la hipótesis también se confirma puesto que el 48,7% de los encuestados señaló que la falta de conocimiento práctico es la principal barrera para utilizar chatbots, siendo este el obstáculo para utilizar chatbots mas nombrado. Este hallazgo refuerza la idea de que no solo falta conciencia sobre la existencia de los chatbots, sino que también sobre como interactuar con ellos de manera efectiva.

Nivel de aceptación

Con respecto al nivel de aceptación, la hipótesis inicial proponía que una gran parte de los mayores usa o estaría dispuesta a usar chatbots. Los resultados muestran una realidad más matizada. Tan solo el 22,7% de los encuestados había utilizado alguna vez un chatbots, indicando que su uso actual entre este sector poblacional es aún limitado. Sin embargo, es relevante destacar que entre quienes no han utilizado nunca esta tecnología, un 41,6% estaría dispuesto a hacerlo en el futuro. Estos datos sugieren que, aunque el uso actual es bajo, existe una apertura significativa hacia la adopción de chatbots, siempre y cuando se brinde la información y el soporte necesarios.

Por otro lado, la hipótesis que afirmaba que la tarea para la cual se usarían más los chatbots es la búsqueda de información se corrobora plenamente. El 51,90% de los encuestados señaló que usaría los chatbots para obtener información, lo que confirma que esta funcionalidad es percibida como la más valiosa por las personas mayores. Este dato destaca la importancia de

que los chatbots sean eficientes y claros en la provisión de información, ya que esta es la principal expectativa de los usuarios potenciales.

Percepción

En el apartado de percepción, se planteó que el mayor beneficio percibido de los chatbots es el fácil acceso a la información. Esta hipótesis se confirma con claridad, siendo el beneficio más nombrado entre los encuestados, nombrado por el 49,66% de ellos. Este resultado refuerza la idea de que los chatbots son vistos como herramientas útiles para obtener información de manera rápida y eficiente.

Por otro lado, también se propuso que la mayor preocupación de las personas mayores con respecto a los chatbots es la privacidad y seguridad de sus datos. Esta hipótesis también se verifica, ya que el 52,03% de los encuestados mencionó la privacidad y seguridad de los datos como su mayor inquietud. Además la escala de Likert confirma aún más esta hipótesis, en la que la frase “Me preocupa la seguridad y privacidad de mis datos al usar chatbots” obtuvo una puntuación media de 4,03 siendo la segunda puntuación más alta en esta escala. Esta preocupación destaca la importancia de que las empresas que desarrollan y ofrecen chatbots aborden de manera clara y efectiva estos aspectos para ganar la confianza de los usuarios.

Finalmente, se sugirió que las personas mayores creen que los chatbots podrían ayudar a reducir la soledad no deseada. Sin embargo, esta hipótesis no se confirma, ya que la afirmación obtuvo una puntuación media de 2,8 en la escala de Likert, lo que indica un desacuerdo leve. Parece que, para las personas mayores, la interacción humana sigue siendo insustituible en términos de apoyo emocional y compañía, y no consideran que los chatbots puedan cumplir esa función de manera efectiva.

Antes de finalizar este estudio, es de vital importancia reconocer ciertas limitaciones que se han tenido en el proceso del mismo, las cuales pueden influir en la interpretación de los resultados. Una de las principales limitaciones encontradas en este estudio ha sido alcanzar una muestra representativa de personas mayores de 70 y de 75 años, debido seguramente a que la distribución de la encuesta se realizó a través de WhatsApp. Además este tipo de distribución también ha restringido la participación a aquellas personas mayores que utiliza esta aplicación, dejando fuera del estudio a aquellos que no están familiarizados con dispositivos digitales. Por último, se obtuvo una menor respuesta por parte de los hombres, lo que puede influir en los resultados, generando un sesgo que se ha intentado resolver con la ponderación de los resultados.

En resumen, para que los chatbots alcancen su máximo potencial en mejorar la calidad de vida de las personas mayores, es crucial que las empresas y desarrolladores se enfoquen en la educación tecnológica, la mejora de la seguridad y la simplificación del uso. Con estos esfuerzos, los chatbots podrían convertirse en una herramienta valiosa y accesible para una parte importante de la población que aún tiene mucho que ganar de los avances tecnológicos.

