

ARTÍCULO DE REVISIÓN
CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

Chatbot una herramienta de atención al cliente en tiempos de COVID-19: un acercamiento teórico

Chatbot a customer service tool in times of COVID-19: a theoretical approach

Moposita Llugsa, Darío Alexander ^I; Jordán Vaca, Jorge Enrique ^{II}

^I: dmoposita6510@uta.edu.ec. Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.

^{II}: jorgeejordan@uta.edu.ec. Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad Técnica de Ambato, GIDFE-Ecuador.

Recibido: 01/10/2021

Aprobado: 24/12/2021

Como citar en normas APA el artículo:

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.

RESUMEN

La pandemia ha ocasionado que las empresas utilicen agentes conversacionales para asistir y asesorar al cliente en el momento y lugar que lo necesite. En ese sentido, el objetivo de esta investigación es determinar una fundamentación teórica sobre chatbot una herramienta de atención al cliente en tiempos de COVID-19. Es por ello que, el análisis de la literatura permitió sustentar el objeto de estudio desde los principales aportes teóricos de chatbot, la arquitectura de un agente conversacional, los modelos de atención al cliente, el chatbot mediante herramientas tecnológicas, hasta los sectores económicos que brindan una atención automatizada con la finalidad de transformar la experiencia del cliente durante el proceso de compra-venta de un producto y/o servicio. En conclusión, el estudio refleja que un chatbot es fundamental para satisfacer las necesidades del mercado, incrementar las ventas, optimizar recursos empresariales y mejorar la interacción entre empresa-cliente.

PALABRAS CLAVE: COVID-19; atención al cliente; herramienta; satisfacción; chatbot.

ABSTRACT

The pandemic has caused companies to use conversational agents to assist and advise the client when and where they need it. In that sense, the objective of this research is to

determine a theoretical foundation on chatbot a customer service tool in times of COVID-19. That is why, the analysis of the literature allowed to support the object of study from the main theoretical contributions of chatbot, the architecture of a conversational agent, customer service models, the chatbot through technological tools, to the economic sectors that provide automated attention to transform the customer experience during the process of buying and selling a product and / or service. In conclusion, the study reflects that a chatbot is essential to meet the needs of the market, increase sales, optimize business resources, and improve the interaction between company and customer.

KEYWORDS: COVID-19; customer support; tool; satisfaction; chatbot.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, la sociedad atraviesa una pandemia que se originó en Wuhan (China), denominada COVID-19, SARS-COV2 (Síndrome Respiratorio Agudo Grave - *Severe Acute Respiratory Syndrome*) o coronavirus que ha generado desafíos en el sistema socio-económico mundial y cifras inigualables de mortalidad (Alcaide, 2020; Angelelli, Hennessey, & Henriquez, 2020; Heredia, 2020; MSP, 2020; Ortega, 2020; Rodríguez, Ortiz, Quiroz, & Parrales, 2020). En ese sentido, Bonales, Pradilla, y Citlali, (2020); Guerrero, (2018); y Quiroz, Mora, Medina, & Leyva (2020) resaltan que este suceso ha enfatizado el uso de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) a través de la Inteligencia Artificial (IA), la cual permite gestionar la comunicación debido a la inmediatez y posibilidad de cobertura. El confinamiento (medidas de restricción) dispuesto por los gobiernos aceleró la adopción de medios o herramientas tecnológicas en el área de atención al cliente (Cedeño, 2020; Garibay, 2020; Koury & Hirschhaut, 2020; Maguiña, Gastelo, & Teque, 2020; MTOP, 2020; OMS, 2020). En ese contexto, para los autores Díaz, Mora, Muñoz, & Rincón (2020); Adam, Wessel, & Benlian (2021), los chatbots se han convertido en una de las herramientas tecnológicas más utilizadas por las empresas, instituciones, organizaciones o entidades para brindar una respuesta en tiempo real y satisfacer las necesidades del cliente.

Por tanto, un chatbot o agente conversacional es un programa o herramienta automatizada a través de la Inteligencia Artificial (IA o AI - *Artificial Intelligence*, área científica de la informática que simula procesos de inteligencia humana mediante sistemas o máquinas a partir de la recopilación de datos) capaz de mantener una conversación, procesar el lenguaje natural y brindar información oportuna al cliente o usuario (Xu, Liu, Sinha, & Akkiraju, 2017; Luna & Molina, 2019). Por otra parte, autores como Ferrara, Varol y Davis, (2016); Dahiya (2017); Shawar y Atwell (2018), un chatbot es un sistema de conversación de máquinas que interactúan con usuarios humanos a través del lenguaje natural. En base

a las investigaciones de León (2018); Camps (2019) y Morales, Anrango, & Berrezueta (2019) son tecnologías que se fundamentan en el uso de inteligencia artificial, la cual mediante un manejo de lenguaje natural y aprendizaje profundo o automatizado (*machine learning*), adquiere una gran cantidad de información que permite al *bot* una mejor interacción. Mientras que, los autores Díaz, Mora, Muñoz, & Rincón (2020); y Guschat (2020); concuerdan que un chatbot es una conversación real vía texto o por métodos auditivos en redes sociales, páginas web y aplicaciones de mensajería o móviles.

De esta forma, García (2019); y Luna y Molina (2019) destacan las características de un chatbot, tales como:

- adaptabilidad (debido a que tiene la capacidad de adaptarse a un entorno cambiante a través del autoaprendizaje);
- racionalidad (puesto que brinda una respuesta sensata o lógica);
- accesibilidad (ya que está presente directamente en las aplicaciones de mensajería);
- proactividad (debido a que genera una interacción a través de enlaces, imágenes, texto y botones de acción);
- personalidad (puesto que definen el comportamiento y tono de conversación);
- sociabilidad (ya que determina un diálogo con el usuario).

Las características de un chatbot deben centrarse en tres aspectos: Intenciones, referente acciones del usuario; Entidades o clientes, respecto a los términos o frases; Diálogos, acorde a la estructura de interacción con el usuario (Karkal, 2018; Díaz, Mora, Muñoz, & Rincón, 2020). Mientras tanto, las investigaciones de Mora (2020); y Smutny & Schreiberova (2020) concuerdan que un chatbot abarca las siguientes características:

- robustez y rendimiento (puesto que guía e informa al usuario, evitándose inconvenientes en el proceso),
- afecto y humanidad (debido a que interactúa de manera natural en base al contexto de la conversación),
- comportamiento y ética (ya que respeta y protege la privacidad del usuario).

En ese sentido, según Mendoza & Pedraza (2018); Maglogiannis, Iliadis, & Pimenidis (2020), las ventajas de un chatbot son: reduce costos administrativos, genera una comunicación rápida y asertiva con el cliente (usuario), y brinda atención en tiempo real. Asimismo, Díaz, Mora, Muñoz, y Rincón (2020) manifiestan que un chatbot genera ventajas como:

- Incremento de ventas, puesto que identifica en qué etapa se encuentra del recorrido de compra (*buyers journey*), y con ello pueda asesorar al cliente para el cierre de conversión (compra de un producto y/o servicio);

Moposita Lluga, Jordán Vaca

- atención personalizada, debido a que brinda una respuesta acorde a las preguntas de cada cliente; escasa inversión, ya que optimiza los recursos de la entidad, empresa u organización.

En cambio, Álvarez (2020); y Bonales, Pradilla, y Citlali (2020) aluden que en la actualidad las ventajas primordiales de un chatbot son disminuir el riesgo de contagio por contacto, prevalecer la vida humana y evitar el cierre parcial o total de los sectores económicos a nivel mundial.

Por tanto, Bohouta y Këpuska (2019); Hernández (2019); Luna y Molina (2019); Zemčik (2019); Mora (2020); y Ogosi, (2021) detallan la cronología de los chatbot, tales como:

- Eliza (sistema de terapia o conversación psiquiatra),
- ChatterBot (programa de conversación de entretenimiento basado en videojuegos),
- Alice (sistema que elabora todo tipo de chatbots),
- Clippy (primer agente conversacional disponible en Windows),
- Siri (sistema de reconocimiento de voz),
- Watson (herramienta basada en inteligencia artificial),
- Cortana (asistente de productividad personal de Windows),
- Alexa (agente de voz desarrollado por Amazon),
- Google Assistant (asistente personal de Google),
- DialogFlow (herramienta de Google que permite la creación de chatbots capaces de entender el lenguaje natural), entre otros.

