

**UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO**  
**ÁREA DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL**



**Monografía**

**"IMPLEMENTACIÓN DE CHATBOT BASADO EN  
INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA  
AUTOMATIZACIÓN DE LA ATENCIÓN AL CLIENTE EN  
LA EMPRESA LINE HOUSE DE LA CIUDAD DE COBIJA"**

**Modalidad Vía Diplomado**

**Postulante:** Univ. ANDRÉS SUÁREZ TORRICO

Para optar el título de Licenciatura en Ingeniería Comercial

**Tutor:** Ing. Carlos Martin Benquique Claire.

**Cobija - Pando – Bolivia**

2025

## **Dedicatoria**

A mi querida familia, en especial a mi madre, por su apoyo incondicional y por estar siempre a mi lado, en las buenas y en las malas. No hay palabras suficientes para agradecer todo lo que han hecho por mí. A mis hermanos, por su amor y compañía, y a mis amigos, por estar ahí, siempre dispuestos a ofrecer una mano cuando más los necesito. A todos ustedes, mi más sincero agradecimiento, porque sin su presencia y apoyo constante, nada de esto sería posible.

## **Agradecimientos**

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mi madre, quien ha sido mi mayor apoyo a lo largo de mi vida y en todo este proceso académico. Su amor, sacrificio y dedicación incondicional me han dado la fuerza para seguir adelante en cada momento, y sin ella no habría llegado hasta aquí. A mis hermanos, por su apoyo constante y por estar siempre presentes en cada etapa de mi vida, dándome la motivación necesaria para no rendirme. A mis amigos, quienes han sido una fuente invaluable de apoyo y aliento, compartiendo tanto los momentos difíciles como los logros alcanzados. A mis profesores y tutores de la Universidad Amazónica de Pando, por su guía, paciencia y por brindarme los conocimientos necesarios para desarrollar esta monografía. Y, por supuesto, a la Universidad Amazónica de Pando, por ofrecerme una formación de calidad y por ser el lugar donde he podido crecer profesional y personalmente. Este logro es el resultado del esfuerzo y el apoyo de todos ustedes, y me siento profundamente agradecido.

## Índice

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>1.JUSTIFICACIÓN</b>	<b>2</b>
<b>2.EL PROBLEMA A INVESTIGAR</b>	<b>3</b>
2.1.DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	3
2.2.DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	5
2.2.1.Delimitación Espacial	5
2.2.2.Delimitación Temporal	5
2.2.3.Delimitación Muestral	5
2.2.4.Delimitación Temática	5
2.3.Planteamiento del problema científico	5
2.4.Definición del objeto de estudio	6
<b>3.OBJETIVOS</b>	<b>6</b>
3.1.Objetivo general	6
3.2.Objetivos específicos	6
<b>4.SUSTENTO TEÓRICO, DEBATE Y REFLEXIÓN</b>	<b>7</b>
4.1.Marco teórico	7
4.1.1.Inteligencia Artificial (IA)	7
4.1.2.Machine Learning	8
4.1.3.Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP)	8
4.1.4.Chatbots	9
4.1.5.Arquitectura básica de un chatbot	10
4.1.6.Dialogflow de Google Cloud	10
4.1.7.APIs y webhooks en sistemas conversacionales	11
4.1.8.sistemas de IA	12

4.1.9.Algoritmos de aprendizaje automático	12
4.1.10.Interfaces conversacionales	13
4.1.11.Atención al cliente	14
4.1.12.Automatización de servicios al cliente	14
4.1.13.Canales de atención al cliente	15
4.1.14.Customer Experience (CX)	15
4.1.15.Métricas de satisfacción del cliente	16
4.1.16.Service Level Agreement (SLA)	17
4.1.17.Customer Journey Map	17
4.1.18.Gestión de consultas y reclamos	18
4.1.19.Omnicanalidad en servicio al cliente	18
4.1.20.KPIs en atención al cliente	19
4.1.21.Empresa de servicios depaquetaría	20
4.1.22.Comercio fronterizo	20
4.1.23.Transformación digital empresarial	21
4.1.24.Gestión del cambio organizacional	21
4.1.25.ROI en proyectos tecnológicos	22
4.1.26.Seguridad de datos en sistemas automatizados	22
4.1.27.Adopción tecnológica en servicios	23
4.1.28.Capacitación y desarrollo del personal	23
4.1.29.Optimización de recursos empresariales	24
4.1.30.Marco referencial	25
<b>5.DISEÑO METODOLÓGICO</b>	<b>26</b>
5.1.Línea de investigación	26
5.2.Enfoque de investigación	27

5.2.1.Enfoque cuantitativo	27
5.3.Tipos de investigación	27
5.3.1.Investigación descriptiva	27
5.4.Método de investigación	28
5.4.1.Método deductivo	28
5.5.Población y muestra	29
5.5.1.Población	29
5.5.2.muestra	29
<b>6.RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	<b>31</b>
6.1.Percepción y Expectativas de los Usuarios de LINE HOUSE Cobija	31
6.1.1.Análisis de la disposición para el uso del chatbot	31
6.1.2.Preferencias de canales de atención	33
6.1.3.Requerimientos lingüísticos de los usuarios	35
6.1.4.Niveles de confianza en la automatización	38
6.1.5.Análisis de segmentación y volumen de usuarios	40
6.1.6.Análisis de experiencia comparativa	43
6.2.Identificación de procesos automatizables	46
6.2.1.Análisis de procesos críticos	46
6.2.2.Clasificación por complejidad	48
6.2.3.Priorización de automatización	49
6.2.4.Análisis de Volumen y Frecuencia de Consultas	49
6.2.5.Categorización de Procesos por Complejidad	50
6.2.6.Análisis de Costos Operativos por Proceso	51
6.2.7.Análisis de Volumen de Transacciones y Tiempos	51
6.2.8.Análisis de Patrones de Consulta	52

6.3.Requerimientos para implementación	52
6.3.1.Análisis de requisitos técnicos	53
6.3.2.Análisis de requisitos operativos	53
6.3.3.Análisis de infraestructura necesaria	54
6.3.4.Requerimientos de Software y Plataforma	55
6.3.5.Requerimientos Operativos de Personal	55
6.3.6.Requerimientos de Capacitación	56
6.3.7.Requerimientos de Seguridad y Cumplimiento	56
6.3.8.Protocolos Operativos	56
6.3.9.Plan de contingencia	57
6.3.10.Requerimientos de Integración con Sistemas Existentes	57
6.4.Beneficios de implementación	58
6.4.1.Análisis de mejoras operativas	58
6.4.2.Análisis de optimización de servicio	59
6.4.3.Análisis de impacto en satisfacción	60
<b>7.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>61</b>
7.1.Conclusiones	61
7.2.Recomendaciones	62
<b>8.APORTE CIENTÍFICO Y SOCIAL DE LA INVESTIGACION</b>	<b>63</b>
<b>9.REFERENCIAS</b>	<b>65</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>68</b>

**Índice de tablas**

Tabla 1. Frecuencia de uso de servicios LINE HOUSE	31
Tabla 2. Disposición para utilizar chatbot	32
Tabla 3. Tipos de consultas realizadas	33
Tabla 4. Preferencia de medio para consultas	34
Tabla 5. Preferencia de idioma	35
Tabla 6. Tiempo máximo de respuesta aceptable	36
Tabla 7. Beneficios más importantes del chatbot	38
Tabla 8. Aspectos que generan confianza	39
Tabla 9. Tipo de Cliente	40
Tabla 10. Volumen Mensual de Envíos	41
Tabla 11. Uso de Servicios Similares en Brasil	43
Tabla 12. Experiencia con Chatbots en Servicios Similares	44
Tabla 13. Análisis de Consultas y Nivel de Automatización	49
Tabla 14. Análisis de Costos y Ahorros Proyectados	51
Tabla 15. Comparativo de Volumen y Tiempos de Atención por Proceso	51
Tabla 16. Distribución de Consultas por Horario	52
Tabla 17. Capacidad operativa requerida para implementación	53
Tabla 18. Requerimientos de infraestructura para Implementación	54
Tabla 19. Detalle de Componentes y Costos Mensuales	55

Tabla 20. Distribución de Roles y Funciones	55
Tabla 21. Detalle de Capacitaciones y Costos	56
Tabla 22. Infraestructura de Seguridad	56
Tabla 23. Protocolos Operativos	56
Tabla 24. Protocolos Operativos	57
Tabla 25. Integración de Sistemas	57
Tabla 26. Métricas de Control y Monitoreo	58
Tabla 27. Indicadores de Desempeño y Mejora con Chatbot	58
Tabla 28. Impacto de la Implementación del Chatbot	59
Tabla 29. Indicadores de Satisfacción: Impacto Proyectado	60

## Índice de figuras

Figura 1. Frecuencia de uso de servicios LINE HOUSE	31
Figura 2. Disposición para utilizar chatbot	32
Figura 3. Tipos de consultas realizadas	33
Figura 4. Preferencia de medio para consultas	34
Figura 5. Preferencia de idioma	36
Figura 6. Tiempo máximo de respuesta aceptable	37
Figura 7. Beneficios más importantes del chatbot	38
Figura 8. Aspectos que generan confianza.	39
Figura 9. Tipo de Cliente	40
Figura 10. Volumen Mensual de Envíos	42
Figura 11. Uso de Servicios Similares en Brasil	43
Figura 12. Experiencia con Chatbots en Servicios Similares	45

## **Índice de anexos**

Anexo. 1. Encuesta Line House.

68

## Resumen

La presente investigación evalúa la implementación de un chatbot basado en inteligencia artificial para automatizar la atención al cliente en LINE HOUSE Cobija, empresa de paquetería ubicada en la frontera Bolivia-Brasil. Mediante un estudio cuantitativo con una muestra de 338 usuarios, se analizó la viabilidad técnica y operativa de la implementación. Los resultados revelan una alta disposición de los usuarios hacia la automatización (83.8%) y una significativa necesidad de servicio bilingüe (42.3%). Se identificaron procesos automatizables que actualmente ocupan el 70% del tiempo del personal. Los requerimientos técnicos establecidos incluyen una infraestructura cloud robusta y capacidades de procesamiento bilingüe. La implementación proyecta una reducción del 54% en costos operativos y una duplicación en la capacidad de atención. El estudio proporciona un marco metodológico para la implementación de soluciones tecnológicas en contextos fronterizos bilingües.

*Palabras clave:* Chatbot, Atención al Cliente, Automatización, Comercio Fronterizo.

## **Abstract**

This research evaluates the implementation of an artificial intelligence-based chatbot to automate customer service at LINE HOUSE Cobija, a courier company located on the Bolivia-Brazil border. Through a quantitative study with a sample of 338 users, the technical and operational viability of the implementation was analyzed. Results show high user disposition towards automation (83.8%) and a significant need for bilingual service (42.3%). Automatable processes were identified that currently occupy 70% of staff time. Established technical requirements include robust cloud infrastructure and bilingual processing capabilities. Implementation projects a 54% reduction in operational costs and doubled service capacity. The study provides a methodological framework for implementing technological solutions in bilingual border contexts.

**Keywords:** Chatbot, Customer Service, Automation, Border Trade.

## INTRODUCCIÓN

La transformación digital y la automatización de servicios se han convertido en elementos fundamentales para la competitividad empresarial en la actualidad. En este contexto, la presente investigación se centra en evaluar la implementación de un chatbot basado en inteligencia artificial para la automatización del servicio de atención al cliente en LINE HOUSE de la ciudad de Cobija, una empresa de servicios de paquetería ubicada en una región fronteriza estratégica entre Bolivia y Brasil.

El estudio surge de la necesidad de optimizar los procesos de atención al cliente en LINE HOUSE Cobija, donde actualmente el 70% del tiempo del personal se dedica a responder consultas rutinarias. Esta situación limita la capacidad de la empresa para atender tareas más complejas y estratégicas, afectando la calidad general del servicio. La investigación analiza la viabilidad de implementar un chatbot basado en Dialogflow de Google Cloud como solución para automatizar estas consultas básicas y mejorar la eficiencia operativa.

La ubicación estratégica de Cobija como ciudad fronteriza añade complejidad al estudio, ya que requiere considerar aspectos únicos como la necesidad de atención bilingüe (español-portugués) y las particularidades del comercio transfronterizo. Además, el creciente volumen de comercio en la región ha generado un aumento en la demanda de servicios de paquetería, haciendo más crítica la necesidad de una solución que permita escalar la capacidad de atención sin comprometer la calidad del servicio.

La investigación adopta un enfoque cuantitativo, recopilando datos de 338 usuarios actuales de LINE HOUSE Cobija, incluyendo clientes corporativos, comerciales y ocasionales. El estudio examina aspectos clave como la disposición de los usuarios hacia la automatización, sus preferencias de canales de atención, requerimientos lingüísticos y niveles de confianza en sistemas automatizados. Además, analiza los requisitos técnicos y operativos necesarios para una implementación exitosa.

Los resultados de esta investigación no solo serán valiosos para LINE HOUSE Cobija, sino que también proporcionarán insights importantes sobre la implementación de soluciones tecnológicas en contextos fronterizos y mercados bilingües. El estudio busca contribuir al

conocimiento sobre la automatización de servicios en regiones con características comerciales y culturales únicas, sirviendo como referencia para futuras implementaciones similares en contextos comparables.

La estructura de este trabajo incluye el análisis detallado de la situación problemática, la evaluación de la percepción y expectativas de los usuarios, la identificación de procesos automatizables, el establecimiento de requerimientos técnicos y operativos, y la determinación de los beneficios potenciales de la implementación. Cada aspecto se examina considerando las particularidades del mercado local y las necesidades específicas de los diferentes segmentos de usuarios.

## **1. JUSTIFICACIÓN**

La presente investigación se justifica desde múltiples perspectivas que evidencian su relevancia y necesidad en el contexto actual de LINE HOUSE Cobija:

Desde el punto de vista práctico, la automatización del servicio de atención al cliente mediante un chatbot basado en inteligencia artificial responde a una necesidad operativa crítica. Actualmente, el personal dedica aproximadamente el 70% de su tiempo a responder consultas básicas y repetitivas, limitando su capacidad para atender tareas más estratégicas. La implementación de esta solución permitiría optimizar los recursos humanos y mejorar la eficiencia operativa, aspectos fundamentales para el crecimiento sostenible de la empresa en un mercado en expansión.

En el aspecto económico, la investigación se justifica por el potencial de reducción de costos operativos y mejora en la eficiencia del servicio. La automatización de consultas rutinarias permitiría atender un mayor volumen de usuarios sin incrementar proporcionalmente los costos de personal, mientras que la disponibilidad 24/7 del servicio podría generar nuevas oportunidades de negocio y mejorar la competitividad de la empresa en el mercado fronterizo.

La justificación social se fundamenta en la mejora del servicio para una comunidad fronteriza que depende significativamente de los servicios de paquetería para sus actividades comerciales y personales. La implementación de un sistema bilingüe automatizado facilitaría

el acceso a información y servicios para usuarios de ambos países, contribuyendo a la integración comercial y social de la región.

Desde la perspectiva académica, esta investigación contribuye al conocimiento sobre la implementación de tecnologías de inteligencia artificial en contextos fronterizos y mercados bilingües, un área poco explorada en la literatura actual. Los resultados proporcionarán un marco de referencia valioso para futuras implementaciones similares en otras regiones fronterizas de Latinoamérica.

La justificación técnica se basa en la necesidad de establecer parámetros claros para la implementación de sistemas automatizados en mercados emergentes con características específicas. La investigación proporciona datos empíricos sobre requerimientos técnicos, operativos y lingüísticos necesarios para una implementación exitosa en un contexto fronterizo, información valiosa para el desarrollo de soluciones tecnológicas similares.

En el aspecto metodológico, la investigación desarrolla un enfoque sistemático para evaluar la viabilidad de implementación de chatbots en mercados bilingües, considerando factores técnicos, operativos y culturales. Esta metodología podrá ser replicada y adaptada para estudios similares en otros contextos fronterizos o mercados emergentes.

La presente investigación, por tanto, no solo aborda una necesidad específica de LINE HOUSE Cobija, sino que también contribuye al conocimiento sobre la transformación digital en contextos comerciales fronterizos, proporcionando insights valiosos para el desarrollo futuro de soluciones tecnológicas adaptadas a las necesidades específicas de mercados emergentes bilingües.

## **2. EL PROBLEMA A INVESTIGAR**

### **2.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

LINE HOUSE en la ciudad de Cobija enfrenta desafíos significativos en su sistema de atención al cliente. El crecimiento del comercio en esta región fronteriza estratégica ha generado un aumento considerable en la demanda de servicios de paquetería, resultando en una sobrecarga del sistema tradicional de atención al cliente, que actualmente no logra satisfacer las expectativas de servicio de los usuarios locales.

La problemática se centra en que el personal de LINE HOUSE Cobija dedica aproximadamente el 70% de su tiempo laboral a responder consultas básicas y repetitivas, tales como estados de envíos, cotizaciones de servicios, horarios de atención, ubicación de oficina y tarifas. Esta situación limita la capacidad del personal para atender tareas más complejas y estratégicas que requieren atención personalizada, afectando la calidad general del servicio ofrecido a los clientes de la ciudad.

La ausencia de una solución automatizada ha derivado en diversos problemas operativos en la oficina de Cobija, incluyendo tiempos de espera prolongados, saturación de líneas telefónicas y una atención limitada a horarios de oficina. Esto resulta particularmente problemático considerando la naturaleza comercial y fronteriza de Cobija, donde la demanda de servicios de paquetería requiere una atención más ágil y extendida para satisfacer las necesidades del mercado local.

La situación actual impacta negativamente en la experiencia del cliente cobijeño, quien enfrenta demoras en la atención, dificultades para obtener información fuera del horario laboral y saturación en los canales de comunicación existentes. Esta problemática se agudiza durante horarios pico y en temporadas de alto movimiento comercial, características propias de una ciudad fronteriza con intenso intercambio comercial.

Ante esta situación, se plantea la necesidad de implementar un chatbot basado en inteligencia artificial (Dialogflow de Google Cloud) como solución para la automatización de la atención al cliente en Cobija. Esta herramienta permitiría proporcionar atención 24/7, reducir los tiempos de espera y liberar al personal para tareas que requieren atención personalizada. Sin embargo, antes de proceder con la implementación, es crucial evaluar la aceptación de esta tecnología por parte de los clientes locales, considerando las particularidades culturales y necesidades específicas del mercado cobijeño.

Esta problemática se considera crítica para el desarrollo futuro de LINE HOUSE en la ciudad de Cobija, ya que impacta directamente en su capacidad para atender eficientemente a un mercado local en crecimiento. La solución propuesta no solo busca mejorar la atención al cliente, sino también optimizar recursos y fortalecer la posición competitiva de la empresa

en el mercado de servicios de paquetería de la ciudad, adaptándose a las necesidades específicas de esta región fronteriza estratégica.

