



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

Gestión de la experiencia del cliente con asistentes virtuales

Customer experience management with
virtual assistants

Autor

María Peirona Cabrera

Directora

Victoria Bordonaba Juste

Facultad de Economía y Empresa

2023

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. GESTIÓN DE ASISTENTES VIRTUALES Y CHATBOT	6
2.1 ASISTENTES VIRTUALES	6
2.1.1 PRINCIPALES AGENTES A NIVEL MUNDIAL	6
2.1.2 CLASIFICACIÓN DE LOS ASISTENTES VIRTUALES	9
2.1.3 VENTAJAS DEL USO DE LOS ASISTENTES VIRTUALES PARA EL USUARIO	12
2.1.4 VENTAJAS DEL USO DE LOS ASISTENTES VIRTUALES PARA LA EMPRESA	14
2.2 CHATBOTS	15
2.2.1 VENTAJAS DE LOS CHATBOTS EN EMPRESAS	16
3. EL USO DE CHATBOT PARA LA EDUCACIÓN.....	20
3.1 VENTAJAS DE USO DEL CHATBOT PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS	20
3.2 CHABOT PILAR	22
4. CONCLUSIONES.....	26
5. BIBLIOGRAFÍA.....	27
6. ANEXOS	30
1.ANEXO 1 NÚMERO DE MENSAJES CHATBOT PILAR 2021	30
2. ANEXO 2 TASA DE ACIERTO EN (%) CHATBOT PILAR 2021.....	31
3. ANEXO 3 NÚMERO DE USUARIOS CHATBOT PILAR 2021.....	32

LISTADO DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Asistentes de voz más utilizados.	8
Gráfico 2. Uso del asistente de voz virtual en España 2021, por dispositivo.....	13
Gráfico 3. Tamaño del mercado mundial de chatbot de 2021 a 2030.....	15
Gráfico 4. Porcentaje de consumidores que consideran útil el servicio de atención al cliente a través de chatbot cuando compran por móvil en 2022, por país.....	17

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Características de los asistentes virtuales	10
Tabla 2. 11 mejores servicios chatbot para empresas.....	18
Tabla 3. Porcentaje de frecuencia de las preguntas a lo largo de los meses.....	25

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Siri.....	6
Figura 2. Google Now.....	6
Figura 3. Cortana.....	7
Figura 4. Altavoz inteligente Alexa.....	7
Figura 5. Top 5 preguntas más frecuentes chatbot Pilar.....	25

1. INTRODUCCIÓN

La experiencia del cliente es el conjunto de sentimientos, percepciones y actitudes formadas durante todo el proceso de decisión cadena de fabricación y consumo que implica una serie integrada de interacción con personas, objetos, procesos y entorno (Jain et al., 2017). La experiencia del cliente se considera como un proceso interactivo, facilitado a través de pistas cognitivas y emocionales, moderado por el cliente y características contextuales, dando como resultado recuerdos únicos y placenteros/no placenteros (Jain et al, 2017).

Un punto clave para la experiencia del consumidor es la atención al cliente, es así que con los nuevos avances que han experimentado las tecnologías con el paso de los años, se ha desarrollado el uso de inteligencia artificial (IA), una breve definición sobre la IA sería “es la capacidad de las máquinas para usar algoritmos, aprender de los datos y utilizar lo aprendido en la toma de decisiones tal y como lo haría un ser humano” (Rouhiainen, L., 2018)

La inteligencia artificial es una de las áreas tecnológicas con mayor proyección económica a corto y medio plazo. Tanto es así que el valor de mercado de esta podría rebasar la barrera de los 300.000 millones de dólares estadounidenses en 2025 (Statista, 2023)

Los asistentes virtuales y chatbots hacen uso de la Inteligencia Artificial. En la actualidad, son muy usados por las empresas para mejorar la relación con sus clientes. Las empresas ofrecerán una mejor experiencia hacia los consumidores con el uso de chatbots y asistentes virtuales, esto conlleva a la diferenciación frente a sus competidores y la fidelización de clientes basados en la confianza.

Los asistentes virtuales son herramientas inteligentes que ayudan a los usuarios a buscar información en un conglomerado de recursos web. El despliegue natural de los mismos se realiza en las propias páginas web, donde permiten resolver las dudas de los usuarios formuladas en lenguaje natural usando técnicas de Inteligencia Artificial.

Además, tenemos evidencias claras según un estudio de Statista que los asistentes virtuales se irán desarrollando cada vez más con el paso de los años:

- Se estima una rápida penetración del número de asistentes en uso de 2019 a 2024, de forma que en las previsiones se maneja una cifra para 2024 que será cercana a los 8400 millones de asistentes (Statista, 2021)
- Se pronostica que el tamaño del mercado de chatbots alcance alrededor de 1250 millones de dólares estadounidenses en 2025, un gran aumento con respecto al tamaño del mercado en 2016, que se situó en 190,8 millones de USD (Statista, 2023)

Por otro lado tenemos que un chatbot, también conocido como bot conversacional o inteligencia artificial (IA) conversacional, etc., es un software de IA que puede llevar a cabo una conversación en lenguaje natural a través de audio o texto. Las organizaciones utilizan la tecnología de chatbot para ahorrar mano de obra, dinero y tiempo. La posventa y el servicio al cliente son las áreas donde la mayoría de las empresas implementan bots conversacionales, seguidas de CRM, ventas y marketing. En el lado receptor, a partir de 2017, los consumidores tenían el nivel más alto de aceptación para el uso de chatbot en la industria minorista en línea y el nivel más bajo de aceptación para que los servicios gubernamentales hicieran uso de la tecnología de inteligencia artificial (Statista, 2023)

Una vez comentados los anteriores datos, las empresas a nivel mundial tienden a incorporar cada vez más este tipo de inteligencia artificial, ya que les aportan ventajas competitivas y facilidades que los seres humanos no pueden aportar. Pero estos aspectos los comentaré en el apartado 2 “Gestión de asistentes virtuales y chatbot” en mayor profundidad.

En primer lugar en este TFG analiza la figura del asistente virtual, realizaré una breve definición de los asistentes virtuales que hayan tenido mayor relevancia a nivel mundial, clasificaré los asistentes virtuales según sus características existentes y además finalizaré hablando de sus ventajas competitivas desde dos enfoques totalmente diferentes, desde el punto de vista del usuario y desde el otro lado que sería el de la empresa.

Por otro lado, me centraré en la otra parte del trabajo que son los chatbot, donde en este apartado hablaremos de las ventajas que tienen para dos grandes grupos como son las empresas y las organizaciones. Un chatbot, también conocido como bot conversacional o inteligencia artificial (IA) conversacional, etc., es un software de IA que puede llevar a cabo una conversación en lenguaje natural a través de audio o texto.

Las organizaciones utilizan la tecnología de chatbot para ahorrar mano de obra, dinero y tiempo. La posventa y el servicio al cliente son las áreas donde la mayoría de las empresas implementan bots conversacionales, seguidas de CRM, ventas y marketing (Statista, 2023)

Por otro lado, se analizará la implementación de asistentes virtuales/chatbots en la enseñanza, actúan como un tutor que acompaña al estudiante y no reemplaza su labor, sino que se convierte en una herramienta poderosa para ayudar, complementar y reforzar su actividad educativa. Esto permite proporcionar soluciones personalizadas de acuerdo con la dinámica de progreso y evolución de cada alumno. Es importante destacar que el asistente virtual no debe reemplazar al profesor, sino que debe ser considerado como una oportunidad para replantear su figura y su papel en el proceso educativo.

Además, brindan apoyo al estudiante al estar disponibles 24 horas al día y 7 días a la semana, ser accesibles en múltiples entornos, adaptarse a las diferentes necesidades y niveles de los estudiantes, y democratizar y globalizar la ayuda educativa. Con ello buscaremos ejemplos de Universidades que ya hayan empezado a utilizar este tipo de recursos en su modo de enseñanza y la repercusión que ha tenido a nivel estudiantado.

Finalmente, una vez analizados e investigados todos los puntos que se han comentado anteriormente, concluimos este trabajo de estudio comentando las principales limitaciones que se hayan podido encontrar sobre este tema en concreto y una serie de conclusiones a raíz de las distintas búsquedas.

