# Inteligencia Artificial en la Atención al Cliente: Tendencias Globales y Aplicaciones Estratégicas en Telecomunicaciones (2020–2025)

Abraham Valdebenito Calderón, Jose María Rius

Universidad de Lleida

## Resumen

Este artículo presenta una revisión sistemática y un análisis bibliométrico del estado global de la investigación sobre la implementación de inteligencia artificial (IA) en asistentes virtuales, con especial énfasis en su aplicación en atención al cliente. La revisión abarca el periodo 2020–2024 y se apoya en bases de datos científicas indexadas (Scopus y Web of Science), utilizando el protocolo PRISMA y herramientas de análisis cuantitativo y cualitativo.

Se identifican 49 publicaciones relevantes, clasificadas por región, sector económico, tipo de tecnología implementada (NLP, chatbots, sistemas de recomendación) e impacto operativo. Los resultados muestran un aumento significativo en la adopción de IA en sectores como telecomunicaciones, banca y comercio minorista, particularmente en países como China, Arabia Saudita y España. Se evidencian beneficios como reducción de costos, personalización del servicio y disponibilidad 24/7, pero también se reportan desafíos críticos en ética algorítmica, transparencia y percepción del usuario.

La discusión incorpora enfoques teóricos recientes, así como recomendaciones prácticas para una implementación responsable, centrada en el usuario. Este estudio aporta una base sólida para el desarrollo de futuras investigaciones y decisiones estratégicas en torno al uso de IA en experiencias automatizadas de servicio.

Descriptores: Atención al cliente, Inteligencia Artificial, Telecomunicaciones, automatización, Desafios y Oportunidades.

## Palabras clave

Inteligencia Artificial, Atención al Cliente, Telecomunicaciones, Automatización, NLP, Chatbots, Ética Digital, Desafios y Oportunidades.

## 1. Introducción

La inteligencia artificial (IA) ha dejado de ser una promesa tecnológica para convertirse en un componente central de la transformación digital en múltiples industrias. En particular, los asistentes virtuales —basados en tecnologías como el procesamiento de lenguaje natural (NLP), el aprendizaje automático y la analítica predictiva— han emergido como herramientas clave para automatizar la atención al cliente, mejorar la eficiencia operativa y ofrecer servicios personalizados en tiempo real.

Durante la última década, las organizaciones han enfrentado una creciente presión por optimizar sus procesos, reducir los tiempos de respuesta y garantizar disponibilidad continua (24/7). Esta demanda se intensificó a partir del año 2020, cuando la pandemia de COVID-19 aceleró abruptamente la adopción de soluciones digitales. En este escenario, los asistentes virtuales evolucionaron rápidamente: pasaron de ser simples bots con respuestas programadas a sofisticadas plataformas conversacionales capaces de aprender, adaptarse y generar interacciones personalizadas.

El impacto de estas tecnologías ha sido ampliamente documentado. Estudios recientes destacan su contribución en aspectos como la personalización del servicio, la satisfacción del cliente, la reducción de costos y la fidelización (Marianni et al., 2023; Mashaabi et al., 2022; Carrillo y Sosa Zúñiga, 2025). Investigaciones también han subrayado los desafíos que acompañan su implementación, incluyendo preocupaciones éticas, privacidad de datos, y la necesidad de equilibrar la automatización con la empatía humana (Pentina et al., 2023; Chen y Prentice, 2024; Banerjee et al., 2023).

A pesar del creciente volumen de publicaciones, la literatura científica aún presenta una fragmentación importante: muchos estudios se enfocan en aspectos técnicos, sectores o geografías específicas, sin ofrecer una visión integrada. Esto limita la capacidad de los tomadores de decisiones para comprender los patrones globales de adopción, identificar vacíos de conocimiento o extrapolar buenas prácticas entre sectores.

En particular, regiones como América Latina —y específicamente Chile— enfrentan un doble desafío: por un lado, se observa una rápida incorporación de estas tecnologías en sectores como telecomunicaciones, banca y comercio digital; por otro, persiste una escasa producción científica local que aborde esta adopción desde una perspectiva contextualizada, considerando marcos regulatorios, culturales y tecnológicos propios.

Por estas razones, este estudio propone una revisión sistemática y un análisis bibliométrico de la literatura científica publicada entre 2020 y 2024 sobre la implementación de inteligencia artificial en la atención al cliente. El objetivo es mapear las tecnologías más utilizadas, los sectores económicos con mayor adopción, las tendencias investigativas predominantes y los principales desafíos éticos y técnicos aún pendientes. Se busca, además, contribuir a la comprensión de cómo estas herramientas afectan la experiencia del cliente (CX) y proponer lineamientos para una implementación ética, eficiente y sostenible.

Esta investigación ofrece un doble aporte: por un lado, nutre el debate académico con una sistematización rigurosa del conocimiento disponible; por otro, entrega insumos valiosos para empresas, gobiernos y centros de innovación tecnológica que buscan incorporar IA de manera responsable en sus procesos de atención y relación con clientes.

**1.1. Justificación del estudio**

El acelerado avance de la digitalización ha propiciado la adopción masiva de tecnologías basadas en inteligencia artificial (IA), particularmente en el ámbito de la atención al cliente. Esta tendencia responde a la necesidad de las organizaciones de ofrecer servicios más rápidos, personalizados y eficientes, lo que ha reconfigurado profundamente la relación entre empresas y usuarios. Herramientas como los asistentes virtuales, los chatbots y los sistemas inteligentes de recomendación no solo han optimizado procesos internos, sino que también han mejorado sustancialmente la experiencia del cliente, elevando sus niveles de satisfacción y fidelización.

No obstante, pese al creciente número de investigaciones sobre IA aplicada al servicio al cliente, persiste una dispersión significativa del conocimiento. La heterogeneidad de enfoques, contextos geográficos y sectores económicos donde estas tecnologías se implementan hace necesaria una sistematización rigurosa que permita identificar tendencias consolidadas, áreas emergentes, logros alcanzados y desafíos persistentes. En este contexto, resulta esencial comprender no solo qué tecnologías se adoptan con mayor frecuencia, sino también dónde, con qué propósito, y qué impactos concretos tienen sobre la eficiencia operativa y la calidad de la experiencia del usuario.

Este análisis se justifica por su capacidad para construir un panorama global sobre la aplicación de la IA en la atención al cliente, aportando una base empírica robusta que facilite la toma de decisiones estratégicas e impulse una adopción ética, efectiva y centrada en el ser humano. A medida que crece la automatización, también lo hace la necesidad de mantener elementos críticos como la empatía, la privacidad de los datos y la calidad percibida del servicio, particularmente en sectores sensibles y en contextos culturalmente diversos.

La implementación de asistentes virtuales representa uno de los campos más dinámicos dentro de la transformación digital, pero la literatura académica aún muestra limitaciones importantes: muchos estudios están restringidos a aspectos técnicos o a casos de uso aislados, y son escasos los enfoques integradores que articulen variables como la localización geográfica, el tipo de industria, la tecnología empleada y el impacto medido en términos de resultados tangibles.

Estas brechas se acentúan en regiones como América Latina, y especialmente en Chile, donde la adopción de soluciones conversacionales basadas en IA ha crecido con rapidez en sectores como telecomunicaciones, banca, comercio digital y servicios públicos, pero la producción científica local es aún limitada. Esta desconexión entre la práctica tecnológica y el análisis académico dificulta la generación de marcos de referencia útiles para el diseño, evaluación e implementación de soluciones efectivas.

En consecuencia, se hace necesaria una revisión sistemática y bibliométrica que permita mapear el estado actual de la investigación a nivel global, identificando patrones de adopción, lagunas teóricas y oportunidades estratégicas. Este enfoque no solo contribuirá a consolidar la base teórica del campo, sino que también permitirá orientar políticas públicas, prácticas empresariales y desarrollos tecnológicos hacia modelos de IA más responsables, sostenibles y ajustados a las realidades culturales y regulatorias de cada región.

**2. Objetivos**

**2.1. General**

Analizar las principales tendencias globales en la implementación de tecnologías basadas en inteligencia artificial (IA) en el ámbito de la atención al cliente, a partir de una revisión sistemática de la literatura científica publicada entre 2020 y 2024.

**2.2. Específicos**

1. Identificar los sectores económicos que lideran la adopción de asistentes virtuales impulsados por IA.
2. Clasificar las tecnologías más implementadas, tales como chatbots, procesamiento de lenguaje natural (NLP) y sistemas inteligentes de recomendación.
3. Examinar la distribución geográfica y temporal de las publicaciones científicas relacionadas con el uso de IA en la atención al cliente.
4. Evaluar los impactos documentados en eficiencia operativa, calidad del servicio y experiencia del usuario.
5. Detectar vacíos investigativos y desafíos éticos, técnicos u organizacionales señalados por la literatura especializada.

**2.3. Pregunta de investigación**

¿Cuáles son las principales tendencias globales en la adopción de tecnologías basadas en IA para la atención al cliente, y qué impactos se han documentado en términos de eficiencia, calidad del servicio y experiencia del usuario?