Ahora bien, las investigaciones de los autores Molina (2017); Vargas (2017); Balarezo (2018) concuerdan que la atención al cliente es el conjunto de actividades con orientación al mercado con la finalidad de cumplir las expectativas y satisfacer las necesidades del cliente. Para Ariza (2019); y Silva (2020) son las acciones que una entidad gestiona para lograr la satisfacción de los clientes actuales o potenciales antes, durante o después de la compra de un producto y/o servicio. Según Paredes (2019) y López (2020), atención al cliente es un conjunto de acciones en tiempo real encaminadas a identificar y satisfacer las necesidades del cliente a través de un valor añadido. Al mismo tiempo, para Martínez (2019); y Loaiza, Guatumillo, & Jiménez (2020) es un proceso que permite optimizar los tiempos de respuesta, mejorar la calidad del servicio, evidenciar el aumento en las ventas y rentabilidad, y lograr los objetivos empresariales. Mientras que, Wilkins (2021) define la atención al cliente como un aspecto relevante para el desarrollo y éxito de una empresa ante un mercado tan cambiante.

De esta manera, la atención al cliente a través de un chatbot se convierte en un proceso automatizado capaz de brindar una respuesta oportuna sin la necesidad de un agente físico (vendedor presencial), lo cual fomenta la omnicanalidad (comunicación integral mediante

diversos canales o medios), optimiza recursos y mejora los niveles de productividad; (Espinoza, 2020; Hashimura, 2021). El optar por un chatbot permite disponer de un sistema sofisticado para el análisis operativo de la atención al cliente con el propósito de satisfacer necesidades, recopilar *feedback* (retroalimentación) y optimizar el proceso de compra-venta de los clientes (García, 2019; Córdova, 2020). Por tanto, para Gamboa (2019) la atención al cliente se automatiza mediante un nuevo tipo de interfaz donde el usuario (cliente) utiliza comandos para establecer una comunicación referente a un producto y/o servicio.

Por otra parte, la importancia de un chatbot radica en ayudar a las entidades a conocer y comprender la personalidad, emociones y conductas del cliente para brindarle una mejor experiencia de compra-venta (Molina, 2017; ChatCompose, 2019; Garibay, 2020). Para González (2019) y Guschat (2020) la atención al cliente mediante un agente conversacional es relevante porque la información está almacenada en una sola aplicación, el diálogo es ininterrumpido, no requieren actualizaciones de la herramienta y la interacción puede ser a través de cualquier plataforma digital. Según Silva (2020), una atención automatizada es fundamental ya que permite analizar las necesidades del cliente acorde a los informes inteligentes que despliega la herramienta, en este caso el chatbot.

Por añadidura, una síntesis de las ventajas de atención al cliente a través de un chatbot son: garantiza la eficacia y efectividad, elimina los tiempos de espera, reduce costos, optimiza la relación con el cliente, brinda respuesta en tiempo real, genera entrada al *big data* como herramienta de marketing cualificado y automatizado, entre otras (Artyco, 2016; Molina, 2017; Charlán, 2018; Luna & Molina, 2019; Medina, Beltrán, & Maigua, 2021).

En este sentido, los chatbots de atención al cliente implementados a causa de COVID-19 analizados en la literatura son (Bernoff, 2019; Garcia, 2019; Milutinovic, 2020; Palomares, 2020; Puig, 2020; Silva, 2020; Gympass, 2021; Leah, 2021; Sánchez, 2021):

- Sara, asistente virtual que informa la normativa laboral del Teletrabajo;
- *World Health Organization*, agente conversacional que ayuda a prevenir y protegerse del coronavirus;
- Erica, asistente virtual que facilita las operaciones bancarias;
- Dom, asistente personal de Domino's Pizza que funciona a través de comandos de voz;
- Andy, agente conversacional que permite aprender y practicar el idioma inglés;
- Tacobot, asistente personal de Taco Bell que visualiza el menú del restaurante;
- Gympass, agente virtual que informa la variedad de gimnasios y actividades deportivas;
- Laura, asistente personal del Grupo Volkswagen;

Moposita Llugsa, Jordán Vaca

- Teneo, agente virtual que brinda consejos de maquillaje;
- Facebook Messenger y WeChat, asistentes personales de Destinia que optimiza la búsqueda de hoteles, otros.

Cabe mencionar, que en el desarrollo del estudio diversos autores detallaran y sintetizaran a profundidad los chatbots inmersos en los sectores económicos que automatizaron la atención al cliente durante COVID-19. Es decir, aquellos chatbots integrados mediante medios como: Facebook, WhatsApp, Telegram, página web y correo electrónico, destacándose comandos de voz y de texto que permiten brindar una respuesta en tiempo real y satisfacer las necesidades de los clientes.

En base a estos antecedentes, Balcázar y Suquilanda (2020) señalan que el avance de las TIC ha permitido que un chatbot esté presente en las diversas industrias o áreas de negocio con la finalidad de atender las necesidades del cliente y de resolver problemas, quejas o inquietudes. Además de ello, a nivel mundial un 37,7% ha utilizado chatbots debido a que las restricciones de movilidad a causa de COVID-19 han paralizado las actividades tanto empresariales como profesionales (Díaz, Salcedo, Sanchez, & Herrera, 2020). Asimismo, el estudio de Ferrera (2020) demuestra que en un promedio de 25 a 35% las empresas han mejorado la ventas a través de la implementación de chatbots en tiempos COVID-19; y de diez países distintos, la mayoría de los consumidores (46,7%) se sienten satisfechos con las interacciones que han mantenido con chatbots (herramientas basadas en IA).

Sin embargo, la problemática que se identifica es que un 63,9% de empresas, entidades u organizaciones desconocen de la existencia y beneficios de este tipo de herramientas para atención al cliente, por lo que mantienen un método tradicional basado en la atención presencial; lo cual limita al mercado en tiempos de COVID-19 puesto que la mayoría de personas hoy en día buscan prevalecer la vida humana (Cutimbo, 2019; Guschat, 2020; Moore & Panetta, 2020; Ward, 2021). De esta manera, un chatbot se convierte en una herramienta de atención que beneficiará tanto a la empresa como al cliente.

Consecuentemente con ello, para el objeto de estudio se revisó los documentos en idioma español e inglés indizados en las bases de datos ScienceDirect, Elsevier, Springer Journal, Microsoft Academic Search, y Journal Business Science; restringiéndose la búsqueda a fuentes de información como: revistas, libros, artículos académicos y tesis doctorales, identificadas a través de palabras claves como: chatbot, atención al cliente, arquitectura o estructura de un chatbot, inteligencia artificial o *artificial intelligence*, cronología de los chatbots, *machine learning*, automatización, herramientas y modelos inmersos en un chatbot, otros.

Por tal razón, se determinó los ejes de investigación para el estudio del tema, los cuales son: Principales aportes teóricos de chatbot, Arquitectura de un agente conversacional para la optimización de atención al cliente (usuario), Modelos de atención al cliente mediante

chatbot, Chatbot para atención al cliente mediante herramientas tecnológicas (acorde a diversos autores según función, licencia, soporte de idioma, porcentaje de mejora de atención al cliente, integración con medios y actividad) en tiempos de pandemia, y sectores económicos que automatizaron la atención al cliente durante COVID-19. Al mismo tiempo, los criterios de selectividad contribuyen con este trabajo, al considerar aspectos como: resultados teóricos sobre el objeto de estudio, automatización de atención al cliente, funcionalidad de un chatbot, otros, que aportaron a la propuesta de estudio.

El objetivo de esta investigación es determinar una fundamentación teórica sobre chatbot una herramienta de atención al cliente en tiempos de COVID-19. De esta forma, se indaga y analiza todo lo concerniente a las variables del objeto de estudio, convirtiéndose en un estudio relevante para que las empresas optimicen recursos, brinden una respuesta oportuna al cliente, generen un valor agregado y sobre todo satisfagan las necesidades de cliente.

DESARROLLO

Este epígrafe determina un acercamiento teórico a los principales aportes teóricos de chatbot, la arquitectura de un agente conversacional, los modelos de atención al cliente, el chatbot mediante herramientas tecnológicas y los sectores económicos que brindan una atención automatizada durante COVID-19. Cada uno detalla datos relevantes sobre la temática propuesta, la cual ha permitido optimizar y transformar la experiencia del cliente.