2.GESTIÓN DE ASISTENTES VIRTUALES Y CHATBOT

2.1 ASISTENTES VIRTUALES

Los asistentes virtuales son agentes que ayudan a los usuarios, automatizando y realizando diversas tareas con la mínima interacción hombre-máquina. La interacción que se da entre un asistente virtual y una persona debe ser natural, una persona se comunica usando la voz y el asistente virtual lo procesa, interpreta y responde de la misma manera. Uno de los aspectos clave de un asistente personal inteligente es su habilidad para organizar y mantener información.

2.1.1 PRINCIPALES AGENTES A NIVEL MUNDIAL

Hoy en día el uso de los asistentes virtuales ha incrementado en número, variedad y visibilidad. En este trabajo vamos a centrarnos en 4 asistentes virtuales que han implementado 4 empresas clave para el sector empresarial a nivel mundial y que han tenido gran repercusión a la hora de centrarnos en la experiencia del cliente.

En primer lugar, nace en 2011 Siri de Apple, Siri es un asistente virtual de Apple que ayuda al usuario en sus peticiones. Se activa diciéndole al dispositivo “Oye Siri” y es capaz de resolver cualquier tipo de pregunta o consulta que se le pida.

Siri puede ayudar a los usuarios a establecer un recordatorio sobre un cumpleaños, una alarma o una cita del calendario de una consulta médica, dar información sobre el tiempo en cualquier ciudad o redirigir a los usuarios a Google para encontrar una respuesta sobre lo preguntado.



*Figura 1. Siri
Fuente: Apple*



*Figura 2. Google Now
Fuente: Wikipedia*

Por otro lado, meses más tarde fue Google el que no se quiso quedar atrás, presentando Google Now (2012), su asistente personal inteligente que utiliza el lenguaje natural para ofrecer búsquedas por voz. Sin embargo, no participaba en conversaciones bidireccionales, por lo que en mayo de 2016 se presentó Google Assistant como parte de Google Allo, una aplicación de mensajería permite completar una serie de tareas después de decir las palabras de activación "OK Google" o "Hey Google".

En abril de 2013, Microsoft presenta Cortana, que se lanzó finalmente en enero de 2015. Microsoft define Cortana como un asistente digital personal diseñado para ayudar a los usuarios a llevar a cabo tareas básicas, así como para proporcionar respuestas a sus preguntas.

Funciona en dispositivos con el sistema operativo de Microsoft, sobre todo en ordenadores. Con Cortana, se pueden realizar búsquedas en línea, programar citas, redactar correos electrónicos y crear eventos de calendario.

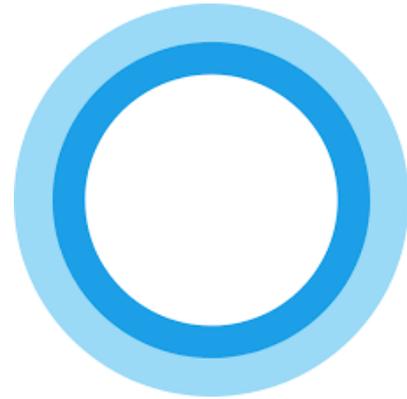


Figura 3. Cortana
Fuente: Microsoft



Viendo cómo se abría un nuevo abanico de posibilidades, Amazon presentó Alexa y Amazon Echo en los Estados Unidos. Se lanzó oficialmente en el país en 2015, para entrar tiempo después en el mercado europeo.

Alexa es el primer Asistente Virtual activado por voz vinculado a un dispositivo doméstico independiente en lugar de integrarse en dispositivos electrónicos existentes.

Figura 4. Altavoz inteligente Alexa
Fuente: Amazon

Se puede interactuar a través de los altavoces inteligentes Echo de la marca, que son altavoces siempre conectados a Internet. Además, se puede usar en otros dispositivos como televisores compatibles, y en los móviles que bajen la aplicación Amazon Alexa.

Una vez resumidos los principales agentes a nivel mundial, según un estudio de la asociación de la investigación de medios de comunicación estos serían los asistentes de voz más utilizados actualmente;

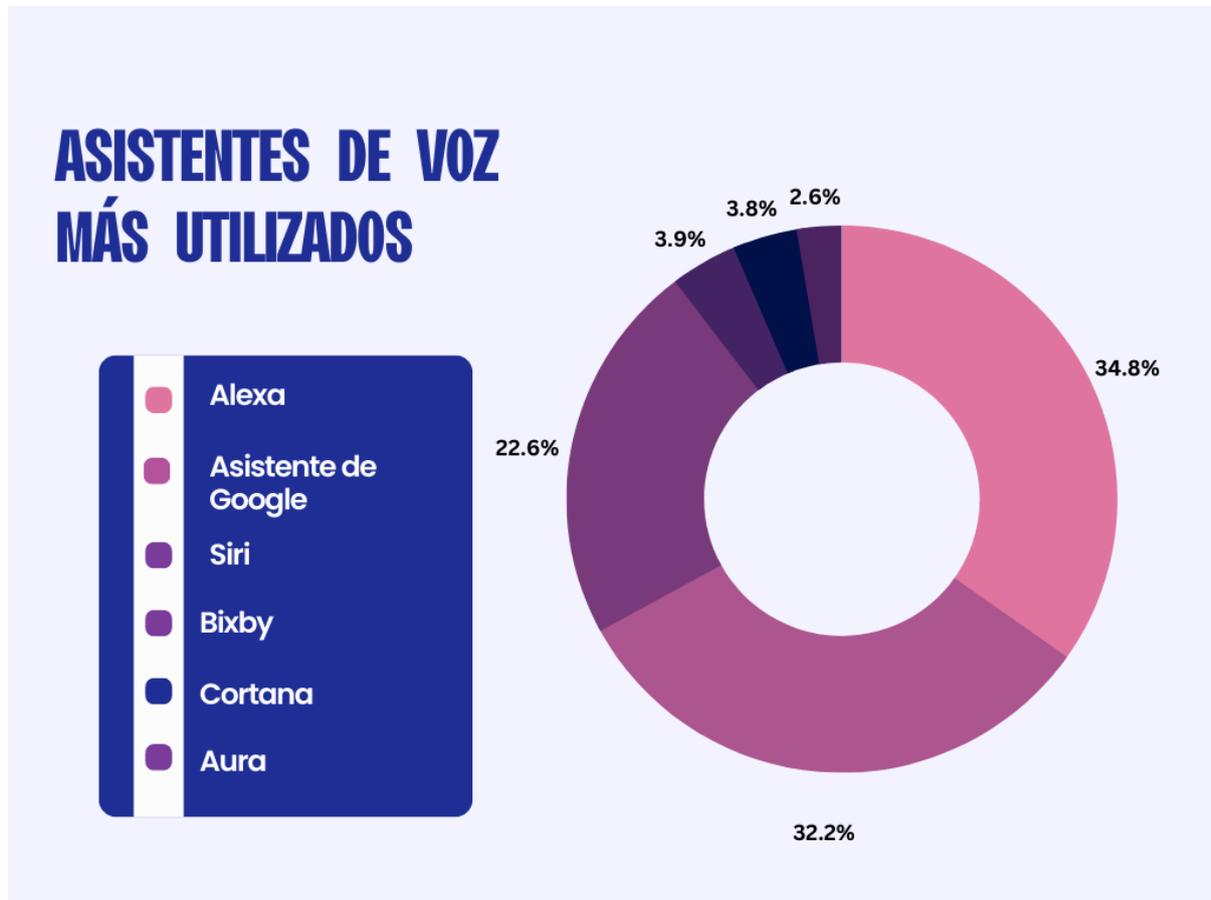


Gráfico 1. Asistentes de voz más utilizados. “Elaboración propia a partir de Asociación de la investigación de medios de comunicación (2021)”

2.1.2 CLASIFICACIÓN DE LOS ASISTENTES VIRTUALES

Es importante señalar que los agentes conversacionales pueden ser corporales o incorpóreos. Los agentes conversacionales humanizado (ECA) tienen un cuerpo o un rostro (virtual), normalmente humano (Araujo, 2018)

Al estar humanizado, los ECA no sólo entablan un diálogo a través del lenguaje (texto o habla), sino que también son capaces de utilizar señales de comunicación no verbales (por ejemplo, expresiones faciales, mirada, movimientos corporales, distancia) en interacciones en tiempo real con los usuarios, lo que plantea cuestiones relativas a los efectos de la encarnación en las percepciones y reacciones de los usuarios con estos agentes (Krämer, Bente, Eschenburg y Troitzsch, 2009).

