



Propuesta de diseño e implementación de un chatbot basado en inteligencia artificial para la optimización de la atención al cliente en TORREHOTEL

Trabajo fin de estudio presentado por:	David Carpio Gomez
Tipo de trabajo:	TFM-Inteligencia Artificial
Director/a:	Deidy Gutiérrez Niño
Fecha:	25 marzo de 2026

Índice

1	Resumen	3
2	Abstract	3
3	Introducción	5
3.1	Objetivo General	5
3.2	Objetivos Específicos	5
3.3	Metodología.....	6
3.3.1	Identificación y Análisis del Problema	6
3.3.2	Planificación de la Solución.....	6
4	Identificación y descripción un problema al interior de la organización	7
4.1	Descripción de la empresa a intervenir	7
4.1.1	Misión	7
4.1.2	Visión	7
4.1.3	Mapa de procesos	8
4.1.4	Descripción del proceso a intervenir	9
4.1.5	Descripción del problema que presenta el proceso	9
5	Establecimiento de planes de acción para la solución del problema	10
5.1	Establecimiento de objetivos	10
5.2	Descripción de la solución	10
5.3	Secuencia de actividades para ejecución de la solución	11
5.4	Descripción de recursos necesarios para la ejecución de la solución	12
6	Definición del alcance de la solución, partes interesadas, cronograma y presupuestos.....	13
6.1	Alcance final de la solución.....	13
6.2	Identificación de responsables de las actividades para ejecución	13
6.3	Cronograma de ejecución	13
6.4	Presupuesto	14
7	Referencias bibliográficas	16

1 Resumen

El presente trabajo de investigación-acción tiene como objetivo diseñar e implementar un chatbot basado en inteligencia artificial para mejorar el proceso de atención al cliente en TORREHOTEL. La propuesta surge debido a la necesidad de mejorar a partir del análisis realizado durante el desarrollo del proyecto, los problemas relacionados con los tiempos de respuesta y la elevada carga de trabajo del personal encargado de atender las consultas de los huéspedes. A partir de este diagnóstico se planteó la automatización de determinadas solicitudes frecuentes, como consultas sobre reservas, servicios o información general del hotel. La metodología es mediante investigación-acción que permitió, en una primera etapa, analizar el funcionamiento actual del proceso de atención al cliente y detectar las principales causas de las demoras en la respuesta. Posteriormente, se diseñó una intervención orientada a mejorar dicho proceso mediante la incorporación de una herramienta tecnológica que permitiera gestionar de forma automática parte de las interacciones con los usuarios.

Como resultado del estudio se desarrolló una propuesta de implementación de un chatbot apoyado en tecnologías de inteligencia artificial y procesamiento del lenguaje natural, utilizando herramientas de desarrollo como Python y plataformas como Dialogflow, que permiten implementar sistemas de conversación basados en técnicas de procesamiento del lenguaje natural y otras especializadas para la creación de asistentes virtuales. Durante el proyecto se definieron las actividades necesarias para su implementación, incluyendo la identificación de consultas frecuentes, el diseño de los flujos de conversación, la asignación de roles dentro del equipo de trabajo y la elaboración de un cronograma junto con la estimación de los recursos necesarios. Dentro de los principales resultados se destacan: la automatización de este tipo de consultas que podría reducir los tiempos de respuesta y mejorar la eficiencia del proceso de atención. En conclusión, la incorporación de esta solución tecnológica permitiría optimizar el uso de los recursos humanos y mejorar la experiencia de los huéspedes al ofrecer un servicio más ágil y accesible.

Palabras clave: Automatización de servicios, Chatbot; Experiencia del cliente; Inteligencia artificial; Procesamiento del lenguaje natural.