1. Principales aportes teóricos de chatbot

Entre las investigaciones analizadas resalta la de Guschat (2020), la cual indica que un chatbot conlleva dos tareas principales: la primera, entender lo que el usuario escribe en una conversación, y la segunda ser capaz de responder de manera lógica y oportuna. Por tanto, los desarrolladores pueden emplear diversas técnicas, desde comandos (sí/no) hasta algoritmos de *Machine Learning* combinados con el Procesamiento de Lenguaje Natural o Programación Neurolingüística (PNL o NLP - *Natural Language Processing*).

Las fases para integrar un chatbot de atención al cliente, tales como:

- Descubrimiento, referente a necesidades y factores externos e internos;
- Objetivos, relacionado con aplicaciones de mensajería para interactuar con el cliente, mostrar características (*features*) de los productos y brindar una respuesta en tiempo real;
- Línea de negocio, referente al usuario final como B2B (*Business to Business* - Negocio a negocio) o B2C (*Business to Consumer* - Negocio a consumidor);
- Actividades, relacionado con la atención y el acceso a datos;

Moposita Llugsa, Jordán Vaca

- Tipo de chatbot, referente a comandos como *Sales Bot* (emplea el comando de voz) y *Service Bot* (utiliza comando de texto o botones de acción);
- Experiencia, relacionado con informes o métricas que permitan analizar la atención del cliente (Brandtzaeg & Folstad, 2020; Guschat, 2020).

Por consiguiente, Medina, Beltrán, & Maigua (2021); y Muldrew (2021) concuerdan que la función de un chatbot se basa en tres áreas como: medios de interacción (entre ellos páginas web, Mobile App, SMS, e-mail, otros), experiencia de usuario (a través de texto, voz, video, entre otros) y ejecución de respuesta (mediante PLN, GLN-transforma datos estructurados en narrativa escrita, APIs- interfaz de usuario que permite la interacción entre *software* y usuario, otros). (Figura 1)

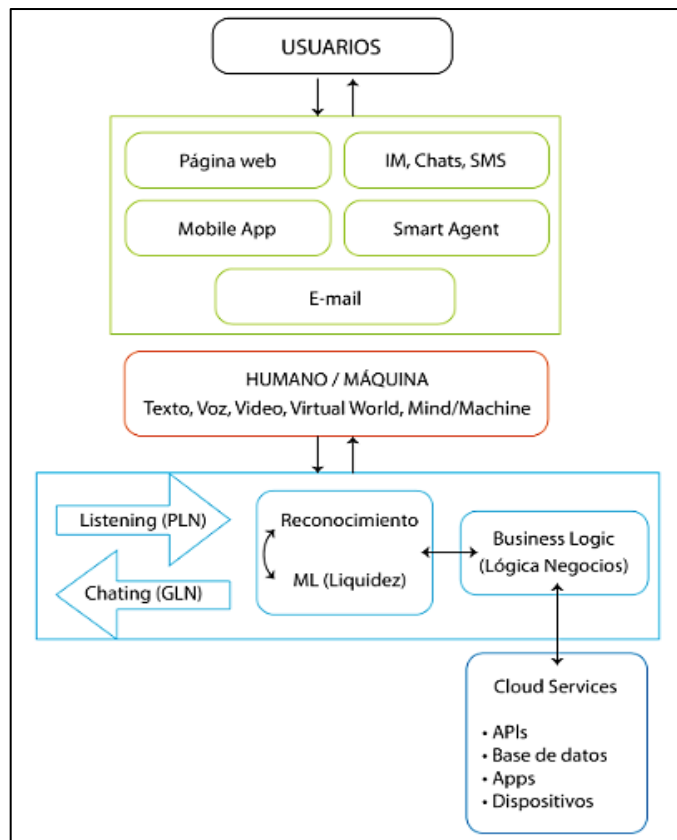


Figura 1. Funciones de un chatbot

Fuente: (Medina, Beltrán, & Maigua, 2021).

A criterio de los autores Jepma (2020) y Lubbe & Ngoma (2021) los elementos para el éxito de un chatbot son calidad, velocidad y personalización; lo cual permite aumentar la productividad (20%), satisfacer al cliente o usuario (24%), reducir costos (36%), generar interacción (40%). De acuerdo con, Fernández (2020) las características que destacan son: canalizar al usuario con una necesidad, automatizar el proceso de compra-venta, fortalecer el área de atención al cliente, personalizar cada respuesta y generar dialogo a través de contenido multimedia como imágenes, enlaces, videos y botones *call to action* (CTA-

llamada a la acción, indica al usuario los pasos que debe llevar a cabo en determinada situación).

En ese contexto, las principales razones por las que los clientes utilizan chatbots son: obtener una respuesta oportuna (37%), solucionar un problema (35%), realizar una reserva (33%), cancelar una factura (29%), comprar un artículo (27%), entre otras. Además, destaca la ratio de satisfacción de chatbot en países como Canadá, México, Colombia, Estados Unidos, Reino Unido, Francia, Israel, China y Australia (Chan, 2021; Peris, 2021) (Figura 2).

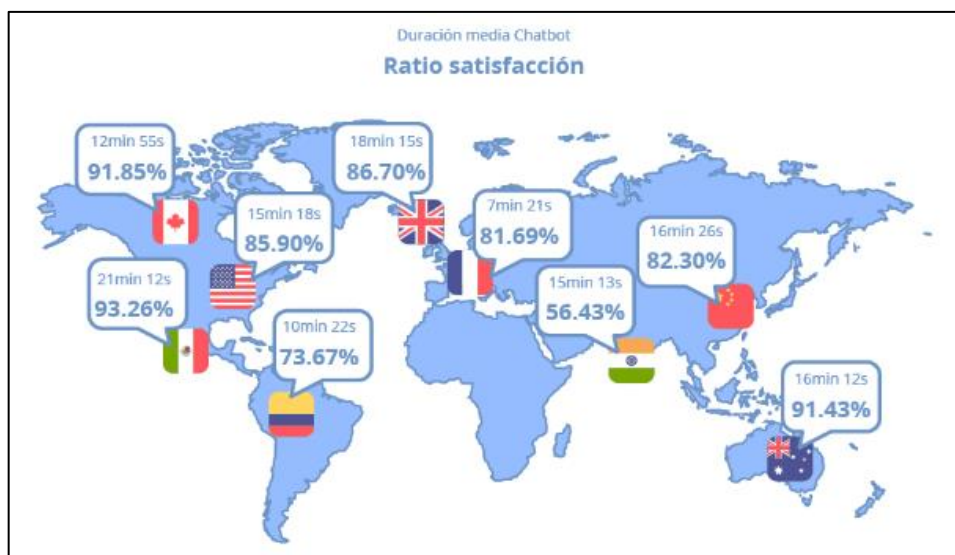


Figura 2. Ratio satisfacción sobre chatbot

Fuente: (Peris, 2021)

De esta manera, en base al aporte de los autores se alude que un chatbot abarca tareas y técnicas indispensables para entender y brindar una respuesta asertiva al cliente. Además, las empresas deben considerar las fases para implementar un chatbot con la finalidad de mejorar los modelos de *customer service* (atención al cliente) y las estrategias de *customer experience* (experiencia del cliente).

2. Arquitectura de chatbot para optimizar la atención al cliente (usuario)

El chatbot como herramienta de interacción entre usuario-computadora permite optimizar recursos y procesos (atención al cliente). Por ello, para Franzoni (2020) la arquitectura de un chatbot se divide en tres componentes: contestador (transporta y controla la entrada y salida del usuario), clasificador (procesa y maneja la salida de las reglas de la base de datos), y *graphmaster* (organiza el proceso de coincidencia de datos que implican una búsqueda avanzada acorde a lo requiera el usuario) (Figura 3).