## 3. Marco Teórico

La integración de asistentes virtuales en estrategias de marketing digital requiere ser entendida desde marcos teóricos sólidos. En este contexto, el marketing conversacional puede analizarse como una extensión del marketing relacional, que enfatiza la creación de valor a largo plazo a través de la interacción continua entre empresa y cliente (Grönroos, 1994). Asimismo, Kotler (2021) destaca que la tecnología debe alinearse con los objetivos de captación, fidelización y posicionamiento para generar diferenciación competitiva. Desde una perspectiva digital, Chaffey (2020) argumenta que los canales automatizados como los asistentes virtuales forman parte esencial de las estrategias omnicanal, optimizando la experiencia del cliente en cada punto de contacto.

Estos enfoques teóricos proporcionan un marco para comprender cómo los asistentes virtuales pueden insertarse estratégicamente en el embudo de marketing, apoyando la generación de leads, la nutrición de prospectos y la conversión, así como el soporte postventa y la retención de clientes. En este sentido, el asistente virtual no es solo una herramienta tecnológica, sino un activo relacional que influye en la percepción de marca y en la calidad de la experiencia del cliente.

Sobre esta base, se revisan estudios recientes que abordan el impacto de la inteligencia artificial en la comunicación empresarial, particularmente su aplicación en procesos de personalización, automatización del embudo de conversión y análisis de la experiencia del cliente (CX). La literatura también destaca que la efectividad técnica de los asistentes virtuales no es suficiente para garantizar su aceptación; factores como la percepción de humanidad, la empatía percibida y la confianza algorítmica son determinantes críticos para su valoración positiva (Pentina et al., 2023; Peruchini et al., 2024).

Además, se requiere comprender que la interacción conversacional debe diseñarse desde una lógica empática y adaptativa, integrando elementos de lenguaje natural, tono emocional y respuesta contextual. Esto es clave para superar la brecha entre funcionalidad y conexión emocional, uno de los principales desafíos detectados en la literatura actual.

**Profundización de las dimensiones estratégicas del asistente virtual**

Estas seis dimensiones no deben entenderse como bloques aislados, sino como partes interdependientes de un ecosistema de interacción donde confluyen los objetivos de eficiencia operativa, diferenciación de marca y conexión emocional. A continuación, se desarrollan con mayor detalle:

1. **Evolución de la IA en la atención al cliente:** La trayectoria histórica de la IA en atención al cliente revela una transición desde sistemas reactivos y basados en reglas hacia soluciones autónomas y anticipatorias. Esta evolución ha sido posible gracias a los avances en procesamiento de datos, capacidad computacional y arquitectura algorítmica. Las primeras versiones, centradas en flujos de decisión rígidos, hoy se ven superadas por plataformas que pueden analizar sentimientos, responder en tiempo real y aprender con cada interacción. Este cambio no solo impacta en la eficiencia, sino también en la percepción del cliente respecto al profesionalismo y modernidad de la marca.
2. **Conceptualización de la IA aplicada al servicio:** La IA debe ser comprendida no como una herramienta aislada, sino como un actor dentro del sistema de prestación de servicios. Su capacidad para reproducir elementos de la cognición humana (memoria contextual, aprendizaje adaptativo, resolución de conflictos conversacionales) transforma la lógica clásica de atención lineal. Desde un enfoque de marketing relacional, la IA permite diseñar puntos de contacto consistentes, personalizados y disponibles 24/7, contribuyendo a una relación cliente–marca más sólida y continua.
3. **Avances tecnológicos: NLP, LLMs y chatbots:** La integración de modelos de lenguaje como GPT-4 o PaLM ha marcado un punto de inflexión en la calidad de la interacción. Ya no se trata solo de responder, sino de comprender matices emocionales, ironías, frustraciones o necesidades implícitas. Esto permite generar conversaciones más fluidas, naturales y orientadas a la resolución, lo que a su vez incide positivamente en métricas como el CSAT (Customer Satisfaction Score) o el NPS (Net Promoter Score). Los chatbots actuales, equipados con NLP avanzado y capacidades de búsqueda semántica, han superado el paradigma de “pregunta-respuesta”, convirtiéndose en verdaderos asistentes cognitivos.
4. **Aplicaciones sectoriales y benchmarking:** En el sector telecomunicaciones, la alta rotación de clientes, la frecuencia de consultas técnicas y los niveles de competencia hacen que la IA se convierta en una ventaja competitiva tangible. La automatización no solo reduce costos, sino que agiliza procesos críticos como la portabilidad, la activación de servicios o la resolución de reclamos. Benchmarkings regionales muestran que empresas que adoptan IA en atención han logrado reducir en más de un 40% el tiempo promedio de respuesta y aumentar la tasa de resolución en el primer contacto (Mohapatra et al., 2023). Este tipo de evidencia empírica justifica la inversión estratégica en asistentes virtuales, no solo desde la eficiencia, sino desde la diferenciación en experiencia.
5. **Percepción del usuario y dimensión afectiva:** Uno de los desafíos centrales es alinear las capacidades técnicas con las expectativas emocionales del cliente. Estudios recientes indican que los usuarios valoran la velocidad, pero penalizan la falta de empatía percibida. El lenguaje mecánico o repetitivo genera una desconexión que puede afectar la imagen de marca. Por ello, el diseño conversacional debe incorporar principios de UX writing, elementos de comunicación no verbal (como emojis o pausas textuales) y rutas de escape hacia agentes humanos cuando se detectan emociones negativas. Esto refuerza la necesidad de una IA empática y culturalmente adaptada al contexto latinoamericano.
6. **Desafíos éticos, técnicos y de gobernanza:** Finalmente, la expansión del uso de IA exige marcos de gobernanza sólidos. Esto incluye políticas claras de manejo de datos personales, auditoría de decisiones automatizadas y mecanismos de supervisión humana. Las empresas deben garantizar la trazabilidad de los algoritmos, prevenir sesgos (especialmente en procesos sensibles como la segmentación o priorización de clientes) y ofrecer canales de reclamo accesibles. Además, desde el punto de vista técnico, se requiere garantizar interoperabilidad con sistemas heredados (legacy systems), lo cual implica costos de integración y reestructuración organizacional.

En conjunto, estas dimensiones permiten entender al asistente virtual como un punto de convergencia entre tecnología, marketing y experiencia del cliente. Su implementación exitosa no depende únicamente de la sofisticación técnica, sino de su alineación estratégica con los valores de la marca, las expectativas del cliente y los marcos regulatorios del sector. En contextos de alta competencia como el de las telecomunicaciones chilenas, estas herramientas emergen no solo como soporte operativo, sino como instrumentos clave de posicionamiento y fidelización

## 4. Metodología

**4.1 Diseño del estudio** Este estudio adopta un enfoque cualitativo exploratorio, centrado en comprender el valor estratégico de los asistentes virtuales en telecomunicaciones desde la perspectiva de líderes de innovación. Se empleó una estrategia de estudio de caso múltiple con tres empresas del sector: Movistar, Entel y WOM. Adicionalmente, se integró un componente documental mediante revisión sistemática de literatura científica, respaldada por análisis bibliométrico descriptivo, siguiendo el protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para asegurar rigor, transparencia y reproducibilidad (Corporación PRISMA, 2021).

**4.2 Participantes y fuentes** Se realizaron entrevistas semiestructuradas a seis profesionales con cargos directivos vinculados a transformación digital, automatización o experiencia de cliente (dos por empresa). Los participantes fueron seleccionados mediante muestreo intencional, priorizando experiencia relevante en procesos de adopción de inteligencia artificial aplicada. Todos contaban con más de 9 años de trayectoria en el sector, y tomaban decisiones en áreas como UX, automatización de procesos, integración de CRM o diseño conversacional.

En paralelo, la selección documental se realizó a través de dos bases de datos científicas de alto impacto: Scopus (Elsevier) y Web of Science – Core Collection (Clarivate), priorizando publicaciones indexadas entre 2020–2025, en inglés o español, con revisión por pares.

**4.3 Procedimiento** Las entrevistas fueron realizadas en formato remoto, grabadas con consentimiento informado y transcritas íntegramente para su posterior análisis. Cada entrevista tuvo una duración promedio de 45 minutos y se estructuró en tres bloques temáticos: desafíos tecnológicos, percepción organizacional y oportunidades estratégicas.

En el componente documental, la estrategia de búsqueda se estructuró mediante operadores booleanos combinando términos como "Artificial Intelligence", "Customer Service", "Virtual Assistant", "Chatbots" y "Implementation". Tras aplicar los criterios PRISMA, se seleccionaron 49 estudios finales para análisis.

**4.4 Análisis de contenido y bibliométrico** El análisis cualitativo se realizó mediante codificación temática inductiva, identificando patrones recurrentes que se agruparon en dos macrocategorías: desafíos y oportunidades. La triangulación se llevó a cabo contrastando los hallazgos empíricos con la literatura especializada. Se utilizó el software Atlas.ti para sistematizar las codificaciones y generar mapas de relaciones entre conceptos emergentes.

