

**Propuesta de Innovación para la Transformación de la Experiencia en el Proceso de  
Agendamiento de Citas Médicas en la Clínica Meisel S.A.S**

Alejandra Ortega Bravo

Carol Viviana Rojas Velasquez

Erika Viviana Velandia

Luis Alberto Jara Puerta

Yuli Paola Alfonso Vargas

Asesora

Ingeniera Karla Nathalia Triana Ortiz

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Sociales Artes y Humanidades ECSAH

Diplomado de Profundización en Gestión de la Innovación para el Diseño de Productos y

Servicios

2025

## Resumen

Este proyecto analiza y propone una solución innovadora para optimizar el proceso de asignación de citas médicas en la Clínica Meisel S.A.S., una institución de salud que enfrenta retos relacionados con la alta demanda de servicios, la congestión en los canales tradicionales de atención y la limitada eficiencia del chatbot institucional de WhatsApp; a partir del análisis del contexto, se evidenció la necesidad de fortalecer la experiencia de los usuarios mediante herramientas tecnológicas que permitan mejorar la disponibilidad, accesibilidad y oportunidad en la atención; con este propósito, el estudio aplica metodologías de innovación como el modelo GIMI, la vigilancia tecnológica, el Design Thinking y los OKR, integrando enfoques centrados en el usuario y en la creación de valor. A través de estas metodologías se identificaron los principales retos del proceso actual, se analizaron tendencias y desarrollos tecnológicos relacionados con chatbots en salud, y se construyó un prototipo funcional orientado a automatizar y ampliar las capacidades del chatbot de WhatsApp de la institución. El prototipo incorporó funcionalidades de autogestión, respuestas automatizadas y un flujo conversacional optimizado, diseñado para mejorar la eficiencia operativa y reducir los tiempos de respuesta. Posteriormente, se realizó un proceso de testeo que permitió validar la usabilidad, claridad, satisfacción y aceptación del prototipo por parte de los usuarios, obteniendo resultados favorables que evidencian su potencial de implementación real; el proyecto demuestra la importancia de integrar innovación, tecnología y experiencia del usuario para fortalecer los procesos administrativos en el sector salud, y constituye una propuesta viable para mejorar la gestión de citas médicas y contribuir a la transformación digital de la Clínica Meisel S.A.S.

***Palabras clave:*** innovación, chatbot, automatización, salud, usabilidad.

## Abstract

This project analyzes and proposes an innovative solution to optimize the process of assigning medical appointments at Clínica Meisel S.A.S., a health institution that faces challenges related to the high demand for services, congestion in traditional care channels and the limited efficiency of the institutional WhatsApp chatbot; From the analysis of the context, the need to strengthen the user experience through technological tools that improve the availability, accessibility, and timeliness of care was evidenced; for this purpose, the studio applies innovation methodologies such as the GIMI model, technology watch, Design Thinking and OKRs, integrating user-centered approaches and value creation. Through these methodologies, the main challenges of the current process were identified, trends and technological developments related to chatbots in health were analyzed, and a functional prototype was built aimed at automating and expanding the capabilities of the institution's WhatsApp chatbot. The prototype incorporated self-service functionalities, automated responses, and an optimized conversational flow, designed to improve operational efficiency and reduce response times. Subsequently, a testing process was carried out that allowed validating the usability, clarity, satisfaction and acceptance of the prototype by users, obtaining favorable results that show its potential for real implementation; the project demonstrates the importance of integrating innovation, technology and user experience to strengthen administrative processes in the health sector, and constitutes a viable proposal to improve the management of medical appointments and contribute to the digital transformation of Clínica Meisel S.A.S.

**Keywords:** innovation, chatbot, automation, health, usability.

## Tabla de Contenido

Introducción.....	11
Justificación.....	12
Objetivos.....	15
Objetivo General.....	15
Objetivos Específicos.....	15
Marco Referencial.....	16
Antecedentes.....	16
Marco Conceptual.....	19
Presentación de la Empresa Clínica Meisel.....	22
Planteamiento del Problema.....	23
Necesidad del usuario que se busca atender.....	23
Fundamentación del Proyecto.....	24
Metodología.....	25
Identificación de Retos Empresariales.....	25
Identificación de Tendencias.....	26
Proceso de Innovación.....	26
Diseño de Productos y Servicios Mediante Design Thinking.....	27
Diseño de OKR.....	27
Resultados.....	28
Identificación de Retos Empresariales.....	28
Identificación de Tendencias.....	31
Alineación con la Vigilancia Tecnológica.....	32