2 Abstract

The present action-research study aims to design and implement an artificial intelligence-based chatbot to improve the customer service process at TORREHOTEL. The proposal arises from the need to improve, based on the analysis carried out during the development of the project, the problems related to response times and the high workload of the staff responsible for handling guest inquiries. Based on this diagnosis, the automation of certain frequent requests was proposed, such as questions related to reservations, hotel services, or general information. The methodology used was action research, which allowed, in the first stage, the analysis of the current functioning of the customer service process and the identification of the main causes of delays in responses. Subsequently, an intervention was designed to improve this process through the incorporation of a technological tool capable of automatically managing part of the interactions with users.

As a result of the study, a proposal for the implementation of a chatbot supported by artificial intelligence and natural language processing technologies was developed, using development tools such as Python and platforms like Dialogflow, which allow the implementation of conversational systems based on natural language processing techniques, as well as other specialized tools for creating virtual assistants. During the project, the necessary activities for its implementation were defined, including the identification of frequent inquiries, the design of conversation flows, the assignment of roles within the project team, and the preparation of a schedule together with an estimation of the required resources. Among the main results, it is highlighted that the automation of these types of inquiries could significantly reduce response times and improve the efficiency of the customer service process. In conclusion, the incorporation of this technological solution would optimize the use of human resources and improve the experience of guests by providing a faster and more accessible service.

Keywords: Artificial intelligence; chatbot; customer experience; natural language processing; service automation.

3 Introducción

Este proyecto de aplicación en investigación-acción se centró en la identificación y resolución de problemas relacionados con la atención al cliente automatizada en TORREHOTEL, permitiendo integrar teoría y práctica en un entorno real. Mediante un enfoque de investigación-acción, se desarrollaron habilidades de diagnóstico, análisis y planificación orientadas a mejorar la eficiencia y efectividad de un proceso crítico en la organización. La estructura del proyecto incluyó una revisión exhaustiva del contexto organizacional y la implementación de una solución factible que responde a las necesidades de la organización y optimiza su desempeño.

En los últimos años, diversas investigaciones han analizado el impacto de los chatbots y de la inteligencia artificial en los procesos de atención al cliente, destacando su capacidad para mejorar la eficiencia del servicio y optimizar la interacción con los usuarios en entornos digitales (Rafiq, Dogra, Adil y Wu, 2022). Asimismo, se han identificado distintos factores que influyen en la calidad del servicio y en la experiencia del usuario al interactuar con sistemas automatizados como los chatbots (Wut, Chan y Wong, 2024). En este contexto, la inteligencia artificial y el procesamiento del lenguaje natural se han convertido en elementos clave para el desarrollo de chatbots capaces de comprender las consultas de los usuarios y generar respuestas automáticas en tiempo real, facilitando así la automatización de múltiples procesos de atención al cliente (Adam, Wessel y Benlian, 2021). Además, diversos estudios señalan que el desarrollo de modelos de lenguaje y herramientas basadas en inteligencia artificial permite automatizar procesos de atención al cliente y gestionar consultas frecuentes de forma más eficiente dentro de las organizaciones (Pandya y Holia, 2023). Estas investigaciones reflejan la creciente relevancia de los chatbots como herramienta para optimizar la atención al cliente y mejorar la gestión de los servicios digitales.

3.1 Objetivo General

El objetivo principal del proyecto fue desarrollar una solución operativa al problema de la demora en la atención, saturación de los canales tradicionales y falta de interacción personalizada en el proceso de atención al huésped en TORREHOTEL. La intervención se orientó no solo a corregir el problema identificado, sino también a proporcionar una propuesta sostenible que pudiera integrarse a la estructura de la organización, elevando los niveles de eficiencia y alcanzando los estándares de desempeño requeridos en el proceso intervenido.

3.2 Objetivos Específicos

Para cumplir con el objetivo general, se establecieron tres objetivos específicos:

1. Realizar una identificación detallada del problema en su contexto organizacional, determinando causas raíz y evaluando su impacto en el desempeño general del proceso.
2. Diseñar un plan de acción estructurado con objetivos claros, actividades específicas y recursos definidos para la ejecución de la solución.
3. Establecer el alcance de la intervención, definiendo responsables, cronograma y presupuesto, para asegurar que la implementación sea organizada y efectiva.