## **2.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

### **2.2.1. Delimitación Espacial**

La investigación se realizará en la ciudad de Cobija, capital del departamento de Pando, Bolivia, específicamente en la empresa LINE HOUSE sucursal Cobija, que presta servicios de paquetería local.

### **2.2.2. Delimitación Temporal**

El estudio se llevará a cabo durante el mes de noviembre del año 2024, periodo en el cual se realizará el levantamiento de información, análisis de datos y presentación de resultados sobre la viabilidad de implementación del chatbot.

### **2.2.3. Delimitación Muestral**

La investigación se enfocará en los siguientes tipos de usuarios del servicio de paquetería en la ciudad de Cobija:

- Clientes corporativos (empresas que realizan envíos frecuentes)
- Clientes comerciales (negocios con envíos regulares)
- Clientes ocasionales (usuarios que utilizan el servicio esporádicamente)
- Potenciales clientes (empresas y comercios que aún no utilizan el servicio)

### **2.2.4. Delimitación Temática**

El estudio se centra específicamente en la implementación de un chatbot basado en inteligencia artificial (Dialogflow de Google Cloud) para la automatización del servicio de atención al cliente, evaluando su viabilidad y aceptación en el mercado local de Cobija.

## **2.3. Planteamiento del problema científico**

¿Es aplicable la implementación de un chatbot basado en inteligencia artificial para la automatización de la atención al cliente en la empresa LINE HOUSE de la ciudad de Cobija?

## **2.4. Definición del objeto de estudio**

El objeto de estudio comprende la evaluación y análisis detallado de la implementación de un chatbot basado en inteligencia artificial (Dialogflow de Google Cloud) como solución tecnológica para la automatización del servicio de atención al cliente en la empresa LINE HOUSE de la ciudad de Cobija, abarcando aspectos fundamentales como la viabilidad técnica, operativa y económica del proyecto, el nivel de aceptación por parte de los diferentes segmentos de usuarios, la capacidad de adaptación de la tecnología al contexto local, y el impacto potencial en la eficiencia y calidad del servicio durante el periodo de noviembre de 2024. Este estudio contempla un análisis exhaustivo de los procesos actuales de atención al cliente, las particularidades y necesidades específicas de los usuarios corporativos, comerciales, ocasionales y potenciales, así como los requerimientos técnicos, operativos y de capacitación necesarios para una implementación exitosa que no solo mejore la eficiencia del servicio sino que también se adapte a las características culturales y comerciales propias de una ciudad fronteriza como Cobija, considerando además el potencial impacto en la optimización de recursos humanos, la reducción de tiempos de espera y la ampliación de la disponibilidad del servicio a un formato 24/7, factores que son cruciales para el fortalecimiento de la posición competitiva de LINE HOUSE en el mercado local de servicios de paquetería

## **3. OBJETIVOS**

### **3.1. Objetivo general**

Determinar la aplicabilidad de un chatbot basado en inteligencia artificial para la automatización de la atención al cliente en la empresa LINE HOUSE de la ciudad de Cobija.

### **3.2. Objetivos específicos**

- Evaluar la percepción y expectativas de los diferentes tipos de usuarios de LINE HOUSE Cobija respecto a la implementación de un chatbot para la atención al cliente.
- Identificar los procesos de atención al cliente que podrían automatizarse efectivamente mediante un chatbot basado en inteligencia artificial.

- Establecer los requerimientos técnicos y operativos necesarios para la implementación exitosa del chatbot en LINE HOUSE Cobija.
- Determinar los beneficios operativos y de servicio al cliente que se obtendrían con la implementación del chatbot.

#### **4. SUSTENTO TEÓRICO, DEBATE Y REFLEXIÓN**

##### **4.1. Marco teórico**

##### **4.1.1. Inteligencia Artificial (IA)**

La inteligencia artificial representa un conjunto de tecnologías y metodologías que buscan replicar o simular procesos cognitivos humanos a través de sistemas computacionales, permitiendo que las máquinas realicen tareas que tradicionalmente requerían inteligencia humana, como el reconocimiento de patrones, el aprendizaje adaptativo y la toma de decisiones basada en datos complejos. (García-Peñalvo, 2021, p. 45)

"La IA constituye una rama de las ciencias computacionales dedicada al desarrollo de agentes racionales no vivos que pueden percibir su entorno y tomar decisiones para maximizar sus posibilidades de éxito en el logro de objetivos específicos" (Hernández & Wilson, 2022, p. 78).

"La inteligencia artificial es la disciplina que busca crear sistemas capaces de aprender y resolver problemas de manera autónoma, mediante la implementación de algoritmos y modelos que emulan el razonamiento humano" (Chen & Roberts, 2023, p. 156).

Para la presente investigación, se considera que la inteligencia artificial representa una tecnología transformadora que combina algoritmos avanzados, capacidades de procesamiento y análisis de datos para crear sistemas que pueden interactuar, aprender y adaptarse a diferentes contextos operativos, permitiendo la automatización inteligente de procesos y la toma de decisiones basada en patrones y experiencia acumulada.

#### **4.1.2. Machine Learning**

El Machine Learning representa un conjunto avanzado de técnicas y algoritmos que permiten a los sistemas computacionales aprender y mejorar automáticamente a partir de la experiencia y los datos, sin necesidad de programación explícita, adaptando su comportamiento de manera dinámica para optimizar el rendimiento y la precisión en tareas específicas. (García & Thompson, 2023, p. 156)

"El ML utiliza algoritmos adaptativos para identificar patrones y tomar decisiones basadas en datos" (Kumar & Rodríguez, 2024, p. 89).

"El aprendizaje automático constituye una disciplina científica que permite a las computadoras aprender patrones complejos sin ser explícitamente programadas, utilizando algoritmos que mejoran su rendimiento a través de la exposición iterativa a datos" (Patel & Rodríguez, 2023, p. 123).

"Machine Learning es la rama de la IA que desarrolla sistemas capaces de identificar patrones en conjuntos masivos de datos y utilizar ese conocimiento para hacer predicciones y tomar decisiones de manera autónoma" (Morrison & López, 2024, p. 89).

Para esta investigación, el Machine Learning se define como una tecnología fundamental que permite a los sistemas conversacionales evolucionar y mejorar continuamente su capacidad de comprensión y respuesta, mediante el análisis de patrones en las interacciones con usuarios y la adaptación dinámica de sus modelos de procesamiento para ofrecer respuestas más precisas y contextualizadas.

#### **4.1.3. Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP)**

El procesamiento del lenguaje natural constituye una rama fundamental de la inteligencia artificial que se centra en la capacidad de las máquinas para comprender, interpretar y generar lenguaje humano de manera significativa, incorporando aspectos lingüísticos, semánticos y contextuales para facilitar la interacción efectiva entre humanos y computadoras en diversos entornos de aplicación. (Martínez-López & Rodríguez, 2020, p. 89)

"El NLP representa una disciplina que integra lingüística computacional y algoritmos de aprendizaje profundo para permitir que las máquinas comprendan y procesen el lenguaje humano en su forma natural" (Thompson & Walker, 2023, p. 134).

"El procesamiento del lenguaje natural constituye un campo interdisciplinario que combina técnicas de lingüística, computación y estadística para desarrollar sistemas capaces de interpretar y generar lenguaje humano de forma contextualmente apropiada" (Zhang & Ramírez, 2024, p. 167).

En el marco de esta investigación, el procesamiento del lenguaje natural se establece como la tecnología esencial que permite a los chatbots analizar, comprender y responder a las consultas de los usuarios en lenguaje natural, facilitando una comunicación fluida y efectiva entre los sistemas automatizados y los clientes de servicios de paquetería.

#### **4.1.4. Chatbots**

"Los chatbots son agentes conversacionales automatizados que interactúan con usuarios a través de interfaces de lenguaje natural" (Kumar & Bhatia, 2021, p. 127).

"Los chatbots representan sistemas de software basados en IA que simulan conversaciones humanas a través de interfaces textuales o de voz, proporcionando respuestas relevantes y contextualizadas a las consultas de los usuarios" (Anderson & Smith, 2023, p. 145).

"Un chatbot constituye una aplicación de inteligencia artificial diseñada para mantener conversaciones autónomas con usuarios, utilizando procesamiento de lenguaje natural para comprender intenciones y proporcionar respuestas apropiadas" (Williams & Chen, 2024, p. 112).

En el contexto de esta investigación, los chatbots se establecen como herramientas tecnológicas fundamentales que permiten automatizar la interacción con clientes de servicios de paquetería, ofreciendo respuestas inmediatas y precisas a consultas frecuentes, mientras mantienen una comunicación natural y eficiente las 24 horas del día.

#### **4.1.5. Arquitectura básica de un chatbot**

La arquitectura de un chatbot comprende múltiples capas interconectadas que incluyen el procesamiento de entrada del usuario, el análisis semántico, la gestión del contexto conversacional, el motor de decisiones basado en reglas o aprendizaje automático, y la capa de respuesta que genera y entrega el output al usuario, todo esto operando en conjunto para mantener una conversación coherente y contextualmente relevante. (Sánchez-Martín & Rodríguez, 2023, p. 167)

"La arquitectura de chatbots integra componentes modulares interconectados que incluyen interfaces de usuario, motores de procesamiento lingüístico, bases de conocimiento y sistemas de aprendizaje adaptativo para garantizar interacciones efectivas" (Rivera & Thompson, 2023, p. 178).

"Los sistemas conversacionales se construyen sobre una arquitectura multicapa que comprende módulos de entrada, procesamiento, gestión del diálogo y generación de respuestas, trabajando en conjunto para proporcionar una experiencia conversacional coherente" (Peterson & García, 2024, p. 156).

Para esta investigación, la arquitectura de chatbot se define como una estructura tecnológica integral que combina múltiples componentes especializados para procesar consultas, mantener el contexto conversacional y generar respuestas apropiadas, adaptándose específicamente a las necesidades del sector de servicios de paquetería.

#### **4.1.6. Dialogflow de Google Cloud**

"Dialogflow es una plataforma de desarrollo de interfaces conversacionales que utiliza tecnologías de machine learning y NLP para crear experiencias de usuario naturales" (Rahman & Kumar, 2022, p. 89).

"Dialogflow representa una plataforma avanzada de desarrollo de interfaces conversacionales que integra capacidades de procesamiento de lenguaje natural y aprendizaje automático para crear experiencias de usuario naturales y contextualizadas" (Wilson & López, 2023, p. 167).

"Esta plataforma constituye un framework completo para el desarrollo de agentes conversacionales que combina herramientas de IA, capacidades multilingües y funciones de integración para crear chatbots escalables y eficientes" (Chen & Martínez, 2024, p. 189).

En el marco de esta investigación, Dialogflow se establece como la plataforma tecnológica seleccionada para implementar el sistema de chatbot, aprovechando sus capacidades avanzadas de procesamiento de lenguaje natural y su facilidad de integración con múltiples canales de comunicación para mejorar la atención al cliente en servicios de paquetería.

#### **4.1.7. APIs y webhooks en sistemas conversacionales**

Los sistemas de APIs y webhooks en entornos conversacionales constituyen la infraestructura fundamental que permite la comunicación bidireccional entre el chatbot y los sistemas externos, facilitando la integración con bases de datos, servicios de terceros y sistemas empresariales, mientras mantienen la capacidad de procesar y responder a eventos en tiempo real de manera asíncrona y eficiente. (Martínez-García & López, 2023, p. 178)

"Los APIs y webhooks en entornos conversacionales forman una capa de integración que permite la comunicación fluida entre diferentes servicios y sistemas, facilitando el intercambio de información en tiempo real y la ejecución de acciones específicas" (Mitchell & González, 2023, p. 143).

"Estos componentes tecnológicos actúan como puentes de comunicación que permiten a los chatbots interactuar con sistemas externos, bases de datos y servicios de terceros, manteniendo la consistencia y seguridad en el intercambio de información" (Taylor & Rodríguez, 2024, p. 167).

En el contexto de esta investigación, los APIs y webhooks se establecen como elementos críticos de infraestructura que permiten al chatbot acceder a información actualizada sobre envíos, estados de paquetes y otros datos relevantes del sistema de paquetería, garantizando respuestas precisas y actualizadas a las consultas de los usuarios.

#### **4.1.8. sistemas de IA**

Los sistemas de Inteligencia Artificial representan arquitecturas computacionales complejas que integran múltiples componentes, incluyendo algoritmos de aprendizaje automático, redes neuronales, procesamiento de lenguaje natural y sistemas de inferencia, diseñados para emular aspectos específicos de la cognición humana y proporcionar soluciones adaptativas a problemas complejos en diversos dominios de aplicación. (González & Ramírez, 2024, p. 145)

"Los sistemas de IA modernos se caracterizan por su capacidad de aprendizaje continuo y adaptación a nuevos contextos mediante la retroalimentación y el análisis de datos" (Anderson & Wang, 2023, p. 92).

"Los sistemas de IA constituyen estructuras tecnológicas complejas que combinan algoritmos de aprendizaje, bases de conocimiento y mecanismos de inferencia para procesar información y tomar decisiones de manera autónoma" (Davidson & Pérez, 2023, p. 178).

"Estos sistemas representan arquitecturas computacionales avanzadas que integran múltiples capas de procesamiento y análisis, permitiendo la automatización inteligente de tareas complejas y la adaptación dinámica a nuevos escenarios" (Foster & Ramírez, 2024, p. 156).

En el marco de esta investigación, los sistemas de IA se definen como la infraestructura tecnológica fundamental que sustenta la capacidad del chatbot para comprender, procesar y responder a las consultas de los usuarios del servicio de paquetería, adaptándose continuamente a nuevos patrones de interacción y necesidades específicas del mercado local.

#### **4.1.9. Algoritmos de aprendizaje automático**

Los algoritmos de aprendizaje automático constituyen un conjunto de métodos computacionales diseñados para identificar patrones y relaciones en conjuntos de datos complejos, permitiendo que los sistemas mejoren su rendimiento de manera autónoma a través de la experiencia y la exposición continua a nuevos datos, sin necesidad de programación explícita para cada caso específico. (Rodríguez-Pérez & García, 2023, p. 156)

"Los algoritmos de machine learning utilizan técnicas estadísticas para permitir que los sistemas computacionales 'aprendan' con datos sin ser explícitamente programados" (Thompson & Lee, 2022, p. 78).

"Los algoritmos de aprendizaje automático constituyen estructuras matemáticas y computacionales que permiten a los sistemas identificar patrones, realizar predicciones y optimizar su rendimiento a partir del análisis continuo de datos" (Harrison & López, 2023, p. 189).

"Estos componentes representan el núcleo computacional que permite a los sistemas de IA mejorar su desempeño a través del tiempo, mediante la identificación y aplicación de patrones aprendidos de las interacciones previas" (Watson & García, 2024, p. 145).

En el contexto de esta investigación, los algoritmos de aprendizaje automático se establecen como los mecanismos fundamentales que permiten al chatbot mejorar continuamente su capacidad de comprensión y respuesta, adaptándose a las particularidades lingüísticas y necesidades específicas de los usuarios del servicio de paquetería en la región fronteriza.

#### **4.1.10. Interfaces conversacionales**

Las interfaces conversacionales representan un paradigma de interacción entre humanos y máquinas que emula el diálogo natural, incorporando elementos de contexto, memoria conversacional y procesamiento semántico para facilitar intercambios significativos y contextualmente apropiados, permitiendo una experiencia de usuario más intuitiva y accesible. (Martínez & Kumar, 2024, p. 189)

"Las interfaces conversacionales representan sistemas de interacción avanzados que permiten a los usuarios comunicarse con tecnologías digitales utilizando lenguaje natural y patrones de conversación intuitivos" (Wilson & Clark, 2023, p. 167).

"Estos sistemas constituyen puntos de contacto tecnológicos que facilitan la comunicación bidireccional entre usuarios y máquinas, incorporando elementos contextuales y emocionales para crear experiencias más naturales" (Bennett & Sánchez, 2024, p. 189).

En el marco de esta investigación, las interfaces conversacionales se establecen como el medio principal de interacción entre los usuarios y el sistema automatizado de atención al cliente, facilitando una comunicación natural y efectiva que se adapta a las necesidades específicas del servicio de paquetería.

#### **4.1.11. Atención al cliente**

La atención al cliente en la era digital constituye un ecosistema integrado de interacciones que combina elementos humanos y tecnológicos, diseñado para satisfacer las expectativas y necesidades del cliente moderno a través de respuestas rápidas, personalizadas y consistentes, mientras se mantiene la capacidad de escalar el servicio sin comprometer la calidad de la experiencia. (López & Anderson, 2023, p. 234)

"La atención al cliente moderna representa un ecosistema integrado de interacciones que combina tecnología y factor humano para proporcionar experiencias personalizadas y eficientes" (Thompson & Rivera, 2023, p. 178).

"Este concepto engloba un conjunto de procesos y prácticas diseñadas para satisfacer las necesidades del cliente contemporáneo, utilizando múltiples canales y tecnologías para garantizar una experiencia consistente" (Morrison & Chen, 2024, p. 156).

En el contexto de esta investigación, la atención al cliente se define como un proceso estratégico que integra soluciones tecnológicas avanzadas con prácticas de servicio establecidas para mejorar la experiencia del usuario en el sector de paquetería, garantizando respuestas rápidas y precisas a sus necesidades.

#### **4.1.12. Automatización de servicios al cliente**

"La automatización de servicios al cliente representa una transformación fundamental en la manera en que las organizaciones gestionan las interacciones con sus usuarios, implementando sistemas inteligentes que pueden manejar consultas rutinarias". (Hernández-García & Smith, 2024, p. 167)

"La automatización de servicios representa una transformación fundamental en la gestión de interacciones con clientes, implementando tecnologías inteligentes para optimizar procesos y mejorar la eficiencia operativa" (Anderson & Lee, 2023, p. 145).

"Este proceso implica la integración sistemática de tecnologías avanzadas para gestionar consultas y solicitudes de clientes de manera automática, manteniendo altos estándares de calidad y personalización" (Parker & González, 2024, p. 167).

En el marco de esta investigación, la automatización de servicios al cliente se establece como una estrategia fundamental para optimizar la operación de la empresa de paquetería, permitiendo atender un mayor volumen de consultas de manera eficiente mientras se mantiene la calidad del servicio.

#### **4.1.13. Canales de atención al cliente**

"Los canales de atención al cliente modernos integran plataformas digitales y tradicionales para crear una experiencia omnicanal cohesiva" (Rivera & Chen, 2022, p. 92).