Reconocimiento de Oportunidades y Amenazas.....	32
Exploración de Información Científico-Tecnológica.....	32
Inteligencia Competitiva.....	32
Chatbot para Salud.....	34
Asignación de Citas Médicas .....	35
Automatización Asistencial.....	36
Atención al Paciente.. ..	37
Transformación Digital en Salud.....	38
Proceso de Innovación .....	38
Intención de Innovar.....	39
Identificación de oportunidades .....	40
Definición de Plataformas de Crecimiento.....	42
Desarrollo del Concepto de Negocio .....	44
Construcción del Caso de Negocio .....	45
Diseño de Productos y Servicios Mediante Design Thinking .....	46
Etapa de Empatizar .....	47
Etapa de Definir .....	47
Etapa de Idear .....	49
Etapa de Prototipar.....	50
Etapa de Testear.....	51
Socialización del Proyecto con la Líder del Proceso .....	55
Resultados del Diseño de OKR .....	56
Conclusiones.....	60

Recomendaciones .....	61
Referencias Bibliográficas.....	62
Apéndices .....	65

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> <i>Realización de Encuestas</i> .....	28
<b>Figura 2</b> <i>Tiempo Promedio de Espera en el Agendamiento</i> .....	29
<b>Figura 3</b> <i>Tardanza en la Respuesta Telefónica</i> .....	29
<b>Figura 4</b> <i>Dificultades de Disponibilidad de Citas</i> .....	30
<b>Figura 5</b> <i>Interés en Plataforma de Citas</i> .....	30
<b>Figura 6</b> <i>Chatbot para Salud</i> .....	34
<b>Figura 7</b> <i>Asignación de Citas Médicas</i> .....	35
<b>Figura 8</b> <i>Automatización Asistencial</i> .....	36
<b>Figura 9</b> <i>Atención al Paciente</i> .....	37
<b>Figura 10</b> <i>Transformación Digital en Salud</i> .....	38
<b>Figura 11</b> <i>Matriz de Razones de Cambio</i> .....	39
<b>Figura 12</b> <i>Objetivos de Crecimiento y Ejes Estratégicos de Innovación</i> .....	40
<b>Figura 13</b> <i>Insights de Oportunidades</i> .....	41
<b>Figura 14</b> <i>Priorización de Plataformas de Crecimiento</i> .....	44
<b>Figura 15</b> <i>Meisel SmartBooking: Sistema Mejorado de Agendamiento Médico</i> .....	45
<b>Figura 16</b> <i>Presentación del Caso de Negocio</i> .....	46
<b>Figura 17</b> <i>Diagrama de la Técnica SCAMPER</i> .....	49
<b>Figura 18</b> <i>Encuesta de Testeo del Prototipo</i> .....	51
<b>Figura 19</b> <i>Facilidad de Uso del Chatbot para Agendar Citas</i> .....	52
<b>Figura 20</b> <i>Claridad de las Instrucciones del Chatbot</i> .....	52
<b>Figura 21</b> <i>Percepción de Rapidez y Eficiencia del Nuevo Proceso</i> .....	53
<b>Figura 22</b> <i>Suficiencia de la Información Encontrada en el Chatbot</i> .....	53

<b>Figura 23</b> <i>Dificultades Presentadas en la Interacción</i> .....	54
<b>Figura 24</b> <i>Percepción del Diseño: Respuesta, Lenguaje y Flujo</i> .....	54
<b>Figura 25</b> <i>Nivel de Satisfacción General con la Nueva Versión del Chatbot</i> .....	55
<b>Figura 26</b> <i>Socialización del Prototipo de la Propuesta de Innovación</i> .....	55

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1</b> <i>Conceptualización</i> .....	19
<b>Tabla 2</b> <i>Palabras Clave</i> .....	33
<b>Tabla 3</b> <i>Matriz Comparativa entre PDC 1 y PDC 2</i> .....	42
<b>Tabla 4</b> <i>Valoración de Necesidades</i> .....	48
<b>Tabla 5</b> <i>OKR del Proyecto de Automatización del Chatbot de Agendamiento</i> .....	57

### **Lista de Apéndices**

<b>Apéndice A</b> <i>Brochure del Concepto Meisel Smartbooking Parte 1</i> .....	65
<b>Apéndice B</b> <i>Brochure del Concepto Meisel Smartbooking Parte 2</i> .....	66
<b>Apéndice C</b> <i>Mapa de Empatía Usuario de la Clínica Meisel S.A.S</i> .....	67
<b>Apéndice D</b> <i>Fortalecimiento del Chatbot de Whatsapp Mediante Automatización Parte 1</i> .....	68
<b>Apéndice E</b> <i>Fortalecimiento del Chatbot de WhatsApp Mediante Automatización Parte 2</i> .....	69

## **Introducción**

La innovación se ha consolidado como un proceso fundamental para el desarrollo y la competitividad de las organizaciones, al permitir la transformación de ideas en soluciones que responden de manera efectiva a las necesidades de los usuarios y a las dinámicas cambiantes del entorno; en el sector salud, la innovación adquiere una relevancia particular debido a la necesidad de optimizar procesos, mejorar la calidad del servicio y fortalecer los sistemas de atención mediante herramientas que integren eficiencia, accesibilidad y pertinencia tecnológica.