3.3 Metodología

El proyecto se desarrolló mediante la metodología de investigación-acción, la cual facilitó la colaboración continua entre el equipo de estudiantes y docente asesor. Esta metodología permitió un enfoque sistemático para identificar problemas, formular hipótesis y aplicar soluciones en un contexto real, ajustando las estrategias conforme se avanzaba en el proyecto. La investigación-acción proporcionó un marco flexible y participativo para ejecutar el proyecto de manera estructurada, generando una intervención bien fundamentada y con alto potencial de impacto.

El desarrollo del proyecto se estructuró en tres etapas secuenciales, cada una de las cuales abordó un aspecto específico de la intervención. En la primera etapa, se identificó y analizó el problema organizacional, incluyendo una descripción detallada de la organización, su misión, visión y el proceso específico afectado. La segunda etapa se centró en la planificación de la solución, estableciendo objetivos y actividades concretas para abordar el problema. En la tercera fase, se definieron aspectos operativos como el cronograma, el presupuesto y la asignación de roles. Algunas partes del proceso de redacción fueron apoyadas mediante herramientas de inteligencia artificial generativa como ChatGPT (OpenAI, 2024).

3.3.1 Identificación y Análisis del Problema

En la primera etapa, se realizó un análisis exhaustivo de la organización y del contexto en el cual se desarrolla el proceso afectado. Se documentó el problema identificando sus causas raíz, efectos y puntos críticos que afectaban el desempeño del proceso. Este diagnóstico inicial fue esencial para estructurar la solución y asegurar que la intervención respondiera de manera precisa a las necesidades de la organización.

Para el diagnóstico de la empresa se utilizó la observación directa y se plasmó a través de un cuadro DOFA.

3.3.2 Planificación de la Solución

En la segunda etapa, se desarrolló un plan de acción detallado que incluyó la definición de objetivos específicos y una secuencia de actividades que permitiría mitigar o resolver el problema identificado. Esta fase incluyó el diseño de una estrategia de ejecución organizada y estructurada que facilitara el logro de los objetivos propuestos y maximizara la eficiencia del proceso intervenido. La planificación detallada de actividades y recursos fue clave para asegurar una implementación precisa y efectiva.

3.3.2.1 Definición de Alcance y Recursos

La tercera etapa se enfocó en delimitar el alcance de la intervención y los recursos necesarios. Se establecieron responsables para cada actividad, y se elaboró un cronograma de ejecución para controlar el avance de la implementación. Asimismo, se desarrolló un presupuesto que detalló los costos asociados a cada fase, permitiendo optimizar la asignación de recursos. Esta fase aseguró que todas las variables críticas estuvieran alineadas para una ejecución sin interrupciones.

- Propuesta de diseño e implementación de un chatbot basado en inteligencia artificial para la optimización de la atención al cliente en TORREHOTEL

4 Identificación y descripción un problema al interior de la organización

4.1 Descripción de la empresa a intervenir

TORREHOTEL es un hotel ubicado en Torrejón de Ardoz, municipio de la Comunidad de Madrid. Su principal actividad se centra en prestar servicios de hospedaje y atención al huésped, buscando ofrecer una estancia cómoda y de calidad. El hotel cuenta con 30 empleados distribuidos en áreas como la recepción, la atención al cliente, la administración y los servicios operativos. A través de personal laboral, la organización busca mantener un servicio más eficaz y orientado a la satisfacción de los clientes.

4.1.1 Misión

La misión de TORREHOTEL es ofrecer a sus huéspedes una alta comodidad, una buena seguridad y un trato mucho más personalizado. Para conseguirlo, el hotel apuesta por el uso de tecnologías y soluciones digitales que faciliten la comunicación con los clientes, la gestión de reservas y la prestación de servicios internos de manera mas eficiente. Esto demuestra la importancia que tiene la innovación tecnológica dentro del sector turístico y hotelero, en donde la digitalización está transformando la forma en que las empresas interactúan con sus clientes y gestionan sus servicios (Dang & Nguyen, 2023).