BIBLIOGRAFÍA

- Adamopoulou, E. & Moussiades, L. (2020). An Overview of Chatbot Technology. Proceedings of the 16th International Conference on Artificial Intelligence Applications and Innovations (AIAI 2020), 373–383:
https://inria.hal.science/hal-04060685/file/500087_1_En_31_Chapter.pdf
- Arguelles, E., y Amaro, M. (2023). Preocupaciones éticas en el uso de inteligencia artificial, transparencia y derecho de acceso a la información. El caso de los chatbots en el gobierno de México, en el contexto de la COVID-19. Estudios en derecho a la información, (15), 85-111:
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2594-00822023000100085&script=sci_arttext
- Ascorbe, P., Campos, M.S., Domínguez, C., Heras, J., Pérez, M., Terroba-Reinares A.R. (2024). Automatic and Manual Evaluation of a Spanish Suicide Information Chatbot. Procesamiento del Lenguaje Natural, Revista nº 73:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9736883>
- Avila-Tomas, J. F., Olano-Espinosa, E., Minué-Lorenzo, C., Martinez-Suberbiola, F. J., Matilla-Pardo, B., Serrano-Serrano, M. E., y Escortell-Mayor, E. (2019). Effectiveness of a chat-bot for the adult population to quit smoking: protocol of a pragmatic clinical trial in primary care (Dejal@). BMC Medical Informatics and Decision Making, 19, 1-10:
<https://link.springer.com/article/10.1186/s12911-019-0972-z>
- Behera, Rajat y BALA, PRADIP & Ray, Arghya. (2021). Cognitive Chatbot for Personalised Contextual Customer Service: Behind the Scene and beyond the Hype. Information Systems Frontiers. 26. 1-21:
https://www.researchgate.net/publication/353142254_Cognitive_Chartbot_for_Personalised_Contextual_Customer_Service_Behind_the_Scene_and_beyond_the_Hype
- Charness, N., & Boot, W. R. (2016). Aging and information technology use: Potential and barriers. Current Directions in Psychological Science, 25(5), 323-328:
https://skateboardingalice.com/papers/2009_Carhness_Boot.pdf
- Chen H., Levko S.E., Kort H. , McCollum Q.A. y Ory M.G.(2023) Editorial: Technological innovations to address social isolation and loneliness in older adults. Front. Public Health 11:1139266 :
<https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2023.1139266/full>
- Cortez Vásquez, A. , Vega Huerta & H. Pariona Quispe,J.(2009). Procesamiento de lenguaje natural. Revista De investigación De Sistemas E Informática,6(2),45-54:
<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/sistem/article/view/5923/0>

Díaz, J. P., & García, A. A. (2018). Envejecimiento demográfico y vejez en España. Panorama social, 28,11-47: https://www.funcas.es/wp-content/uploads/Migracion/Articulos/FUNCAS_PS/028art02.pdf

Gasteiger, N., Loveys, K., Law, M., & Broadbent, E. (2021). Friends from the Future: A Scoping Review of Research into Robots and Computer Agents to Combat Loneliness in Older People: <https://www.dovepress.com/friends-from-the-future-a-scoping-review-of-research-into-robots-and-c-peer-reviewed-fulltext-article-CIA>

Hill, J., Ford, W. y Farreras, I. (2015). Real conversations with artificial intelligence: A comparison between human–human online conversations and human–chatbot conversations:https://www.academia.edu/11642702/Real_conversations_with_artificial_intelligence_A_comparison_between_human_human_online_conversations_and_human_chatbot_conversations

Instituto Nacional de Estadística (INE). (2022). Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de la información y comunicación en los hogares: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176741&menu=ultiDatos&idp=1254735576692

Journal of Medical Internet Research (2020). Conversational Agents in Health Care: Scoping Review and Conceptual Analysis: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.jmir.org/2020/8/e17158/PDF>

Khan, R., y Das, A. (2017). Build Better Chatbots: A Complete Guide to Getting Started with Chatbots:https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php/891594/mod_resource/content/1/Build%20Better%20Chatbots%20A%20Complete%20Guide%20to%20Getting%20Started%20with%20Chatbots%20%28%20PDFDrive%20%29.pdf

Luger, E., & Sellen, A. (2016). Like having a really bad PA: The gulf between user expectation and experience of conversational agents: <https://www.semanticscholar.org/paper/%22Like-Having-a-Really-Bad-PA%22%3A-The-Gulf-between-and-Luger-Sellen/814e62bb4f0ec6facd640fbd3e3fcbd189716d20>

Martín Romero, A. M. (2020). La brecha digital generacional. Temas laborales: Revista andaluza de trabajo y bienestar social, (151), 77-93: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7464144>

Moposita Llugsa, D. A., & Jordán Vaca, J. E. (2022). Chatbot una herramienta de atención al cliente en tiempos de COVID-19: un acercamiento teórico.Uniandes Episteme,9(3),327-350: <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/2481/2140>