Los asistentes virtuales tienen una serie de características que se clasifican según;

1. El **grado de interacción** con los usuarios: en los que pueden ser dirigidos o conversacionales.
2. De **las funciones y finalidades**: servicio de comunicación y marketing, atención al cliente y servicio de mejora de procesos.
3. Según el **medio de interacción**: pueden ser por texto, multimedia y voz.
4. Por último, según el **grado de afectividad**: pueden ser emocionales o no emocionales

La Tabla 1 muestra la clasificación de los diversos tipos de asistentes virtuales citados anteriormente con sus respectivas definiciones:

Tabla 1: Características de los Asistentes Virtuales.

ACORDE AL GRADO DE INTERACCIÓN CON LOS USUARIOS	
DIRIGIDOS	Hacen preguntas predeterminadas a los usuarios a través de algunos elementos fijos, por ejemplo, botones. De esta forma, la interacción con el usuario estará muy controlada. También hay algunos que funcionan mediante el reconocimiento de palabras clave, a partir de las cuales dan una respuesta preconfigurada (Makasi,Nili,DesouzayTate,2021)
CONVERSACIONALES	Dan libertad a las preguntas que el usuario quiera hacer. Este tipo de chatbots mantiene una interacción mucho más natural con el usuario (Makasi ,Nili, Desouza y Tate,2021)
SEGÚN EL MEDIO DE INTERACCIÓN	
TEXTO	Utiliza solo texto como plataforma de chat básica (Makasi, Nili, Desouzay Tate, 2021).
MULTIMEDIA	Integra texto, imágenes ,botones y otros contenidos. Suelen ser chatbots basados en comandos (Makasi, Nili, Desouza y Tate, 2021)
VOZ	Utilizando la voz como interfaz, el chatbot puede interpretar la voz del usuario y proporcionar respuestas contextuales (Makasi, Nili, Desouza y Tate,2021).

EN CUANTO A LAS FUNCIONES Y FINALIDAD

SERVICIO DE COMUNICACIÓN Y MARKETING	Brinda un servicio de consulta dentro de una aplicación móvil o web. Por ejemplo, los bancos las integran para ayudar a los usuarios a navegar por sus sitios web o aplicaciones móviles (AbuShawar y Atwell, 2015)
ATENCIÓN AL CLIENTE	Su finalidad es asistir a los usuarios resolviendo sus dudas y consultas a través de prácticas conversaciones en una jornada ininterrumpida y sin esperas (AbuShawar y Atwell, 2015)
SERVICIO DE MEJORA DE PROCESOS	Este servicio se implementa con el objetivo de reducir el tiempo dedicado a una tarea (Valverde y Ferreira,2019).

GRADO DE AFECTIVIDAD

NO EMOCIONALES	Son los chatbots tradicionales que se limitan a dar la respuesta oportuna a lo que solicita el usuario, permitiéndole cumplir con su función de atención al usuario (Shumanov y Johnson, 2020)
EMOCIONALES	Son chatbots diseñados para relacionarse y comprender a las personas que interactúan con ellos a través de conversaciones informales. Este tipo de chatbot permite al usuario recibir una atención personalizada que le permite sentirse cómodo hablando con el chatbot, expresando sus sentimientos y emociones y, a su vez, le permite al chatbot aprender sobre las emociones humanas y determinar la estructura de sus respuestas (Shumanov y Johnson,2020)

Fuente : <http://recibe.cucei.udg.mx/index.php/ReCIBE/article/view/251/186>

2.1.3 VENTAJAS DEL USO DE LOS ASISTENTES VIRTUALES PARA EL USUARIO

Una vez teniendo claros los aspectos básicos de asistentes virtuales y sus características, tenemos que analizar sus efectos y las utilidades que permiten tener unas ventajas frente a una persona física. En este punto analizaremos las ventajas que suponen los asistentes virtuales para los clientes/usuarios y las ventajas que suponen las empresas y en qué magnitudes influyen en mayor medida.

Las principales ventajas que tienen los usuarios por el uso de asistentes virtuales serían las siguientes:

- **Servicio atención al cliente y disponibilidad**, el cliente puede realizar su consulta a cualquier hora del día y cualquier día de la semana, por lo que tendrá plena disponibilidad sin ningún tipo de compromiso ni coste adicional. Además, sus dudas serán resueltas de manera inmediata evitando así largos tiempos de espera que podrían surgir si se hiciera con un agente de la compañía, que no podría atender a varias personas a la vez.

Con esto se consigue la principal necesidad del cliente que sería ir concretamente a su pregunta inicial y que se lo contesten en el menor tiempo posible de manera clara

- **Permiten un mayor conocimiento de los clientes**. Gracias a la cantidad de información que procesan estos softwares, tienen un enorme conocimiento de los usuarios lo que mejora la experiencia de compra. Además de proporcionar un servicio totalmente personalizado, son capaces de proponer productos o servicios complementarios específicos para cada cliente
- Los asistentes virtuales pueden **guiar al usuario a través de las páginas web**. Esto es especialmente importante para clientes que visitan el sitio de una empresa, buscan productos, servicios o precios o necesitan información sobre algún tema.

- Otra ventaja es que los asistentes virtuales facilitan la recuperación del conocimiento, permitiendo a la gente **buscar información mediante preguntas en lenguaje natural y liberándoles** de buscar en páginas web, listas de FAQ o aprender lenguajes o señales artificiales. Además, la base de conocimientos va variando gradualmente, ya que cada pregunta almacena para futuros análisis.

Una vez visto las ventajas de los usuarios por el uso de asistentes virtuales, se realizó un estudio sobre el uso del asistente de voz virtual en España por dispositivo (Statista, 2021), obteniendo grandes evidencias en los dispositivos móvil y altavoz inteligente frente al resto como se muestra en el Gráfico 2.

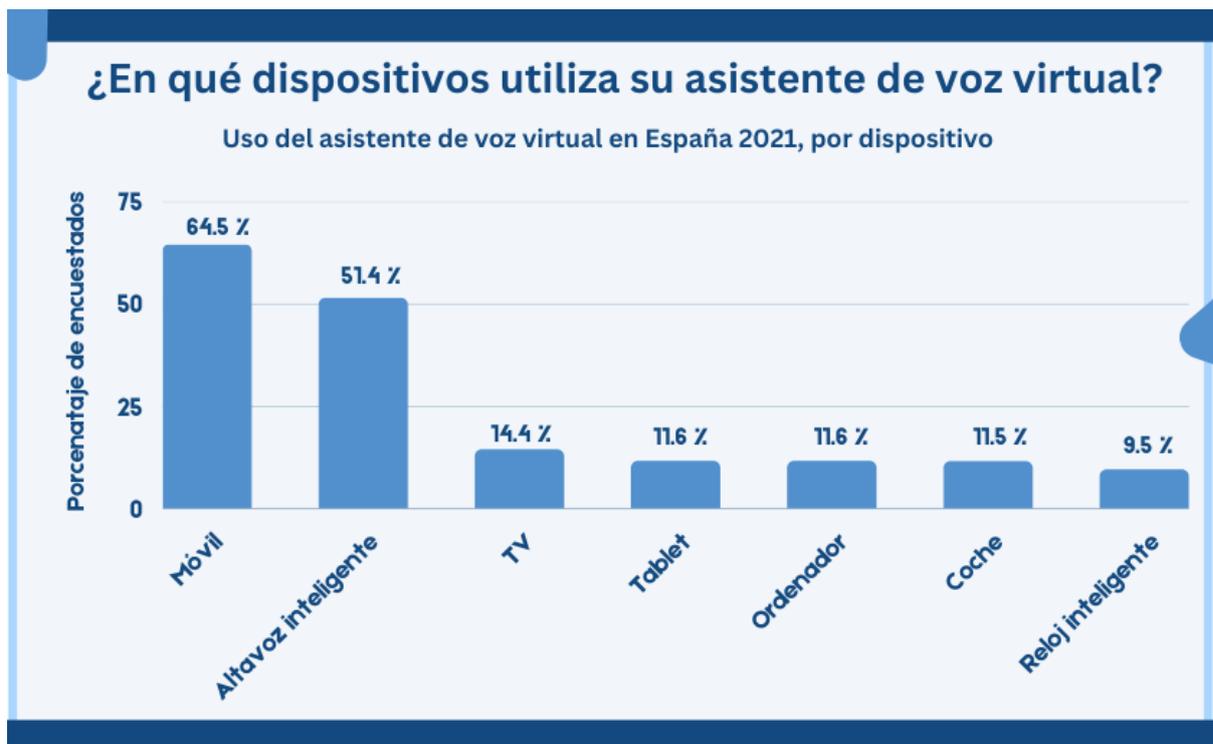


Gráfico 2. *Uso del asistente de voz virtual en España 2021, por dispositivo. “Elaboración propia a partir de [Statista, 2021]”*

2.1.4 VENTAJAS DEL USO DE LOS ASISTENTES VIRTUALES PARA LA EMPRESA

Los Asistentes Virtuales también pueden ayudar en los procesos de gestión del conocimiento dentro de las empresas, ofreciendo una forma sencilla de almacenar y recuperar información. de almacenar y recuperar conocimientos. Una ventaja es la reducción de la estructura de los Call. Además, proporcionan a los Web masters con estadísticas sobre el uso de los Asistentes Virtuales (temas más preguntados, número de visitantes, tiempo de conversación).