Además, TORREHOTEL busca que cada huésped tenga una mejor experiencia mejorando su gestion interna asi como el cuidado y la atención al cliente. Adaptarse a las necesidades cambiantes de los usuarios, especialmente en un contexto de automatización y uso de inteligencia artificial, se ha convertido en un factor clave para mejorar la calidad del servicio y la satisfacción del cliente (Rafiq et al., 2022).

4.1.2 Visión

La visión de TORREHOTEL es convertirse en un referente dentro del sector hotelero, destacando por su capacidad para la innovación y por mejorar la experiencia de sus huéspedes. El hotel busca incorporar soluciones digitales que puedan mejorar sus procesos internos y ofrecer unos servicios más rápidos, accesibles y adaptados a las expectativas de sus clientes.

Diversos estudios recientes señalan que, la incorporación de tecnologías basadas en inteligencia artificial, como los chatbots y asistentes virtuales, están transformando los procesos de atención al

cliente en el sector turístico y hotelero, mejorando la eficiencia operativa y la experiencia del usuario (Dang y Nguyen, 2023; Rafiq, Dogra, Adil y Wu, 2022).

4.1.3 Mapa de procesos

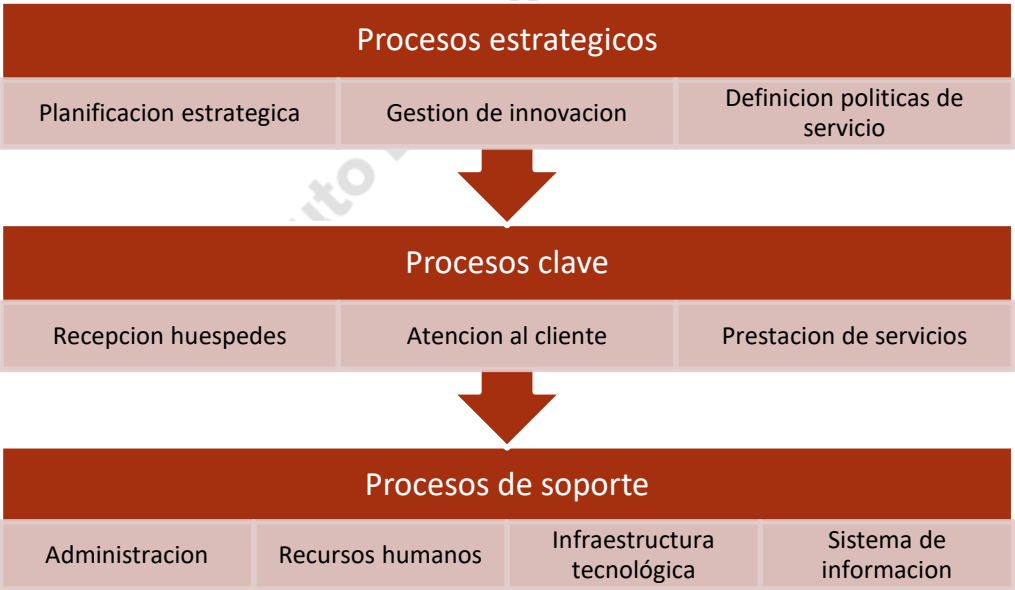
El mapa de procesos del hotel se organiza en tres grandes categorías: procesos estratégicos, procesos clave y procesos de soporte.

Procesos estratégicos: estos procesos incluyen una planificación estratégica, la gestión de su innovación y definir sus políticas de servicio, enfocadas en garantizar la sostenibilidad y la competitividad del hotel.

Procesos clave: abarcan la gestión de las reservas, la recepción de los huéspedes, la atención al cliente y la prestación de sus servicios. Dentro de estos, la atención al cliente es crucial, ya que es lo que mas impacta en la satisfacion y fidelizacion del cliente.