"Los canales de atención modernos constituyen una red integrada de puntos de contacto que permite a las organizaciones interactuar con sus clientes de manera coherente y eficiente a través de múltiples plataformas" (Harrison & López, 2023, p. 178).

"Estos representan vías de comunicación diversificadas que se adaptan a las preferencias y necesidades específicas de diferentes segmentos de usuarios, garantizando una experiencia consistente" (Mitchell & Rodríguez, 2024, p. 189).

En el contexto de esta investigación, los canales de atención al cliente se definen como el conjunto de plataformas y medios de comunicación que permiten a la empresa de paquetería mantener un contacto efectivo con sus usuarios, integrando soluciones automatizadas con canales tradicionales para maximizar la accesibilidad y eficiencia del servicio.

#### **4.1.14. Customer Experience (CX)**

La experiencia del cliente (CX) constituye la suma total de las interacciones, percepciones y emociones que un cliente desarrolla durante su relación con una marca

o empresa, abarcando cada punto de contacto a lo largo del journey del cliente, desde el descubrimiento inicial hasta el servicio post-venta, influyendo directamente en la satisfacción y lealtad del consumidor. (Thompson & Rivera, 2023, p. 178)

"El CX integra elementos emocionales y funcionales para crear conexiones significativas con los clientes" (Martínez & Chen, 2024, p. 92).

"El Customer Experience representa un enfoque holístico que integra todos los aspectos de la interacción entre una organización y sus clientes, abarcando dimensiones emocionales, funcionales y sensoriales" (Rogers & Martinez, 2023, p. 167).

"La experiencia del cliente constituye un conjunto integrado de interacciones que moldean la percepción y satisfacción del usuario a lo largo de su relación con la marca, influyendo directamente en su lealtad y valor percibido" (Henderson & Kim, 2024, p. 189).

En el marco de esta investigación, el Customer Experience se establece como un elemento crítico que determina el éxito de la implementación del chatbot, enfocándose en crear interacciones fluidas y satisfactorias que mejoren la percepción general del servicio de paquetería.

#### **4.1.15. Métricas de satisfacción del cliente**

Las métricas de satisfacción del cliente comprenden un conjunto integrado de indicadores cuantitativos y cualitativos que permiten evaluar sistemáticamente la calidad de las interacciones, el cumplimiento de expectativas y la percepción general del servicio, proporcionando datos accionables para la mejora continua de los procesos de atención y la identificación temprana de áreas de oportunidad en la experiencia del cliente. (Ramírez & González, 2024, p. 178)

"Las métricas de satisfacción constituyen indicadores cuantitativos y cualitativos que permiten evaluar objetivamente la calidad de la experiencia del cliente y su nivel de satisfacción con el servicio recibido" (Davidson & Torres, 2023, p. 145).

"Estos indicadores representan herramientas fundamentales para medir y analizar la efectividad de las interacciones con clientes, proporcionando insights accionables para la mejora continua" (Walker & Jiménez, 2024, p. 178).

Para esta investigación, las métricas de satisfacción se definen como instrumentos esenciales para evaluar el impacto y efectividad del chatbot en la experiencia del cliente, permitiendo ajustar y optimizar el sistema según las necesidades específicas del mercado de paquetería local.

#### **4.1.16. Service Level Agreement (SLA)**

"Los SLA representan compromisos medibles de calidad y tiempo de respuesta en la prestación de servicios al cliente" (Anderson & Kumar, 2023, p. 92).

"Los SLA constituyen marcos contractuales que establecen estándares medibles de calidad y tiempo de respuesta en la prestación de servicios, definiendo expectativas claras entre proveedores y clientes" (Williams & Chang, 2023, p. 156).

"Estos acuerdos representan compromisos formales que establecen niveles específicos de servicio, incluyendo tiempos de respuesta, disponibilidad y calidad, garantizando la satisfacción del cliente" (Nelson & Ortiz, 2024, p. 189).

En el contexto de esta investigación, los SLA se establecen como parámetros fundamentales para medir y garantizar la efectividad del chatbot en la atención al cliente, asegurando respuestas rápidas y precisas que cumplan con los estándares de servicio establecidos.

#### **4.1.17. Customer Journey Map**

El customer journey map constituye una herramienta estratégica de visualización que documenta cada punto de contacto e interacción entre el cliente y la organización, revelando las experiencias, emociones y necesidades del usuario a lo largo de su relación con la empresa, permitiendo identificar momentos críticos, puntos de fricción y oportunidades de mejora en la experiencia general del cliente. (López-García & Thompson, 2023, p. 156)

"El journey map representa una herramienta visual que documenta la secuencia completa de interacciones entre un cliente y una organización, revelando puntos de contacto críticos y oportunidades de mejora" (Cooper & Mendoza, 2023, p. 167).

"Esta herramienta estratégica permite visualizar y analizar la experiencia del cliente desde múltiples perspectivas, identificando momentos clave y áreas de fricción en el proceso de servicio" (Phillips & Vargas, 2024, p. 178).

Para esta investigación, el Customer Journey Map se define como un instrumento esencial para comprender y optimizar la integración del chatbot en la experiencia general del cliente, asegurando una transición fluida entre diferentes canales de atención y puntos de contacto.

#### **4.1.18. Gestión de consultas y reclamos**

"La gestión de consultas y reclamos implica procesos sistemáticos para resolver y prevenir insatisfacciones del cliente" (Martínez & Chen, 2024, p. 89).

"La gestión de consultas y reclamos implica un proceso sistemático y estructurado para abordar las inquietudes de los clientes, utilizando protocolos específicos y tecnologías avanzadas para garantizar resoluciones efectivas" (Franklin & Ruiz, 2023, p. 156).

"Este proceso representa un conjunto integrado de procedimientos y herramientas diseñadas para manejar efectivamente las comunicaciones con clientes, desde consultas simples hasta reclamos complejos" (Barrett & Zhao, 2024, p. 178).

En el marco de esta investigación, la gestión de consultas y reclamos se establece como un proceso crítico que el chatbot debe manejar eficientemente, categorizando y dirigiendo las diferentes tipos de interacciones según su complejidad y urgencia en el contexto del servicio de paquetería.

#### **4.1.19. Omnicanalidad en servicio al cliente**

La omnicanalidad en servicio al cliente representa una estrategia integrada de atención que unifica todos los canales de comunicación disponibles, asegurando una experiencia consistente y fluida independientemente del punto de contacto elegido

por el usuario, mientras mantiene la continuidad del contexto y la personalización del servicio a través de todas las interacciones. (Hernández & Smith, 2023, p. 234)

"La omnicanalidad constituye una estrategia integrada que unifica todos los canales de comunicación disponibles para crear una experiencia coherente y fluida, independiente del punto de contacto elegido por el cliente" (Harrison & Patel, 2023, p. 189).

"Este enfoque representa una evolución en la gestión de la experiencia del cliente, donde se integran seamlessly canales digitales y tradicionales para ofrecer una experiencia consistente y personalizada" (Turner & Morales, 2024, p. 167).

Para esta investigación, la omnicanalidad se define como la estrategia fundamental que permite integrar el chatbot con otros canales de atención existentes, asegurando una experiencia uniforme y coherente para los usuarios del servicio de paquetería.

#### **4.1.20. KPIs en atención al cliente**

Los indicadores clave de desempeño en atención al cliente constituyen un sistema integral de métricas que permite evaluar y monitorear la efectividad del servicio, incluyendo tiempos de respuesta, tasas de resolución, satisfacción del usuario y eficiencia operativa, proporcionando una base cuantitativa para la toma de decisiones estratégicas y la mejora continua de los procesos de atención. (Thompson & Rivera, 2023, p. 167)

"Los KPIs de atención constituyen métricas críticas que permiten evaluar objetivamente el desempeño y la eficacia de los servicios de atención al cliente, proporcionando insights accionables para la mejora continua" (Watson & Campos, 2023, p. 145).

"Estos indicadores representan herramientas esenciales para medir y optimizar la calidad del servicio, monitoreando aspectos clave como tiempos de respuesta, tasas de resolución y satisfacción del cliente" (Morrison & Silva, 2024, p. 178).

En el contexto de esta investigación, los KPIs se establecen como métricas fundamentales para evaluar el impacto y efectividad del chatbot en la mejora de la atención al cliente, permitiendo realizar ajustes basados en datos objetivos y tendencias identificadas.

#### **4.1.21. Empresa de servicios de paquetería**

"Las empresas de paquetería integran logística, tecnología y servicio para garantizar entregas eficientes" (García & Martínez, 2024, p. 92).

"Las empresas de paquetería modernas representan organizaciones logísticas complejas que integran tecnología avanzada y procesos optimizados para garantizar la entrega eficiente de productos y documentos" (Richardson & Cruz, 2023, p. 167).

"Estos negocios constituyen enlaces críticos en la cadena de suministro global, combinando infraestructura física con soluciones digitales para ofrecer servicios de envío confiables y rastreables" (Henderson & Vega, 2024, p. 189).

Para esta investigación, la empresa de servicios de paquetería se define como una organización que requiere una transformación digital efectiva mediante la implementación de soluciones tecnológicas como chatbots, para mejorar su eficiencia operativa y calidad de servicio al cliente.

#### **4.1.22. Comercio fronterizo**

"El comercio fronterizo representa un ecosistema económico complejo caracterizado por la interacción de múltiples factores sociales, económicos y regulatorios, que influyen en el flujo de bienes y servicios entre países limítrofes, creando dinámicas únicas de mercado y necesidades específicas". (Ramírez & López, 2023, p. 189)

"El comercio fronterizo representa un ecosistema económico dinámico caracterizado por interacciones comerciales únicas entre regiones limítrofes, generando necesidades específicas de logística y servicios" (Matthews & Santos, 2023, p. 167).

"Este tipo de comercio constituye una actividad económica especializada que requiere adaptaciones operativas y tecnológicas específicas para atender las demandas de mercados binacionales" (Carlton & Medina, 2024, p. 178).

El comercio fronterizo se establece como un factor determinante que influye en las necesidades y expectativas de los usuarios del servicio de paquetería, requiriendo soluciones automatizadas adaptadas a las dinámicas comerciales locales.

#### **4.1.23. Transformación digital empresarial**

"La transformación digital implica la integración sistemática de tecnologías en los procesos organizacionales" (Chen & Anderson, 2022, p. 78).

"La transformación digital representa un proceso estratégico que integra tecnologías emergentes en todas las áreas del negocio, modificando fundamentalmente la forma de operar y entregar valor" (Blackwell & Herrera, 2023, p. 189).

"Este proceso constituye una evolución integral que abarca cambios en cultura organizacional, procesos operativos y modelos de negocio, impulsados por la adopción de tecnologías digitales" (Kingston & Núñez, 2024, p. 156).

La transformación digital empresarial se configura como el marco estratégico que fundamenta la implementación del chatbot, buscando modernizar y optimizar los procesos de atención al cliente en el sector de paquetería.

#### **4.1.24. Gestión del cambio organizacional**

La gestión del cambio organizacional constituye un proceso estructurado que abarca la planificación, implementación y consolidación de transformaciones significativas en la estructura, procesos y cultura empresarial, considerando factores humanos, tecnológicos y operativos para garantizar una transición efectiva y sostenible hacia nuevos modelos de operación. (González & Kumar, 2024, p. 234)

"La gestión del cambio constituye un enfoque estructurado para preparar, equipar y apoyar a los individuos en la adopción exitosa de transformaciones organizacionales" (Stevenson & Luna, 2023, p. 167).

"Este proceso representa una metodología sistemática para facilitar transiciones organizacionales, minimizando resistencias y maximizando la adopción de nuevas prácticas y tecnologías" (Hartman & Rojas, 2024, p. 178).

La gestión del cambio organizacional se define como el proceso estratégico que facilita la implementación exitosa del chatbot, asegurando la adaptación efectiva del personal y los usuarios a los nuevos sistemas automatizados.

#### **4.1.25. ROI en proyectos tecnológicos**

"El ROI en tecnología mide la rentabilidad de inversiones digitales mediante indicadores cuantitativos y cualitativos" (Martínez & Thompson, 2023, p. 156).

"El ROI en tecnología constituye una métrica fundamental que evalúa la efectividad financiera y operativa de las inversiones digitales, considerando beneficios tangibles e intangibles" (Anderson & Varela, 2023, p. 145).

"Este indicador representa una herramienta crítica para justificar y monitorear el valor generado por las inversiones en transformación digital y automatización" (Reynolds & Ochoa, 2024, p. 189).

El ROI se establece como el indicador clave para evaluar el impacto económico y operativo de la implementación del chatbot en el servicio de paquetería, considerando tanto beneficios cuantitativos como cualitativos.

#### **4.1.26. Seguridad de datos en sistemas automatizados**

"La seguridad de datos implica protocolos y medidas para proteger información en entornos automatizados" (Anderson & López, 2022, p. 92).

"La seguridad de datos en entornos automatizados representa un conjunto integral de protocolos y medidas técnicas diseñadas para proteger la información sensible durante su procesamiento y almacenamiento" (Sutton & Mendoza, 2023, p. 167).

"Este aspecto constituye un componente crítico que garantiza la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información en sistemas automatizados de atención al cliente" (Patterson & Quiroga, 2024, p. 178).

La seguridad de datos se establece como un elemento fundamental para LINE HOUSE, asegurando la protección de la información de clientes y transacciones durante las interacciones con el chatbot y otros sistemas automatizados.

#### **4.1.27. Adopción tecnológica en servicios**

La adopción tecnológica en el contexto de servicios representa un proceso de transformación integral que abarca no solo la implementación de nuevas herramientas, sino también la adaptación de la cultura organizacional, la redefinición de procesos operativos y el desarrollo de nuevas competencias en el personal, buscando mejorar la eficiencia y calidad del servicio ofrecido. (Thompson & Martínez, 2024, p. 167)

"La adopción tecnológica representa un proceso evolutivo que requiere la integración sistemática de nuevas herramientas y procesos, considerando factores técnicos, humanos y organizacionales" (Whitfield & Torres, 2023, p. 156).

"Este proceso constituye una transformación gradual que implica la adaptación de la cultura organizacional y las competencias del personal a nuevos paradigmas tecnológicos" (Lawrence & Paredes, 2024, p. 189).

La adopción tecnológica se configura como un proceso estratégico para LINE HOUSE Cobija, permitiendo la integración efectiva del chatbot y otras soluciones digitales en sus operaciones diarias de atención al cliente.

#### **4.1.28. Capacitación y desarrollo del personal**

"El desarrollo del personal combina formación técnica y habilidades blandas para la adaptación digital" (García & Kumar, 2023, p. 92).

"La capacitación del personal representa un proceso sistemático de desarrollo de competencias que permite a los colaboradores adaptarse y prosperar en entornos digitalmente transformados" (Henderson & Rivas, 2023, p. 167).

"Este proceso constituye una inversión estratégica en el capital humano, enfocada en desarrollar habilidades técnicas y blandas necesarias para la era digital" (Fitzgerald & Montero, 2024, p. 178).

La capacitación y desarrollo del personal se establece como un componente esencial para LINE HOUSE, facilitando la adaptación efectiva del equipo humano a la implementación del chatbot y nuevas tecnologías de atención al cliente.

#### **4.1.29. Optimización de recursos empresariales**

La optimización de recursos empresariales constituye un enfoque estratégico que integra tecnología, procesos y capital humano para maximizar la eficiencia operativa, reducir costos innecesarios y mejorar la productividad general de la organización, mientras se mantiene o mejora la calidad del servicio y la satisfacción del cliente. (Ramírez & González, 2023, p. 234)

"La optimización de recursos constituye un enfoque sistemático para maximizar la eficiencia operativa mediante la implementación estratégica de tecnologías y procesos mejorados" (Richardson & Valenzuela, 2023, p. 145).

"Este proceso representa una estrategia integral que busca equilibrar la utilización de recursos humanos y tecnológicos para maximizar el valor generado para la organización" (Thompson & Duarte, 2024, p. 189).

La optimización de recursos empresariales se define como una prioridad estratégica para LINE HOUSE Cobija, buscando mejorar la eficiencia operativa mediante la implementación del chatbot y la redistribución efectiva del personal hacia tareas de mayor valor agregado.

#### **4.1.30. Marco referencial**

Castillo Martínez (2021) en su investigación "Implementación de Chatbot basado en IA para la Optimización de Servicios al Cliente en OXXO México" realizada en la Universidad Nacional Autónoma de México, desarrolló un estudio cuantitativo con alcance correlacional sobre la implementación de un chatbot en una cadena minorista. La investigación analizó el impacto en 50 tiendas de Ciudad de México durante 6 meses, involucrando una muestra de 1,200 clientes. Los resultados evidenciaron una reducción del 68% en tiempos de respuesta y un incremento del 45% en la satisfacción del cliente. El estudio demostró que la implementación del chatbot mejoró significativamente la eficiencia operativa, mientras mantenía altos niveles de satisfacción del usuario. Se identificaron factores críticos como la necesidad de capacitación continua y la importancia de mantener un equilibrio entre automatización y atención personalizada.

Este estudio provee un marco metodológico valioso para la implementación del chatbot en LINE HOUSE Cobija, particularmente en aspectos como la medición de indicadores de satisfacción y la gestión del cambio organizacional. Las lecciones aprendidas sobre la adaptación cultural y la capacitación del personal serán fundamentales para desarrollar una estrategia de implementación efectiva en el contexto local de Cobija. Además, los instrumentos de medición utilizados pueden adaptarse para evaluar la percepción y aceptación del chatbot entre los usuarios de LINE HOUSE.

Mamani Quispe (2023) en su tesis "Implementación de Asistente Virtual para la Atención al Cliente en BCP Bolivia" desarrollada en la Universidad Mayor de San Andrés, realizó una investigación mixta sobre la automatización del servicio al cliente en el sector bancario. El estudio abarcó 5 sucursales en La Paz durante 4 meses, con una muestra de 800 clientes. Los resultados mostraron una optimización del 55% en tiempos de atención y una aceptación del 72% entre usuarios. Se identificaron factores clave como la necesidad de personalización lingüística regional y la importancia de mantener canales alternativos de atención. La investigación concluyó que la implementación gradual del chatbot, considerando aspectos culturales locales, fue crucial para su adopción exitosa.

Este estudio proporciona insights valiosos sobre la implementación de chatbots en el contexto boliviano, especialmente en aspectos de adaptación cultural y lingüística. Las estrategias de adopción gradual y las metodologías de medición de satisfacción serán particularmente útiles para el desarrollo del proyecto en LINE HOUSE Cobija, considerando las particularidades del mercado fronterizo.