- La principal ventaja es **reducir la infraestructura necesaria para atender a los clientes y el tiempo de formación de los asistentes humanos**, especialmente técnicos. El análisis estadístico de las palabras más frecuentes en las preguntas ha ayudado a encontrar qué promociones han recibido más preguntas sobre ellas. Esto ayuda a mantener estrategias de éxito.
- Por otro lado, otra ventaja relevante es la **optimización de los procesos**. La aplicación de esta tecnología a nivel interno supone un importante ahorro de costes y tiempo. Los asistentes virtuales permiten automatizar las tareas más repetitivas, facilitando el trabajo de los empleados de una empresa y posibilitando que dediquen más tiempo a tareas más complejas.
- **Otro aspecto que destacar sería el aprendizaje y actualización**, son capaces de aprender de las interacciones y actualizarse de manera independiente. A diferencia de un trabajador se van formando ellos solos reteniendo información.

Un informe de Rasa, encuestó a ingenieros, líderes de productos y ejecutivos que diseñan o están a cargo del diseño o creación de chatbot . Respecto de qué los motiva a las empresas a trabajar con asistentes virtuales, respondieron lo siguiente (Alejandro Mirsky, 2022):

El 64% de los encuestados dijo que la principal razón es la necesidad de brindar soporte las 24 horas. El auge del soporte las 24 horas coincide con que los clientes están más dispuestos que nunca a adoptar canales de soporte automatizados para obtener la comodidad de una asistencia inmediata.

El 59% indicó que aplica asistentes virtuales en sus procesos por el ahorro de costos que implica para la compañía.

Y en relación a los casos de uso, el 79% indicó que lo utiliza para brindar servicio de Customer Service. Pero lo realmente interesante, es que muchas organizaciones grandes están también empleando asistentes virtuales para casos de uso interno, tales como la automatización del servicio de asistencia técnica y las funciones de recursos humanos, y estos casos de uso interno, pueden servir como programas piloto de prueba antes de poner un asistente virtual frente a los clientes.

2.2 CHATBOTS

Los chatbots de redes sociales y aplicaciones de mensajería deben considerarse agentes conversacionales sin cuerpo (DCA), ya que se comunican con los usuarios principalmente a través de una interfaz basada en la mensajería. Esta interfaz permite texto y otros tipos de medios (incluidas imágenes, tarjetas de referencia y vídeos) entre el DCA y el usuario de forma dialógica, pero, lo que es más importante, no permite una representación física tiempo real y dinámica del agente, salvo una imagen de perfil (estática), con lo que se omiten las señales de comunicación no verbal.

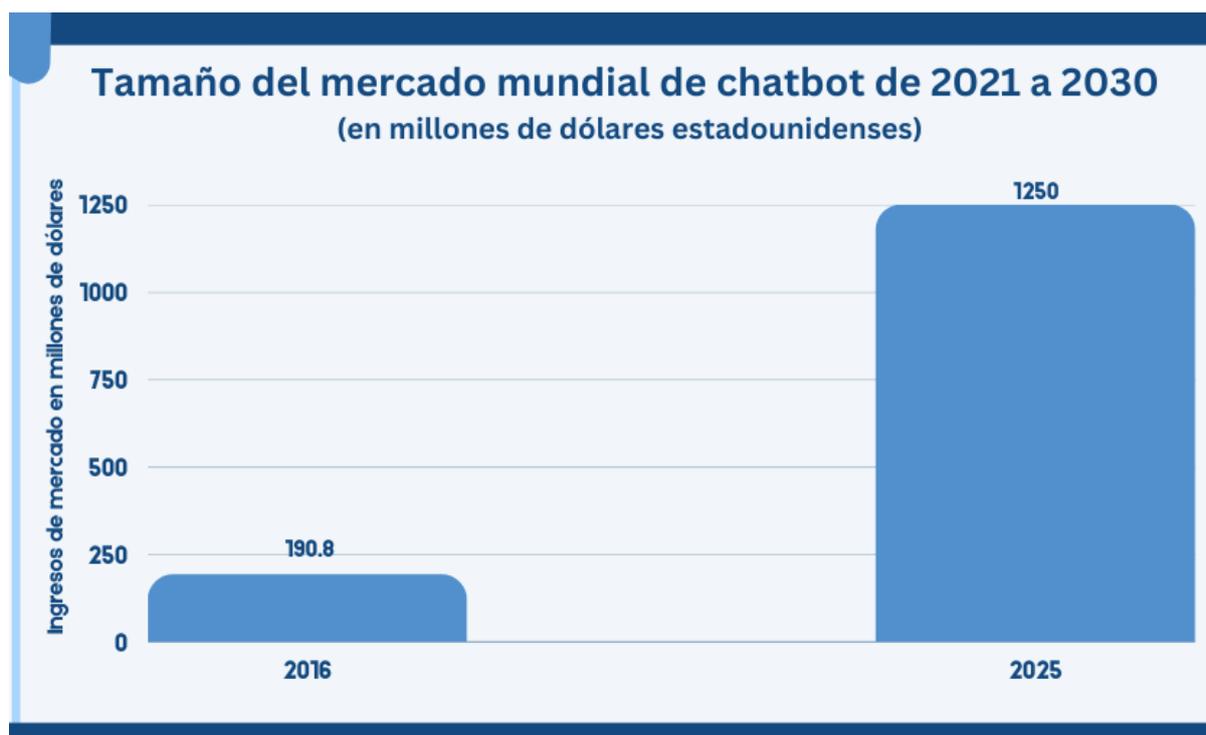


Gráfico 3. Tamaño del mercado mundial de chatbot de 2021 a 2030. “Elaboración propia a partir de [Statista, 2023]”

2.2.1 VENTAJAS DE LOS CHATBOTS EN EMPRESAS

La difusión de los chatbot se debe a un mayor cambio en la comunicación entre empresas y los usuarios. En efecto, las empresas están adaptando sus canales de comunicación, básicamente sus sitios web, a diferentes dispositivos, en primer lugar, a los dispositivos móviles.

Las empresas están creando nuevos canales de comunicación para involucrar a los usuarios en la construcción de relaciones directas. La relación entre empresas y clientes ha cambiado con el tiempo paralelo a la evolución del mercado. En particular, el enfoque de las estrategias de marketing. Mientras que en los años setenta las empresas basan sus estrategias en su producto, a principios de la década de 2000 las empresas se centraron en los usuarios y clientes, creando nuevas necesidades.

Hoy en día, la estrategia de las empresas se basa en su relación con los consumidores, a través de la cual las empresas crean fidelidad. Dentro de este paradigma, los chatbots permiten a las empresas escalar la mensajería móvil con los usuarios, facilitando la conversación con ellos. Por este motivo, el uso de chatbot está creciendo y se prevé que entre 2017 y 2023 la difusión de chatbot aumente hasta un 37%.

Según un estudio sobre el porcentaje de consumidores que consideran útil el servicio de atención al cliente a través de chatbot cuando compran por móvil en 2022 por país (Statista 2022), destaca que España el 6º país por debajo de China en el que el porcentaje de encuestados considera útil este servicio a través de chatbot cuando compran con el móvil.