Procesos de soporte: están formador por la administración, el departamento de recursos humanos, la infraestructura tecnológica y los sistemas de información, que permiten que los procesos principales funcionen de manera eficiente.

Ilustración 1. Mapa de procesos



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de procesos de la organización.

- Propuesta de diseño e implementación de un chatbot basado en inteligencia artificial para la optimización de la atención al cliente en TORREHOTEL

4.1.4 Descripción del proceso a intervenir

Entre las causas raíz identificadas que generan problemas en la atención al huésped se identifican: No contar con un sistema automatizado que gestione consultas frecuentes mediante inteligencia artificial, la sobrecarga de trabajo del personal de recepción y atención al cliente por el alto volumen de interacciones y la falta de integración entre los distintos canales de comunicación, dificultando el seguimiento de solicitudes de los huéspedes.

Estas situaciones provocan tiempos de espera más largos, disminución en la resolución de problemas al primer contacto y menor satisfacción de los clientes.

4.1.5 Descripción del problema que presenta el proceso

Con el fin de analizar de forma más estructurada la situación del proceso de atención al huésped en TORREHOTEL, realicé un análisis DOFA. La matriz DOFA es una herramienta de análisis estratégico que permite evaluar tanto los factores internos de la organización (fortalezas y debilidades) como los factores externos (oportunidades y amenazas) que pueden influir en el desarrollo de un proceso. Su aplicación en este estudio permitió identificar las condiciones actuales del servicio de atención al huésped y detectar áreas donde la incorporación de herramientas tecnológicas podría generar mejoras significativas.

Ilustración 2. Cuadro DOFA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Personal de recepción con experiencia en atención al cliente	Implementación de tecnologías de inteligencia artificial para automatizar consultas
Buena reputación del hotel en la calidad del servicio	Creciente demanda de atención digital por parte de los clientes
Existencia de canales de comunicación con los huéspedes	Mejora de la experiencia del cliente mediante herramientas automatizadas
DEBILIDADES	AMENAZAS
Falta de automatización en la gestión de consultas frecuentes	Competencia de hoteles que utilizan tecnologías digitales avanzadas
Saturación del personal de recepción en horas de alta demanda	Clientes cada vez más exigentes respecto a tiempos de respuesta
Tiempos de respuesta elevados en algunos canales de atención	Riesgo de pérdida de clientes por experiencias negativas

Fuente: Creación propia

El análisis DOFA evidencia que, aunque TORREHOTEL cuenta con fortalezas relacionadas con la calidad del servicio y la experiencia del personal, existen debilidades importantes en el proceso de atención al huésped, principalmente asociadas a la falta de automatización y a la sobrecarga de trabajo en los canales tradicionales. Al mismo tiempo, el entorno presenta oportunidades relevantes, como el uso de tecnologías basadas en IA para mejorar la eficiencia del servicio. En este contexto, la implementación de un chatbot inteligente se plantea como una alternativa viable para optimizar los tiempos de respuesta, mejorar la experiencia del huésped y fortalecer la competitividad del hotel.

5 Establecimiento de planes de acción para la solución del problema

Cuando ya se ha identificado el problema en el proceso de atención al cliente de TORREHOTEL y se ha analizado sus principales causas, se establecen una serie de medidas orientadas a buscar una solución viable para la organización. En esta sección se definen los objetivos que guían la intervención y se detalla la solución planteada, además de las actividades necesarias para su implementación. El propósito es definir un plan de acción que permita mejorar la atención al cliente, reducir los tiempos de respuesta y mejorar la experiencia de los usuarios utilizando tecnologías basadas en inteligencia artificial.

5.1 Establecimiento de objetivos

Objetivo General: diseñar e implementar un chatbot basado en inteligencia artificial para poder disminuir los tiempos de respuesta, optimizar el proceso de gestión de las consultas y mejorar la experiencia del usuario.