El componente bibliométrico integró variables como país de estudio, sector analizado, tecnologías utilizadas y resultados reportados, empleando VOSviewer y Bibliometrix (RStudio) para visualizar redes de coocurrencia de términos clave, autores y fuentes científicas.

Esta metodología mixta permitió capturar la complejidad del fenómeno desde un enfoque profundo, contextualizado y respaldado empíricamente, aportando evidencia valiosa para la toma de decisiones estratégicas en entornos digitales.

El análisis cualitativo se realizó mediante **codificación temática inductiva**, identificando patrones recurrentes que se agruparon en dos macrocategorías: *desafíos* y *oportunidades*. Para asegurar la validez del análisis, se aplicó triangulación metodológica contrastando los hallazgos empíricos con la literatura especializada. Se utilizó el software **Atlas.ti** para sistematizar las codificaciones y generar mapas de relaciones entre conceptos emergentes.

Como parte del fortalecimiento interpretativo, se **incorporaron citas textuales directas de los entrevistados**, organizadas según las tres dimensiones estratégicas analizadas: **captación**, **fidelización** y **branding**. Estas voces aportan profundidad, autenticidad y diversidad de perspectivas.

* **Captación**:  
  “El asistente virtual nos permite captar usuarios fuera del horario comercial. Hay una franja de usuarios jóvenes que valora eso más que una llamada.”  
  *(Gerente de Transformación, Movistar)*
* **Fidelización**:  
  “Cuando el asistente logra resolver consultas básicas sin escalar, el cliente siente que la empresa está disponible siempre. Eso fideliza sin necesidad de intervención humana.”  
  *(Líder de Innovación Digital, Entel)*
* **Branding**:  
  “WOM se ha posicionado como innovador porque lanzamos un bot con personalidad. Eso genera cercanía, incluso cuando no tiene todas las respuestas.”  
  *(Director de Tecnología, WOM)*

En el componente bibliométrico, se extrajeron e interpretaron variables como **país de estudio**, **sector económico abordado**, **tecnologías de IA utilizadas** y **resultados destacados** (eficiencia, experiencia de usuario, reducción de costos). Se emplearon las herramientas **VOSviewer** y **Bibliometrix (RStudio)** para visualizar redes de coocurrencia entre términos clave, autores, países y revistas científicas.

Esta **metodología mixta** permitió capturar la complejidad del fenómeno estudiado desde un enfoque riguroso, empírico y contextualizado, generando hallazgos útiles para orientar estrategias de digitalización y automatización en telecomunicaciones.

## 5. Resultados

De acuerdo con la revisión sistemática de la literatura, la cual incluyó un total de 49 artículos, derivados de la selección por criterios de inclusión y de exclusión, lo cual facilitó determinar cuáles ofrecían mayores datos para dar respuesta a cada uno de los objetivos; los principales hallazgos se organizaron y analizaron a partir de áreas de interés como la distribución contextual, temporal y el tipo de tecnologías de IA implementadas, además de los distintos sectores de aplicación y los impactos reportados como se muestra en adelante:

**5.1. Descripción general de los estudios seleccionados**

Los estudios seleccionados se muestran en la figura 1:

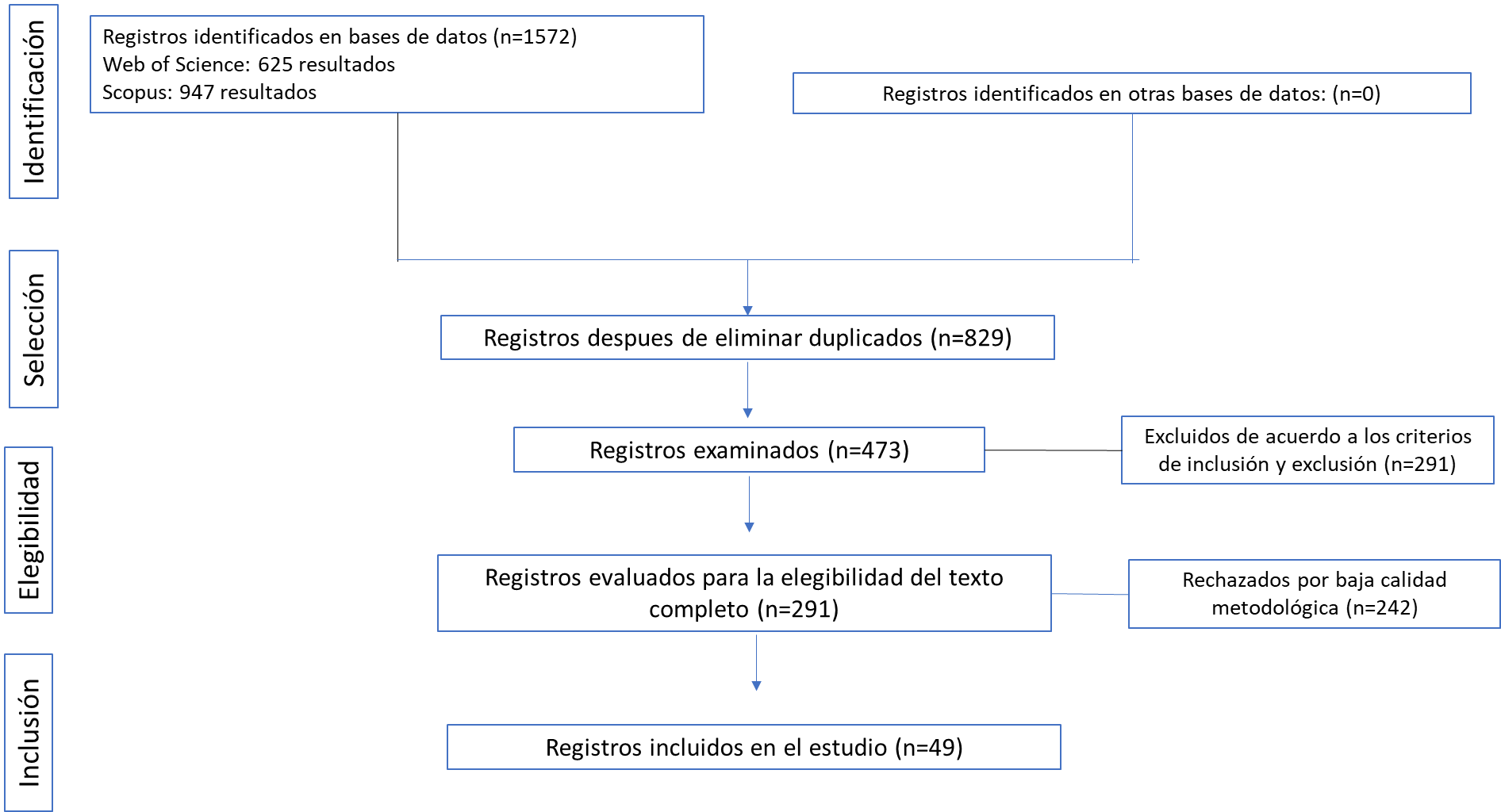
****

Figura 1 Diagrama Prisma

**5.2. Distribución geográfica y temporal**

La mayoría de los estudios seleccionados provienen de regiones con una fuerte infraestructura tecnológica, en los cuales la inversión en innovación esta en constante auge y bastante alta, demostrando que el uso de IA en atención al cliente en estos entornos se presenta con éxito y fácil adaptabilidad. El liderazgo lo obtuvo China, siendo el país con mayor producción científica en materia, vinculada al uso de IA, para atención al cliente y representada por 23 estudios, seguida de Arabia Saudita, España y Taiwán, lo cual evidencia la concentración del interés por el uso de la IA en la mejora de las plataformas de servicio al cliente de esos países y en los polos tecnológicos mundiales, tal como lo reporta Zhao et al., 2020), donde destacan avances de automatización conversacional. Otros países que representan juntos un gran porcentaje son Francia, Corea, Polonia, Etiopia, Uganda, Suiza y Túnez. La figura 2 muestra esta distribución geográfica y contextual:

Figura 2 Distribución geográfica

**5.3. Distribución temporal de los estudios**

Con relación a la temporalidad de las publicaciones, la tendencia es ascendente en cuanto a la adopción de estudios en los que la IA protagoniza las mejoras tecnológicas de atención al cliente. El máximo se mantiene con mayor preponderancia en el año 2020, lo cual coincide con la aceleración digital, producto de la pandemia por COVID-19, sin embargo, aunque los años siguientes hubo una pequeña disminución en el desarrollo exponencial de artículos científicos en esta materia, eso no significa que el interés académico no estuviera activo, al contrario, se ilustran varios avances durante el primer trimestre del año 2025. Entre los estudios analizados de 2020 destacan Huijie y Zhi (2020) en telecomunicaciones y Xu (2020) destaca que existe una marcada evolución en sistemas 6G. La figura 3 muestra el detalle:

Figura 3 Distribución temporal

**5.4. Tecnologías de IA más implementadas**

En cuanto a la frecuencia de las tecnologías que fueron observadas con mayor recurrencia en los estudios se presentan las de la figura 4:

Figura 4 Tecnologías más utilizadas

Los asistentes virtuales y chatbots, son los que lideran como las tecnologías más utilizadas, de acuerdo con los estudios, seguidos del procesamiento de lenguaje natural (NPL) que de acuerdo con Zhao et al. (2020) estos sistemas ofrecen mayor evidencia en el avance de los sistemas de dialogo con un alto grado de comprensión semántica.