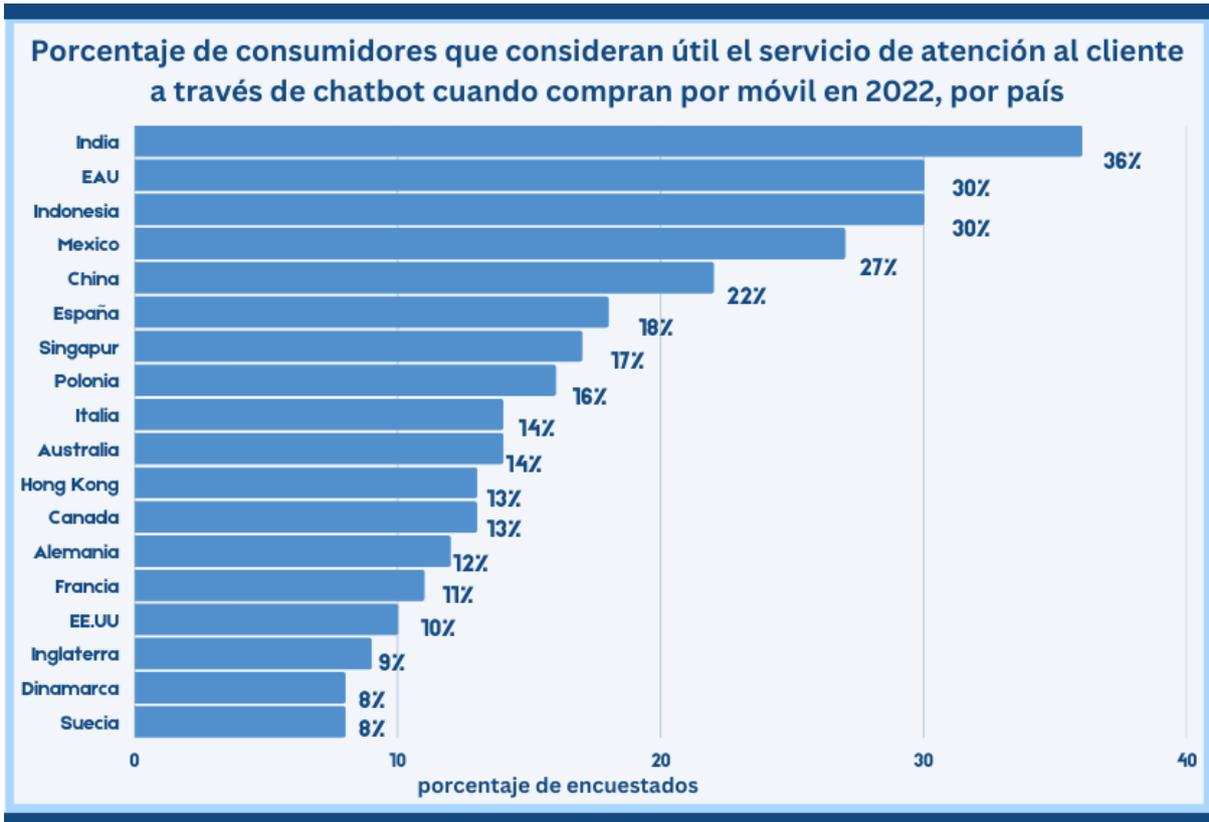


Gráfico 4. Porcentaje de consumidores que consideran útil el servicio de atención al cliente a través de chatbot cuando compran por móvil en 2022, por país. “Elaboración propia a partir de [Statista, 2022]”

Una de las principales ventajas para los usuarios viene dada por la **facilidad de uso** de los chatbots ya que funcionan como una aplicación de mensajería instantánea. Además, los chatbots proporcionan **conversaciones fáciles y agradables**, lo que conduce a una experiencia de usuario más positiva y envolvente, factor que les resulta clave a las empresas para su desarrollo.

En comparación con los canales tradicionales de comunicación, como el teléfono y el correo electrónico, los chatbots son **más rápidos y están siempre disponibles**, garantizando respuestas rápidas y sencillas relacionadas con diferentes problemas. Dada la posibilidad de gestionar datos y usuarios ilimitados, los chatbots también pueden sustituir a los operadores de los servicios de asistencia, que no siempre están disponibles.

Por último, la implementación de chatbots básicos no es cara ni requiere mucho tiempo. Existen muchas plataformas de código abierto que ofrecen a las empresas la posibilidad de crear un chatbot en pocos meses. En la siguiente tabla se muestran los 11 mejores servicios de chatbot según el blog Brevo, diferenciando el nombre del producto, el tipo de empresa recomendada para un uso ideal, si es un plan gratis y el precio inicial que se debe pagar (aunque algunos de ellos requieren previa solicitud para visualizar el precio).

Tabla 2: 11 mejores servicios de chatbot para empresas.

Nombre	Uso ideal	Plan gratis	Precio inicial
Brevo	Pequeñas y medianas empresas, SaaS, start-ups	Sí	25 \$/mes
Hubspot	Equipos de ventas	Sí	18 €/mes
Drift	Empresas B2B	Sí	49 \$/mes
Chatbot.com	Empresas en crecimiento	No	50 \$/mes
SnapEngage	SaaS, ONG, organizaciones de atención médica	No	17 \$/mes
Intercom	SaaS, medianas empresas	No	74 \$/mes
Ada	Ecommerce, SaaS, tecnología financiera	No	Precios disponibles previa solicitud
Zendesk	Empresas en crecimiento	No	49 €/mes
Tidio	Pequeñas y medianas empresas	Sí	49 €/mes
Chatfuel	Pequeñas empresas	Sí	14,99 \$/mes
Freshchat	SaaS, pequeñas y medianas empresas	Sí	18 €/mes

Fuente : <https://www.brevo.com/es/blog/los-mejores-chatbots/>

Por lo que se muestra en la tabla 2 podemos observar que dependiendo el tipo de empresa y la cantidad de dinero que estás dispuesto a pagar puedes optar en comprar un tipo de chatbot u otro, ya que cada uno de ellos cuenta con distintas características que habrá que tener en cuenta a la hora de realizar la elección.

Por ejemplo, el más caro de todos ellos es **Intercom** centrado para medianas empresas, cuenta con un plan de precios donde la más económica cuesta 74 \$/mes en el modelo de facturación anual. El plan permite 1000 conversaciones al mes, con la posibilidad de incluir 1000 chats adicionales por 50 \$ al mes. Intercom también ofrece un plan con descuento para startups en su etapa inicial: las empresas que opten a la solución pueden acceder a las funciones avanzadas del producto por 65 \$/mes durante un año.

Por el contrario, si nos centramos en un chatbot más económico sería el modelo de precios de **Chatfuel** es el más simple centrado para pequeñas empresas. Los usuarios pueden acceder a todas las funciones de la plataforma y mantener hasta 50 conversaciones de forma gratuita. El plan de pago más económico cuesta 14,99 \$/mes e incluye hasta 500 conversaciones.

Finalmente, si queremos pagar un precio medio entre las opciones recomendadas tendríamos de opciones **Zendesk y Tidio**, con la diferencia de que el primero de ellos está dirigido a empresas en crecimiento y el segundo a pequeñas y medianas empresas. El plan de precios de **Zendesk** no cuenta con un plan gratuito, solo un periodo de prueba para nuevos usuarios. Answer Bot está disponible en todos los planes, y la más económica cuesta 49 €/mes por agente. Por otro lado, los precios de **Tidio**, ofrece uno de los planes gratuitos con más funciones. Admite dos agentes e incluye hasta 100 conversaciones de chatbot, aunque también proporciona a los usuarios acceso a chatbots con IA. Por 49 €/mes, los usuarios pueden aumentar el límite de conversaciones automatizadas a 2000.

Por lo que llegamos a la conclusión de que la elección de chatbot deberá realizarse mediante un estudio exhaustivo comparando las características de los distintos tipos de chatbot y eligiendo entre ellos cuál se adaptaría mejor al tipo de empresa.

3. EL USO DE CHATBOT PARA LA EDUCACIÓN

El chatbot en la educación es una herramienta importante para automatizar el servicio y mejorar la relación con los alumnos. El uso de chatbot en la educación está transformando la forma en que las instituciones se comunican con su público objetivo. Aunque esta herramienta se utiliza ampliamente en la industria y el comercio como ya he comentado con anterioridad en el apartado 2, se está ampliando de manera exponencial mejorando el servicio de atención al cliente en diversos sectores.