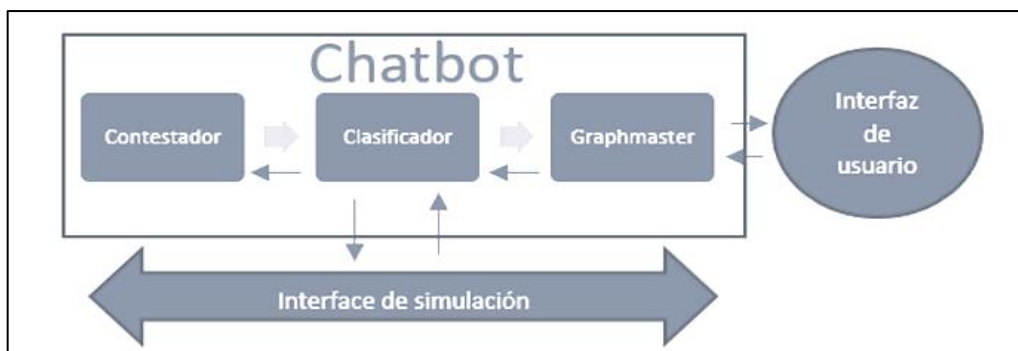


Figura 3. Arquitectura de un chatbot

Fuente: (Franzoni, 2020)

Seguidamente, para el autor Moldovan (2020) la arquitectura de un chatbot inmersa en la atención al cliente se basa en elementos como: reconocimiento o entrada de comando (voz o texto), comprensión del Lenguaje Natural (PNL), gestión de diálogo, generación de respuesta, síntesis o salida de comando (voz o texto). Para Zarabia (2020) y Lalama (2020), esto abarca componentes como: Interfaz de usuario, puesto que es el canal a través del cual el usuario envía las entradas de datos hacia el chatbot; Motor de inferencia, ya que brinda una respuesta de acuerdo con la base de conocimiento (reglas, evidencias o hechos); Base de conocimiento, debido a que contiene el conocimiento del usuario en función de patrones, reglas o plantillas.

En ese contexto Jiménez (2021) menciona que la arquitectura de un chatbot permite optimizar la atención al cliente en todos los ámbitos. Sin embargo, en tiempos de COVID-19 el ámbito educativo se ha destacado ya que permite al estudiante consultar información en el momento y lugar que lo necesiten (Figura 4).

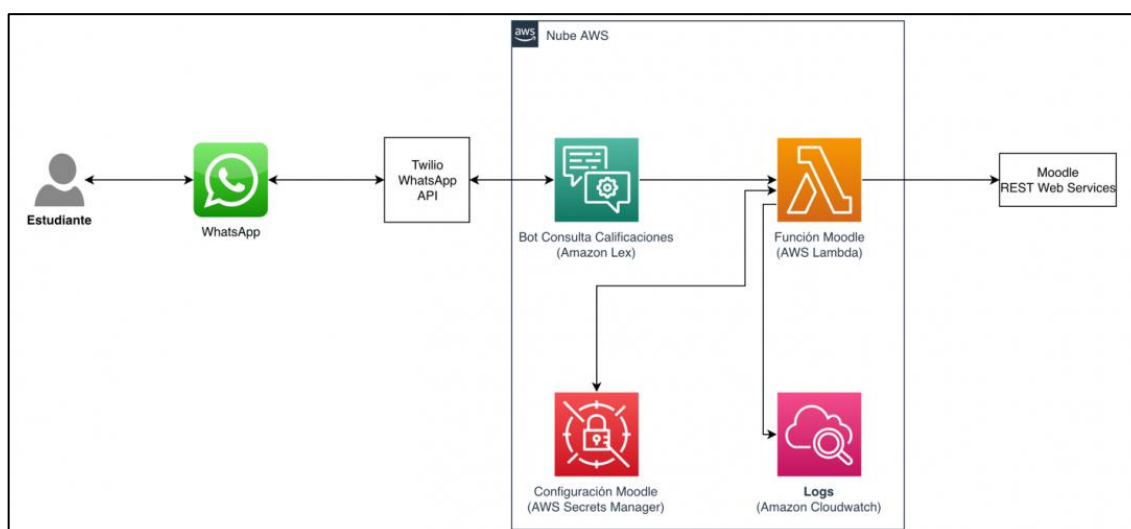


Figura 4. Arquitectura de un chatbot en la educación en tiempos de pandemia

Fuente: (Jiménez, 2021)

La figura muestra la consulta calificaciones de un estudiante desde el canal o medio tecnológico WhatsApp. En otras palabras, el chatbot abarca una intención para identificar

cuando el estudiante necesita solicitar las calificaciones. Esta intención es atendida en función de Lambda y Moodle que buscan la matrícula de identificación del estudiante. Además de ello, si la solicitud es desde el medio WhatsApp se validará el teléfono previo a la entrega de calificaciones. De esta manera, se demuestra la importancia del chatbot en los diversos ámbitos puesto que los clientes buscan satisfacer las necesidades de forma rápida, oportuna y asertiva.

3. Modelos de atención al cliente mediante chatbot

Un modelo es un proceso conformado por etapas o pasos a seguir acorde a las actividades y objetivos empresariales. Por ello Montenegro (2020) determina un modelo de atención al cliente para el sector salud en tiempos de COVID-19. Este abarca cinco etapas como:

1. Ingreso a la aplicación: se refiere al uso de una *app* o medio tecnológico para que los usuarios reporten su estado de salud.
2. Ciencia de datos: se centra en el dato reportado para analizarlo mediante técnicas como: *machine learning* (aprendizaje automático), redes neuronales artificiales, árboles de decisión, comandos (si/no) y otras técnicas de inteligencia artificial.
3. Diagnóstico: según el análisis los centros de salud podrán determinar los lugares específicos para que los usuarios se realicen la prueba de diagnóstico rápido.
4. Confirmación de casos: se refiere a definir los grupos (*clusters*) epidémicos para localizar a otras personas infectadas.
5. Cerco epidemiológico: por medio de las técnicas de inteligencia artificial podrá realizar una búsqueda activa de los contactos de los casos confirmados.

Consecuentemente con ello, los autores Galán (2020) y Sanhueza (2020) establecen el modelo de atención al cliente mediante chatbot de la figura 5.

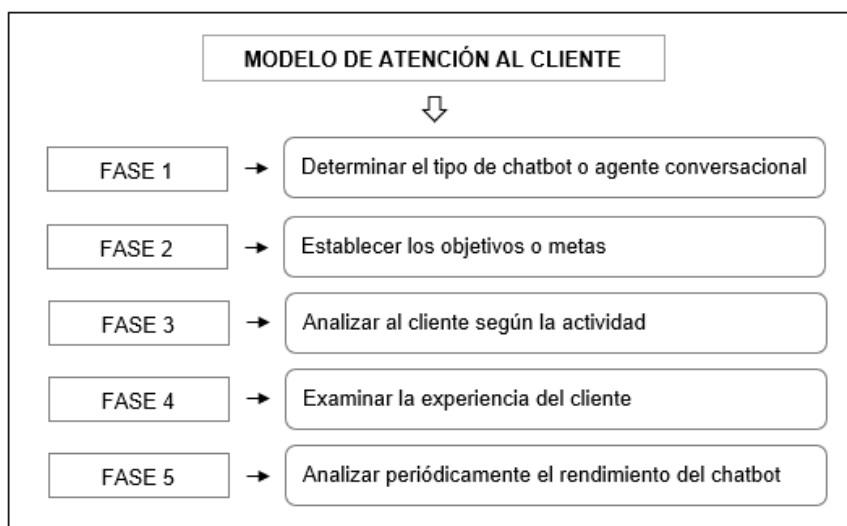


Figura 5. Modelo de atención al cliente mediante un chatbot

En este caso, la figura detalla las fases inmersas en este tipo de modelo. De acuerdo con, los autores estas deben considerar preguntas como:

- Fase 1, ¿Cuál es el bot idóneo para la atención al cliente?;
- Fase 2, ¿Persigue objetivos cómo satisfacer necesidades, conectar con las nuevas generaciones, mejorar la comunicación con el cliente, otros?;
- Fase 3, ¿Cómo se acopla el cliente con esta tecnología?;
- Fase 4, ¿Cuál será la personalidad del *bot*?;
- Fase 5, ¿Cada qué periodo analizará el rendimiento?

Por tanto, Bauzá, Rondón, y Troitiño (2020) y Zarabia (2020) concuerdan que el modelo de atención al cliente mediante un chatbot comprende dos etapas: la primera, se basa en la monitorización de los datos del usuario; y la segunda, en los indicadores de demanda del mercado. Al mismo tiempo, los autores Álvarez, Alvarado, y Sánchez (2020) señalan que un modelo de atención debe procesar la entrada del usuario y brindar una respuesta adecuada que permita tomar la mejor decisión. De esta forma, un modelo de atención al cliente a través de un agente conversacional como herramienta comunicativa debe abarcar pasos como: definir políticas de privacidad, determinar saludo inicial, establecer soporte de idioma, conformar listado de preguntas y respuestas, definir recomendaciones del producto y/o servicio, y proporcionar información acorde a lo solicitado por el cliente o usuario (Bonales, Pradilla, & Citlali, 2020). En cambio, un modelo de atención al cliente en base a chatbot debe desplegar tres etapas como:

- Servicio Rasa, aquel que emplee comandos (sí/no) o algoritmos (PNL o NLP, Procesamiento de Lenguaje Natural - *Natural Language Processing*);
- Servicio Acciones, el que ejecute un conjunto de programas de construcción de respuestas para cada tipo de usuario; y
- Servicio *Depot* (depósito o almacén), aquel que consulte y almacene la información de los diferentes clientes (Peña, Giraldo, Arango, & Bucheli, 2021).