Nagusi Intelligence Center. (2023). Inteligencia Artificial para las personas mayores: aplicaciones y oportunidades de negocio:

https://www.bizkaia.eus/documents/9027320/11569571/%2307_Inteligencia+Artificial_VF-ES.pdf

Novoa, A. M., Juárez, O., & Nebot, M. (2008). Efectividad de las intervenciones cognitivas en la prevención del deterioro de la memoria en las personas mayores sanas. *Gaceta Sanitaria*, 22, 474-482: <https://www.scielo.org/pdf/ga/2008.v22n5/474-482/es>

Organización Mundial de la Salud. (2022). Envejecimiento y Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health#:~:text=Todos%20los%20pa%C3%ADses%20del%20mundo,en%202020%20a%201400%20millones.>

Pinto, N. D. P., França, J. B. D. S., Sousa, H. P., Vivacqua, A. S., & Garcia, A. C.B.(2021). Conversational Agents for Elderly Interaction: https://cristinabicharra.uniriotec.br/wp-content/uploads/sites/16/2021/06/FinalVersion_CSCWD_Chatbots_2021.pdf

Sánchez Aguirre, J. C. (2023). Vivir o convivir: La disyuntiva en la era de la incursión de las tecnologías de inteligencia artificial en la cotidianeidad. *Desafíos Jurídicos*, 3(4), 10–23: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9552422>

Sierra Rivera, W. (2022). Comprensión del Lenguaje Natural e Integración de Asistente Virtual para el manejo de cuentas y comercios. *Revista Politechne*: <https://prcrepository.org/handle/20.500.12475/1729>

Soto, M. (2018). Comprensión de Lenguaje Natural: <https://planetachatbot.com/compreension-del-lenguaje-natural/>

Soto,M.(2018).Generación de Lenguaje Natural: <https://planetachatbot.com/generacion-de-lenguaje-natural/>

Soto, M. (2018). Procesamiento de Lenguaje Natural: <https://planetachatbot.com/procesamiento-de-lenguaje-natural/>

Vicente, M., Barros, C., Peregrino, F. S., Agulló, F., & Lloret, E. (2015). La generación de lenguaje natural: análisis del estado actual. *Computación y Sistemas*, 19(4), 721-756: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-55462015000400721&script=sci_abstract&tlng=pt

Yanke, R. (2023). El suicidio en ancianos, los grandes olvidados: "La familia hace aguas, la soledad se extiende y ellos son más vulnerables". *El Mundo*: <https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/salud/2023/05/11/645ba154e4d4d8ad0d8b45dc.html>

ANEXOS

Sección 1 de 8

Inteligencias artificiales y personas mayores

B *I* U  

¡Hola!, esto es un estudio para un Trabajo de Fin de Grado de la Universidad de Zaragoza dirigido a las personas de más de 65 años. En este estudio pretendemos ver que relación tiene este sector de la población con ciertos tipos de Inteligencias Artificiales. Esta encuesta es totalmente anónima y sus respuestas no serán en ningún caso públicas. Su respuesta nos será de gran ayuda para completar el estudio, le pedimos sinceridad total. Muchas gracias.

1. ¿Tiene usted 65 años o mas? *

- ☐ Sí
- ☐ No

Anexo 1

Sección 2 de 8

Título de la sección (opcional)



Descripción (opcional)

2. ¿Sabe lo que es un chatbot o agente conversacional? *

- ☐ Sí
- ☐ No

Anexo 2

Sección 3 de 8

EXPLICACIÓN CHATBOTS



Un chatbot es un programa informático diseñado para mantener conversaciones con las personas de manera similar a cómo lo haría un ser humano. Piensa en él como un asistente virtual que puede responder preguntas, dar información o incluso ayudarte con tareas simples, como recordar algo importante. Puedes hablarle o escribirle, y el chatbot te responderá en tiempo real. Es como si tuvieras a alguien siempre disponible para ayudarte, pero en lugar de ser una persona, es una inteligencia artificial que ha sido creada para entender y responder de forma útil. Se puede acceder a ellos a través de teléfonos inteligentes (Siri en Iphone o Google assistant en Android), por aplicaciones de mensajería (Whatsapp o Facebook messenger) o a través de páginas web.