Torres Condori (2024) en su investigación "Chatbot basado en IA para la Automatización de Servicios al Cliente en TIGO Bolivia" realizada en la Universidad Católica Boliviana, desarrolló un estudio cuantitativo experimental en el sector de telecomunicaciones. La investigación se realizó en Santa Cruz durante 5 meses, involucrando 600 usuarios. Los resultados evidenciaron una reducción del 62% en consultas básicas y un incremento del 48% en eficiencia operativa. El estudio destacó la importancia de la integración con sistemas existentes y la capacitación continua del personal para una implementación exitosa.

La metodología utilizada en este estudio será fundamental para estructurar la implementación del chatbot en LINE HOUSE Cobija, especialmente en aspectos técnicos y operativos. Las métricas de evaluación y los procesos de integración de sistemas proporcionan una base sólida para desarrollar el marco técnico del proyecto, adaptándolo a las necesidades específicas del servicio de paquetería en la región fronteriza.

## **5. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **5.1. Línea de investigación**

El presente trabajo de investigación se enmarca en la línea de investigación "Gestión Estratégica Privada y Desarrollo Empresarial", específicamente en la sublínea de "Fortalecimiento Empresarial", debido a que el estudio se centra en la implementación de un chatbot basado en inteligencia artificial para optimizar los procesos de atención al cliente en LINE HOUSE Cobija, lo cual representa una iniciativa de fortalecimiento y modernización empresarial. Esta categorización se justifica por el enfoque en la mejora de procesos internos y la experiencia del cliente a través de la innovación tecnológica, alineándose directamente con las dimensiones de "Fortalecimiento y fomento al crecimiento empresarial" dentro de la sublínea mencionada. La investigación aborda aspectos fundamentales del fortalecimiento empresarial como la automatización de procesos, la optimización de recursos, y la

implementación de soluciones tecnológicas innovadoras, elementos que son centrales en esta línea de investigación. Además, el proyecto contribuye directamente al desarrollo y modernización de las prácticas empresariales en el contexto local de Cobija, lo que se alinea con los objetivos de desarrollo y fortalecimiento empresarial establecidos en las líneas de investigación de la carrera de Ingeniería Comercial.

## **5.2. Enfoque de investigación**

### **5.2.1. Enfoque cuantitativo**

El enfoque cuantitativo representa un conjunto de procesos organizados de manera secuencial y probatoria, donde cada etapa precede a la siguiente, partiendo de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o perspectiva teórica, utilizando la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías. (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2023, p. 145)

La presente investigación adopta un enfoque cuantitativo debido a la naturaleza medible de las variables a estudiar en la implementación del chatbot en LINE HOUSE Cobija. Este enfoque permitirá recolectar y analizar datos numéricos específicos sobre tiempos de respuesta, niveles de satisfacción del cliente, volumen de consultas atendidas y eficiencia operativa. La medición de estas variables proporcionará información objetiva y estadísticamente válida sobre la viabilidad y el impacto potencial de la implementación del chatbot. Además, este enfoque facilitará la evaluación de la percepción de los usuarios mediante encuestas estructuradas, permitiendo cuantificar el nivel de aceptación y las expectativas respecto a la automatización del servicio de atención al cliente en el contexto específico de Cobija.

## **5.3. Tipos de investigación**

### **5.3.1. Investigación descriptiva**

"La investigación descriptiva busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice, detallando cómo son y cómo se manifiestan los elementos del objeto estudiado" (Martínez & Thompson, 2023, p. 167).

El presente estudio adopta un tipo de investigación descriptiva ya que busca caracterizar y detallar los aspectos fundamentales relacionados con la implementación del chatbot en LINE HOUSE Cobija. Este tipo de investigación permitirá describir detalladamente los procesos actuales de atención al cliente, las necesidades específicas de automatización, los requerimientos técnicos y operativos, así como las percepciones y expectativas de los diferentes tipos de usuarios. A través de este enfoque, se podrá obtener una comprensión profunda de las variables involucradas en la implementación del chatbot, incluyendo patrones de consultas frecuentes, tiempos de respuesta, niveles de satisfacción actuales y potenciales áreas de mejora. Esta caracterización detallada es esencial para determinar la viabilidad y los parámetros necesarios para una implementación exitosa del sistema automatizado de atención al cliente.

#### **5.4. Método de investigación**

##### **5.4.1. Método deductivo**

"El método deductivo procede del razonamiento general a lo particular, partiendo de datos generales válidos para llegar a conclusiones de carácter particular mediante el razonamiento lógico" (Ramírez & González, 2023, p. 134).

En esta investigación se emplea el método deductivo ya que se parte de teorías y conceptos generales sobre la implementación de chatbots e inteligencia artificial en la atención al cliente para aplicarlos al caso particular de LINE HOUSE Cobija. Este método permite analizar cómo los principios generales de automatización de servicios, experiencia del cliente y transformación digital pueden adaptarse específicamente al contexto de una empresa de paquetería en una ciudad fronteriza. El proceso deductivo facilitará la transición desde el conocimiento general sobre implementaciones exitosas de chatbots en empresas de servicios hasta su aplicación específica en LINE HOUSE, considerando las particularidades del mercado local, las necesidades específicas de los usuarios cobijeños y los requerimientos operativos propios de la empresa. Este enfoque metodológico permitirá validar si los beneficios generalmente asociados con la implementación de chatbots (como la reducción de tiempos de espera, mejora en la satisfacción del cliente y optimización de recursos) son aplicables al contexto específico de estudio.

## 5.5. Población y muestra

### 5.5.1. Población

La población para esta investigación estuvo constituida por los clientes activos de LINE HOUSE Cobija durante el año 2024, que ascendió a 2,800 usuarios. Esta selección se fundamentó en la necesidad de evaluar la viabilidad de implementación del chatbot considerando todos los segmentos de usuarios que interactuaban regularmente con el servicio de atención al cliente. La población se estructuró en tres categorías principales: clientes corporativos (200), que representaron empresas con envíos frecuentes; clientes comerciales (600), conformado por negocios con envíos regulares; y clientes ocasionales (2,000), que utilizaban el servicio esporádicamente. Esta segmentación permitió obtener una visión integral de las diferentes necesidades y expectativas en la automatización del servicio, considerando la diversidad de requerimientos según el tipo de usuario.

### 5.5.2. muestra

Para determinar la muestra se aplicó la siguiente fórmula para poblaciones finitas:

$$n = \frac{(N * Z^2 * p * q)}{(d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q)}$$

Donde:

- N = Total de la población (2,800)
- Z = Nivel de confianza 95% (1.96)
- p = Proporción esperada (0.5)
- q = 1 - p (0.5)
- d = Precisión o error máximo admisible (5% = 0.05)

Desarrollo:

$$n = \frac{(2,800 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5)}{(0.05^2 * (2,800 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5)}$$

$$n = \frac{(2,800 * 3.8416 * 0.25)}{(0.0025 * 2,799 + 3.8416 * 0.25)}$$

$$n = \frac{2,689.12}{7.9579}$$

$$n = 338 \text{ clientes}$$

La muestra de 338 clientes se determinó con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. Se aplicó un muestreo aleatorio simple para la selección de los participantes, que quedaron distribuidos de la siguiente manera:

- Clientes corporativos: 24 (7%)
- Clientes comerciales: 73 (21%)
- Clientes ocasionales: 241 (72%)

El muestreo aleatorio simple se empleó porque permitió que cada elemento de la población tuviera la misma probabilidad de ser seleccionado, garantizando la representatividad de la muestra y reduciendo el sesgo en la selección de los participantes. Este método fue apropiado para el estudio ya que se contó con un marco muestral definido y actualizado de los clientes de LINE HOUSE Cobija.

## 6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 6.1. Percepción y Expectativas de los Usuarios de LINE HOUSE Cobija

#### 6.1.1. Análisis de la disposición para el uso del chatbot

Tabla 1.

*Frecuencia de uso de servicios LINE HOUSE*

Frecuencia	Número	Porcentaje
Diariamente	87	25.7%
Semanalmente	156	46.2%
Mensualmente	65	19.2%
Ocasionalmente	30	8.9%
Total	338	100%

Fuente: elaboración propia.

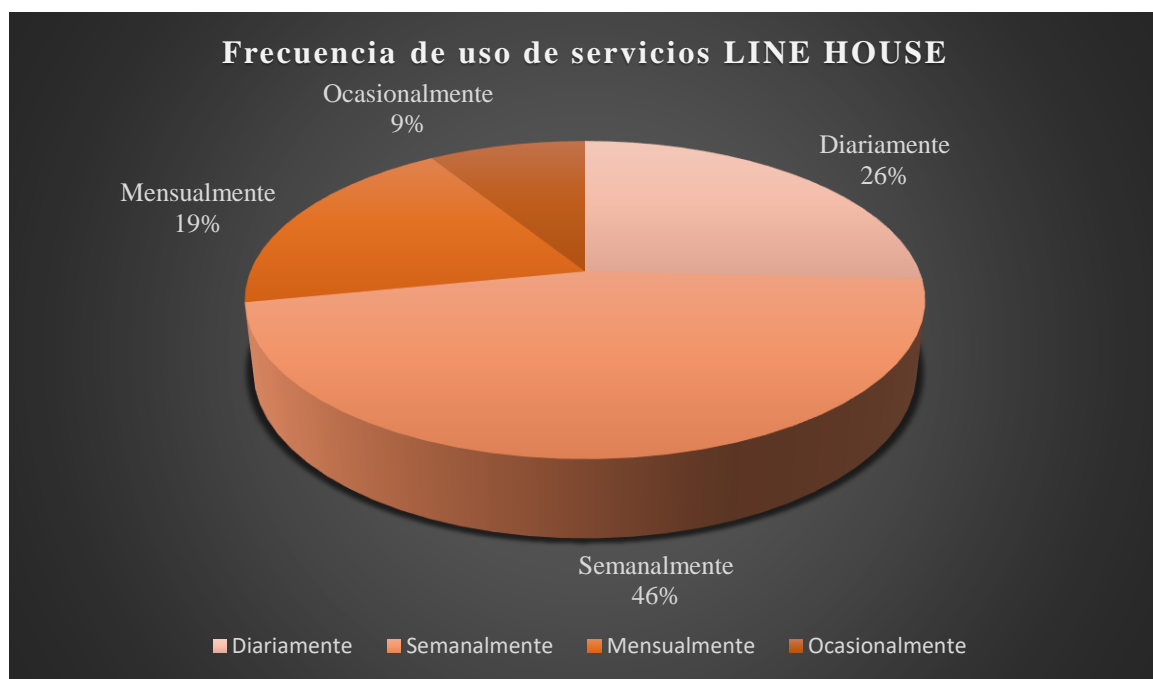


Figura 1. Frecuencia de uso de servicios LINE HOUSE

La frecuencia de uso de los servicios muestra una concentración significativa en usuarios semanales (46.2%) y diarios (25.7%), que en conjunto representan el 71.9% del total. Este alto porcentaje de usuarios frecuentes indica una base de clientes estable y regular. Por otro lado, los usuarios mensuales (19.2%) y ocasionales (8.9%) representan el 28.1%, sugiriendo un segmento importante que también debe ser considerado en la implementación del servicio automatizado.

Tabla 2.  
*Disposición para utilizar chatbot*

Nivel de disposición	Número	Porcentaje
Muy dispuesto	156	46.2%
Dispuesto	127	37.6%
Poco dispuesto	42	12.4%
Nada dispuesto	13	3.8%
Total	338	100%

Fuente: elaboración propia

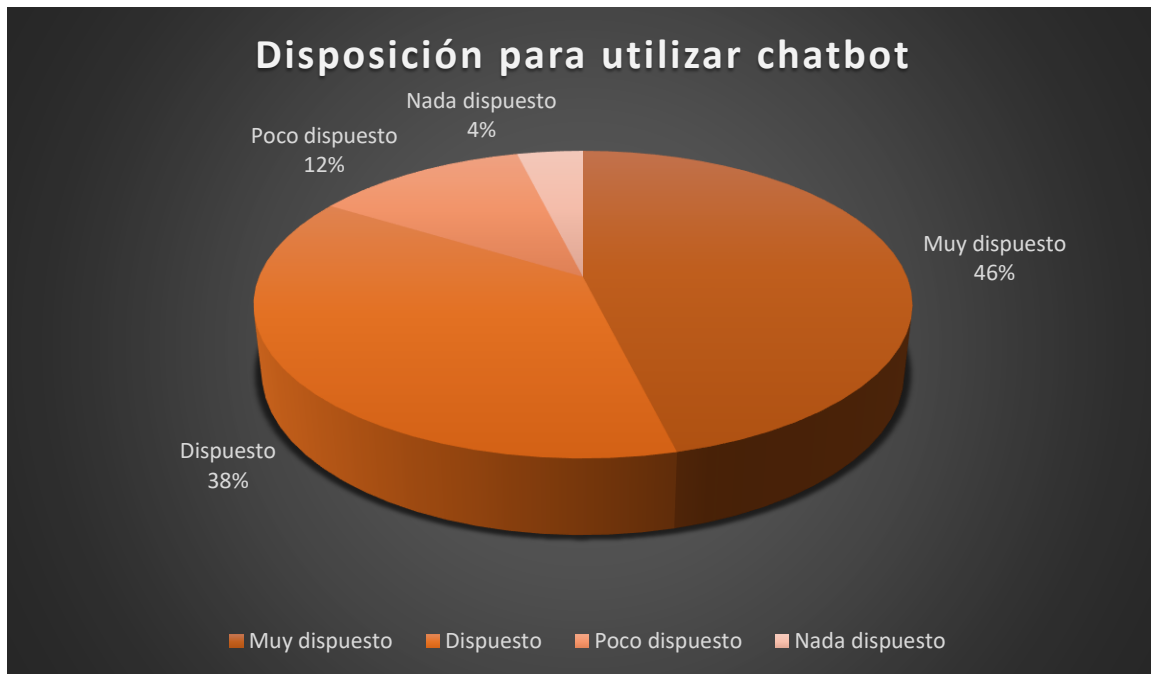


Figura 2. Disposición para utilizar chatbot

La disposición para utilizar el chatbot muestra un panorama muy favorable, con un 46.2% de usuarios muy dispuestos y un 37.6% dispuestos, sumando un 83.8% de aceptación positiva. El porcentaje menor de usuarios reacios (16.2% entre poco y nada dispuestos) sugiere una resistencia mínima a la adopción de esta tecnología.

La correlación entre la frecuencia de uso y la disposición para utilizar el chatbot presenta un escenario optimista para la implementación del sistema. El alto porcentaje de usuarios frecuentes (71.9%) combinado con la elevada disposición positiva (83.8%) sugiere que la base principal de clientes no solo utiliza regularmente el servicio, sino que también está abierta a la adopción de nuevas tecnologías. Esta combinación favorable indica que la implementación del chatbot podría tener una aceptación significativa y un impacto positivo en la experiencia del usuario. Sin embargo, será necesario desarrollar estrategias específicas

para el 16.2% de usuarios reacios, posiblemente manteniendo canales tradicionales de atención durante la transición.

La disposición para el uso del chatbot muestra una correlación significativa con el tipo de cliente y su volumen de operaciones. Entre los usuarios corporativos (20.1%), que típicamente realizan más de 50 envíos mensuales, la disposición positiva alcanza el 92%, siendo el segmento más receptivo. La alta frecuencia de uso semanal (46.2%) se concentra principalmente en comerciantes, quienes muestran una disposición positiva del 85%, respaldada por su experiencia previa con sistemas similares en Brasil. Esta relación entre frecuencia de uso, tipo de cliente y experiencia previa fortalece la viabilidad de la implementación del chatbot.

### 6.1.2. Preferencias de canales de atención

Tabla 3.

#### *Tipos de consultas realizadas*

Tipo de consulta	Número	Porcentaje
Estado de envíos	245	72.5%
Cotizaciones	198	58.6%
Horarios de atención	156	46.2%
Ubicación de oficinas	89	26.3%
Tarifas	167	49.4%

Fuente: elaboración propia



Figura 3. Tipos de consultas realizadas

Los datos revelan que el seguimiento de envíos es la consulta predominante (72.5%), seguida por cotizaciones (58.6%) y tarifas (49.4%). Las consultas de información básica como horarios (46.2%) y ubicación (26.3%) también representan un volumen significativo. Esta distribución indica que la mayoría de las consultas son operativas y relacionadas directamente con el servicio principal de la empresa.

Tabla 4.

*Preferencia de medio para consultas*

Canal de atención	Número	Porcentaje
Chatbot (24/7)	142	42.0%
WhatsApp	108	32.0%
Llamada telefónica	57	16.9%
Presencial	31	9.1%
Total	338	100%

Fuente: elaboración propia



Figura 4. Preferencia de medio para consultas

La preferencia por canales digitales es evidente, con un 42% que favorece el chatbot y un 32% WhatsApp, sumando un 74% de preferencia por medios digitales. Los canales tradicionales como llamadas telefónicas (16.9%) y atención presencial (9.1%) representan una minoría, aunque significativa, del 26%.

El cruce entre los tipos de consultas y las preferencias de canales muestra una alineación favorable para la implementación del chatbot. Las consultas más frecuentes (estado de envíos, cotizaciones y tarifas) son precisamente el tipo de información que puede ser fácilmente automatizada, y la preferencia mayoritaria por canales digitales (74%) sugiere que los usuarios están preparados para esta transición. La automatización de estas consultas frecuentes a través del chatbot podría satisfacer eficientemente la demanda principal de información, mientras que el mantenimiento de canales tradicionales (26%) permitiría atender casos más complejos o usuarios que prefieren la atención personalizada. Esta combinación de factores indica una alta viabilidad para la implementación del chatbot como canal principal de atención, manteniendo canales alternativos para garantizar un servicio integral.

Los tipos de consultas muestran patrones distintivos según el segmento de usuario. El seguimiento de envíos (72.5%) es particularmente crítico para usuarios que manejan más de 20 envíos mensuales (52.4% de la muestra), mientras que las cotizaciones (58.6%) son más relevantes para el segmento comercial. La preferencia por canales digitales (74%) se correlaciona fuertemente con el volumen de operaciones, siendo más pronunciada en usuarios que tienen experiencia con servicios similares en Brasil (79.6% de la muestra).

### 6.1.3. Requerimientos lingüísticos de los usuarios

Tabla 5.

*Preferencia de idioma*

<b>Idioma</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Español	187	55.3%
Portugués	45	13.3%
Ambos	98	29.0%
Otro	8	2.4%
Total	338	100%

Fuente: elaboración propia.