De acuerdo con, Quiroz, Mora, Medina, & Leyva (2020), para el desarrollo de un modelo de atención al cliente mediante un chatbot es importante los pasos de la figura 6.

La figura señala los pasos a seguir para el desarrollo de un modelo de atención al cliente mediante un chatbot. En ese sentido, los autores describen cada uno de ellos: Integración multiplataforma (referente a cuan aplicable será en las diversas plataformas de mensajería y página web), Inteligencia artificial (acerca del uso de herramientas accesibles para un soporte adecuado), Semejanza humana (basado en el estilo personal o relacional del tipo de cliente o usuario), Lenguaje / Tonalidad (referente al idioma y la tonalidad del público objetivo), Tiempo (acerca del lapso de espera según la pregunta), Capacidad aprendizaje (basado en la capacidad de almacenamiento de respuestas en base a la interrogante o

pregunta), Objetivo del chatbot (referente a si servirá para acciones financieras, educativas, comerciales, asistencia técnica, otros), Mantenimiento (acorde a la facilidad de operar, comprender y adaptar el chatbot).

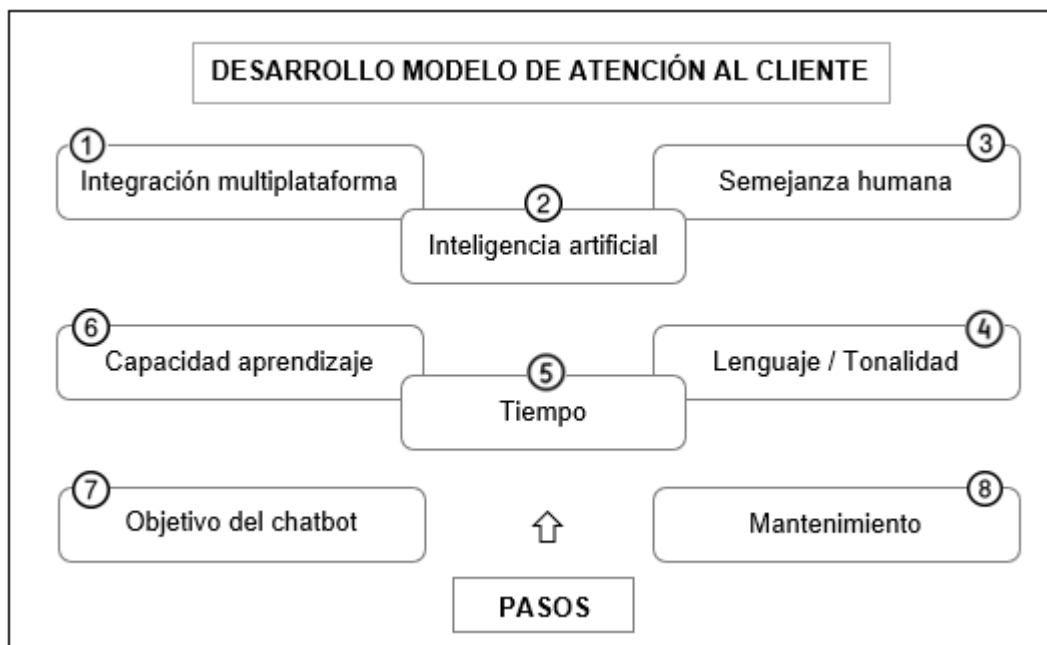


Figura 6: Desarrollo de un modelo de atención al cliente mediante chatbot

4. Chatbot para atención al cliente mediante herramientas tecnológicas en tiempos de pandemia

Actualmente, la evolución de las TIC permite desarrollar o elaborar chatbots según el área o actividad de negocio. Las herramientas tecnológicas que permiten crear un chatbot son (Durov, 2020; Gómez, 2020; Chandan, 2021; Gobeia, 2021; Navarro, 2021; Wollny, Schneider, Mitri, & Weidlich, 2021):






- ChatFuel: herramienta pagada que facilita la interacción entre usuario y empresa, mejora conversaciones, incrementa ventas y analiza clientes potenciales.
- Manybot: herramienta gratuita que envía mensajes a los suscriptores, programa publicaciones comerciales y crea comandos para la atención al cliente.
- HubSpot: herramienta pagada que optimiza el área de marketing, ventas, gestión de contenido, servicio de operaciones y atención al cliente.
- Chatterpeople: herramienta gratuita que automatiza el proceso de compra-venta, no requiere de conocimiento en programación de comandos.
- Morph.ai: herramienta pagada que administra el ciclo de vida de los clientes, crea experiencias únicas de compra-venta, ejecuta campañas de contenido y optimiza recursos.

Moposita Llugsa, Jordán Vaca

- Collect.chat: herramienta gratuita que recopila comentarios, asegura el diálogo, califica clientes potenciales y mejora la satisfacción del cliente.
- SnatchBot: herramienta pagada que facilita el desarrollo de *bots* para WhatsApp y Facebook Messenger.
- Api.ai: herramienta gratuita que gestiona la comunicación y procesos internos de las empresas, no requiere de la memorización o programación de comandos.
- PureChat: herramienta pagada para sitios web orientados atención al cliente, genera citas, responde en tiempo real (24/7), descubre clientes potenciales, fácil de usar e instalar, otros.

Por consiguiente, en la tabla 1 se sintetizan las herramientas o sistemas que permiten desarrollar un chatbot de atención al cliente en tiempos de pandemia.

Tabla 1. Herramientas tecnológicas para desarrollar un chatbot

Nombre	Licencia	Soporte de idioma			Mejora atención al cliente	Integrado con				
		Español	Inglés	Otros						
Wit.ai	Gratuita		x		65%	x	x		x	
Cliengo	Gratuita / Pagada	x			90%	x	x			
TeacherBot	Gratuita	x			45%			x		
Becky	Gratuita	x			68%	x				x
Centribal	Gratuita / Pagada	x	x		85%	x	x		x	
Clientify	Gratuita / Pagada	x	x	x	80%	x	x			
AmoCRM	Gratuita	x	x		67%	x	x	x	x	
Userlike	Gratuita	x	x	x	63%		x		x	x
Anfactor	Gratuita		x		51%					x
Atom	Gratuita / Pagada	x			84%					x
Gupshup	Pagada		x		79%	x	x	x	x	x
Sirena	Pagada	x	x		82%		x			
Landbot	Pagada	x	x		90%					x
Inside	Pagada		x		82%					x
Botsplash	Pagada	x			86%					x
Kommunicate	Pagada		x		90%					x
User.com	Pagada	x			94%	x		x		x
Acobot	Pagada	x			88%					x
MobileMonkey	Gratuita / Pagada	x	x		91%					x
Sparkcentral	Pagada	x			75%	x			x	x

Fuente: Adaptado de (Luna & Molina, 2019; Mendoza & Pedraza, 2018; Adamopoulou & Moussiades, 2020; Mora, 2020; Alonso, 2021; AmoCRM, 2021; Capterra, 2021; Centribal, 2021; Cliengo, 2021; Clientify, 2021).

La tabla muestra las herramientas o sistemas que permiten desarrollar un chatbot donde consta el nombre, la licencia (gratuita o pagada), el soporte de idioma (en español e inglés y otros como: francés, italiano, portugués y alemán), la mejora de atención al cliente (en un promedio de 45 a 94%), la integración con plataformas de mensajería (como Facebook, WhatsApp, Twitter, página web y correo electrónico).

En ese contexto, se destacan herramientas como: HealthTap (permite realizar consultorías de salud), Motion.ai (ayuda a elegir un producto del mercado), Spring (brinda múltiples recomendaciones de los distintos productos o servicios), Lyft (se basa en palabras claves según el sector), Live Chat (descubre oportunidades de negocio-entregas a domicilio) (Gamboa, 2019; Almalki & Azeez, 2020; Miner, Laranjo, & Kocaballi, 2020; Piedra & Cordero, 2020; Zarabia, 2020).