3. ¿Ha usado alguna vez este tipo de tecnología? *

- ☐ Sí
- ☐ No

Anexo 3

Sección 4 de 8

Título de la sección (opcional)



Descripción (opcional)

4. ¿Con qué frecuencia usa los chatbots? *

- ☐ Todos los días
- ☐ Una vez a la semana o más
- ☐ Una vez al mes o más
- ☐ Menos de una vez al mes
- ☐ Nunca

Anexo 4

Sección 5 de 8

Título de la sección (opcional)



Descripción (opcional)

5. ¿Estaría dispuesto a utilizar chatbots? *

- ☐ Si
- ☐ No

6. ¿Cuál es el principal motivo por el que no utiliza chatbots? *

- ☐ No sé cómo usarlos
- ☐ No confío en que resolverán mis problemas
- ☐ Prefiero la interacción humana
- ☐ Encuentro los chatbots difíciles de usar
- ☐ No me gusta interactuar con tecnología
- ☐ Otra...

Anexo 5

Sección 6 de 8

Título de la sección (opcional)



Descripción (opcional)

7. ¿Para qué funciones usarías un chatbot? *

- ☐ Obtener información
- ☐ Asistencia técnica
- ☐ Realizar compras en línea
- ☐ Recordar citas o eventos
- ☐ Reservar citas médicas
- ☐ Pedir recomendaciones de libros o películas
- ☐ Conversar
- ☐ Otra...

Anexo 6

8. ¿Qué beneficios cree que podrían tener los chatbots?

- ☐ Disponibilidad 24 horas
- ☐ Respuestas rápidas
- ☐ Acceso fácil a la información
- ☐ Menor necesidad de interacción humana
- ☐ Otra...

9. ¿Qué puntos negativos le ve al uso de los chatbots?

- ☐ Falta de precisión en las respuestas
- ☐ Privacidad y seguridad de datos
- ☐ Dificultad de uso
- ☐ Falta de comprensión humana
- ☐ Otra...

Anexo 7

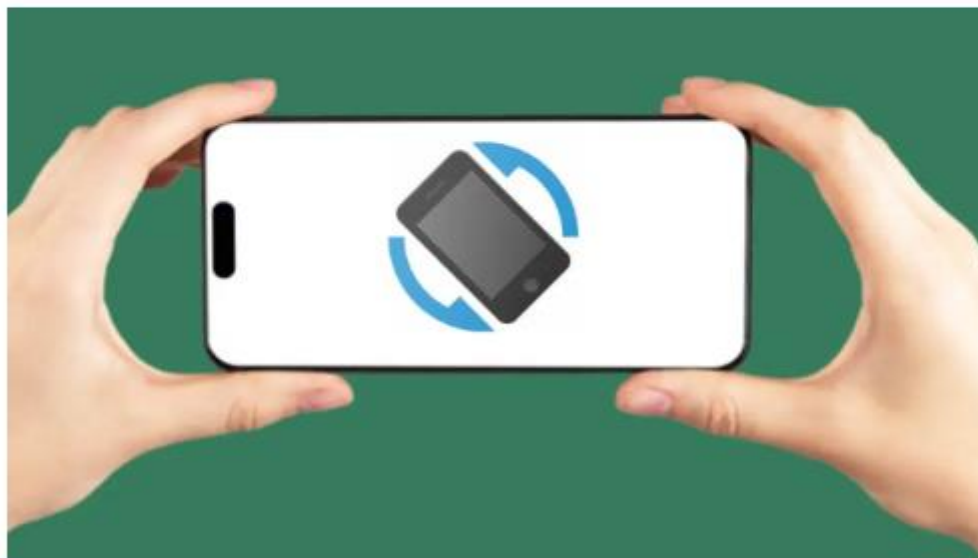
Título de la sección (opcional)



Si esta haciendo la encuesta desde un teléfono móvil le recomendamos que lo use de manera horizontal en esta parte de la encuesta.



Título de la imagen



Anexo 8

10. Puntúe del 1 al 5, siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo, su afinidad con estas frases.

*

	1 (totalmente en desacuerdo)	2 (en desacuerdo)	3 (Indiferente)	4 (de acuerdo)	5 (totalmente de acuerdo)
Los chatbots ayudarían a reducir la soledad de las personas mayores.	☐	☐	☐	☐	☐
Los chatbots ayudarían a recordar eventos sociales	☐	☐	☐	☐	☐
Me preocupa la privacidad y seguridad de mis datos al utilizar chatbots	☐	☐	☐	☐	☐
Considero que los chatbots no son capaces de resolver problemas complejos	☐	☐	☐	☐	☐
Me gustaría aprender más sobre cómo funcionan los chatbots	☐	☐	☐	☐	☐
Considero que los chatbots pueden mejorar mi calidad de vida	☐	☐	☐	☐	☐
Sé cómo interactuar eficazmente con un chatbot	☐	☐	☐	☐	☐

11. Sexo *

☐ Hombre

☐ Mujer

12. Edad *

☐ 65-69 años

☐ 70-74 años

☐ 75-79 años

☐ +80 años

Anexo 10