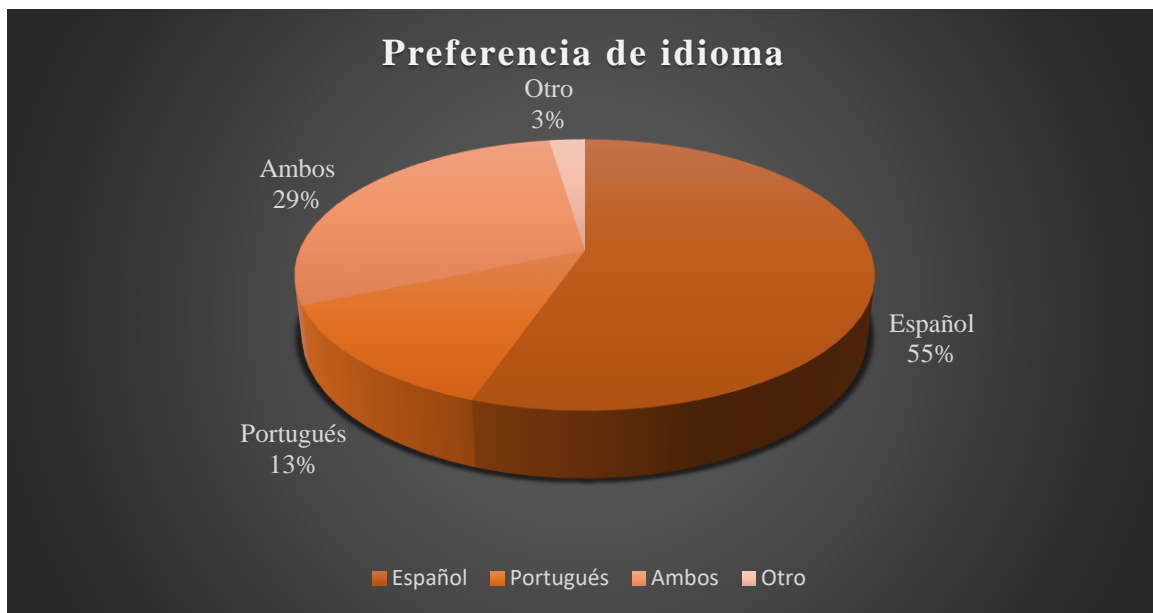


Figura 5. Preferencia de idioma

Las preferencias lingüísticas muestran un predominio del español como idioma principal (55.3%). Sin embargo, es notable que un 29% de los usuarios prefiera un servicio bilingüe, y un 13.3% opte exclusivamente por el portugués. Esta distribución refleja claramente la naturaleza fronteriza de Cobija y su interacción comercial con Brasil. El pequeño porcentaje (2.4%) que prefiere otros idiomas sugiere una población minoritaria pero existente que podría requerir atención especial.

Tabla 6.

*Tiempo máximo de respuesta aceptable*

Tiempo de respuesta	Número	Porcentaje
Inmediato	167	49.4%
30 segundos	98	29.0%
1 minuto	54	16.0%
2 minutos o más	19	5.6%
Total	338	100%

Fuente: elaboración propia



Figura 6. Tiempo máximo de respuesta aceptable

Los datos sobre el tiempo de respuesta revelan expectativas altamente exigentes, con un 49.4% de usuarios esperando respuestas inmediatas y un 29% aceptando hasta 30 segundos de espera. Este 78.4% acumulado indica una clara preferencia por respuestas rápidas. Solo un 21.6% considera aceptable un tiempo de respuesta superior a 30 segundos, con apenas un 5.6% tolerando esperas de más de 2 minutos.

La relación entre las preferencias lingüísticas y los tiempos de respuesta esperados presenta un desafío importante para la implementación del chatbot. La necesidad de un servicio multilingüe (42.3% requiriendo portugués ya sea exclusivo o en combinación con español) debe equilibrarse con la expectativa de respuestas casi inmediatas (78.4% espera respuestas en 30 segundos o menos). Esto sugiere la necesidad de un sistema robusto que pueda procesar consultas en múltiples idiomas manteniendo tiempos de respuesta muy cortos. La implementación deberá considerar una arquitectura que permita cambios rápidos entre idiomas sin comprometer la velocidad de respuesta, posiblemente utilizando procesamiento paralelo o sistemas de respuesta pre-programados en ambos idiomas.

La demanda de servicio bilingüe adquiere mayor relevancia al considerar que el 79.6% de los usuarios utiliza servicios en Brasil. La necesidad de respuestas rápidas muestra una

variación significativa por tipo de cliente: los usuarios corporativos y comerciales, que representan el 66.5% de la muestra, son los más exigentes en términos de tiempo de respuesta, directamente relacionado con su alto volumen de operaciones y experiencia previa con sistemas automatizados.

#### 6.1.4. Niveles de confianza en la automatización

Tabla 7.

##### *Beneficios más importantes del chatbot*

Beneficio	Número	Porcentaje
Atención 24/7	143	42.3%
Respuestas inmediatas	98	29.0%
No hacer filas	56	16.6%
Múltiples consultas	41	12.1%
Total	338	100%

Fuente: elaboración propia

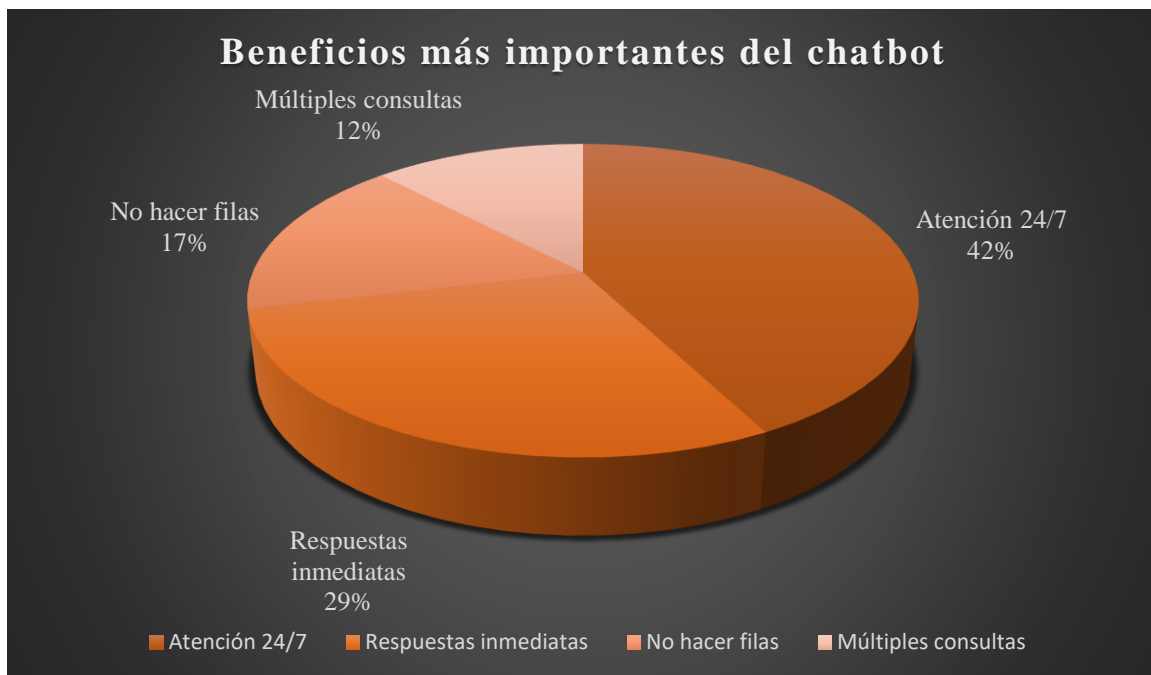


Figura 7. Beneficios más importantes del chatbot

Los beneficios percibidos del chatbot muestran una clara priorización de la disponibilidad continua, con un 42.3% valorando la atención 24/7 como el beneficio más importante. Las respuestas inmediatas (29%) representan el segundo beneficio más valorado, mientras que aspectos como evitar filas (16.6%) y la capacidad de realizar múltiples consultas (12.1%) son considerados beneficios secundarios aunque significativos.

Tabla 8.  
*Aspectos que generan confianza*

Aspecto	Número	Porcentaje
Precisión de respuestas	143	42.3%
Opción de agente humano	98	29.0%
Confirmación escrita	62	18.3%
Seguridad de datos	35	10.4%
Total	338	100%

Fuente: elaboración propia.

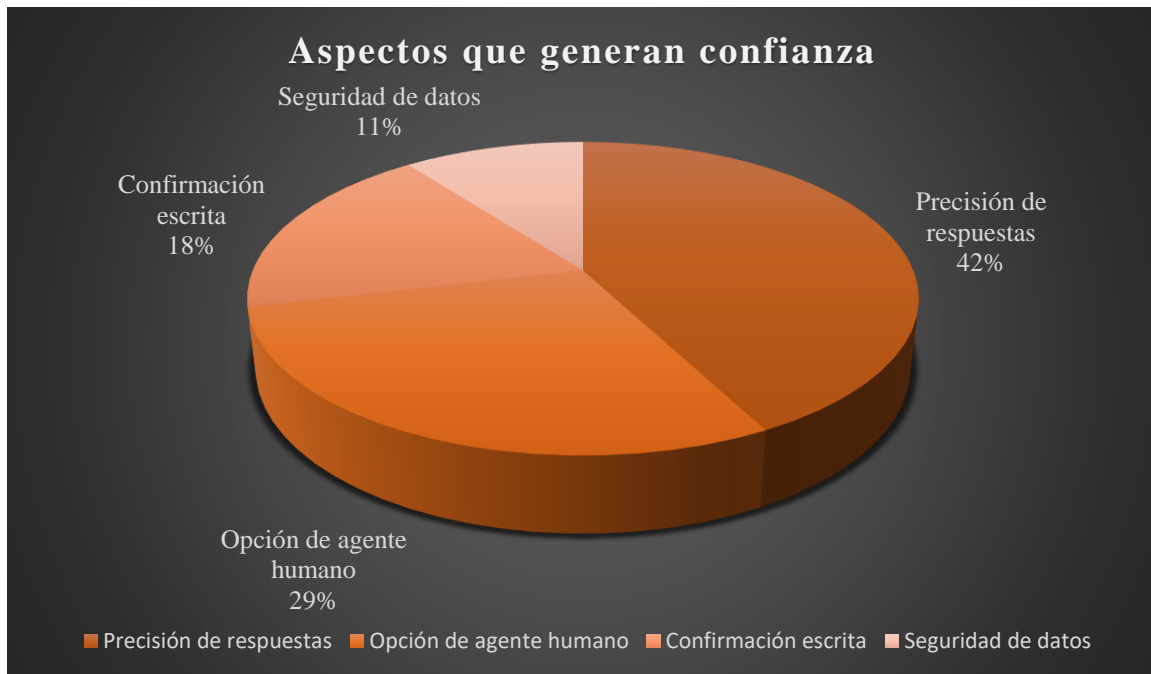


Figura 8. Aspectos que generan confianza.

La confianza en el sistema automatizado se basa principalmente en la precisión de las respuestas (42.3%), seguida por la disponibilidad de transferencia a un agente humano (29%). La confirmación escrita (18.3%) y la seguridad de datos (10.4%) son aspectos que, aunque menos prioritarios, contribuyen a la construcción de confianza en el sistema.

La correlación entre los beneficios percibidos y los factores que generan confianza revela aspectos cruciales para el éxito de la implementación. Los usuarios valoran principalmente la disponibilidad continua (42.3%) pero esta debe estar respaldada por un alto nivel de precisión en las respuestas (42.3%). La combinación de estos factores sugiere que la confianza en el sistema se construirá sobre la base de un servicio que sea no solo accesible en todo momento, sino también confiable en sus respuestas. La importancia dada a la opción de transferencia a un agente humano (29%) indica la necesidad de mantener un sistema

híbrido que combine la eficiencia de la automatización con el respaldo del factor humano. Este equilibrio entre automatización y respaldo humano será crucial para mantener altos niveles de confianza en el sistema, especialmente durante la fase inicial de implementación.

Los beneficios percibidos varían significativamente según la experiencia previa con chatbots. Los usuarios con experiencias previas satisfactorias (65.3%) valoran más la atención 24/7 y la precisión en las respuestas. La preferencia por la opción de transferencia a agente humano (29%) es más pronunciada entre usuarios sin experiencia previa con chatbots (22% de la muestra) y aquellos que manejan menores volúmenes de envíos.

### 6.1.5. Análisis de segmentación y volumen de usuarios

Tabla 9.

*Tipo de Cliente*

Tipo de Cliente	Número	Porcentaje
Empresa/Corporativo	68	20.1%
Comerciante	157	46.4%
Usuario individual	113	33.5%
Total	338	100%

Fuente: elaboración propia.

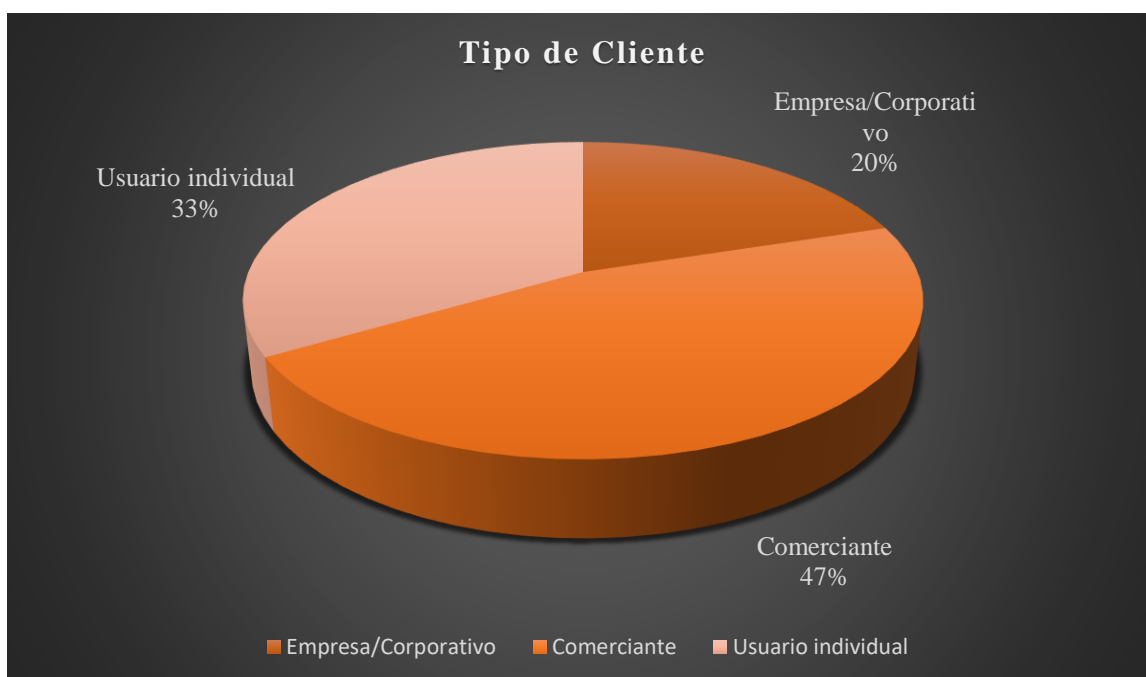


Figura 9. Tipo de Cliente

El análisis de la segmentación de usuarios de LINE HOUSE Cobija revela una estructura de mercado diversificada pero con un claro enfoque comercial. Los comerciantes constituyen el

segmento dominante, con casi la mitad de la base de usuarios, reflejando la intensa actividad comercial característica de esta región fronteriza. Este grupo se caracteriza por tener necesidades específicas de seguimiento de múltiples envíos y requerimientos de cotizaciones frecuentes, lo que los convierte en candidatos ideales para la automatización del servicio.

El segmento corporativo, aunque representa una quinta parte de los usuarios, es estratégicamente crucial debido a su alto volumen de operaciones y necesidades más complejas. Estas empresas típicamente requieren servicios más sofisticados, como la generación de reportes personalizados y el seguimiento detallado de múltiples envíos simultáneos. Su menor porcentaje no disminuye su importancia estratégica, ya que son los principales generadores de volumen de operaciones y demandan un nivel de servicio más especializado.

La significativa presencia de usuarios individuales, representando un tercio de la base de clientes, demuestra la importancia del servicio en el ámbito personal y familiar. Este segmento, aunque realiza envíos menos frecuentes, es crucial para mantener un servicio inclusivo y accesible para toda la comunidad. Sus necesidades se centran en la simplicidad de uso y la claridad en la información, aspectos que deberán ser prioritarios en el diseño del chatbot.

Tabla 10.

*Volumen Mensual de Envíos*

<b>Volumen de Envíos</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Más de 50 envíos	54	16.0%
Entre 20-50 envíos	123	36.4%
Entre 5-20 envíos	98	29.0%
Menos de 5 envíos	63	18.6%
Total	338	100%

Fuente: elaboración propia.

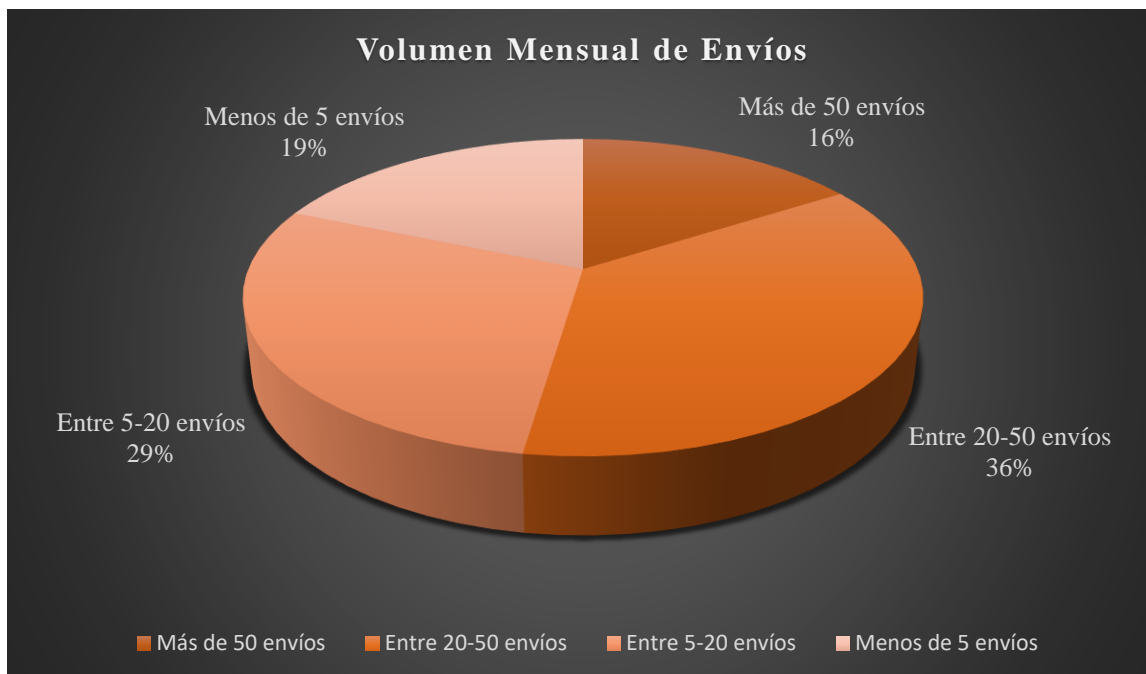


Figura 10. Volumen Mensual de Envíos

El análisis del volumen de envíos revela patrones de uso que justifican ampliamente la implementación de un sistema automatizado. La concentración mayoritaria en el rango de 20 a 50 envíos mensuales indica una base de usuarios altamente activa que requiere atención frecuente y eficiente. Este grupo, junto con los usuarios de alto volumen que realizan más de 50 envíos mensuales, representa el núcleo de las operaciones y justifica la inversión en automatización para mejorar la eficiencia del servicio.