5. Sectores económicos que automatizaron la atención al cliente durante COVID-19

A causa de COVID-19, la atención al cliente se automatizó debido a que los consumidores cambiaron la forma de interacción con las empresas. Es por ello que se detallan los sectores económicos que a nivel mundial automatizaron la atención al cliente durante esta pandemia (Faggella, 2019; Alvez, 2020; Franco, 2021; Jelou, 2021; Murtarelli, Gregory, & Romenti, 2021; Sutherland, 2021):






- Sector salud: mediante el chatbot Jelou las empresas farmacéuticas mejoraron la interacción con el cliente en un 91%, considerándose la plataforma de mensajería WhatsApp.
- Sector comercial: a través del chatbot *Delivery Messenger* y *Food Ordering* las cadenas de comida rápida y restaurantes optimizaron la entrega de los pedidos en un 77%, empleándose la red social Facebook.
- Sector educativo: por medio del chatbot Aivo las universidades ayudaron a los estudiantes acceder a programas de pasantías en un 80%, utilizándose plataformas de mensajería como: correo electrónico, WhatsApp y página web.
- Sector energético: mediante el chatbot Pepe la empresa energética Naturgy logró responder en un 61% de preguntas acordes a planillas de pago, incremento del precio de la electricidad y la nueva normativa de consumo eléctrico; considerándose la plataforma de mensajería WhatsApp.
- Sector manufacturero: a través de un chatbot personal la industria Schlage mejoró la experiencia de compra-venta en un 73%, al asistir al cliente a través de videos que guían el proceso de cómo instalar una cerradura; todo ello según página web.

Moposita Llugsa, Jordán Vaca

- Sector turístico: por medio del chatbot Gal la empresa Aerolíneas Gol optimizó la tasa retención en 85% y gestionó consultas en un 90%, debido a que los clientes a causa de COVID-19 solicitaban una respuesta ante la restricción y estado de los vuelos; utilizándose el sitio web.

Por consiguiente en relación con los sectores económicos, los autores Zaplana (2019); Ávila (2020); Bonales, Pradilla, & Citlali (2020); Fitzgerald (2020); Meyer, Hobert, Masuch, & Schumann (2020); MSP (2020); Silva (2020); Jiménez, Rubio, & Molinillo (2021) sintetizan que sector, entidad, país, chatbot y canal han automatizado la atención al cliente (usuario) a casusa de COVID-19; el detalle se muestra en la tabla 2.

Tabla 2: Sectores que automatizaron la atención al cliente durante COVID-19

Sector	Entidad	País	Chatbot	Medios					Observación
									
Salud	Ministerio de Salud	España	Infochat	x	x				Informa sobre la pandemia a través de comandos de voz.
	Ministerio de Salud Pública	Ecuador	Catalina				x		Informa sobre recomendaciones y protocolos de bioseguridad en base a comandos de texto.
	RIMAC Seguros	Perú	Personal					x	Detecta y trata casos de COVID-19.
Financiero	BBVA Bancomer	México	BBVA	x					Resuelve dudas de pago de tarjetas, apertura cuentas, ubicación cajeros o sucursales, entre otros.
	MONI	México	Zendesk					x	Innova el diálogo con los clientes en un 80%, debido a que responde a las necesidades en el área financiera.
Comercial	Skydropx	México	Zendesk	x		x	x		Mejora la gestión de logística para compañías de e-commerce y retail
	Johnson & Johnson	Reino Unido	BabyCentre UK	x			x	x	Recurso confiable para el embarazo y cuidado infantil.
	L'Oréal	España	Beauty Gifter	x					Innova el dialogo con los clientes en un 82%, debido a que realiza recomendaciones de productos que oferta al mercado.
	Whole Foods	Estados Unidos	Personal	x					Permite al cliente enfocarse en el tipo de receta para cocinar.
Automotriz	Škoda Auto	República Checa	Laura	x			x	x	Asesora al cliente potencial sobre el tipo de automóvil o vehículo para la adecuada toma de decisiones sobre la compra-venta.

La tabla muestra los sectores económicos que brindan una atención automatizada a través de un chatbot integrado en medios como: Facebook, WhatsApp, Telegram, página web y correo electrónico, destacándose comandos de voz y de texto que permiten brindar una respuesta en tiempo real y satisfacer las necesidades de los clientes.

Existen chatbots que buscan automatizar la atención al cliente durante COVID-19 con la finalidad de mejorar la rentabilidad de los sectores económicos (Gamboa, 2019; Benke, 2020; Darlington, 2020; Montalvo, 2020; Pallarés, 2020). Es así como, Basani (2020) y MT(2020) detallan los chatbots siguientes:

- Chatbot Quito Guide Bot, *software* inteligente para la Gestión de la Innovación Turística que se encuentra entre los tres finalistas del concurso The Chatbots Tourism Awards 2020 en Madrid-España; y
- H2OJE, sistema inteligente para la Educación Ambiental que se ubica entre los tres finalistas del Premio Ideas en Acción en la categoría Excelencia Innovadora Empresarial.

CONCLUSIONES

En definitiva, la investigación refleja que COVID-19 ha generado cambios radicales en el sistema económico-social a nivel mundial, tales como: la forma comunicarse, atender, comprar, trabajar, educarse, entre otros. Por tanto, las TIC han permitido la evolución del chatbot como una herramienta de atención ya que mejora la interacción con el cliente, analiza el comportamiento, brinda una experiencia única, fideliza al usuario con la marca; convirtiéndose en un aspecto relevante para la rentabilidad de las empresas, instituciones o entidades.

Al mismo tiempo, los aspectos abordados demuestran la importancia del objeto de estudio debido a que mejora los modelos de *customer service* (atención al cliente) y las estrategias de *customer experience* (experiencia del cliente). Asimismo, los sectores económicos han optimizado la interacción con el cliente en un promedio de 60% a 91% al integrar un chatbot con diversas plataformas de mensajería como Facebook, WhatsApp, Telegram, página web y correo electrónico. Además de ello, genera una comunicación bidireccional por medio de interfaces auditivas o visuales que pueden desarrollarse a través de herramientas pagadas o gratuitas como HubSpot, Cliengo, Clientify, HealthTap, Gupshup, PureChat, entre otros; y modelos de atención al cliente basado en etapas o pasos que permiten definir las políticas de privacidad, establecer el soporte de idioma, conformar el listado de preguntas y respuestas, definir las recomendaciones del producto y/o servicio, y proporcionar la información acorde a lo solicitado por el cliente o usuario.

En ese contexto, en estudios futuros se puede contrapesar los datos presentados con otros inmersos en el área de atención al cliente mediante la herramienta chatbot debido a que el mercado busca recuperar el balance perdido a raíz de este problema de salud pública. De esta manera, las empresas y clientes obtendrán beneficios como: economía-estabilidad y satisfacción de necesidades de forma rápida, eficaz y oportuna.

REFERENCIAS

- Adam, M., Wessel, M., & Benlian, A. (2021). AI-based chatbots in customer service and their effects on user compliance. *Electronic Markets*, 31(23), 427-445.
- Adamopoulou, E., & Moussiades, L. (2020). Chatbots: history, technology, and applications. *Machine Learning with Applications*, 2(9), 1-18.
- Alcaide, J. (2020). *Rapidaptación: tendencias en marketing tras la enfermedad COVID-19*. España: ESIC.
- Almalki, M., & Azeez, F. (2020). Health chatbots for fighting COVID-19: a scoping review. *Acta Informatica Medica*, 28(4), 241-247.
- Alonso, A. (2021). *Omnicanalidad: ¿cómo agregar IA a su plataforma de chat tradicional?* España: ITSitio.
- Álvarez, A. (2020). *Modelo de chatbot de inteligencia artificial articulado con el Business Process Management (BPM) del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) para el área de la Subdirección para la Industria de Comunicaciones*. Colombia: EAN.
- Álvarez, O., Alvarado, K., & Sánchez, K. (2020). El valor de la inteligencia artificial en el servicio al cliente EciBot. *16th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology*, 9(6), 19-21.
- Alvez, E. (2020). *Cómo dos empresas brasileñas utilizan la IA durante la pandemia*. Colombia: Aivo.
- AmoCRM. (2021). *Chatbot para WhatsApp construya su propio bot*. España: QSOFT.
- Angelelli, P., Hennessey, M., & Henriquez, P. (2020). *Respuesta al COVID-19 desde la ciencia, la innovación y el desarrollo productivo*. Washington D.C: IDB.
- Ariza, F. (2019). *Información y atención al cliente*. España: McGraw-Hill.
- Artyco. (2016). *Los Chatbots la revolución de la atención al cliente*. España: Social Customer Service.
- Ávila, J. (2020). *Chatbots y apps frente a la pandemia COVID-19*. España: Coronapedia.
- Balarezo, S. (2018). *Manual de atención al cliente*. Ecuador: CEPAM.
- Balcázar, D., & Suquilanda, M. (2020). *Factores que influyen en el comportamiento de compra de los usuarios de aplicaciones de delivery en la ciudad de Guayaquil*.