Objetivos Específicos:

- Identificar aquellas consultas que resulten más frecuentes y repetitivas dentro del proceso de atención al cliente que puedan ser automatizadas.
- Diseñar un chatbot inteligente capaz de clasificar y responder de forma automática a las consultas más simples.
- Implementar el chatbot en los canales digitales del hotel, integrándolo con los sistemas ya existentes.
- Reducir la carga operativa de trabajo del personal, permitiendo que se puedan enfocar en consultas más complejas.
- Evaluar el impacto de la solución con indicadores como el tiempo de respuesta, la tasa de resolución y la satisfacción del cliente.

5.2 Descripción de la solución

La solución más adecuada es la implementación de un chatbot basado en inteligencia artificial para mejorar la atención al cliente en TORREHOTEL. Considero que esta solución permite abordar directamente las causas del problema reduciendo la dependencia de los trabajadores en consultas repetitivas, ya que el chatbot puede responder de forma automática a las solicitudes más sencillas como dudas de facturación o incidencias básicas. Esto ayudaría a reducir la carga de trabajo y a no saturar los canales de atención.

Además, implementando esta herramienta permitiría ofrecer una atención inmediata a los usuarios en cualquier momento, mejorando la accesibilidad del servicio. Desde mi perspectiva, la incorporación de este tipo de tecnologías no solo hace que los procesos internos sean más rápidos y fluidos, sino que también mejoran notablemente la experiencia del cliente y la eficiencia del personal laboral del hotel. Desde el punto de vista técnico, el chatbot podría desarrollarse utilizando tecnologías de procesamiento del lenguaje natural y plataformas especializadas en la

creación de asistentes virtuales, como Dialogflow o herramientas similares que permiten diseñar flujos conversacionales y gestionar respuestas automáticas. El sistema se integraría con los canales digitales del hotel, como la página web o sistemas de mensajería, permitiendo a los huéspedes realizar consultas sobre reservas, servicios del hotel o información general. Asimismo, el chatbot estaría configurado para derivar automáticamente al personal de recepción aquellas consultas que requieran una atención más especializada.

5.3 Secuencia de actividades para ejecución de la solución

Para facilitar el desarrollo de la propuesta, la implementación del chatbot se organiza en varias fases que permiten estructurar el proceso de manera progresiva. En primer lugar, se realiza una fase de diagnóstico, orientada a identificar las consultas más frecuentes y las necesidades del proceso de atención al cliente. Posteriormente, se desarrolla una fase de diseño, en la que se definen la estructura del chatbot, los flujos de conversación y las funcionalidades del sistema. A continuación, se lleva a cabo una fase de desarrollo e implementación, donde se construye el chatbot y se integra en los canales digitales de la organización. Finalmente, se desarrolla una fase de pruebas y seguimiento, destinada a validar el funcionamiento del sistema y evaluar su impacto en el proceso de atención al cliente.

Actividad 1. Análisis de consultas frecuentes: En esta primera fase, es fundamental analizar el tipo de consultas que realizan los clientes de manera más habitual. Para ello, se revisarán los datos históricos del servicio de atención al cliente con el objetivo de buscar las solicitudes que sean más repetitivas, como dudas sobre facturación, incidencias técnicas básicas o consultas sobre los servicios. Para llevar a cabo esta actividad, será necesario contar con analistas de negocio y acceso a los datos disponibles.

Actividad 2. Diseño del chatbot: Una vez que se han encontrado las consultas más recurrentes, se procederá a diseñar el chatbot. En esta etapa, es importante definir tanto la estructura del sistema como los flujos de conversación que seguirá en función de las distintas consultas de los usuarios. Además, se establecerán las funcionalidades principales, como la capacidad de clasificar solicitudes o derivar casos complejos al personal del hotel. Para esta actividad será necesario contar con especialistas en inteligencia artificial y herramientas o programas adecuados que permitan diseñar el sistema de manera eficiente.