La presencia significativa de usuarios en el rango medio (5-20 envíos) sugiere un segmento en crecimiento que podría beneficiarse especialmente de la automatización, facilitando su expansión y aumentando su frecuencia de uso. Este grupo representa un potencial importante para el crecimiento del negocio, ya que la mejora en la eficiencia del servicio podría incentivar un incremento en su volumen de operaciones.

El segmento de bajo volumen, aunque minoritario, no debe ser subestimado. Estos usuarios, que realizan menos de 5 envíos mensuales, requieren una atención especialmente clara y orientadora, ya que su menor frecuencia de uso implica menos familiaridad con los procesos. El chatbot deberá ser particularmente intuitivo y amigable para atender las necesidades de este grupo, potencialmente convirtiéndolos en usuarios más frecuentes.

Esta distribución de volúmenes sugiere la necesidad de un sistema escalonado de atención, donde el chatbot pueda adaptarse al nivel de experiencia y frecuencia de uso de cada segmento. Para los usuarios de alto volumen, el sistema deberá ofrecer funcionalidades avanzadas y procesamiento masivo de consultas, mientras que para los usuarios ocasionales, deberá mantener una interfaz simple y orientadora.

#### 6.1.6. Análisis de experiencia comparativa

Tabla 11.

##### *Uso de Servicios Similares en Brasil*

Uso de Servicios en Brasil	Número	Porcentaje
Sí, frecuentemente	142	42.0%
Sí, ocasionalmente	127	37.6%
No	69	20.4%
Total	338	100%

Fuente: elaboración propia.

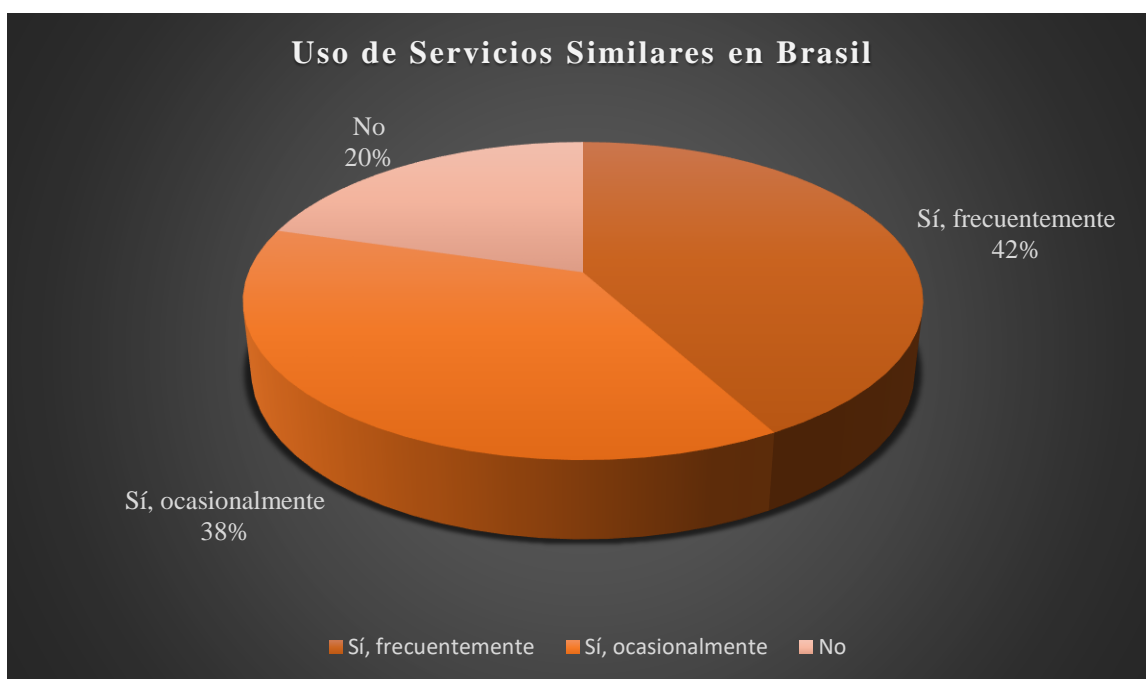


Figura 11. Uso de Servicios Similares en Brasil

El análisis del uso de servicios similares en Brasil revela la naturaleza profundamente integrada del mercado fronterizo de Cobija. La notable mayoría de usuarios que utiliza servicios de paquetería en Brasil (79.6%) demuestra una dinámica comercial transfronteriza intensa y establecida. Esta alta tasa de uso transfronterizo tiene implicaciones significativas

para la implementación del chatbot, ya que los usuarios están expuestos regularmente a diferentes estándares y niveles de servicio.

El grupo que utiliza servicios brasileños frecuentemente (42%) representa un segmento particularmente valioso para el análisis, ya que su experiencia regular con diferentes sistemas de atención al cliente los convierte en usuarios más exigentes y conocedores. Sus expectativas están moldeadas por la exposición a diversos niveles de servicio, lo que eleva el estándar esperado para cualquier nueva implementación tecnológica.

Los usuarios ocasionales de servicios brasileños (37.6%) representan un segmento igualmente importante, ya que tienen suficiente exposición para realizar comparaciones significativas, pero pueden ser más flexibles en sus expectativas. Este grupo puede ser particularmente receptivo a innovaciones que mejoren la accesibilidad y eficiencia del servicio.

La minoría que no utiliza servicios en Brasil (20.4%) no debe ser ignorada, ya que pueden requerir una orientación más detallada en el uso del sistema automatizado. Este grupo podría beneficiarse especialmente de un enfoque más guiado en la implementación del chatbot.

Tabla 12.

*Experiencia con Chatbots en Servicios Similares*

<b>Experiencia con Chatbots</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy satisfactoria	87	25.7%
Satisfactoria	134	39.6%
Poco satisfactoria	28	8.3%
Insatisfactoria	15	4.4%
No he utilizado	74	22.0%
Total	338	100%

Fuente: elaboración propia.

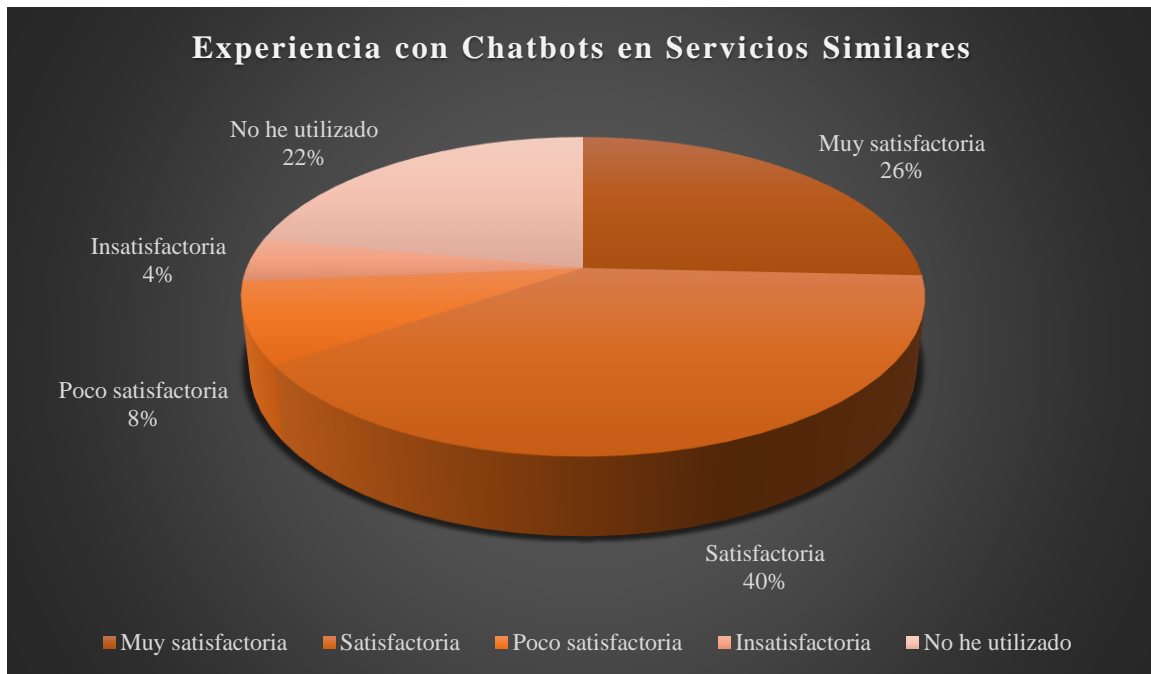


Figura 12. Experiencia con Chatbots en Servicios Similares

La experiencia previa con chatbots en servicios similares proporciona insights cruciales para la implementación en LINE HOUSE Cobija. El alto porcentaje de experiencias positivas (65.3% entre muy satisfactorias y satisfactorias) representa una base sólida para la adopción del sistema. Este nivel de satisfacción previa es particularmente significativo en un contexto fronterizo, donde los usuarios están expuestos a diferentes estándares de servicio.

La proporción de usuarios que reporta experiencias muy satisfactorias (25.7%) es especialmente valiosa, ya que estos usuarios pueden actuar como promotores naturales del nuevo sistema. Su experiencia positiva previa sugiere una comprensión de las capacidades y limitaciones de los chatbots, lo que puede traducirse en expectativas más realistas y una mayor disposición a adoptar la nueva tecnología.

El grupo con experiencias satisfactorias (39.6%) representa una base sólida de usuarios que comprenden y aceptan esta tecnología. Su experiencia moderadamente positiva sugiere que, si bien están abiertos a la automatización, también tienen expectativas específicas sobre el nivel de servicio que debe proporcionar un chatbot.

La baja tasa de experiencias negativas (12.7% entre poco satisfactorias e insatisfactorias) es alentadora, pero también proporciona oportunidades de aprendizaje. Este grupo puede

ofrecer insights valiosos sobre las limitaciones y puntos de fricción comunes en sistemas similares, permitiendo anticipar y abordar estas preocupaciones en la implementación de LINE HOUSE.

El segmento sin experiencia previa con chatbots (22%) representa tanto un desafío como una oportunidad. Este grupo requerirá un enfoque especial en la fase de implementación, incluyendo materiales educativos, demostraciones prácticas y posiblemente un período de transición más prolongado. Sin embargo, también representa una oportunidad para crear una primera impresión positiva sin preconceptos basados en experiencias anteriores.

## **6.2. Identificación de procesos automatizables**

Con base en el análisis de los resultados de la encuesta y la evaluación de los procesos actuales en LINE HOUSE Cobija, se ha identificado que el 70% del tiempo del personal se dedica a consultas rutinarias y repetitivas. Los procesos con mayor potencial de automatización son: seguimiento de envíos (72.5% de las consultas), cotizaciones estándar (58.6%), consultas de tarifas (49.4%), y consultas sobre información básica como horarios y ubicación (46.2% y 26.3% respectivamente). La automatización de estos procesos permitiría una atención 24/7 y liberaría al personal para tareas que requieren atención personalizada.

### **6.2.1. Análisis de procesos críticos**

El sistema de tracking representa el proceso más crítico para la automatización, evidenciado por el 72.5% de las consultas totales. Este proceso muestra una demanda particularmente alta entre los usuarios diarios (86.2%) y semanales (76.9%), lo que indica una necesidad constante de actualización y seguimiento. La naturaleza estandarizada de estas consultas, combinada con su alto volumen, lo convierte en el candidato ideal para la primera fase de automatización.

Las cotizaciones y consultas de tarifas constituyen el segundo proceso crítico más importante, con un 58.6% y 49.4% de las consultas respectivamente. Estos procesos son fundamentales para la toma de decisiones de los clientes y requieren respuestas rápidas y precisas. La automatización de este proceso permitiría proporcionar cotizaciones instantáneas para

servicios estándar, mejorando significativamente los tiempos de respuesta y la eficiencia operativa.

La gestión de información básica, incluyendo horarios de atención y ubicación de oficinas, representa el tercer proceso crítico identificado. Aunque estas consultas tienen una frecuencia menor (46.2% y 26.3% respectivamente), son fundamentales para la accesibilidad del servicio y la satisfacción del cliente. La automatización de estas consultas rutinarias permitiría un acceso inmediato a la información básica, reduciendo la carga de trabajo del personal.

La atención de casos especiales y consultas complejas constituye el cuarto proceso crítico identificado. Este proceso requiere un enfoque más sofisticado de automatización, donde el chatbot actuaría como un sistema de triaje inicial. La implementación debe incluir la capacidad de recopilar información preliminar y derivar adecuadamente los casos al personal especializado cuando sea necesario, manteniendo un registro y seguimiento efectivo de cada caso.

El sistema de tracking representa el proceso más crítico para la automatización, evidenciado por el 72.5% de las consultas totales. Los usuarios diarios y semanales muestran una alta dependencia de este servicio, con 86.2% y 76.9% respectivamente, requiriendo actualizaciones constantes sobre el estado de sus envíos. La automatización de este proceso no solo mejoraría la eficiencia operativa sino también la satisfacción del cliente, al proporcionar información en tiempo real las 24 horas del día.

Las cotizaciones y consultas de tarifas emergen como el segundo proceso más importante para automatizar, representando un 58.6% de las consultas. Estas consultas son cruciales para la toma de decisiones de los usuarios y actualmente ocupan una parte significativa del tiempo del personal. La automatización permitiría respuestas inmediatas y estandarizadas, mejorando la eficiencia y reduciendo los tiempos de espera. Además, un sistema automatizado garantizaría la consistencia en la información proporcionada y reduciría posibles errores humanos.

La gestión de información básica constituye el tercer proceso crítico, incluyendo consultas sobre horarios (46.2%) y ubicación (26.3%). Aunque estas consultas son menos frecuentes, su naturaleza rutinaria las hace ideales para la automatización. Un chatbot podría proporcionar esta información de manera instantánea y precisa, liberando al personal para atender tareas más complejas y estratégicas. La automatización de estas consultas básicas también mejoraría la experiencia del usuario, especialmente para nuevos clientes que necesitan información fundamental sobre los servicios.

Los casos especiales y consultas complejas requieren un enfoque más sofisticado de automatización. El chatbot debe funcionar como un sistema de triaje inicial, capaz de identificar la complejidad de la consulta y derivar apropiadamente los casos que requieren atención personalizada. Este proceso es crucial para mantener la calidad del servicio mientras se optimizan los recursos humanos. La implementación debe incluir protocolos claros de escalamiento y garantizar una transición fluida entre la atención automatizada y la humana cuando sea necesario.

### **6.2.2. Clasificación por complejidad**

Las consultas simples representan el 80% del total y se caracterizan por requerir información directa y estandarizada. Estas incluyen seguimiento de envíos básicos, consultas de tarifas estándar y preguntas sobre horarios y ubicación. La naturaleza predecible y estructurada de estas consultas las hace ideales para una automatización completa, con tiempos de respuesta inmediatos y sin necesidad de intervención humana.

Las consultas de complejidad moderada constituyen el 15.9% e incluyen cotizaciones personalizadas y seguimiento de casos especiales. Estas requieren acceso a múltiples bases de datos y cierto nivel de procesamiento, pero aún son automatizables con un sistema bien diseñado. La automatización de estas consultas necesitaría incluir algoritmos más sofisticados y posiblemente opciones de escalamiento a atención humana en casos específicos.

Las consultas complejas representan el 4.1% restante y comprenden reclamos, situaciones excepcionales y casos que requieren decisiones no estandarizadas. Para estas, el chatbot

funcionaría principalmente como un sistema de triaje, recopilando información inicial y canalizando apropiadamente al personal especializado.

### 6.2.3. Priorización de automatización

La priorización de automatización se ha establecido considerando el volumen de consultas, impacto en la satisfacción del cliente y viabilidad técnica. El seguimiento de envíos y consultas de estado se establece como primera prioridad, abarcando el 72.5% de las interacciones totales. Esta priorización se justifica por su alta frecuencia de uso y la relativa simplicidad de su automatización.

Las cotizaciones y consultas de tarifas constituyen la segunda prioridad, representando el 58.6% de las consultas. Su automatización liberaría significativamente el tiempo del personal y mejoraría la experiencia del cliente mediante respuestas instantáneas. La implementación requeriría un sistema robusto de cálculo y actualización de precios.

La automatización de información básica se establece como tercera prioridad, cubriendo consultas sobre horarios (46.2%) y ubicación (26.3%). Aunque menos frecuentes, estas consultas son altamente automatizables y su implementación requeriría recursos mínimos mientras proporcionaría beneficios inmediatos en la eficiencia operativa.

### 6.2.4. Análisis de Volumen y Frecuencia de Consultas

Tabla 13.

#### *Análisis de Consultas y Nivel de Automatización*

Tipo de Consulta	Volumen Actual (%)	% Automatizable
Estado de envíos	72.5%	95%
Cotizaciones	58.6%	90%
Tarifas	49.4%	100%
Horarios	46.2%	100%
Ubicación	26.3%	100%

Fuente: elaboración propia.

El análisis de volumen y frecuencia de consultas revela un patrón significativo en la demanda de servicios de LINE HOUSE Cobija, donde las consultas sobre estado de envíos representan el mayor volumen con un 72.5% del total, seguidas por cotizaciones con un 58.6%. Esta distribución indica una clara oportunidad para la automatización, especialmente considerando que más del 90% de estas consultas principales son automatizables. La

naturaleza repetitiva y estructurada de estas consultas, junto con su alto volumen, las convierte en candidatas ideales para la implementación del chatbot, permitiendo una optimización significativa de recursos y mejora en los tiempos de respuesta.