- Trabajo de grado, carrera de Marketing, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
- Basani, M. (2020). *Las empresas más innovadoras en agua, saneamiento: finalistas del Premio Ideas en Acción 2020*. Uruguay: BID.
- Bauzá, F., Rondón, L., & Troitiño, L. (2020). *El turismo después de la pandemia global análisis, perspectivas y vías de recuperación*. España: AECIT.
- Benke, I. (2020). Social augmentation of enterprise communication systems for virtual teams using chatbots. *Reports of the European Society for Socially Embedded Technologies*, 25(10), 1-7.
- Bernoff, K. (2019). Does your company really need a chatbot?. *Harvard Business Review*, 21(5), 1-4.
- Bohouta, G., & Këpuska, V. (2019). Next-generation of virtual personal assistants (Microsoft Cortana, Apple Siri, Amazon Alexa and Google Home). *Annual Computing and Communication Workshop and Conference (CCWC)*, 16(3), 1-9.
- Bonales, G., Pradilla, N., & Citlali, E. (2020). Chatbot as a communication tool during the COVID-19 health crisis in Spain. *ComHumanitas*, 11(3), 1-22.
- Brandtzaeg, P., & Folstad, A. (2020). Why people use chatbots. *Lecture Notes in Computer Science*, 1(30), 1-19.
- Camps, D. (2019). *Inboundcycle*. España: IC. Obtenido de Chatbots y marketing: la estrategia perfecta.
- Capterra. (2021). *Herramientas para crear chatbots*. México: Capterra Inc.
- Cedeño, D. (2020). Efectos del coronavirus en el comportamiento de uso de canales digitales en Ecuador. *593 Digital Publisher CEIT*, 5(5), 222-232.
- Centribal. (2021). *Aprende con los contenidos descargables de Centribal*. España: CP.
- Chan, R. (2021). Chatbot for online customer service: customer engagement in the era of artificial intelligence. *IGI Global Publisher of Timely Knowledge*, 10(40), 16-34.
- Chandan, K. (2021). *10 herramientas para crear su chatbot personal o empresarial*. Francia: Geekflare.
- Charlán, J. (2018). *Qué es un chatbot y para qué sirve*. Perú: ESIC.
- ChatCompose. (2019). *Chatbots para soporte y atención al cliente*. España: CC.
- Cliengo. (2021). *Convertimos las visitas de tu sitio en clientes*. México: CC.
- Clientify. (2021). *Gestiona y automatiza los procesos de tu empresa en un solo lugar*. España: CW.
- Córdova, A. (2020). *Chatbot para el servicio de atención al cliente - mejorar la satisfacción del cliente*. España: Virtual Spirits.
- Cutimbo, L. (2019). *Implementar chatbot basado en inteligencia artificial para la gestión de requerimientos e incidentes en una empresa de seguros*. Lima: USIL.

- Dahiya, M. (2017). A tool of conversation: chatbot. *International Journal of Computer Sciences and Engineering*, 5(5), 158-161.
- Darlington, K. (2020). *Cómo está ayudando la inteligencia artificial a contener la pandemia de COVID-19*. Estados Unidos: BBVA.
- Díaz, J., Mora, E., Muñoz, A., & Rincón, C. (2020). *La nueva tendencia del mercado*. Colombia: CUMD.
- Díaz, J., Salcedo, M., Sanchez, S., & Herrera, N. (2020). Implementación de un chatbot para la comunicación con los clientes del sistema de agua y/o alcantarillado administrado por empresa SEDAPAL S.A. *Tayacaja*, 3(1), 13-24.
- Durov, P. (2020). *Las 10 mejores herramientas para crear chatbots en e-commerce*. Francia: ECN.
- Espinoza, S. (2020). *Desarrollo e implementación de una plataforma web con chatbot para la comunicación activa entre usuario e información del portafolio de servicio de la Empresa Electricystems de la ciudad de Guayaquil*. Trabajo de grado, Carrera de Licenciatura en Sistemas de Información, Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
- Faggella, D. (2019). *How companies are using chatbots for marketing: use cases and inspiration*. Estados Unidos: Martech.
- Fernández, H. (2020). *Chatbots con inteligencia artificial: tecnología que ayuda crecer a los negocios*. Estados Unidos: Forbes.
- Ferrara, E., Varol, O., & Davis, C. (2016). The rise of social bots. *Communications of the ACM*, 59(7), 96-104.
- Ferrera, A. (2020). *La revolución inteligente de los chatbots*. España: UL.
- Fitzgerald, G. (2020). *¿Cuáles son los negocios que más utilizan chatbots en su estrategia?* Perú: ZYXME.
- Franco, H. (2021). *10 ejemplos de chatbot para inspirar tu proyecto*. España: Inbenta.
- Franzoni, A. (2020). Chateando con Mitsuku. *Revista Digital Universitaria (RDU)*, 21(1), 1-8.
- Galán, J. (2020). *'Chatbots', una nueva forma de atender a los clientes*. México: Iberdrola, S.A.
- Gamboa, E. (2019). *Prototipo de un chatbot para compras online utilizando Bot Framework*. Trabajo de grado. Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
- García, L. (2019). *Asistente virtual de tipo chatbot*. Colombia: UCC.
- Garibay, F. (2020). *Diseño e implementación de un asistente virtual (chatbot) para ofrecer atención a los clientes de una aerolínea mexicana por medio de sus canales conversacionales*. Trabajo de maestría, Infotec Posgrados, México.

- Gobea, J. (2021). *Las 7 mejores herramientas de chatbots + 7 razones por las que incluir esta tecnología en tu negocio online*. España: HN.
- Gómez, R. (2020). *Las 7 mejores plataformas para crear tu propio chatbot personalizado*. España: NMD.
- González, A. (2019). *La atención y sus alteraciones: del cerebro a la conducta*. México: UNAM.
- Guerrero, J. (2018). *Chatbot para las ventas en la empresa Eximport Distribuidores del Perú S.A*. Trabajo de grado, Universidad César Vallejo, Lima, Perú.
- Guschat. (2020). *Chatbots. Qué son y por qué están revolucionando el comercio digital*. México: Guschat.
- Guschat. (2020). *Guía para integrar un chatbot a tu estrategia de negocio*. México: Guschat.
- Gympass. (2021). *Apps de bienestar*. Argentina: Gympass B.V.
- Hashimura, H. (2021). *Chatbots para impulsar la atención al cliente*. España: Contact Center Hub.
- Heredia, E. (2020). *La tecnología como aliada en el tiempo del COVID-19*. Perú: UCSP.
- Hernández, M. (2019). *Lola, el chatbot español creado con DialogFlow de Google y con la inteligencia del lenguaje popular*. España: 1millionbot.
- Jelou. (2021). *Pandemia y chatbots. La clave en tiempos de crisis*. New York: BJ.
- Jepma, L. (2020). *Chatbots: un cambio de juego para el servicio al cliente en línea*. México: Planeta Chatbots.
- Jiménez, J., Rubio, N., & Molinillo, S. (2021). "Find a flight for me, Oscar!" Motivational customer experiences with chatbots. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 10(19), 34-49.
- Jiménez, U. (2021). *Construcción de un chatbot en Amazon Lex que consulta calificaciones en Moodle*. México: AWS.
- Karkal, S. (2018). *Cómo construir un 'chatbot' conversacional: algunas herramientas*. México: BBVA API Market.
- Koury, J., & Hirschhaut, M. (2020). Reseña histórica del COVID-19: ¿Cómo y por qué llegamos a esta pandemia? *Acta Odontológica Venezolana*, 10(21), 11-17.
- Lalama, J. (2020). *Cómo hacer un bot de Telegram con Java para informar del COVID-19*. España: BJ.
- Leah, M. (2021). *Los 9 mejores chatbots de 2021*. España: UL.
- León, M. (2018). *Chatbots: el futuro de la inteligencia artificial para el e-commerce*. Buenos Aires: ECN.