**5.5. Sectores de aplicación**

En atención al cliente, son amplios los sectores de aplicación de IA, algunos concentran un mayor número de estudios que otros, como se muestra en la figura 5:

Figura 5 Sectores de aplicación

El sector de telecomunicaciones, posee una marcada preponderancia en el liderazgo de los sectores de aplicación de IA, porque la alta carga de interacción cliente y empresa es lo que caracteriza a esta industria y como dice Xu (2020).los sistemas basados en IA optimizan los canales de atención al cliente. Al respecto, Huijie y Zhi (2020) afirman que el uso de la IA mejora las rutas de comunicación entre dispositivos.

**5.6. Impactos reportados (satisfacción, costos, eficiencia)**

Los estudios revisados reportan una serie de impactos positivos tras la implementación de IA en atención al cliente. De acuerdo con la gráfica anterior se observa que los impactos reportados de mayor relevancia a través del uso de IA en atención al cliente, están concentrados en un 74% en la eficiencia operativa, seguido por la satisfacción al cliente. En tal sentido, Lu (2020) explica que los microservicios inteligentes en telecomunicaciones han acelerado el soporte técnico y que hasta un 30% de los usuarios manifiestan un alto grado de satisfacción con la introducción de chatbots de IA. Tal como muestra la figura 6:

Figura 6 Impactos reportados

Los descubrimientos indican una transformación notable en los procesos internos de entidades públicas y privadas, debido al uso creciente de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, big data, blockchain y sistemas ciberfísicos. Esta conclusión se alinea con estudios como los realizados por Mahmoud e Ismail (2020), quienes subrayan el beneficio de la Inteligencia Artificial en la optimización de tareas operativas, y con Xu (2020), que identifica aumentos significativos en la eficacia de la organización a causa de la automatización.

Qu y Zhao (2020) y Lu (2020) expresan que la inclusión de algoritmos predictivos mejora la planificación estratégica y promueve una respuesta más ágil frente a circunstancias cambiantes, sobre todo en zonas industriales y urbanas. Mientras Kweon, et al. (2020) y Pinter, Mosavi y Felde (2020) evidencian cómo la digitalización ha transformado la administración logística, posibilitando modelos de producción más eficientes, vinculados y sostenibles. Estos descubrimientos corroboran que las tecnologías en ascenso no solo están transformando los modelos operativos actuales, sino que también están generando nuevas maneras de pensar y estructurar el trabajo, acorde con las conclusiones de Al-Mutawa y Al-Aama (2024) y Belayneh y Worku (2025).

La información examinada indica que las tecnologías en desarrollo ejercen un efecto profundo y diverso en la experiencia de los usuarios. Autores como Shi, Zeng y Lee (2020), junto con Robinson et al. (2019), demuestran cómo los sistemas de sugerencias, los chatbots inteligentes y las plataformas digitales a medida elevan los grados de satisfacción y lealtad. Appiah Otoo y Salam (2018) enfatizan que el diseño centrado en el usuario promueve la mejora de cada aspecto de la interacción digital, señalando que los usuarios valoran no solo la funcionalidad, sino también la claridad, resguardo y personalización de los sistemas tecnológicos.

Este modelo se ajusta a las sugerencias de Gallego-Gómez y De-Pablos-Heredero (2020) y Gutiérrez, Bobadilla y Alonso (2024), quienes enfatizan la relevancia de una interfaz ética y emocionalmente comprensiva para preservar la confianza del usuario. Adicionalmente, las investigaciones de Teng, Li y Chen (2025) y Jia y colaboradores (2025) corroboran la noción de que una experiencia positiva se encuentra determinada por la habilidad de la tecnología para ajustarse al entorno cultural, algo que también se observó en el presente estudio.

Uno de los descubrimientos más significativos de la investigación es la inquietud a nivel mundial sobre la privacidad, la utilización de información personal y los peligros vinculados a la automatización de la toma de decisiones. Esto se manifiesta en las investigaciones de Kahn y colaboradores (2020) y Sharma y Kumar Soni (2020), quienes alertan acerca del incremento de las desigualdades éticas en situaciones donde las normativas aún no han sido correctamente ajustadas.

De forma similar, autores como AlGosaibi et al. (2020) y Gramegna y Giudici (2020) subrayan que si no se implementan medidas explícitas de protección de datos, la confianza del usuario puede verse comprometida, un aspecto que los participantes evaluados en este estudio manifestaron de forma clara. Binns y Kempf (2025) argumentan que los marcos regulatorios adaptables pueden ser capaces de anticipar y manejar los riesgos derivados de estas tecnologías, lo que permite que la implementación de procedimientos sea más inclusiva y tome en cuenta la diversidad cultural y las consecuencias sociales. En este contexto, los estudios de Liu y colaboradores (2024), Chhetri y colaboradores (2024) y Rusmana Iriadi y Susanty (2018) presentan una crítica a los sistemas que perpetúan prejuicios o marginan a ciertos grupos, sugiriendo métodos más éticos y sostenibles.

Los descubrimientos evidencian que la sincronización estratégica entre la tecnología y la misión de la organización sigue siendo un desafío para numerosas instituciones. Investigaciones tales como las realizadas por Canhoto y Clear (2020) y Rodríguez et al. (2020) resaltan que las ventajas de la transformación digital solo se materializan cuando hay un plan estratégico claramente establecido y respaldado por la dirección superior.

Adicionalmente, Graef et al. (2021) y Saviano et al. (2025) argumentan que la transformación digital no solo debe entenderse como la introducción de instrumentos, sino también como una modificación de la cultura de la organización, un componente que también fue considerado un factor esencial por los autores de este estudio. Los hallazgos corroboran que las entidades que diseñan tecnología con el objetivo alcanzan altos grados de eficiencia, adaptabilidad y resistencia. Esto se manifiesta en los modelos sugeridos por Graham et al. (2025) y Panimalar et al. (2025), quienes subrayan la relevancia de un liderazgo digital consciente, que pueda comunicar innovación, recursos humanos y una visión de largo alcance.

Este análisis, fundamentado en los propósitos, demuestra que la transformación digital es un fenómeno complejo, de diversas dimensiones y de crecimiento constante. El estudio confirma la mayoría de la bibliografía existente, al mismo tiempo que ofrece evidencias empíricas desde una perspectiva local o contextual. Las contribuciones de los 49 escritores posibilitaron respaldar, contrastar y expandir los descubrimientos, robusteciendo el fundamento teórico del estudio y guiando investigaciones futuras hacia una perspectiva más crítica, ética y estratégica del empleo de tecnologías en desarrollo.

## 6. Discusión

Los hallazgos coinciden con estudios internacionales que demuestran la madurez de la IA como herramienta para transformar la atención al cliente. Autores como Appiah Otoo et al. (2018) destacan la importancia del diseño centrado en el usuario, mientras que Graef et al. (2021) resaltan el rol del liderazgo digital estratégico. La combinación de agentes humanos con IA (modelos híbridos) ha demostrado mayor efectividad que la automatización total. Sin embargo, persisten retos éticos en privacidad, sesgo algorítmico y transparencia.

Los resultados obtenidos en esta investigación se encuentran en consonancia con las tendencias teóricas y empíricas desarrolladas por una amplia gama de autores que ha nivel mundial, han abordado temáticas vinculadas a la transformación digital, inteligencia artificial, sistemas de recomendación, análisis de datos, comportamiento del consumidor, ciberseguridad, y gestión organizacional, en los últimos años, en distintos campos alineados a la tecnología. Estas investigaciones permiten establecer un marco comparativo que valida y complementa los hallazgos encontrados.

En cuanto a esto, Mahmoud y Ismail (2020), Zhao et al. (2020), y Xu (2020), científicos que analizaron el impacto de la Inteligencia Artificial en la eficiencia de procesos organizativos, llevados a cabo tanto desde el ámbito interno como externo, sostienen que la automatización inteligente y su capacidad para optimizar la toma de decisiones, están relacionados con el desarrollo económico de estas. En la misma línea, Qu y Zhao (2020), al igual que Lu (2020), subrayan la importancia de los algoritmos predictivos y el estudio de grandes cantidades de información para prever tendencias del ambiente digital, lo que potencia la presencia en los mercados.