Actividad 3. Desarrollo e implementación: En esta fase se llevará a cabo la construcción del chatbot y su integración en los canales digitales de la empresa, como la página web o la aplicación móvil. Para ello, será necesario contar con desarrolladores y con los recursos tecnológicos necesarios, como plataformas de desarrollo y servidores que permitan su correcto funcionamiento.

Actividad 4. Pruebas y validación: Antes de su puesta en marcha definitiva, es necesario realizar una fase de pruebas que permita comprobar que el chatbot funciona correctamente y responde de forma adecuada a las consultas de los clientes. En esta etapa se identificarán posibles errores con mejoras, con el objetivo de optimizar el sistema antes de su lanzamiento. Para ello, se contará con un equipo técnico y con usuarios de prueba que permitan evaluar su rendimiento en un entorno controlado.

Actividad 5. Despliegue y seguimiento: Finalmente, se procederá a la implementación del chatbot en el entorno real. Una vez en funcionamiento, es importante realizar un seguimiento constante de su labor, analizando indicadores como los tiempos de respuesta o la satisfacción del cliente. Esto permitirá reajustarlo y mejorarlo de forma progresiva. Para esta actividad será necesario contar con un equipo de soporte y herramientas de monitorización que faciliten el control del sistema.

5.4 Descripción de recursos necesarios para la ejecución de la solución

Para la ejecución del plan de acción propuesto es necesario disponer de distintos recursos que permitan desarrollar e implementar la solución de manera eficiente. Estos recursos incluyen elementos humanos, tecnológicos, de infraestructura y capacitación, los cuales resultan fundamentales para garantizar el correcto funcionamiento del chatbot y su integración dentro de los procesos de atención al cliente de la organización.

Recursos Humanos:

- Especialista en inteligencia artificial
- Lider de proyecto
- Desarrollador de software
- Analista de negocio
- Personal de atención al cliente (usuarios de prueba)
- Capacitador del sistema

Tecnológicos

- Equipos de oficina
- Software
- Herramientas de análisis de datos

Infraestructura

- Servidores o servicios en la nube
- Sistemas de información en la nube

Capacitación

- Formación en uso del chatbot
- Capacitación técnica básica

Financieros

- Los propios de la empresa

6 Definición del alcance de la solución, partes interesadas, cronograma y presupuestos.

6.1 Alcance final de la solución

La solución propuesta se centra en el diseño e implementación de un chatbot basado en inteligencia artificial con el objetivo de mejorar el proceso de atención al cliente en TORREHOTEL. El alcance del proyecto incluye la automatización de consultas frecuentes, como dudas sobre facturación, estado de servicios e incidencias básicas, así como la integración del chatbot en los canales digitales de la empresa. Por otro lado, quedan fuera del alcance aquellas consultas más complejas, las cuales continuarán siendo gestionadas por agentes humanos. En cuanto a los resultados esperados, considero que esta solución permitirá reducir los tiempos de respuesta, mejorar la eficiencia del proceso y ofrecer una mejor experiencia al cliente.

6.2 Identificación de responsables de las actividades para ejecución

Para la ejecución de las actividades del proyecto se contará con distintos responsables que permitirán coordinar y desarrollar cada una de las fases del plan de acción. En primer lugar, el proyecto estará supervisado por un líder de proyecto, encargado de coordinar las actividades y garantizar el cumplimiento de los objetivos establecidos. Asimismo, participará un especialista en inteligencia artificial, responsable del diseño y desarrollo del chatbot, junto con un desarrollador de software, encargado de su implementación e integración en los canales digitales de la organización. También será necesaria la participación de un analista de negocio, quien se encargará de identificar las necesidades del proceso y definir los requisitos del sistema. Por otro lado, el personal de atención al cliente participará en la validación del sistema y en la gestión de aquellas consultas que requieran intervención humana. Finalmente, se contará con un capacitador del sistema, responsable de formar al personal en el uso adecuado del chatbot y en su integración dentro del proceso de atención al cliente.

6.3 Cronograma de ejecución

Tabla 1. Cronograma de actividades.