Con el chatbot, las instituciones educativas pueden encontrar múltiples ventajas para compartir información, ofrecer contenidos y comunicarse de forma rápida y automatizada, además de ser una tecnología segura y rentable.

La adopción del chatbot en la educación es un fenómeno reciente. Esto se debe a que inicialmente se trataba de una herramienta más sencilla y limitada. El chatbot es hoy una herramienta mucho más completa y potente que hace unos años. Ahora puede ser utilizado con seguridad, rapidez y eficacia por diversas empresas, incluidas las instituciones educativas.

3.1 VENTAJAS DE USO DEL CHATBOT PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

En los últimos años el uso del chatbot en instituciones educativas ha ido ganando adeptos en las estrategias de atención al cliente. La pandemia de 2020 contribuyó a acelerar el movimiento de transformación digital, exigiendo a las escuelas, universidades y otros centros de enseñanza una rápida adaptación a las nuevas necesidades de contacto del público.

El chatbot en la educación ya no es una herramienta del futuro. Es una solución del presente y resulta esencial para proporcionar canales de servicio digitales de éxito. Las ventajas que proporcionarán son las siguientes:

- **Aplicación de contenidos automatizados.** A través de la Inteligencia Artificial, los sistemas permiten a los estudiantes interactuar con el contenido de la enseñanza de forma estructurada, mejorando la experiencia.

- **Asistencia digital.** La asistencia digital inteligente automatizada es una de las principales características del chatbot. Disponible los 7 días a la semana, las 24 horas al día, es capaz de responder a una serie de preguntas, agilizando el servicio.
- **Automatización de encuestas.** Los chatbots pueden capturar datos importantes durante las interacciones, ayudando a la institución a entender el comportamiento de los estudiantes y sus principales dudas, pudiendo así priorizar las demandas más urgentes.

Por otro lado, para las instituciones educativas también supone una serie de beneficios muchos de ellos similares a los de las empresas. Estos beneficios para las instituciones educativas ayudan a entender la importancia del chatbot.

- **Reducción de costes.** Crear un ecosistema digital y proporcionar un chatbot para el personal y los estudiantes ofrece una gran relación coste-beneficio. Además del bajo valor de su implementación, la herramienta ayuda a ahorrar dinero, ya que reduce el retrabajo y permite achicar la estructura del servicio.
- **Estudiantes más comprometidos.** Los estudiantes acceden más fácilmente a los contenidos, lo que garantiza un mayor compromiso con la institución e incluso con las vías de enseñanza. Además de la comunicación entre alumnos y profesores, un chatbot facilitará a los estudiantes la información sobre sus tareas, plazos y eventos importantes.
- **Optimización del tiempo.** El uso de chatbots agiliza la organización de alumnos, profesores y de la secretaría, optimizando la gestión del tiempo en la institución. Así, es posible invertir esfuerzos en otros procesos, mejorando la calidad de las clases, por ejemplo.
- **Mejora de procesos.** La herramienta permite a la institución agilizar varios procesos internos. Por ejemplo, puede utilizar estos robots para ayudar en las nuevas contrataciones y los procesos de selección, además de automatizar las tareas manuales.

3.2 CHABOT PILAR

Chatbot (Pilar) es la asistente virtual conversacional de la Universidad de Zaragoza basada en Inteligencia Artificial, desarrollada por la empresa 1Million. Ofrece soporte las 24 horas de día, para resolver las dudas sobre el acceso a los estudios de grado universitario y servicios que ofrece la Universidad de Zaragoza.

En enero del año 2021 fue puesta en abierto y desde entonces hasta el día de hoy las interacciones con los usuarios han ido incrementándose, dándose un volumen mucho mayor de interacciones en épocas de acceso y admisión a estudios de grado, EvAU, períodos de matrícula, etc.

La Universidad de Zaragoza comparte con la empresa, archivos donde se alojan las preguntas tipo o intenciones (intends), con las respuestas prediseñadas y que han sido aquellas que se utilizaron para un período de entrenamiento interno del bot, antes de su puesta en abierto. Posteriormente, el número de intends ha sido ampliado (hasta el momento 65 nuevas preguntas o intenciones).

Mensualmente se obtienen estadísticas del uso de la herramienta (número de usuarios que la han utilizado, número de conversaciones entabladas...), además cuentan con una herramienta de uso interno llamada "Cuadro de mando" donde pueden revisar cada una de las conversaciones que los usuarios han mantenido con el bot para así poder corregir las respuestas erróneas o poco adecuadas que haya podido dar. Dichas incongruencias son comunicadas a la empresa gestora para que proceda al entrenamiento de Pilar bot para que dé la respuesta adecuada. Asimismo, también puede dar lugar a la modificación de las respuestas prediseñadas.

La función de Pilar es ofrecer soporte al nuevo alumnado de la Universidad de Zaragoza, el asistente dotado de Inteligencia Artificial además mejora cada día su capacidad de respuestas a medida que interactúa con los usuarios.

El chatbot está desarrollado para dar cobertura en varios ámbitos:

- **Información y contacto:** Pilar es capaz ayudar a resolver tus dudas sobre el punto de información de la Universidad, ayudar al alumno a contactar con la misma etc.

- **Reconocimiento de créditos:** El asistente proporciona información sobre contesta temas reconocimiento de créditos, convalidaciones...
- **PEvAU :** Pilar está a disposición del alumnado para aclarar las dudas y consultas sobre las pruebas de acceso a la Universidad, entre ellas, cuestiones sobre qué es y cómo hacerlas, dudas sobre la forma de proceder a solicitar, revisar o reclamar notas, fechas de los exámenes y resultados, etcétera. A su vez, puede resolver tus dudas sobre la preferencia de notas de junio y septiembre, duración de las notas, cómo mejorar la nota, en qué consisten las fases general y específica, etcétera.
- **Grados:** Los alumnos puedes solicitarle información sobre los grados existentes en la Universidad, los créditos que tiene, si es gratis, precio de los grados, información sobre la nota de corte, grados propios, etcétera.
- **Matrícula:** En el ámbito de matrícula, puedes preguntarle tus dudas acerca de fechas de matrícula, si se hace de manera presencial en la Universidad, documentación necesaria, becas, posibilidad de pago a plazos, descuentos, traslado de expediente, anulación, matrícula de honor...
- **Preinscripción:** Cómo preinscribirse y cómo acceder a ella, documentación necesaria, matricularse con la EvAU suspensa, número de grados que se pueden solicitar, cómo justificar una discapacidad, listas de admitidos, preferencia en la preinscripción, etcétera.
- **Acceso a la universidad:** Pilar resuelve las dudas tus dudas acerca de los tipos de acceso que hay para la Universidad: bachillerato, formación profesional, mayores de 25 y 45 años...

- **Dudas generales:** El asistente no sólo responde consultas sobre los trámites habituales también da orientaciones o responde otras dudas que puedan surgir en relación con la universidad como pueden ser la posibilidad de hacer más de un grado, permanencia, por qué elegir UNIZAR, qué pasa si un alumno copia en la EvAU, cómo conectarse al WIFI, servicios de la Universidad, si hay biblioteca, el acceso al wifi, la ubicación de los servicios de cafetería etcétera

Según los datos proporcionados desde chatbot Pilar desde la Universidad de Zaragoza, en el año 2021 contaron con una cuantía de 17.434 **mensajes recibidos** a lo largo de los meses de enero a diciembre, destacando los meses que mayor afluencia tuvieron, que fueron en primer lugar Julio con 4204 mensajes, seguido de junio con 3879 mensajes y en tercer lugar 2016 mensajes, esto podría deberse a la cercanía a septiembre donde nuevos alumnos ingresarían con dudas a la Universidad de Zaragoza y con temas pendientes de resolver.

Por el contrario los meses que menos mensajes intercambiaron los usuarios fueron octubre, noviembre y diciembre, con 424, 362 y 167 mensajes respectivamente. Además cabe destacar que la tasa de acierto fue muy positiva a lo largo de los meses no bajando del 92% de tasa de acierto en ninguno de los casos.

En cuanto al **número de usuarios** que usaron chatbot Pilar durante 2021 hacen un total de 4915 repartidos entre los meses de enero a diciembre, destacando los meses de junio y julio que hubo un total de 1222 y 1328 respectivamente y por el contrario en el mes de diciembre hay una diferencia considerable con 67 usuarios, las causas de estos hechos podrían ligadas con las de los mensajes comentados anteriormente.