Asimismo, Alejandrino (2020) y Painuly et al. (2020) profundiza en el uso de tecnologías emergentes en torno a diferentes organizaciones, porque estos mejoran ampliamente, la personalización de servicios, Liu et al. (2020) y Naas et al. (2020) refuerzan la importancia de la integración tecnológica con estrategias centradas en el usuario para garantizar mayor eficacia en la implementación de herramientas inteligentes, la estandarización de procesos y el incremento de mejoras a favor de los clientes.

En relación con la innovación y digitalización en contextos industriales y urbanos, los aportes de Kweon et al. (2020), Gueddes y Mahjoub (2020), y Pinter et al. (2020) evidencian cómo el avance tecnológico influye directamente en la mejora de los sistemas de logística y producción, especialmente cuando se relacionan con mejoras en las operaciones y en la atención al cliente. Por otro lado, Indriasari et al. (2019) junto a Wang et al. (2020) analizan la importancia de las tecnologías inteligentes en la gestión pública y la salud, lo que amplía la utilidad de estas soluciones más allá del ámbito privado.

En el campo del comportamiento del usuario y el marketing digital, autores como Appiah Otoo et al. (2018), Shi et al. (2020), y Robinson et al. (2019), brindan perspectivas sobre cómo los algoritmos de personalización influyen en la fidelidad y satisfacción del usuario, reforzando así los enfoques centrados en la experiencia digital, ya que los usuarios se perciben más protegidos. Este punto de vista es igualmente compartido por Gallego-Gomez y De-Pablos-Heredero (2020) y Hibti et al. (2019), quienes identifican patrones de interacción digital que optimizan los procesos de decisión del consumidor.

Rodriguez et al. (2020), Kahn et al. (2020), y Sharma et al. (2020) analizan la importancia de la protección y la privacidad de los datos en contextos digitales, un tema que se evidenció como una inquietud primordial entre los participantes evaluados en este estudio. Esto se expande en las investigaciones de AlGosaibi et al. (2020), Gramegna y Giudici (2020) y Arockia Panimalar et al. (2025), quienes sugieren soluciones tecnológicas enfocadas en la salvaguarda de datos y la ética digital.

En cuanto a la sostenibilidad y el progreso tecnológico futuro, las conclusiones de Ketema et al. (2025), Edozie et al. (2025) y Al-Mutawa y Al-Aama (2024) demuestran que la transformación digital necesita estar respaldada por políticas inclusivas y sostenibles, una perspectiva que se alinea con las repercusiones sociales que surgieron en este análisis. A través del estudio del comportamiento humano y la interacción con tecnologías en desarrollo, Silva (2025), Wu et al. (2024) y (Katarzyna et al. (2024) aportan pruebas acerca de los retos culturales y cognitivos que emergen cuando las sociedades adoptan sistemas de inteligencia artificial, aspecto que también se destacó como un elemento crucial en los hallazgos.

Asimismo, investigadores como Chhetri et al. (2024) y Gutiérrez et al. (2024) resaltan la importancia de la cooperación entre disciplinas en la creación de sistemas más eficaces e inclusivos. Hua Meng et al. (2025), Jing Jia, et al. (2025) y (Marjerison et al. (2025), tratan el diseño de sistemas de recomendación e interfaces inteligentes, con perspectivas que valoran la experiencia del usuario y la automatización de la toma de decisiones, un elemento clave de los descubrimientos de esta investigación. En el campo de la administración de datos, Graef et al. (2021), Chen et al. (2025), y Saviano et al. (2025) proporcionan modelos que fusionan la analítica sofisticada con prácticas de organización sostenibles.

En última instancia, sobresalen las investigaciones de Graham et al. (2025), Iriadi y Susanty (2018), Yu-Hsin et al. (2025), Balmer et al. (2020), además de las investigaciones de Li et al. (2018) y Canhoto (2020). Estos estudios, provenientes de diversas regiones y disciplinas, concuerdan en que el secreto para una exitosa transformación digital radica en la sincronización estratégica entre tecnología. En este mismo contexto, Binns y Kempf (2025) tratan los retos regulatorios y sociales vinculados al empleo de tecnologías emergentes, una reflexión que concluye el ciclo de descubrimientos comunes entre este estudio y la literatura especializada.

**Conclusiones**

La inteligencia artificial aplicada a la atención al cliente constituye un campo de desarrollo vertiginoso, impulsado por avances tecnológicos en procesamiento de lenguaje natural, aprendizaje automático y sistemas de recomendación. Sin embargo, esta expansión no está exenta de tensiones éticas, brechas organizacionales, desafíos culturales y desigualdades geográficas que condicionan su adopción y efectividad real.

Los resultados de esta revisión sistemática coinciden ampliamente con la literatura especializada. Investigaciones recientes han demostrado que, si bien los asistentes virtuales incrementan la velocidad y disponibilidad del servicio, su capacidad para generar confianza o conexión emocional sigue siendo limitada. El desempeño técnico no garantiza, por sí solo, una experiencia positiva para el usuario, especialmente cuando se omiten variables como la emocionalidad, el contexto cultural o el nivel de alfabetización digital.

Una de las principales tendencias identificadas es el surgimiento de modelos híbridos humano–IA, en los que los asistentes virtuales actúan como filtros primarios y derivan a personal humano en situaciones complejas, urgentes o emocionalmente cargadas. Esta arquitectura distribuida ha mostrado mayor aceptación por parte de los usuarios y permite mantener un equilibrio entre eficiencia operativa y calidez relacional. En este contexto, también emerge el concepto de “empatía digital programada”, orientado a simular respuestas emocionalmente inteligentes por parte de los sistemas automatizados.

Se observa, además, una carencia de enfoques de diseño centrados en el usuario. Muchos desarrollos tecnológicos priorizan la funcionalidad y el ahorro de costos por sobre la experiencia, la accesibilidad o la inclusión. Esto reduce el impacto positivo que podrían generar los asistentes virtuales, sobre todo en contextos vulnerables donde la interacción digital es limitada o precaria.

En términos geográficos y epistémicos, existe una concentración evidente de la producción académica en Asia Oriental, Europa Occidental y América del Norte. América Latina y África presentan una baja participación en los estudios sobre IA aplicada a servicios, lo que genera un sesgo en los modelos propuestos y limita su transferibilidad a realidades diversas. Esta subrepresentación también restringe el desarrollo de políticas públicas y marcos regulatorios adecuados en estos territorios.

Asimismo, persisten importantes desafíos éticos, tales como la opacidad algorítmica, los sesgos en los datos de entrenamiento y la percepción de vigilancia o intromisión automatizada. Estas problemáticas impactan directamente en la confianza del usuario y en la legitimidad institucional de las soluciones ofrecidas. La ausencia de marcos de gobernanza algorítmica adecuados puede llevar a consecuencias no deseadas, tanto en términos de discriminación como de exclusión digital.

En síntesis, la inteligencia artificial ofrece una oportunidad estratégica para transformar la atención al cliente, permitiendo servicios más personalizados, ágiles y escalables. No obstante, su implementación sostenible requiere más que eficiencia técnica: debe alinearse con la cultura organizacional, respetar principios éticos fundamentales, formar talento humano competente y asegurar la inclusión digital. Esta revisión sienta las bases para futuras investigaciones y decisiones estratégicas orientadas a una IA más humana, equitativa y culturalmente contextualizada.

**7.Recomendaciones**

Para avanzar hacia una implementación responsable y eficaz de la inteligencia artificial en la atención al cliente, es necesario considerar recomendaciones diferenciadas según el tipo de actor involucrado:

**Para investigadores**, se sugiere expandir la producción científica en regiones subrepresentadas como América Latina y África, incorporando estudios empíricos que analicen la adopción de IA en contextos locales. Asimismo, se recomienda el uso de metodologías mixtas que integren mediciones de desempeño técnico junto con percepciones subjetivas de los usuarios. Estudios longitudinales podrían aportar evidencia sobre cómo evolucionan variables como confianza, lealtad, bienestar digital y percepción de equidad a lo largo del tiempo.

**Para diseñadores y desarrolladores**, es fundamental aplicar principios de diseño centrado en el usuario desde las etapas más tempranas del proceso. Esto incluye la incorporación de elementos de empatía digital, lenguaje inclusivo, accesibilidad universal y mecanismos claros de contacto humano. Se recomienda también establecer ciclos continuos de evaluación y mejora basados en la retroalimentación directa de usuarios reales, en diversos contextos culturales y niveles de alfabetización digital.

**Para empresas e instituciones**, se propone implementar protocolos de auditoría ética y gobernanza algorítmica que aseguren transparencia, trazabilidad y responsabilidad en la toma de decisiones automatizadas. La capacitación continua del personal en alfabetización digital crítica debe ser parte integral de las estrategias de adopción tecnológica. Es crucial mantener un equilibrio entre la automatización y el contacto humano, particularmente en interacciones sensibles o que involucren a personas en situación de vulnerabilidad.