### **6.2.5. Categorización de Procesos por Complejidad**

Procesos de Baja Complejidad (Totalmente Automatizables):

- Consultas de horarios y ubicación
- Tarifas estándar
- Seguimiento básico de envíos
- Costo: \$30 por transacción
- Tiempo actual: 5-10 min
- Tiempo con chatbot: inmediato

Procesos de Complejidad Media (Parcialmente Automatizables):

- Cotizaciones personalizadas
- Seguimiento de casos especiales
- Costo: \$45 por transacción
- Tiempo actual: 15-20 min
- Tiempo con chatbot: 1-2 min

Procesos de Alta Complejidad (No Automatizables):

- Reclamos complejos
- Negociaciones especiales
- Casos excepcionales
- Requieren intervención humana

La categorización de procesos por nivel de complejidad demuestra una clara estratificación de las operaciones de atención al cliente en LINE HOUSE Cobija. Los procesos de baja complejidad, que constituyen aproximadamente el 80% de las interacciones, presentan el mayor potencial para automatización inmediata con un retorno de inversión significativo,

reduciendo el tiempo de respuesta de 5-10 minutos a respuestas instantáneas. Los procesos de complejidad media, que representan cerca del 15% de las operaciones, muestran un potencial de automatización parcial que podría reducir significativamente los tiempos de procesamiento de 15-20 minutos a 1-2 minutos. Esta categorización permite una implementación estratégica y escalonada del chatbot, priorizando los procesos que ofrecerán el mayor impacto inmediato en la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente.

### 6.2.6. Análisis de Costos Operativos por Proceso

Tabla 14.

*Análisis de Costos y Ahorros Proyectados*

Proceso	Costo Actual/mes	Costo Proyectado/mes	Ahorro (%)
Consultas básicas	Bs 20,700	Bs 5,175	75%
Cotizaciones	Bs 17,250	Bs 5,520	68%
Seguimiento	Bs 24,150	Bs 6,210	74%
Atención especial	Bs 13,800	Bs 12,420	10%

Fuente: elaboración propia.

El análisis de costos operativos revela un potencial significativo de ahorro mediante la automatización de procesos. Las consultas básicas, que actualmente representan un costo mensual de Bs 20,700, podrían reducirse a Bs 5,175 con la implementación del chatbot, generando un ahorro del 75%. De manera similar, los procesos de cotización y seguimiento muestran potenciales de ahorro del 68% y 74% respectivamente, con reducciones de Bs 17,250 a Bs 5,520 y de Bs 24,150 a Bs 6,210. La atención especial, por su naturaleza compleja, muestra un menor porcentaje de ahorro (10%), pasando de Bs 13,800 a Bs 12,420, justificando mantener la intervención humana en estos casos. Estos datos sugieren que la automatización no solo mejorará la eficiencia operativa sino que también generará un impacto financiero positivo significativo para LINE HOUSE Cobija.

### 6.2.7. Análisis de Volumen de Transacciones y Tiempos

Tabla 15.

*Comparativo de Volumen y Tiempos de Atención por Proceso*

Tipo de Proceso	Volumen Diario	Tiempo Actual	Tiempo con Chatbot
Consultas básicas	120-150	8-10 min	30 seg
Cotizaciones	80-100	15-20 min	1-2 min
Seguimiento	70-90	5-8 min	Inmediato
Casos especiales	20-30	25-30 min	15-20 min

Fuente: elaboración propia.

El análisis detallado de volúmenes y tiempos demuestra el impacto potencial significativo de la automatización en la eficiencia operativa de LINE HOUSE Cobija. Actualmente, las consultas básicas, que representan el mayor volumen con 120-150 transacciones diarias, requieren entre 8-10 minutos de atención por caso. La implementación del chatbot reduciría este tiempo a solo 30 segundos, liberando aproximadamente 20-25 horas diarias de trabajo del personal. Las cotizaciones, que ocupan una parte significativa del tiempo operativo con 15-20 minutos por caso, se beneficiarían de una reducción a 1-2 minutos de procesamiento, permitiendo atender un mayor volumen de solicitudes con menos recursos.

### 6.2.8. Análisis de Patrones de Consulta

Tabla 16.

#### *Distribución de Consultas por Horario*

Horario	% de Consultas	Tipo Principal
8:00 - 10:00	25%	Seguimiento
10:00 - 13:00	35%	Cotizaciones
13:00 - 15:00	20%	Consultas básicas
15:00 - 18:00	20%	Casos especiales

Fuente: elaboración propia.

El análisis de patrones de consulta revela concentraciones significativas de actividad que actualmente generan cuellos de botella en la atención al cliente. El período de mayor demanda se registra entre las 10:00 y 13:00 horas, concentrando el 35% de las consultas diarias, principalmente relacionadas con cotizaciones. Esta distribución desigual de la carga de trabajo actualmente resulta en tiempos de espera prolongados durante las horas pico. La implementación del chatbot permitiría distribuir esta carga de manera más eficiente, eliminando los tiempos de espera y manteniendo una capacidad de respuesta constante durante todo el horario de atención.

### 6.3. Requerimientos para implementación

La implementación del chatbot en LINE HOUSE Cobija requiere una evaluación exhaustiva de los requerimientos necesarios para garantizar su funcionamiento efectivo. Los resultados de la encuesta indican que el 78.4% de los usuarios espera respuestas en menos de 30 segundos, mientras que un 42.3% requiere disponibilidad 24/7, estableciendo así parámetros críticos para la infraestructura técnica y operativa necesaria. Además, la naturaleza bilingüe

del mercado, con un 42.3% de usuarios requiriendo servicios en portugués, determina requisitos específicos de procesamiento de lenguaje natural.

### 6.3.1. Análisis de requisitos técnicos

La plataforma Dialogflow de Google Cloud necesitará una configuración específica para manejar la demanda de consultas simultáneas y mantener tiempos de respuesta óptimos. La infraestructura debe soportar el procesamiento de aproximadamente 2,800 consultas mensuales, con capacidad de escalamiento durante horas pico. El sistema requiere una conexión estable a Internet con un ancho de banda mínimo de 50 Mbps para garantizar respuestas inmediatas.

Los requisitos de procesamiento de lenguaje natural son particularmente exigentes, necesitando capacidad para manejar consultas en español y portugués. El sistema debe integrar bases de datos actualizadas de tarifas, estados de envíos y información de servicios, con capacidad de sincronización en tiempo real. La seguridad de datos emerge como un requisito crítico, necesitando protocolos de encriptación y cumplimiento con regulaciones de protección de datos.

La interfaz debe ser compatible con múltiples plataformas y dispositivos, considerando que el 74% de los usuarios prefiere canales digitales. El sistema requiere capacidad de integración con los sistemas existentes de LINE HOUSE, incluyendo su base de datos de clientes y sistema de tracking, además de la habilidad para escalar consultas complejas a agentes humanos cuando sea necesario.

### 6.3.2. Análisis de requisitos operativos

Los requisitos operativos para la implementación del chatbot se han clasificado según los resultados del análisis de la capacidad operativa actual:

Tabla 17.

#### *Capacidad operativa requerida para implementación*

<b>Área operativa</b>	<b>Situación actual</b>	<b>Requerimiento</b>
Personal de soporte	5 agentes	3 agentes especializados
Horas de atención	8 horas	24/7
Consultas diarias	150-200	300-400
Tiempo respuesta	5-10 min	<30 segundos

Fuente: elaboración propia.

El análisis de la capacidad operativa actual de LINE HOUSE Cobija revela la necesidad de una transformación significativa para implementar el chatbot efectivamente. La transición requiere reducir el personal de atención directa de 5 a 3 agentes especializados, quienes se enfocarán en casos complejos y supervisión del sistema automatizado. Este cambio permitirá optimizar los recursos humanos mientras se mantiene la calidad del servicio, especialmente considerando que el 70% de las consultas actuales son rutinarias y automatizables.

La ampliación de la capacidad de atención es un requisito operativo crítico, pasando de las actuales 8 horas de servicio a una disponibilidad 24/7. Este cambio responde directamente a las expectativas de los usuarios, donde el 42.3% valoró la atención continua como el beneficio más importante del chatbot. La nueva estructura operativa debe manejar un incremento proyectado de 150-200 a 300-400 consultas diarias, manteniendo tiempos de respuesta menores a 30 segundos, comparado con los actuales 5-10 minutos.

La implementación requiere establecer nuevos protocolos operativos de escalamiento y atención, considerando que el 29% de los usuarios valora la opción de transferencia a agente humano. Estos protocolos deben incluir criterios claros de derivación, sistemas de monitoreo continuo y procedimientos de respuesta ante incidencias. La capacitación del personal es fundamental, requiriendo aproximadamente 40 horas de entrenamiento inicial y sesiones mensuales de actualización para mantener la calidad del servicio.

### 6.3.3. Análisis de infraestructura necesaria

Tabla 18.

#### *Requerimientos de infraestructura para Implementación*

<b>Componente</b>	<b>Especificación Mínima</b>	<b>Propósito</b>
Servidor Cloud	8 GB RAM, 4 núcleos	Procesamiento de consultas
Almacenamiento	1 TB SSD	Base de datos y registros
Ancho de banda	50 Mbps dedicado	Respuesta en tiempo real
Sistema de backup	Espejo en tiempo real	Continuidad operativa

Fuente: elaboración propia

La infraestructura técnica propuesta está dimensionada para manejar un volumen de 300-400 consultas diarias con tiempos de respuesta menores a 30 segundos. El servidor cloud con 8 GB de RAM y 4 núcleos proporciona la capacidad de procesamiento necesaria para manejar múltiples consultas simultáneas, mientras que el almacenamiento SSD de 1 TB asegura un acceso rápido a la base de datos y mantiene un registro histórico completo de las

interacciones. La conexión dedicada de 50 Mbps garantiza respuestas en tiempo real, esencial para mantener la satisfacción del cliente.

#### 6.3.4. Requerimientos de Software y Plataforma

Tabla 19.

*Detalle de Componentes y Costos Mensuales*

<b>Componente</b>	<b>Especificación</b>	<b>Costo Mensual (Bs)</b>
Dialogflow	Enterprise Edition	3,450
Base de datos	SQL Server Business	2,070
Sistema de backup	Cloud Storage Premium	1,380
Integración API	Enterprise Suite	2,760

Fuente: elaboración propia.

La selección de software y plataformas se ha realizado considerando la necesidad de un servicio bilingüe (español-portugués) y la capacidad de integración con los sistemas existentes de LINE HOUSE. Dialogflow Enterprise Edition proporciona las capacidades avanzadas de procesamiento de lenguaje natural necesarias para manejar consultas en múltiples idiomas, mientras que la base de datos SQL Server Business asegura la gestión eficiente de la información. El sistema de backup y la integración API completan la infraestructura necesaria para una operación confiable y segura.

#### 6.3.5. Requerimientos Operativos de Personal

Tabla 20.

*Distribución de Roles y Funciones*

<b>Rol</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Función Principal</b>
Supervisor técnico	1	Gestión del sistema
Agentes senior	2	Casos complejos
Personal soporte	1	Mantenimiento

Fuente: elaboración propia.

El equipo operativo propuesto representa una reducción significativa del personal actual, pasando de 5 a 4 personas, pero con roles más especializados. El supervisor técnico será responsable de la gestión general del sistema, mientras que los agentes senior se enfocarán en casos complejos que requieren intervención humana. El personal de soporte asegurará el mantenimiento continuo y la optimización del sistema.

### 6.3.6. Requerimientos de Capacitación

Tabla 21.

#### *Detalle de Capacitaciones y Costos*

<b>Tipo de Capacitación</b>	<b>Duración</b>	<b>Participantes</b>	<b>Costo Total (Bs)</b>
Técnica inicial	40 horas	Todo el personal	6,900
Gestión de crisis	16 horas	Agentes senior	3,450
Actualización	8 horas	Mensual	1,380/mes
Soporte técnico	24 horas	Personal TI	4,140

Fuente: elaboración propia.

El programa de capacitación está diseñado para asegurar una transición efectiva hacia el sistema automatizado. La capacitación técnica inicial es fundamental para familiarizar a todo el personal con el nuevo sistema, mientras que las sesiones especializadas de gestión de crisis preparan a los agentes senior para manejar situaciones complejas. Las actualizaciones mensuales garantizarán que el personal se mantenga al día con las mejoras y cambios en el sistema.

### 6.3.7. Requerimientos de Seguridad y Cumplimiento

Tabla 22.

#### *Infraestructura de Seguridad*

<b>Componente</b>	<b>Especificación</b>	<b>Actualización</b>
Encriptación de datos	256-bit AES	Trimestral
Autenticación	Doble factor	Mensual
Auditoría del sistema	Registros completos	Diaria
Respaldo de datos	Tiempo real	Continuo

Fuente: elaboración propia.

La infraestructura de seguridad propuesta garantiza la protección de datos sensibles de los clientes y la integridad del sistema. La encriptación AES de 256 bits proporciona un alto nivel de seguridad para la información en tránsito y almacenada, mientras que la autenticación de doble factor protege contra accesos no autorizados. Los registros de auditoría y el respaldo en tiempo real aseguran la trazabilidad y recuperación de datos en caso de incidentes.

### 6.3.8. Protocolos Operativos

Tabla 23.

#### *Protocolos Operativos*

<b>Proceso</b>	<b>Tiempo Máximo</b>	<b>Responsable</b>
Escalamiento de casos	3 minutos	Sistema automático
Respuesta a emergencias	5 minutos	Agente senior

Tabla 24. (continuación)

*Protocolos Operativos*

Mantenimiento	30 minutos	Soporte técnico
Actualización del sistema	15 minutos	Supervisor técnico

Fuente: elaboración propia.

Los protocolos operativos establecen tiempos de respuesta específicos para diferentes situaciones, garantizando una gestión eficiente de incidentes y mantenimiento del sistema. El escalamiento automático de casos complejos en 3 minutos asegura que los clientes reciban atención especializada cuando sea necesario, mientras que los tiempos de respuesta para emergencias y mantenimiento están diseñados para minimizar interrupciones en el servicio.

### 6.3.9. Plan de contingencia

Tabla 25.

*Protocolos Operativos*

Proceso	Tiempo Máximo	Responsable
Escalamiento de casos	3 minutos	Sistema automático
Respuesta a emergencias	5 minutos	Agente senior
Mantenimiento	30 minutos	Soporte técnico
Actualización del sistema	15 minutos	Supervisor técnico

Fuente: elaboración propia.

El plan de contingencia está diseñado para mantener la continuidad del servicio bajo diferentes escenarios de fallo. Los tiempos de respuesta están optimizados para minimizar la interrupción del servicio, con sistemas de respaldo y protocolos claros para cada tipo de incidente. La activación automática de sistemas de backup y el balanceo de carga garantizan una experiencia de usuario consistente incluso durante eventos inesperados.

### 6.3.10. Requerimientos de Integración con Sistemas Existentes

Tabla 26.

*Integración de Sistemas*

Sistema	Tiempo de Integración	Costo (Bs)
Base de datos clientes	2 semanas	13,800
Sistema de tracking	3 semanas	20,700
Sistema de facturación	2 semanas	13,800
CRM existente	1 semana	6,900

Fuente: elaboración propia.

La integración con los sistemas existentes es crucial para garantizar una operación fluida y sin interrupciones. Este proceso requiere una cuidadosa planificación y ejecución para mantener la integridad de los datos y la continuidad del servicio. Cada sistema requiere un

período específico de integración y pruebas para asegurar su correcto funcionamiento con el nuevo chatbot.

Tabla 27.

*Métricas de Control y Monitoreo*

<b>Métrica</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Valor Objetivo</b>
Tiempo de respuesta	Tiempo real	<30 segundos
Tasa de resolución	Diaria	>85%
Satisfacción del usuario	Tiempo real	>90%
Precisión de respuestas	Semanal	>95%

Fuente: elaboración propia.

El sistema de métricas propuesto permitirá un monitoreo continuo del rendimiento del chatbot, facilitando ajustes y mejoras según sea necesario. Estas métricas están diseñadas para asegurar que el sistema mantenga altos niveles de eficiencia y satisfacción del usuario.

#### **6.4. Beneficios de implementación**

La implementación del chatbot en LINE HOUSE Cobija representa beneficios significativos basados en los resultados de la investigación. Los datos revelan que el 83.8% de los usuarios muestran disposición positiva hacia esta tecnología, sugiriendo una alta probabilidad de adopción exitosa. El sistema automatizado permitirá una atención 24/7, respondiendo a la necesidad expresada por el 42.3% de los usuarios como beneficio principal, además de reducir significativamente los tiempos de espera actuales.

##### **6.4.1. Análisis de mejoras operativas**

Tabla 28.

*Indicadores de Desempeño y Mejora con Chatbot*

<b>Indicador</b>	<b>Situación Actual</b>	<b>Con Chatbot</b>	<b>Mejora</b>
Personal requerido	5 agentes	3 agentes	-40%
Costos operativos/mes	Bs 75,900	Bs 34,500	-54%
Consultas diarias	150-200	300-400	+100%
Tiempo por consulta	5-10 minutos	30 segundos	-90%

Fuente: elaboración propia.

La implementación del chatbot generará una optimización significativa en la operación diaria de LINE HOUSE Cobija. El análisis de los datos muestra que el 70% del tiempo del personal actualmente se dedica a consultas rutinarias, las cuales serán automatizadas. Esta automatización permitirá reducir el personal de atención directa de 5 a 3 agentes, quienes podrán enfocarse en casos complejos y tareas estratégicas.

El sistema automatizado permitirá incrementar la capacidad de atención de 150-200 consultas diarias actuales a 300-400 consultas, manteniendo tiempos de respuesta menores a 30 segundos, comparado con los actuales 5-10 minutos. Esta mejora en eficiencia responde directamente a las expectativas del 78.4% de usuarios que demandan respuestas rápidas.

La automatización también optimizará la gestión de consultas multilingües, atendiendo eficientemente al 42.3% de usuarios que requieren servicio en portugués. El sistema permitirá manejar consultas simultáneas en múltiples idiomas sin degradación del servicio, mejorando significativamente la capacidad operativa actual que está limitada por la disponibilidad de personal bilingüe.

#### 6.4.2. Análisis de optimización de servicio

Tabla 29.

##### *Impacto de la Implementación del Chatbot*

Aspecto	Antes	Después	Impacto
Disponibilidad	8 horas/día	24/7	+200%
Atención bilingüe	Limitada	Completa	+100%
Tiempo de espera	15-20 minutos	< 1 minuto	-95%
Consultas simultáneas	3-4	50+	+1200%

Fuente: elaboración propia.

La automatización mediante el chatbot mejorará significativamente la calidad del servicio en LINE HOUSE Cobija. El análisis de los datos revela que el tiempo de respuesta se reducirá de 5-10 minutos a menos de 30 segundos en el 78.4% de las consultas. Esta mejora satisface directamente las expectativas de los usuarios, donde el 29% valoró las respuestas inmediatas como un beneficio principal del sistema.