Se trataron diversos temas por los que los usuarios preguntaban a través del chatbot, por ello he querido destacar las top 5 preguntas más repetidas a lo largo de los meses en la siguiente imagen:

TOP 5 PREGUNTAS MÁS FRECUENTES CHATBOT PILAR 2021

- 01 Nota de corte
- 02 Fecha preinscripción-Link
- 03 Acceso extranjeros -Link
- 04 Sigo con dudas
- 05 Fecha-hora-matricula-uni-link

Figura 5. Top 5 preguntas más frecuentes chatbot Pilar

Fuente: Elaboración propia con datos del Centro de Información Universitaria de Zaragoza 2021-22

Por consiguiente, en la siguiente tabla he recopilado el porcentaje de frecuencia de las preguntas más frecuentes:

Tabla 3. Porcentaje de frecuencia de las preguntas a lo largo de los meses

Preguntas frecuentes/mes	Nota de corte	Fecha de preinscripción	Acceso extranjeros Link	Sigo con dudas	Fecha-hora-matricula-uni-link
Enero	29,40%	8,12%	-	7,74%	-
Febrero	30,27%	11,66%	8,07%	6,95%	4,26%
Marzo	19,03%	22,27%	14,17%	9,72%	5,67%
Abril	8,29%	26,24%	19,34%	11,60%	-
Mayo	11,86%	28,25%	9,60%	9,23%	10,55%
Junio	4,30%	27,55%	3,82%	9,39%	7,56%
Julio	4,84%	13,59%	-	14,60%	11,98%
Agosto	5,09%	12,50%	8,80%	22,22%	14,35%
Septiembre	-	7,89%	8,33%	27,19%	12,28%
Octubre	-	-	17,59%	15,74%	10,19%
Noviembre	5,88%	6,72%	18,49%	9,24%	-
Diciembre	15,19%	6,33%	18,99%	6,33%	-

Fuente: Elaboración propia con datos del Centro de Información Universitaria de Zaragoza 2021-22

4.CONCLUSIONES

Una vez abordados todos los temas pertinentes de este trabajo fin de grado he querido recalcar una serie de conclusiones acerca de los asistentes virtuales y chatbots a modo de cierre de dicho trabajo.

En primer lugar, los asistentes virtuales y chatbots han demostrado ser herramientas valiosas en el campo de la interacción humana y la automatización de tareas. Estas tecnologías han evolucionado significativamente en los últimos años debido a los grandes avances que se han ido experimentando con el paso de los años.

Los asistentes virtuales como Siri, Google Now, Alexa y Cortana son omnipresentes en dispositivos móviles y hogares inteligentes. Proporcionan una manera conveniente de completar distintas tareas cotidianas

Los chatbots, por otro lado, tienen aplicaciones en una variedad de industrias, como el servicio al cliente y comercio electrónico. Estos programas interactúan con los usuarios a través de una interfaz, brindan respuestas y soluciones instantáneas a preguntas comunes. Se ha demostrado que los chatbots manejan de manera eficiente grandes volúmenes de consultas y dan soporte 24/7.

Además este tipo de IA se está desarrollando también en el ámbito educativo, brindando así a los usuarios de las Universidades tener respuesta a una serie de preguntas concretas. En mi caso he querido centrarme en el chatbot Pilar de manera concreta para realizar un análisis de las preguntas más frecuentes, destacando el alto porcentaje de acierto en todas ellas.

En conclusión, a medida que la tecnología continúa avanzando, los asistentes virtuales y los chatbots serán mucho más capaces de comprender y responder con mayor precisión y naturalidad y su uso irá en aumento. Estas herramientas tienen el potencial de transformar la forma en que interactuamos con la tecnología y brindar un servicio más eficiente y personalizado. Sin embargo, algunas tareas y situaciones pueden requerir la intervención humana para brindar la mejor experiencia, por lo que también es importante equilibrar la automatización y la interacción humana.

5. BIBLIOGRAFÍA

- AIMC (2023). Uno de cada tres navegantes ya utiliza el móvil como tarjeta de crédito. Retrieved June 3, 2023, from https://www.aimc.es/a1mc-c0nt3nt/uploads/2021/03/2020_03_05_NP_Resultados_22Navegantes_Red.pdf
- Araujo, T. (2018). Living up to the chatbot hype: The influence of anthropomorphic design cues and communicative agency framing on conversational agent and company perceptions. *Computers in Human Behavior*, 85, 183-189. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563218301560?casa_token=jJ4ua8_2wToAAAAA:ISjLpRtW_C9IBmqx79O4Fi6QBMZvCBeboIKMkQcGR7ZfiY43mW7kd-kHhLtL8kZM1z02wbIXJg
- Di Gaetano, S., & Diliberto, P. (2018). Chatbots and conversational interfaces: Three domains of use. In *Fifth International Workshop on Cultures of Participation in the Digital Age, Castiglione della Pescaia, Italy* (Vol. 2101, pp. 62-70). <https://ceur-ws.org/Vol-2101/paper8.pdf>
- Hernandez, P. R., & Cruz, D. V. (2022). Los Asistentes virtuales basados en Inteligencia Artificial. *ReCIBE, Revista electrónica de Computación, Informática, Biomédica y Electrónica*, 11(2), C1-11. <http://recibe.cucei.udg.mx/index.php/ReCIBE/article/view/251/186>
- Jain, R., Aagja, J., & Bagdare, S. (2017). Customer experience—a review and research agenda. *Journal of Service Theory and Practice*, 27(3), 642-662. <https://doi.org/10.1108/JSTP-03-2015-0064>
- Kaczorowska-Spychalska, D. (2019). How chatbots influence marketing. *Management*, 23(1), 251-270. <https://sciendo.com/article/10.2478/manment-2019-0015>
- Krämer, N. C., Bente, G., Eschenburg, F., & Troitzsch, H. (2009). Embodied conversational agents: research prospects for social psychology and an exemplary study. *Social Psychology*, 40(1), 26-36.

Los 11 mejores software de chatbot en 2023 - Brevo (ex Sendinblue). (2022, July 14). Sendinblue. Retrieved May 29, 2023, from <https://www.brevo.com/es/blog/los-mejores-chatbots/>

Rouhiainen, L. (2018). *Inteligencia artificial*. Madrid: Alienta Editorial. https://static0planetadelibroscom.cdnstatics.com/libros_contenido_extra/40/39308_Inteligencia_artificial.pdf

Statista. (14 de 05 de 2021). Asistentes virtuales de voz: dispositivos de uso favoritos en España en 2019. <https://es.statista.com/estadisticas/1012730/asistentes-virtuales-de-voz-dispositivos-de-uso-favoritos-en-espana/>

Statista. (7 de 12 de 2021). Asistentes virtuales en uso en el mundo 2019-2024 <https://es.statista.com/estadisticas/972995/asistentes-virtuales-en-uso-en-el-mundo/>

Statista. (12 de 01 de 2023) Chatbot market worldwide 2021-2030 <https://www.statista.com/statistics/656596/worldwide-chatbot-market/>

Statista. (22 de 03 de 2023). Chatbots: ¿poco útiles para la atención al cliente? <https://es.statista.com/grafico/29556/para-la-compra-online-de-que-productos-servicios-seria-util-usar-un-chatbot/>

Statista. (5 de 05 de 2023a). Inteligencia artificial: valor de mercado mundial 2021-2030 <https://es.statista.com/estadisticas/1139768/inteligencia-artificial-vaolr-de-mercado/>

Statista (5 de 05 de 2023b) Inteligencia artificial: valor de mercado mundial 2021-2030 <https://es.statista.com/estadisticas/1139768/inteligencia-artificial-vaolr-de-mercado/#:~:text=La%20inteligencia%20artificial%20es%20una,de%20d%C3%B3lares%20estadounidenses%20en%202025.>

Statista. (4 de 04 de 2023) Porcentaje de internautas que compró online a través de un dispositivo móvil semanalmente a fecha del tercer trimestre de 2022, por país. <https://es.statista.com/estadisticas/1241818/penetracion-semanal-del-comercio-electronico-movil-en-paises-seleccionados/>

Statista (20 de 04 2023) Share of consumers considering chatbot customer service useful when shopping via mobile in 2022, by country <https://www.statista.com/statistics/1371033/preference-for-chatbots-in-mobile-shopping-by-country/>