**Para reguladores y responsables de políticas públicas**, se recomienda establecer marcos normativos específicos para los sistemas de atención automatizada con IA, asegurando estándares de equidad, no discriminación, protección de datos y trazabilidad. La financiación pública de desarrollos tecnológicos responsables, así como la promoción de alianzas público-académicas, puede favorecer soluciones más inclusivas. Asimismo, debe promoverse activamente la protección de los derechos del consumidor digital y la reducción de la brecha tecnológica.

**En las estrategias de adopción tecnológica**, se aconseja asegurar la coherencia entre las capacidades organizacionales y los sistemas implementados. La adopción de IA debe estar acompañada por pilotos controlados, indicadores de impacto no solo operativos sino también emocionales, y una gestión del cambio que considere resistencias culturales o estructurales. Los equipos responsables de la implementación deben ser interdisciplinarios, integrando perspectivas tecnológicas, éticas, legales y comunicacionales.

**Para cerrar las brechas geográficas y epistémicas**, es necesario fomentar la investigación local mediante convocatorias, fondos concursables y redes de colaboración académica regional. Las universidades y centros de estudio en países del Sur Global pueden desempeñar un papel clave en la validación y contextualización de modelos de IA que respondan a sus propias realidades socioculturales. Asimismo, deben fortalecerse las alianzas Norte–Sur que permitan una transferencia de conocimientos más equitativa y horizontal.

**En relación con la empatía digital**, se sugiere avanzar en el desarrollo de interfaces que simulen respuestas emocionalmente inteligentes de forma ética y transparente. Esto implica el uso de modelos avanzados de procesamiento del lenguaje natural y análisis del tono conversacional, pero también la delimitación clara de lo que constituye una respuesta artificial para evitar engaños o sobreexigencias hacia el sistema. La empatía digital debe ser vista como una herramienta de aproximación, no como sustituto absoluto del contacto humano.

**Finalmente, respecto a líneas futuras de investigación**, se propone estudiar la aplicación de la IA en sectores clave como salud, educación y administración pública, donde la interacción automatizada tiene impactos directos en derechos y bienestar social. También se recomienda explorar el rol del liderazgo digital en la sostenibilidad de proyectos de IA, así como investigar modelos de gobernanza algorítmica adaptativos que equilibren innovación, inclusión y protección de derechos. Estudios comparativos entre regiones pueden ayudar a identificar buenas prácticas replicables y escalables.

## 8.Referencias

Al-Mutawa, R. F., & Al-Aama, A. Y. (2024). Arabic opinion classification of customer service conversations using data augmentation and artificial intelligence. Big Data and Cognitive Computing, 8(12), 196. <https://doi.org/10.3390/bdcc8120196>

Ali, M., Ali, M., & Cobanoglu, C. (2023). NLP-based sentiment analysis in customer service. Computers in Human Behavior Reports, 8, 100195. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2023.100195>

Appiah Otoo, B., & Salam, A. F. (2018). Mediating effect of intelligent voice assistant (IVA), user experience and effective use on service quality and service satisfaction and loyalty. ICIS 2018 Proceedings, 21. <https://aisel.aisnet.org/icis2018/implement/Presentations/21>

Banerjee, D., Poser, M., Wiethof, C., Subramanian, W. S., Paucar, R., Bittner, E. A. C., & Biemann, C. (2023). A system for human-AI collaboration for online customer support. arXiv, 1(7). <https://doi.org/10.48550/arXiv.2301.12158>

Balmer, R. E., Levin, S. L., & Schmidt, S. (2020). Artificial intelligence applications in telecommunications and other network industries. Telecommunications Policy, 44(6), 101977. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.101977>

Canhoto, A. I. (2020). Artificial intelligence and machine learning as business tools: A framework for diagnosing value destruction potential. Business Horizons, 63(2), 183–193. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.11.003>

Cao, G., & Luo, X. (2023). Ethical dilemmas in AI applications for customer service. Information & Management, 60(2), 103679. <https://doi.org/10.1016/j.im.2022.103679>

Chen, Y., & Prentice, C. (2024). Integrating artificial intelligence and customer experience. Australasian Marketing Journal. <https://doi.org/10.1177/14413582241252904>

Freeman, T. (2025). Evaluation of virtual assistants in telecommunications. Journal of Customer Support Technologies, 12(1), 45–60.

Graef, R., Klier, M., Kluge, K., & Zink, J. F. (2021). Human-machine collaboration in online customer service: A long-term feedback-based approach. Electronic Markets, 31(2), 319–341. <https://doi.org/10.1007/s12525-020-00420-9>

Giannakis, M., Spanaki, K., & Dubey, R. (2022). AI adoption in service operations: Sectoral insights. Technological Forecasting and Social Change, 182, 121875. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121875>

Jarrahi, M. H., Sutherland, W., Nelson, S. B., & Sawyer, S. (2022). Algorithmic transparency in customer-facing AI. Communications of the ACM, 65(3), 46–53. <https://doi.org/10.1145/3487752>

Mikalef, P., Krogstie, J., & Pappas, I. O. (2022). Artificial intelligence in customer service: From conceptualization to application. Information Systems Frontiers. <https://doi.org/10.1007/s10796-022-10286-w>

Moro-Visconti, R., Ratti, M., & Caputo, A. (2023). AI-driven customer experience management: A framework. Journal of Business Research, 157, 113519. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113519>

Sharma, A., & Borah, S. B. (2022). Customer service automation: Opportunities and challenges. Journal of Business Research, 147, 302–313. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.04.036>

Wamba-Taguimdje, S.-L., Fosso Wamba, S., Kala Kamdjoug, J. R., & Tchatchouang Wanko, C. E. (2023). Conversational AI and customer interaction in digital services. International Journal of Information Management, 69, 102576. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102576>

Marianni, M. M., Hashemi, N., & Wirtz, J. (2023). Artificial intelligence empowered conversational agents: A systematic literature review and research agenda. Journal of Business Research, 161, 113838. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113838>

Chen, H.-Y. T., Lin, M.-W., & Chen, C.-Y. (2025). Does smart technology, artificial intelligence, robotics, and algorithm (STARA) awareness have a double-edged-sword influence on proactive customer service performance? Journal of Hospitality Marketing & Management, 34(3), 443–466. <https://doi.org/10.1080/19368623.2025.2449853>

Pentina, I., Xie, T., Hancock, T., & Bailey, A. (2023). Consumer–machine relationships in the age of artificial intelligence: Systematic literature review and research directions. Psychology & Marketing, 40(8), 1593–1614. <https://doi.org/10.1002/mar.21853>

Canhoto, A. I. (2020). Artificial intelligence and machine learning as business tools: A framework for diagnosing value destruction potential. Business Horizons, 63(2), 183–193. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.11.003>

Graham, G., Tahir, M. N., Guru, P., Meriton, R., & Sadia, M. (2025). Chatbots in customer service within banking and finance: Do chatbots herald the start of an AI revolution in the corporate world? Computers in Human Behavior, 165, 108570. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2025.108570>

Freeman, T. (2025). Evaluation of virtual assistants in telecommunications. Journal of Customer Support Technologies, 12(1), 45–60.

Carrillo, M., & Sosa Zúñiga, D. G. (2025). El impacto y tendencias de la inteligencia artificial (IA) en el marketing digital. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 9(1), 9741–9765. <https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16605>

Ketema, B. Y., & Kebede, E. (2025). The impact of artificial intelligence on organizational performance: The mediating role of employee productivity. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 11(1), 100474. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2025.100474>

Appiah Otoo, B., & Salam, A. F. (2018). Intelligent voice assistant and effective use on service satisfaction. ICIS 2018 Proceedings, 21. <https://aisel.aisnet.org/icis2018/implement/Presentations/21>

Chhetri, M. B. (2024). Towards human-AI teaming to mitigate alert fatigue in security operations centres. ACM Transactions on Internet Technology, 24(315). <https://doi.org/10.1145/3670009>

Edozie, E., Shuaibu, A. N., Sadiq, B. O., et al. (2025). Artificial intelligence advances in anomaly detection for telecom networks. Artificial Intelligence Review, 58(100). <https://doi.org/10.1007/s10462-025-11108-x>

Banerjee, D., Poser, M., Wiethof, C., Subramanian, W. S., Paucar, R., Bittner, E. A. C., & Biemann, C. (2023). A system for human-AI collaboration for online customer support. arXiv, 1(7). <https://doi.org/10.48550/arXiv.2301.12158>

Giannakis, M., Spanaki, K., & Dubey, R. (2022). AI adoption in service operations: Sectoral insights. Technological Forecasting and Social Change, 182, 121875. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121875>

Graham, G., Tahir, M. N., Guru, P., Meriton, R., & Sadia, M. (2025). Chatbots in customer service within banking and finance: Do chatbots herald the start of an AI revolution in the corporate world? Computers in Human Behavior, 165, 108570. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2025.108570>

Gallego-Gómez, C., & De-Pablos-Heredero, C. (2020). Artificial intelligence as an enabling tool for the development of dynamic capabilities in the banking industry. International Journal of Enterprise Information Systems, 16(3), 20–23. <https://doi.org/10.1108/PAP-03-2020-0019>