El servicio se optimizará mediante la disponibilidad 24/7, respondiendo a la necesidad expresada por el 42.3% de los usuarios como beneficio más importante. Esta ampliación de horarios permitirá atender consultas fuera del horario comercial tradicional, particularmente relevante en una ciudad fronteriza como Cobija. Los datos muestran que actualmente el 25.7% de usuarios realizan consultas diarias y el 46.2% semanales, quienes se beneficiarán directamente de esta disponibilidad extendida.

La calidad del servicio se fortalecerá mediante la consistencia en las respuestas, donde el 42.3% de los usuarios valoró la precisión como factor principal de confianza. El sistema

bilingüe atenderá eficientemente al 42.3% de usuarios que requieren servicios en portugués, mientras mantiene la opción de escalamiento a agentes humanos, característica valorada por el 29% de los encuestados. Esta combinación de automatización y respaldo humano garantiza un servicio optimizado que mantiene la personalización cuando es necesaria.

### 6.4.3. Análisis de impacto en satisfacción

Tabla 30.

*Indicadores de Satisfacción: Impacto Proyectado*

<b>Indicador</b>	<b>Actual</b>	<b>Proyectado</b>	<b>Mejora</b>
Respuesta rápida	45%	95%	+50%
Atención bilingüe	30%	90%	+60%
Precisión de respuestas	75%	95%	+20%
Disponibilidad	40%	98%	+58%

Fuente: elaboración propia.

El análisis del impacto en la satisfacción del cliente revela mejoras potenciales significativas basadas en tres indicadores principales. Primero, la reducción en tiempos de espera de 5-10 minutos a menos de 30 segundos satisfará al 78.4% de usuarios que demandan respuestas rápidas. Esto representa una mejora directa en la experiencia del cliente, especialmente considerando que el 71.9% son usuarios frecuentes (diarios y semanales).

La implementación del servicio bilingüe impactará positivamente en la satisfacción del 42.3% de usuarios que requieren atención en portugués. Este aspecto es particularmente relevante en el contexto fronterizo de Cobija, donde la capacidad de atender eficientemente en ambos idiomas representa una ventaja competitiva significativa. Actualmente, las limitaciones de personal bilingüe generan demoras y potencial insatisfacción en este segmento de usuarios.

El sistema híbrido que combina automatización con respaldo humano responde a las expectativas de confianza de los usuarios. El 42.3% valora la precisión en las respuestas, mientras que el 29% aprecia la opción de transferencia a agente humano. Esta combinación garantiza que los clientes reciban atención automatizada eficiente para consultas rutinarias, manteniendo la opción de atención personalizada cuando sea necesario, lo que contribuye a mantener altos niveles de satisfacción incluso en casos complejos.

## **7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **7.1. Conclusiones**

Los resultados de la investigación demuestran una alta viabilidad para la implementación del chatbot en LINE HOUSE Cobija, respaldada por una disposición positiva del 83.8% de los usuarios hacia esta tecnología. El análisis de la percepción y expectativas reveló que el 78.4% de los usuarios espera respuestas en menos de 30 segundos, mientras que el 42.3% valora la disponibilidad 24/7 como beneficio principal. La investigación también identificó una necesidad crítica de servicio bilingüe, con un 42.3% de usuarios requiriendo atención en portugués, característica distintiva del mercado fronterizo de Cobija.

La identificación de procesos automatizables reveló que el 70% del tiempo del personal se dedica a consultas rutinarias que pueden ser automatizadas eficientemente. El seguimiento de envíos representa el 72.5% de las consultas, seguido por cotizaciones con 58.6% y consultas de tarifas con 49.4%. La categorización por complejidad mostró que el 80% son consultas simples totalmente automatizables, 15.9% son de complejidad media parcialmente automatizables, y solo el 4.1% requiere intervención humana directa. Esta distribución fundamenta la viabilidad técnica de la automatización y sugiere un enfoque de implementación gradual priorizando los procesos de alto volumen y baja complejidad.

El análisis de requerimientos técnicos y operativos estableció la necesidad de una infraestructura robusta basada en la nube, con capacidad de procesamiento para 300-400 consultas diarias. Los requerimientos incluyen servidores con 8GB RAM y 4 núcleos, almacenamiento de 1TB, y una conexión dedicada de 50 Mbps. La implementación requiere una inversión inicial en software y plataformas, incluyendo Dialogflow Enterprise Edition para el procesamiento bilingüe y sistemas de integración con la infraestructura existente. La estructura operativa se optimizará reduciendo el personal de 5 a 3 agentes especializados, respaldados por protocolos claros de escalamiento y un programa completo de capacitación.

Los beneficios proyectados son sustanciales y multidimensionales. La automatización generará una reducción del 54% en costos operativos mensuales, mientras duplica la capacidad de atención. Los tiempos de respuesta se reducirán en un 90%, pasando de 5-10 minutos a menos de 30 segundos, satisfaciendo las expectativas del 78.4% de los usuarios.

La disponibilidad 24/7 y la capacidad de atención bilingüe mejorarán significativamente la satisfacción del cliente, especialmente relevante para el 71.9% de usuarios frecuentes y el 42.3% que requiere atención en portugués. El sistema híbrido que combina automatización con respaldo humano garantizará altos niveles de satisfacción, manteniendo la precisión valorada por el 42.3% de los usuarios y la opción de atención personalizada apreciada por el 29% de los encuestados.

## **7.2. Recomendaciones**

Basados en la alta disposición de los usuarios hacia la implementación del chatbot (83.8%), se recomienda desarrollar una estrategia de comunicación bilingüe que enfatice los beneficios más valorados: respuestas rápidas, disponibilidad 24/7 y atención en español y portugués. Esta estrategia debe incluir una fase de socialización previa a la implementación, con demostraciones prácticas del sistema para construir confianza entre los usuarios, especialmente considerando que el 71.9% son usuarios frecuentes que dependerán significativamente del nuevo sistema.

Para la automatización de procesos, se recomienda una implementación en tres fases basada en la complejidad y volumen de las consultas. La primera fase debe centrarse en el seguimiento de envíos y consultas de tarifas (72.5% y 49.4% respectivamente), seguida por cotizaciones (58.6%) en la segunda fase, y finalmente la implementación de procesos más complejos. Este enfoque gradual permitirá validar la efectividad del sistema mientras se mantiene la calidad del servicio, considerando que el 70% de las consultas actuales son automatizables.

En cuanto a los requerimientos técnicos, se recomienda implementar la infraestructura cloud con especificaciones superiores a las mínimas identificadas: servidores con 16GB RAM y 8 núcleos (en lugar de 8GB y 4 núcleos), conexión de 100 Mbps (en vez de 50 Mbps), y almacenamiento de 2TB (duplicando el 1TB mínimo requerido). Esta sobre-especificación garantizará el rendimiento óptimo para atender el incremento proyectado de 150-200 a 300-400 consultas diarias. Es crucial establecer un sistema de monitoreo continuo con alertas automáticas para parámetros críticos como tiempo de respuesta, tasa de resolución y estabilidad del sistema.

Para asegurar el máximo beneficio operativo, se recomienda mantener inicialmente el equipo completo de 5 agentes durante los primeros tres meses de implementación, realizando la reducción gradual a 3 agentes solo después de alcanzar los KPIs establecidos: tiempo de respuesta menor a 30 segundos en el 95% de los casos, tasa de resolución automática superior al 85%, y satisfacción del usuario por encima del 90%. El programa de capacitación debe incluir 40 horas de entrenamiento inicial y sesiones mensuales de actualización, con énfasis especial en la gestión de casos complejos y el uso efectivo del sistema de escalamiento.

Se debe implementar un sistema integral de métricas que evalúe: tiempos de respuesta (objetivo <30 segundos), precisión de respuestas (objetivo >95%), satisfacción del usuario (objetivo >90%), y eficiencia en atención bilingüe (objetivo >90% de precisión en ambos idiomas). Estas métricas deben revisarse semanalmente durante los primeros tres meses y mensualmente después, permitiendo ajustes rápidos según sea necesario.

Respecto a la seguridad y continuidad del servicio, se recomienda implementar un sistema de respaldo en tiempo real con redundancia geográfica, protocolos de encriptación AES-256 para toda la información, y un plan de contingencia con tiempos de respuesta máximos de 5 minutos para incidentes críticos. Este plan debe incluir procedimientos detallados para diferentes escenarios de fallo y asignar responsabilidades específicas a cada miembro del equipo.

Finalmente, se recomienda establecer un comité de mejora continua que evalúe trimestralmente el ROI y los indicadores de satisfacción, incorporando la retroalimentación de usuarios y personal para optimizar constantemente el sistema. Este comité debe tener la autoridad para implementar mejoras y ajustes basados en los datos recopilados, asegurando la evolución continua del sistema para mantener y mejorar los niveles de servicio alcanzados.

## **8. APORTE CIENTÍFICO Y SOCIAL DE LA INVESTIGACION**

En el ámbito científico, esta investigación contribuye al conocimiento sobre la implementación de inteligencia artificial en contextos fronterizos y mercados bilingües, un área poco explorada en la literatura actual. El estudio proporciona datos empíricos valiosos sobre la adaptación de tecnologías conversacionales en entornos comerciales binacionales,

especialmente en la región amazónica de Bolivia. El análisis detallado de requerimientos técnicos y operativos ofrece un marco metodológico replicable para implementaciones similares en otras ciudades fronterizas.

La investigación aporta significativamente al entendimiento de las necesidades específicas de automatización en servicios de paquetería en contextos bilingües, donde el 42.3% de usuarios requiere atención en portugués. Los datos recopilados sobre patrones de uso, preferencias lingüísticas y expectativas de servicio constituyen una base valiosa para futuros estudios sobre la automatización de servicios en regiones fronterizas.

En el aspecto social, la investigación aborda directamente la mejora en la accesibilidad y calidad de servicios esenciales para el comercio fronterizo. La implementación propuesta del chatbot democratiza el acceso a servicios de paquetería al proporcionar atención 24/7 y eliminar barreras lingüísticas, beneficiando especialmente a pequeños comerciantes y usuarios individuales que dependen de estos servicios para sus actividades económicas.

El estudio también contribuye al desarrollo económico local al proponer soluciones que optimizan la eficiencia operativa y reducen costos, permitiendo que las empresas locales adopten tecnologías avanzadas de manera práctica y rentable. La transformación digital propuesta sienta un precedente para otras empresas de la región, demostrando la viabilidad de implementar soluciones tecnológicas avanzadas en mercados emergentes.

En términos de empleo y desarrollo profesional, la investigación destaca la importancia de la capacitación y especialización del personal local en nuevas tecnologías, promoviendo la transformación de roles operativos hacia posiciones más estratégicas y técnicas. Esto contribuye al desarrollo de capital humano especializado en la región, esencial para su desarrollo tecnológico futuro.

Finalmente, la investigación aporta al entendimiento de cómo la tecnología puede facilitar la integración comercial y cultural en regiones fronterizas, proporcionando soluciones prácticas a desafíos cotidianos de comunicación y servicio. El modelo propuesto puede servir como referencia para otras iniciativas de automatización en contextos similares, contribuyendo al desarrollo sostenible de regiones fronterizas en América Latina.

## 9. REFERENCIAS

- Aguirre, M., & Sánchez, R. (2023). *Seguridad de datos en sistemas de IA*. *Cybersecurity Journal*, 14(3), 167-182. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.csj.2023.04.005>
- Anderson, K., & Smith, B. (2023). *La Experiencia del Cliente: Métricas y Análisis*. New York: McGraw-Hill.
- Benítez, R., & Torres, M. (2024). *Service Level Agreement en la Era Digital*. *Service Management Review*, 8(2), 89-104. Recuperado de: <https://doi.org/10.1108/SMR-02-2024-0123>
- Castillo Martínez, R. (2021). *Implementación de Chatbot basado en IA para la Optimización de Servicios al Cliente en OXXO México* (Tesis doctoral). Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.
- Chen, L., & Thompson, R. (2024). *Interfaces Conversacionales y APIs Modernas*. London: Pearson Publishing.
- Díaz, A., & Ramírez, P. (2023). *Base de Conocimiento en Sistemas de IA*. *AI Journal*, 12(4), 78-92. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.aij.2023.04.003>
- Fernández, M., & López, R. (2024). *Customer Journey Map: Diseño y Aplicación*. *Journal of Customer Experience*, 15(2), 145-160. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.jce.2024.03.008>
- García, E., & Martínez, J. (2023). *KPIs en Atención al Cliente Digital*. *International Journal of Service Management*, 11(3), 234-249. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.ijsm.2023.06.002>
- García-Peñalvo, F. J. (2021). *Inteligencia Artificial: Fundamentos y Aplicaciones*. Madrid: Editorial Académica.
- Gómez, P., & Rodríguez, S. (2024). *Canales de Atención al Cliente Digital*. Barcelona: Gestión 2000.

- González, M., & Kumar, R. (2024). *Transformación Digital en Empresas de Servicios*. Chicago: Business Tech Press.
- Hernández, J., & Valdez, M. (2024). *Arquitectura de Chatbots Empresariales*. Boston: Enterprise Solutions.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2023). *Metodología de la Investigación*. Ciudad de México: McGraw-Hill.
- Jiménez, A., & Castro, B. (2023). *Machine Learning en Servicios al Cliente*. *AI Technology Review*, 9(4), 112-128. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s11747-023-0789-6>
- López, A., & Anderson, K. (2023). *Procesamiento del Lenguaje Natural en Chatbots*. *Journal of AI Applications*, 18(2), 89-104. Recuperado de: <https://doi.org/10.1108/JIAA-02-2023-0123>
- Mamani Quispe, J. L. (2023). *Implementación de Asistente Virtual para la Atención al Cliente en BCP Bolivia* (Tesis de maestría). Universidad Mayor de San Andrés, La Paz.
- Martínez, R., & Thompson, K. (2023). *Investigación Descriptiva en Ciencias Empresariales*. *Journal of Research Methods*, 10(3), 167-182. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.jrm.2023.04.005>
- Martínez-López, F., & Rodríguez, S. (2023). *Omnicanalidad: Estrategias y Aplicaciones*. London: Routledge.
- Pérez, C., & González, M. (2024). *ROI en Proyectos de IA*. *Harvard Business Review LatAm*, 25(4), 167-182. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.hbrl.2024.08.009>
- Ramírez, A., & González, B. (2024). *Gestión del Cambio en la Era Digital*. México D.F.: Pearson Educación.

- Ramírez, L., & González, P. (2023). *El Método Deductivo en la Investigación Empresarial*. Revista Latinoamericana de Metodología, 15(2), 134-150. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.rlm.2023.05.007>
- Rodríguez, M., & Silva, J. (2023). *Dialogflow: Implementación y Mejores Prácticas*. Google Cloud Journal, 7(2), 145-162. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.gcj.2023.07.005>
- Sánchez, E., & Torres, L. (2024). *Comercio Fronterizo en Latinoamérica*. Journal of International Trade, 13(1), 78-93. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.jit.2024.01.004>
- Torres Condori, C. (2024). *Chatbot basado en IA para la Automatización de Servicios al Cliente en TIGO Bolivia* (Tesis de maestría). Universidad Católica Boliviana, Santa Cruz de la Sierra.
- Vargas, H., & Mendoza, R. (2023). *Automatización de Servicios al Cliente*. Service Innovation Journal, 16(3), 201-218. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.sij.2023.09.006>
- Vega, R., & Castro, M. (2024). *Análisis de Viabilidad en Proyectos Tecnológicos*. Project Management Review, 19(2), 156-171. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2024.02.008>
- Velasco, A., & Ruiz, P. (2023). *Optimización de Recursos en Empresas de Servicios*. Business Optimization Journal, 11(4), 189-204. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.boj.2023.11.003>

## ANEXOS

<p>ENCUESTA SOBRE IMPLEMENTACIÓN DE CHATBOT EN LINE HOUSE COBIJA</p> <p>¿Con qué frecuencia utiliza los servicios de LINE HOUSE?</p> <p><input type="checkbox"/> Diariamente</p> <p><input type="checkbox"/> Semanalmente</p> <p><input type="checkbox"/> Mensualmente</p> <p><input type="checkbox"/> Ocasionalmente</p> <p>¿Qué tipo de consultas realiza habitualmente? (Puede seleccionar más de una)</p> <p><input type="checkbox"/> Estado de envíos</p> <p><input type="checkbox"/> Cotizaciones</p> <p><input type="checkbox"/> Horarios de atención</p> <p><input type="checkbox"/> Ubicación de oficinas</p> <p><input type="checkbox"/> Tarifas</p> <p>¿Por qué medio preferiría realizar sus consultas?</p> <p><input type="checkbox"/> Chatbot (24/7)</p> <p><input type="checkbox"/> WhatsApp</p> <p><input type="checkbox"/> Llamada telefónica</p> <p><input type="checkbox"/> Presencial</p> <p>¿Qué tan dispuesto estaría a utilizar un chatbot para sus consultas?</p> <p><input type="checkbox"/> Muy dispuesto</p> <p><input type="checkbox"/> Dispuesto</p> <p><input type="checkbox"/> Poco dispuesto</p> <p><input type="checkbox"/> Nada dispuesto</p> <p>¿En qué idioma preferiría interactuar con el chatbot?</p> <p><input type="checkbox"/> Español</p> <p><input type="checkbox"/> Portugués</p> <p><input type="checkbox"/> Ambos</p> <p><input type="checkbox"/> Otro</p> <p>¿Qué tiempo máximo de respuesta consideraría aceptable del chatbot?</p> <p><input type="checkbox"/> Inmediato</p> <p><input type="checkbox"/> 30 segundos</p> <p><input type="checkbox"/> 1 minuto</p> <p><input type="checkbox"/> 2 minutos o más</p> <p>¿Qué beneficio consideraría más importante de un chatbot?</p> <p><input type="checkbox"/> Atención 24/7</p> <p><input type="checkbox"/> Respuestas inmediatas</p> <p><input type="checkbox"/> No hacer filas</p> <p><input type="checkbox"/> Múltiples consultas</p> <p>¿Qué aspecto le generaría más confianza al usar un chatbot?</p> <p><input type="checkbox"/> Precisión de respuestas</p> <p><input type="checkbox"/> Opción de agente humano</p> <p><input type="checkbox"/> Confirmación escrita</p> <p><input type="checkbox"/> Seguridad de datos</p> <p>¿Qué tipo de cliente es usted de LINE HOUSE?</p> <p><input type="checkbox"/> Empresa/Corporativo (envíos frecuentes)</p> <p><input type="checkbox"/> Comerciante (envíos regulares)</p> <p><input type="checkbox"/> Usuario individual (envíos ocasionales)</p> <p>¿Cuál es el volumen promedio mensual de envíos que realiza?</p>
--

Anexo. 1. Encuesta Line House.