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9
1. Analisis de consultas frecuentes	X	X							

- Propuesta de diseño e implementación de un chatbot basado en inteligencia artificial para la optimización de la atención al cliente en TORREHOTEL

2. Diseño del chatbot		X	X						
3. Desarrollo e implementación			X	X	X				
4. Pruebas y validación					X	X			
5. Despliegue y seguimiento						X	X	X	X

Fuente: Creación Propia

6.4 Presupuesto

El presupuesto presentado a continuación se expresa en euros (€) y corresponde a una estimación de los recursos financieros necesarios para el desarrollo e implementación del chatbot basado en inteligencia artificial dentro del proceso de atención al cliente. Desde mi punto de vista, esta inversión resulta razonable si se considera el impacto positivo que la solución puede tener en la eficiencia operativa y en la mejora del servicio ofrecido a los clientes

Tabla 2. Presupuesto.

Rubro	Valor
Humanos Total →	40000
Especialista en inteligencia artificial	10000
Lider de proyecto	12000
Desarrollador de software	9000
Analista de negocio	4000
Personal de atención al cliente (pruebas y validación)	3000
Capacitador del sistema	2000
Tecnológicos Total →	10000
Equipos de oficina	2000
Software y licencias de desarrollo	6000
Herramienta de análisis de datos	2000
Infraestructura Total →	5000
Servidores o servicios en la nube	3000
Sistemas de información en la nube	2000
Capacitación Total →	3000
Formación en el uso del chatbot	1500
Capacitación técnica básica	1500

- Propuesta de diseño e implementación de un chatbot basado en inteligencia artificial para la optimización de la atención al cliente en TORREHOTEL

Financieros Total →	7000
Los propios de la empresa	7000
Total	62000

Fuente: Creación Propia

La propuesta presentada tiene un coste total estimado de 62.000 euros, la inversión contempla los recursos humanos, tecnológicos, de infraestructura y de capacitación necesarios para el desarrollo e implementación del chatbot. En cuanto al tiempo de ejecución, el proyecto se plantea con una duración aproximada de nueve meses, periodo en el que se llevarán a cabo las fases de análisis, diseño, desarrollo, pruebas y despliegue del sistema. Considero que se trata de una propuesta viable, ya que la inversión inicial puede verse compensada a medio plazo gracias a la mejora en la eficiencia del proceso de atención al cliente, la reducción de la carga operativa y el aumento en la satisfacción de los usuarios.

7 Referencias bibliográficas

- Adam, M., Wessel, M., & Benlian, A. (2021). AI-based chatbots in customer service and their effects on user compliance. *Electronic Markets*, 31(2), 427–445. <https://doi.org/10.1007/s12525-020-00414-7>
- Dang, T. D., & Nguyen, M. T. (2023). Systematic review and research agenda for the tourism and hospitality sector: Co-creation of customer value in the digital age. *Future Business Journal*, 9, 94. <https://doi.org/10.1186/s43093-023-00274-5>
- OpenAI. (2024). *ChatGPT (versión GPT-5.3) [Modelo de lenguaje]*. <https://chat.openai.com/>
- Pandya, K., & Holia, M. (2023). Automating customer service using LangChain: Building custom open-source GPT chatbot for organizations. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2310.05421>
- Rafiq, F., Dogra, N., Adil, M., & Wu, J.-Z. (2022). Examining consumer's intention to adopt AI-chatbots in tourism using partial least squares structural equation modeling method. *Mathematics*, 10(13), 2190. <https://doi.org/10.3390/math10132190>
- Segovia-García, N., & Said-Hung, E. M. (2021). Factores de satisfacción de los alumnos en e-learning en Colombia. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 26(89), 595–621. <https://cutt.ly/LbUPghi>
- Wut, T. M., Chan, E. A., & Wong, H. S. (2024). Does fun matter? Using chatbots for customer services. *Informatics*, 11(4), 94. <https://doi.org/10.3390/informatics11040094>