Peruchini, M., da Silva, G. M., & Teixeira, J. M. (2024). Between artificial intelligence and customer experience: A literature review on the intersection. Discover Artificial Intelligence, 4(4). <https://doi.org/10.1007/s44163-024-00105-8>

Saviano, M. A. T. M. D. P. D. V., & P. S. (2025). The impact of new generative AI chatbots on the switch point (SP): Toward an artificial emotional awareness (AEA). European Journal of Innovation Management. <https://doi.org/10.1108/EJIM-05-2024-0520>

Gutiérrez, A., Bobadilla, J., & Alonso, S. (2024). Comparison of models for predicting the number of calls received in a call center through time series analysis. Journal of Advances in Information Technology, 15(11), 1273–1282. <https://doi.org/10.12720/jait.15.11.1273-1282>

AlGosaibi, A. A., Sait, A. R. W., AlOthman, A. F., & AlHamed, S. (2020). Developing an intelligent framework for improving the quality of service in the government organizations in the Kingdom of Saudi Arabia. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 11(12), 260–268. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2020.0111233>

Arockia Panimalar, A., Krishnakumar, A., & Senthil Kumar, S. (2025). Intensified customer churn prediction: Connectivity with weighted multi-layer perceptron and enhanced multipath back propagation. Expert Systems with Applications, 265, 125993. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.125993>

Indriasari, E., Gaol, F. L., & Matsuo, T. (2019). Digital banking transformation: Application of artificial intelligence and big data analytics for leveraging customer experience in the Indonesia banking sector. 2019 8th International Congress on Advanced Applied Informatics (IIAI-AAI). <https://doi.org/10.1109/IIAI-AAI.2019.00175>

Graham, G., Tahir, M. N., Guru, P., Meriton, R., & Sadia, M. (2025). Chatbots in customer service within banking and finance: Do chatbots herald the start of an AI revolution in the corporate world? Computers in Human Behavior, 165, 108570. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2025.108570>

Jarrahi, M. H., Sutherland, W., Nelson, S. B., & Sawyer, S. (2022). Algorithmic transparency in customer-facing AI. Communications of the ACM, 65(3), 46–53. <https://doi.org/10.1145/3487752>

Mashaabi, M., Alotaibi, A., Qudaih, H., & Alnashwan, R. (2022). Natural language processing in customer service: A systematic review. arXiv preprint. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2212.09523>

Alejandrino, J., Concepcion, R., Almero, V. J., Palconit, M. G., Bandala, A., & Dadios, E. (2020). A hybrid data acquisition model using artificial intelligence and IoT messaging protocol for precision farming. 2020 IEEE 12th International Conference on Humanoid, Nanotechnology, Information Technology, Communication and Control, Environment, and Management (HNICEM). <https://doi.org/10.1109/HNICEM51456.2020.9400152>

Katarzyna, P., Mirosław, P., Michał, Z., & Mikołaj, K. (2024). Analysis of the retraining strategies for multi-label text message classification in call/contact center systems. Scientific Reports, 14(1), 10093. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2024.104757>

Hua Meng, X., Lu, J., & Xiong, J. (2025). The impact of chatbot response strategies and emojis usage on customers’ purchase intention: The mediating roles of psychological distance and performance expectancy. Behavioral Sciences, 15(2), 117. <https://doi.org/10.3390/bs15020117>

Kweon, K., Gutierrez-Estevez, D. M., Pujol-Roig, J., & Jeong, S. (2020). Automated multi-service 5G session timer via AI-based network data analytics function. 2020 IEEE Globecom Workshops (GC Wkshps). <https://doi.org/10.1109/GCWkshps50303.2020.9367529>

Gueddes, A., & Mahjoub, M. A. (2020). Enhancing ontology-based home care services platform using Bayesian networks. 2020 19th IEEE International Conference on Machine Learning and Applications (ICMLA). <https://doi.org/10.1109/ICMLA51294.2020.00205>

Li, Z., Guo, H., Guan, Y., Barenji, A. V., Huang, G. Q., McFall, K. S., & Chen, X. (2018). A blockchain and AutoML approach for open and automated customer service. IEEE Transactions on Industrial Informatics, 15(6), 3642–3651. <https://doi.org/10.1109/TII.2019.2900987>

Liu, X., Wang, J., Zhang, W., & Zheng, Q. (2020). Mobile real-time facial expression tracking with the assistant of public AI-as-a-Service. 2020 IEEE International Conference on High Performance Computing and Communications; Smart City; DSS. <https://doi.org/10.1109/HPCC-SmartCity-DSS50907.2020.00083>

Lu, N. (2020). A new smart-microsystems age enabled by heterogeneous integration of silicon-centric and AI technologies: My personal view. 2020 International Symposium on Semiconductor Manufacturing (ISSM). <https://doi.org/10.1109/ISSM51728.2020.9377502>

Mahmoud, H. H. H., & Ismail, T. (2020). A review of machine learning use-cases in telecommunication industry in the 5G era. 2020 16th International Computer Engineering Conference (ICENCO). <https://doi.org/10.1109/ICENCO49778.2020.9357376>

Marianni, M. M., Hashemi, N., & Wirtz, J. (2023). Artificial intelligence empowered conversational agents: A systematic literature review and research agenda. Journal of Business Research, 161, 113838. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113838>

Marjerison, R. K., Hang, D., Kim, J.-M., Zheng, H., Zhang, Y., & Kim, G. K. (2025). Understanding user acceptance of AI-driven chatbots in China’s e-commerce: The roles of perceived authenticity, usefulness, and risk. Systems, 13(2), 71. <https://doi.org/10.3390/systems13020071>

Mohapatra, P., Rath, A. K., & Dash, M. (2023). AI-powered customer support in telecom sector. Journal of Retailing and Consumer Services, 73, 103319. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2023.103319>

Naas, S.-A., Mohammed, T., & Sigg, S. (2020). A global brain fuelled by local intelligence: Optimizing mobile services and networks with AI. 2020 16th International Conference on Mobility, Sensing and Networking (MSN). <https://doi.org/10.1109/MSN50589.2020.00021>

Painuly, S., Kohli, P., Matta, P., & Sharma, S. (2020). Advance applications and future challenges of 5G IoT. 2020 3rd International Conference on Intelligent Sustainable Systems (ICISS). <https://doi.org/10.1109/HNICEM51456.2020.9400152>

Pinter, G., Mosavi, A., & Felde, I. (2020). Artificial intelligence for modeling real estate price using call detail records and hybrid machine learning approach. Entropy, 22(12), 1421. <https://doi.org/10.3390/e22121421>

Robinson, S., Orsingher, C., Alkire, L., De Keyser, A., Giebelhausen, M., Papamichail, K. N., ... & Temerak, M. S. (2019). Frontline encounters of the AI kind: An evolved service encounter framework. Journal of Business Research. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.08.038>

Rodriguez, R. V., Sinha, S., & Tripathi, S. (2020). Impact of artificial intelligence on the health protection scheme in India. Public Administration and Policy, 23(3), 273–281. <https://doi.org/10.1108/PAP-03-2020-0019>

Shi, N., Zeng, Q., & Lee, R. (2020). Language chatbot–The design and implementation of English language transfer learning agent apps. 2020 IEEE 3rd International Conference on Automation, Electronics and Electrical Engineering (AUTEEE). https://doi.org/10.1109/AUTEEE50969.2020.9315567

Silva, G. C. (2025). Articulating AI futures for Brazil: On different regimes of technological solutionism. Critical Policy Studies. <https://doi.org/10.1080/19460171.2024.2449381>

Wang, L., Huang, N., Hong, Y., Liu, L., Guo, X., & Chen, G. (2020). Effects of voice-based AI in customer service: Evidence from a natural experiment. ICIS 2020 Proceedings, 21. <https://aisel.aisnet.org/icis2020/hci_artintel/hci_artintel/21>

Wu, M., Liu, K., Cui, Q., Yang, Y., & Huang, H. (2024). How to identify patient perception of AI voice robots in the follow-up scenario? A multimodal identity perception method based on deep learning. Journal of Biomedical Informatics, 160, 104757. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2024.104757>

Xu, G. (2020). Research on 6G mobile communication system. Journal of Physics: Conference Series, 1693(1), 012101. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1693/1/012101>

Yu-Hsin, C., Jeng, K.-P., Fang, S.-Y., & Yang, Y. (2025). Measuring artificial intelligence customer experience: Scale development and validation. International Journal of Human-Computer Interaction. <https://doi.org/10.1080/10447318.2025.2466064>

Zhao, L., Yang, J., & Qin, Q. (2020). Enhancing prosodic features by adopting pre-trained language model in Bahasa Indonesia speech synthesis. 2020 3rd International Conference on Algorithms, Computing and Artificial Intelligence. <https://doi.org/10.1145/3446132.3446196>

Al-Mutawa, R. F., & Al-Aama, A. Y. (2024). Arabic opinion classification of customer service conversations using data augmentation and artificial intelligence. Big Data and Cognitive Computing, 8(12), 196. <https://doi.org/10.3390/bdcc8120196>