- Loaiza, W., Guatumillo, E., & Jiménez, W. (2020). Impacto de un chat conversacional en la atención al cliente de las empresas de servicios de la provincia de Tungurahua. *Uniandes EPISTEME*, 7(2), 177-191.
- López, M. (2020). *Importancia de la calidad del servicio al cliente*. México: ITSON.
- Lubbe, I., & Ngoma, N. (2021). Useful chatbot experience provides technological satisfaction: An emerging market perspective. *SA Journal of Information Management*, 23(1), 12-29.
- Luna, P., & Molina, A. (2019). *Bots: tipología y aplicaciones en el ámbito empresarial*. España: US.
- Maglogiannis, I., Iliadis, L., & Pimenidis, E. (2020). An overview of chatbot technology. *Artificial Intelligence Applications and Innovations*, 373–383.
- Maguiña, C., Gastelo, R., & Teque, A. (2020). The new Coronavirus and Covid-19 pandemic. *Revista Médica Herediana*, 31(2), 125-131.
- Martínez, J. (2019). *Desarrollo de un asistente virtual (chatbot) para la automatización de la atención al cliente*. Trabajo de grado, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
- Medina, P., Beltrán, C., & Maigua, J. (2021). Agente conversacional para consultas sobre servicio médico en una clínica privada. *3C Tecnología*, 10(2), 47-71.
- Mendoza, C., & Pedraza, S. (2018). *Asistente virtual web basado en inteligencia artificial para la Escuela TIC de la Universidad Piloto de Colombia*. Trabajo de Grado, Universidad Piloto de Colombia, Bogotá, Colombia.
- Meyer, R., Hobert, S., Masuch, K., & Schumann, M. (2020). Chatbots at digital workplaces – a grounded-theory approach for surveying application areas and objectives. *Pacific Asia Journal of the Association for Information Systems*, 12(2), 3-19.
- Milutinovic, A. (2020). *La pandemia acelera los despidos y la automatización de los 'call centers'*. España: MIT Technology.
- Miner, A., Laranjo, L., & Kocaballi, B. (2020). Chatbots in the fight against the COVID-19 pandemic. *npj Digital Medicine*, 3(65), 1-4.
- Moldovan, M. (2020). *Arquitecturas avanzadas de chatbots*. Madrid: Medium.
- Molina, W. (2017). La inteligencia artificial mejora el rendimiento y la atención al cliente. *Desde Cero*, 25(12), 14-15.
- Montalvo, R. (2020). *5 casos de éxito de marcas que utilizan los chatbots*. España: IM.
- Montenegro, D. (2020). Uso de tecnologías en el lugar de atención para el manejo de la pandemia por COVID-19 en Colombia. *Rev. Panam Salud Publica*, 44(97), 1-6.
- Moore, S., & Panetta, K. (2020). Integrate a chatbot your business strategy. *Journal Business*, 78(91), 23-34.

- Mora, M. (2020). *Chatbot para resolver dudas frecuentes de los estudiantes referentes a una materia*. Trabajo de grado, carrera de Ingeniería en Sistemas, Universidad Nacional de Loja, Ecuador.
- Morales, S., Anrango, J., & Berrezueta, H. (2019). *Chatbot para el aprendizaje del idioma Kichwa basado en Random Forest*. Trabajo de Grado, carrera de Ingeniería en Informática, Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.
- MSP. (07 de febrero de 2020). *Ministerio de Salud Pública*. Obtenido de Chatbot de emergencia sanitaria: Catalina: <https://1millionbot.com/chatbot-coronavirus-ecuador/>
- MT. (23 de enero de 2020). *Ministerio de Turismo*. Obtenido de Chatbot Quito Guide Bot, entre los finalistas del "The Chatbots Tourism Awards 2020": <https://www.turismo.gob.ec/chatbot-quito-guide-bot-entre-los-finalistas-del-the-chatbots-tourism-awards-2020/>
- MTOP. (2020). *Aplicación de las restricciones para el transporte*. Quito: Obras Públicas.
- Muldrew, E. (2021). *Voz, IA, chatbots, asistentes virtuales: presente y futuro*. México: IA Observatorio.
- Murtarelli, G., Gregory, A., & Romenti, S. (2021). A conversation-based perspective for shaping ethical human-machine interactions: the particular challenge of chatbots. *Journal of Business Research*, 129(23), 927-935.
- Navarro, E. (2021). *9 herramientas para crear chatbots*. España: Adictec.
- Ogosi, J. (2021). Chatbot del proceso de aprendizaje universitario: una revisión sistemática. *Investigación Científica y Tecnológica Alpha Centauri*, 2(2), 29-43.
- OMS. (2020). *Actualización epidemiológica: nuevo coronavirus (COVID-19)*. Washington, D.C: Paho.
- Ortega, M. (2020). Effects of Covid-19 on consumer behavior: Ecuador case. *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 10(20), 233-247.
- Pallarés, E. (2020). *5 ejemplos exitosos de chatbots y cómo replicarlos*. Colombia: Multiplica.
- Palomares, R. (2020). *¿Qué son los chatbots para empresas y cómo pueden ayudarte?* España: BData.
- Paredes, T. (2019). Impacto de los chatbot en la atención al cliente en la Cooperativa de Ahorro y Crédito el Sagrario. *Uniandes EPISTEME*, 4(11), 22-45.
- Peña, J., Giraldo, S., Arango, C., & Bucheli, V. (2021). A chatbot to support information needs in times of COVID-19. *Ingeniería y Competitividad*, 11(4), 1-23.
- Peris, R. (2021). *Chatbot: ¿qué es, para qué sirve y cómo funcionan?* Madrid: BM.

- Piedra, G., & Cordero, D. (2020). Chatbot as a tool for reducing human intervention in the resolution of incidents of office automation in the zonal coordination 7 –health. *Dominio de las ciencias*, 5(2), 376-401.
- Puig, A. (2020). *Guía de chatbots para empresas*. España: CRO.
- Quiroz, M., Mora, J., Medina, J., & Leyva, M. (2020). Causal models as an aid to understanding complex systems: analysis of critical success factors in the development of chatbots. *Universidad y Sociedad*, 12(4), 64-72.
- Rodríguez, K., Ortiz, O., Quiroz, A., & Parrales, M. (2020). E-commerce and MSMEs in times of Covid-19. *Revista Espacios*, 41(42), 100-118.
- Sánchez, C. (2021). *Sara, el primer chatbot que informa sobre la normativa laboral en tiempo de pandemia*. España: ORH.
- Sanhueza, M. (2020). *Canvas de diseño de chatbot*. Panamá: IA-Latam.
- Shawar, B., & Atwell, E. (2018). Using corpora in machine-learning chatbot systems. *International Journal of Corpus Linguistics*, 10(4), 489-516.
- Silva, D. (2020). *Chatbot para empresas: sorpréndete con los resultados de estos 7 casos de éxito*. España: Zendesk.
- Smutny, P., & Schreiberova, P. (2020). Chatbots for learning: a review of educational chatbots for the Facebook Messenger. *Computers & Education*, 151(103), 1-11.
- Sutherland, H. (2021). *Los chatbots demuestran ser una herramienta eficaz en el sector delivery*. México: CIO.
- Vargas, G. (2017). El servicio al cliente: más que un querer, un deber. *TEC Empresarial*, 1(1), 17-19.
- Ward, L. (2021). 6 Examples of Conversational Marketing Done Perfectly Right. *Digital Marketing Strategy & Project Management Experience*, 1-12.
- Wilkins, A. (2021). *The value of AI chatbots and the future of customer services technology*. Washington D.C.: TAJ.
- Wollny, S., Schneider, J., Mitri, D., & Weidlich, J. (2021). Are we there yet? - a systematic literature review on chatbots in education. *Artificial Intelligence*, 19(9), 1-8.
- Xu, A., Liu, Z., Sinha, V., & Akkiraju, R. (2017). A new chatbot for customer service on social media. *IBM Research*, 61(32), 1-6.
- Zaplana, A. (2019). *¿Son rentables los chatbots para las empresas? 11 casos de éxito*. España: IA Observatorio.
- Zarabia, O. (2020). *Implementación de un chatbot con botframework: caso de estudio, servicios a clientes del área de fianzas de Seguros Equinoccial*. Ecuador: EPN.
- Zemčík, T. (2019). A brief history of chatbots. *DEStech Transactions on Computer Science and Engineering*, 97(81), 1-6.