Statista (5 de 05 de 2023) Tamaño del mercado de la inteligencia a nivel mundial de 2021 a 2030 <https://es.statista.com/estadisticas/1139768/inteligencia-artificial-vaolr-de-mercado/>

Sydle One (2023). *Chatbot en la educación: ¿cuáles son los beneficios para tu institución?* (n.d.). sydle. Retrieved May 29, 2023, from <https://www.sydle.com/es/blog/chatbot-en-la-educacion-cuales-son-los-beneficios-634d4f67491b8e20c4b01486>

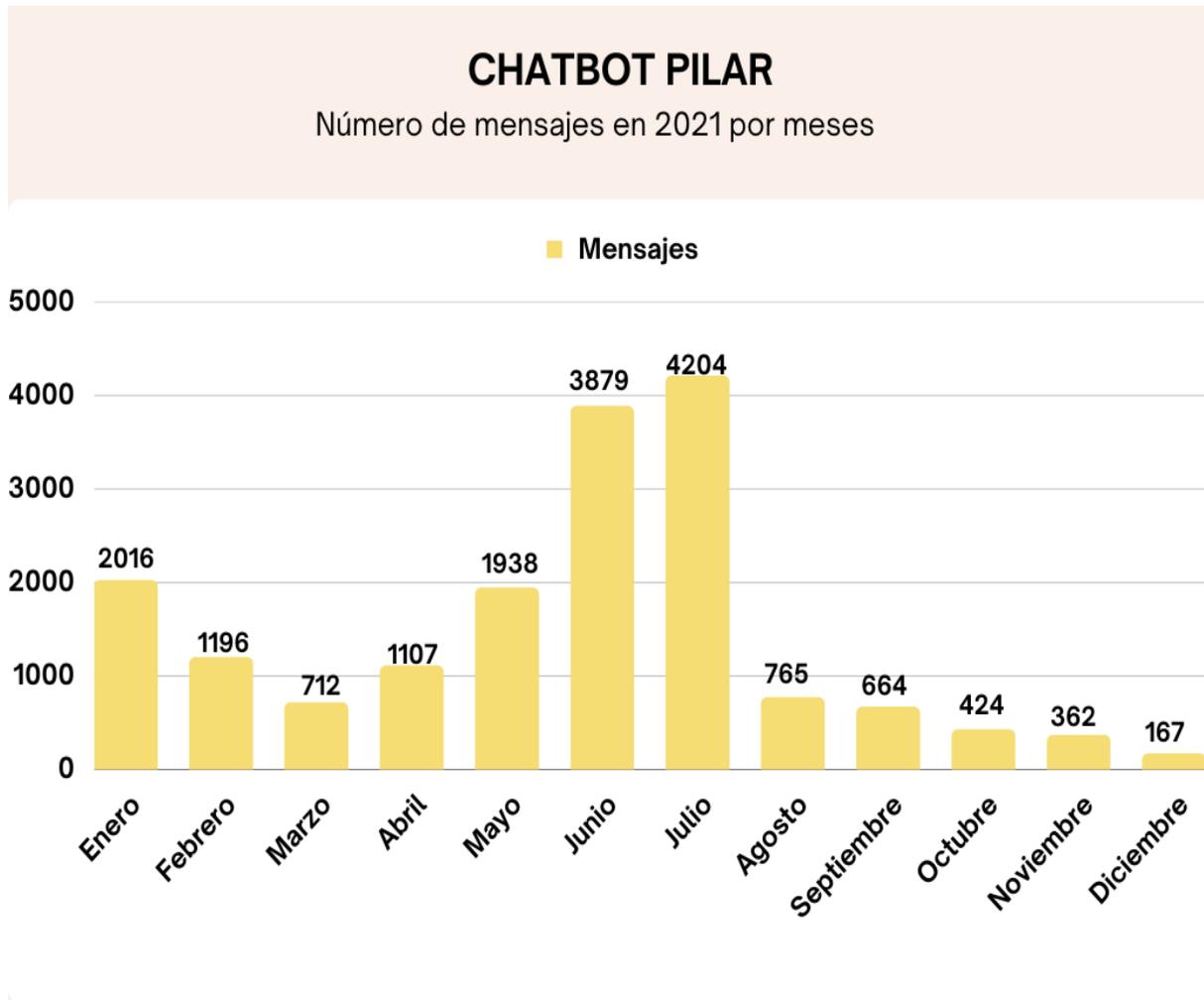
Universidad de Zaragoza. Memoria académica del curso 2021-22 (disponible en <https://secregen.unizar.es/sites/secregen.unizar.es/files/users/secregen/memoriaacademica2021-2022.pdf>)

Universidad de Zaragoza. *Centro de Información Universitaria de Zaragoza* (<https://www.unizar.es/ciu/ciu>)

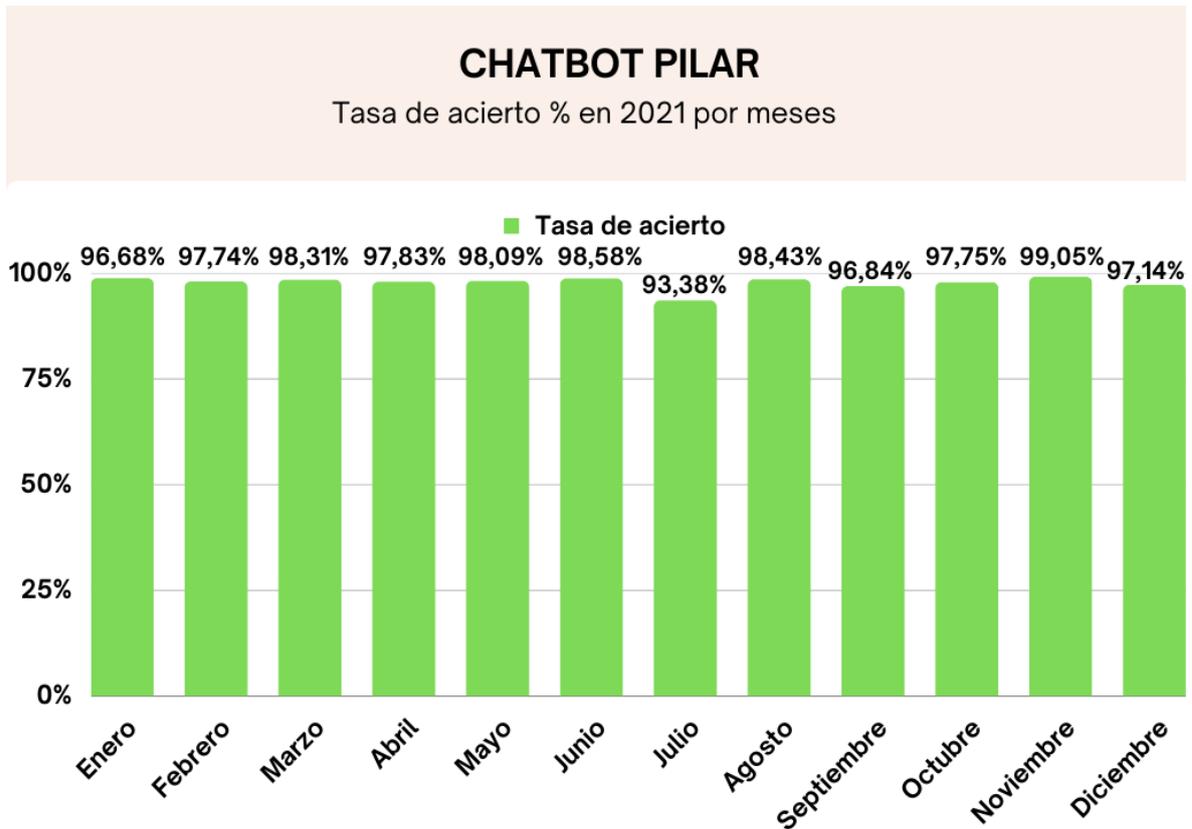
Wiktionary. Retrieved May 29, 2023, from <https://www.puromarketing.com/10/37231/como-estan-usando-espanoles-asistentes-deben-aprendermarketeros>

6. ANEXOS

1. ANEXO 1 NÚMERO DE MENSAJES CHATBOT PILAR 2021



2. ANEXO 2 TASA DE ACIERTO EN (%) CHATBOT PILAR 2021



3. ANEXO 3 NÚMERO DE USUARIOS CHATBOT PILAR 2021