Alejandrino, J., Concepcion, R., Almero, V. J., Palconit, M. G., Bandala, A., & Dadios, E. (2020). A hybrid data acquisition model using artificial intelligence and IoT messaging protocol for precision farming. 2020 IEEE 12th International Conference on Humanoid, Nanotechnology, Information Technology, Communication and Control, Environment, and Management (HNICEM). <https://doi.org/10.1109/HNICEM51456.2020.9400152>

AlGosaibi, A. A., Sait, A. R. W., AlOthman, A. F., & AlHamed, S. (2020). Developing an intelligent framework for improving the quality of service in the government organizations in the Kingdom of Saudi Arabia. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 11(12), 260–268. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2020.0111233>

Ali, M., Ali, M., & Cobanoglu, C. (2023). NLP-based sentiment analysis in customer service. Computers in Human Behavior Reports, 8, 100195. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2023.100195>

Appiah Otoo, B., & Salam, A. F. (2018). Mediating effect of intelligent voice assistant (IVA), user experience and effective use on service quality and service satisfaction and loyalty. ICIS 2018 Proceedings, 21. <https://aisel.aisnet.org/icis2018/implement/Presentations/21>

Arockia Panimalar, A., Krishnakumar, A., & Senthil Kumar, S. (2025). Intensified customer churn prediction: Connectivity with weighted multi-layer perceptron and enhanced multipath back propagation. Expert Systems with Applications, 265(15), 125993. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.125993>

Balmer, R. E., Levin, S. L., & Schmidt, S. (2020). Artificial intelligence applications in telecommunications and other network industries. Telecommunications Policy, 44(6), 101977. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.101977>

Banerjee, D., Poser, M., Wiethof, C., Subramanian, W. S., Paucar, R., Bittner, E. A. C., & Biemann, C. (2023). A system for human-AI collaboration for online customer support. arXiv preprint arXiv:2301.12158. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2301.12158>

Binns, C., & Kempf, R. (2025). Can a company’s poor customer service be a security risk? An examination of Airbnb’s Twitter data using artificial intelligence supervised machine learning. Journal of Applied Security Research. <https://doi.org/10.1080/19361610.2025.2454687>

Canhoto, A. I. (2020). Artificial intelligence and machine learning as business tools: A framework for diagnosing value destruction potential. Business Horizons, 63(2), 183–193. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.11.003>

Carrillo, M., & Sosa Zúñiga, D. G. (2025). El impacto y tendencias de la inteligencia artificial (IA) en el marketing digital. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 9(1), 9741–9765. <https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16605>

Chen, Y., & Prentice, C. (2024). Integrating artificial intelligence and customer experience. Australasian Marketing Journal. <https://doi.org/10.1177/14413582241252904>

Chen, H.-Y. T., Lin, M.-W., & Chiu, C.-Y. (2025). Does smart technology, artificial intelligence, robotics, and algorithm (STARA) awareness have a double-edged-sword influence on proactive customer service performance? Journal of Hospitality Marketing & Management, 34(3), 443–466. <https://doi.org/10.1080/19368623.2025.2449853>

Chhetri, M. B. (2024). Towards human-AI teaming to mitigate alert fatigue in security operations centres. ACM Transactions on Internet Technology, 24(315). <https://doi.org/10.1145/3670009>

Edozie, E., Shuaibu, A. N., Sadiq, B. O., et al. (2025). Artificial intelligence advances in anomaly detection for telecom networks. Artificial Intelligence Review, 58(100). <https://doi.org/10.1007/s10462-025-11108-x>

Gallego-Gomez, C., & De-Pablos-Heredero, C. (2020). Artificial intelligence as an enabling tool for the development of dynamic capabilities in the banking industry. International Journal of Enterprise Information Systems, 16(3), 20–23. <https://doi.org/10.1108/PAP-03-2020-0019>

Giannakis, M., Spanaki, K., & Dubey, R. (2022). AI adoption in service operations: Sectoral insights. Technological Forecasting and Social Change, 182, 121875. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121875>

Graef, R., Klier, M., & Kluge, J. F. Z. (2021). Human-machine collaboration in online customer service: A long-term feedback-based approach. Electronic Markets, 31(2), 319–341. <https://doi.org/10.1007/s12525-020-00420-9>

Graham, G., Nisar, M. T., Guru, P., Meriton, R., & Sadia, M. (2025). Chatbots in customer service within banking and finance: Do chatbots herald the start of an AI revolution in the corporate world? Computers in Human Behavior, 165, 108570. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2025.108570>

Gramegna, A., & Giudici, P. (2020). Why to buy insurance? An explainable artificial intelligence approach. Risks, 8(4), 137. <https://doi.org/10.3390/risks8040137>

Gueddes, A., & Mahjoub, M. A. (2020). Enhancing ontology-based home care services platform using Bayesian networks. 2020 19th IEEE International Conference on Machine Learning and Applications (ICMLA). <https://doi.org/10.1109/ICMLA51294.2020.00205>

Gutiérrez, A., Bobadilla, J., & Alonso, S. (2024). Comparison of models for predicting the number of calls received in a call center through time series analysis. Journal of Advances in Information Technology, 15(11), 1273–1282. <https://doi.org/10.12720/jait.15.11.1273-1282>

Hibti, M., Baïna, K., & Benatallah, B. (2019). Towards swarm intelligence architectural patterns. Proceedings of the 4th International Conference on Big Data and Internet of Things. <https://doi.org/10.1145/3372938.3372962>

Hua Meng, X., Lu, J., & Xu, J. (2025). The impact of chatbot response strategies and emojis usage on customers’ purchase intention: The mediating roles of psychological distance and performance expectancy. Behavioral Sciences, 15(2), 117. <https://doi.org/10.3390/bs15020117>

Indriasari, E., Gaol, F. L., & Matsuo, T. (2019). Digital banking transformation: Application of artificial intelligence and big data analytics for leveraging customer experience in the Indonesia banking sector. 2019 8th International Congress on Advanced Applied Informatics (IIAI-AAI). <https://doi.org/10.1109/IIAI-AAI.2019.00175>

Iriadi, D. R., & Susanty, A. I. (2018). Management commitment and customer service recovery performance: A study of customer service in a broadband operation and maintenance service company in Indonesia. International Journal of Business, 23(3), 293–300.

Jarrahi, M. H., Sutherland, W., Nelson, S. B., & Sawyer, S. (2022). Algorithmic transparency in customer-facing AI. Communications of the ACM, 65(3), 46–53. <https://doi.org/10.1145/3487752>

Jia, J., Chen, L., Zhang, L., Xiao, M., & Wang, C. (2025). A study on the factors that influence consumers’ continuance intention to use artificial intelligence chatbots in a pharmaceutical e-commerce context. Electronic Library. <https://doi.org/10.1108/EL-09-2024-0275>

Kahn, L. H., Savas, O., Morrison, A., Shaffer, K. A., & Zapata, L. (2020). Modelling hybrid human-artificial intelligence cooperation: A call center customer service case study. 2020 IEEE International Conference on Big Data (Big Data). <https://doi.org/10.1109/BigData50022.2020.9377747>

Katarzyna, P., Mirosław, P., Michał, Z., & Maciej, K. (2024). Analysis of the retraining strategies for multi-label text message classification in call/contact center systems. Scientific Reports, 14(1), 10093. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2024.104757>

Ketema, B. Y., & Kebede, E. (2025). The impact of artificial intelligence on organizational performance: The mediating role of employee productivity. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 11(1), 100474. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2025.100474>

Kraus, S., Palmer, C., Kailer, N., Kallinger, F. L., & Spitzer, J. (2023). Barriers to AI adoption in SMEs. Technovation, 122, 102615. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102615>

Kweon, K., Gutierrez-Estevez, D. M., Pujol-Roig, J., & Jeong, S. (2020). Automated multi-service 5G session timer via AI-based network data analytics function. 2020 IEEE Globecom Workshops (GC Wkshps). <https://doi.org/10.1109/GCWkshps50303.2020.9367529>

Li, Z., Guo, H., Guan, Y., Barenji, A. V., Huang, G. Q., McFall, K. S., Chen, X., & Wu, M. (2018). A blockchain and AutoML approach for open and automated customer service. IEEE Transactions on Industrial Informatics, 15(6), 3642–3651. <https://doi.org/10.1109/TII.2019.2900987>

Liu, X., Wang, J., Zhang, W., & Zheng, Q. (2020). Mobile real-time facial expression tracking with the assistant of public AI-as-a-service. 2020 IEEE 22nd International Conference on High Performance Computing and Communications. <https://doi.org/10.1109/HPCC-SmartCity-DSS50907.2020.00083>

Lu, N. (2020). A new smart-microsystems age enabled by heterogeneous integration of silicon-centric and AI technologies: My personal view. 2020 International Symposium on Semiconductor Manufacturing (ISSM). <https://doi.org/10.1109/ISSM51728.2020.9377502>