Entre los métodos contemporáneos de innovación destacan el modelo GIMI, orientado a estructurar y gestionar iniciativas de creación de valor; el Design Thinking, centrado en la comprensión profunda del usuario y la construcción de soluciones desde una perspectiva empática; y los OKR (Objectives and Key Results), una metodología de planificación estratégica que permite definir metas claras, medibles y alineadas con las necesidades reales del proceso organizacional; estas herramientas, aplicadas de manera articulada, facilitan el análisis integral de un problema, el diseño de alternativas innovadoras y la valoración de sus resultados en términos de impacto y viabilidad.

En este contexto, el presente proyecto propone optimizar el proceso de asignación de citas médicas en la Clínica Meisel S.A.S., mediante el fortalecimiento y automatización del chatbot de WhatsApp institucional, con el fin de reducir tiempos de espera, descongestionar los canales tradicionales y mejorar la calidad del servicio; el trabajo se desarrolla dentro del Diplomado en Innovación y Gestión Tecnológica, articulado con el Grupo de Investigación y el semillero, y se apoya en procesos de vigilancia tecnológica, análisis estratégico y diseño centrado en el usuario para construir una solución coherente con las necesidades de la clínica y de su comunidad de usuarios.

## **Justificación**

El presente proyecto se orienta a diseñar una propuesta de transformación digital del proceso de asignación de citas médicas en la Clínica Meisel S.A.S., con el fin de mejorar la eficiencia operativa y la experiencia del usuario; la siguiente justificación expone las razones técnicas, sociales y contextuales que sustentan la necesidad de implementar una solución tecnológica basada en automatización.

La innovación se ha convertido en un componente fundamental para mejorar la eficiencia de los servicios y la competitividad de las instituciones, especialmente en sectores que requieren procesos ágiles y centrados en el usuario, como el de la salud. Sin embargo, en Colombia persisten brechas importantes en materia de innovación que limitan la adopción de tecnologías y la modernización institucional.

Según el Global Innovation Index (GII) 2025, Colombia se ubica en el puesto 71 entre 139 economías, y aunque presenta avances en los insumos para innovar, los resultados obtenidos siguen siendo insuficientes. Esto evidencia una brecha entre la capacidad instalada y los productos concretos de innovación, situación que afecta directamente la transformación digital en sectores como el sanitario.

A nivel empresarial, la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en los Sectores de Servicios y Comercio (EDITS VIII, 2020-2021) del DANE confirma estas limitaciones. La encuesta revela que, aunque las empresas del sector servicios realizan inversiones en actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTI), solo una parte de ellas logra introducir innovaciones en procesos o servicios, lo que refleja debilidades en capacidades tecnológicas y en adopción de herramientas digitales. Asimismo, la EDITS identifica barreras recurrentes para innovar, tales como altos costos, falta de personal capacitado y ausencia de infraestructura tecnológica,

elementos que explican por qué muchos procesos administrativos aún se desarrollan de forma manual o con baja eficiencia.

Estas cifras respaldan la necesidad de impulsar iniciativas que faciliten la transición hacia herramientas más modernas, eficientes y accesibles.

A nivel territorial, las brechas también son evidentes. El Índice Departamental de Innovación para Colombia (IDIC) ubica a Casanare con 25,55 puntos (puesto 18) y al Meta con 27,80 puntos (puesto 16), lo que refleja ecosistemas de innovación en fases tempranas, con retos en digitalización, infraestructura tecnológica y sofisticación empresarial. De igual forma, los resultados del Índice Departamental de Competitividad (IDC) muestran que ambos departamentos presentan rezagos en el pilar de “ecosistema innovador”, lo que impacta la calidad y oportunidad en la prestación de servicios esenciales, incluido el acceso a servicios de salud.

Estas brechas afectan directamente la calidad del servicio en instituciones de salud, donde la oportunidad, la accesibilidad y la eficiencia en la atención son determinantes para la satisfacción del usuario. A ello se suma que, según cifras de Confecámaras, solo el 33.5% de las empresas colombianas sobreviven más de cinco años, lo que subraya la importancia de adoptar modelos de innovación que fortalezcan la competitividad y la permanencia en el mercado.

En este contexto, la Clínica Meisel S.A.S., sede Yopal, evidencia problemáticas que justifican la necesidad de una intervención tecnológica. Los resultados de la encuesta aplicada a 105 usuarios revelan que el 56,2% debe esperar entre 10 y 60 minutos para ser atendido, el 54,3% presenta dificultades para comunicarse telefónicamente, y el 48,6% identifica baja disponibilidad de agenda. Además, un 76,2% de los usuarios expresó interés en utilizar una plataforma digital o chatbot para agendar, cancelar o consultar citas médicas sin depender del recurso humano.

Estas cifras demuestran que los procesos actuales de asignación de citas generan demoras, congestión y baja satisfacción, lo que resalta la necesidad de adoptar soluciones innovadoras que mejoren la experiencia del paciente. La automatización del chatbot de WhatsApp para el agendamiento de citas emerge como una alternativa eficiente y alineada con las tendencias globales de digitalización, permitiendo disminuir tiempos de espera, optimizar la atención y facilitar la autogestión por parte del usuario.

Finalmente, este proyecto se justifica por su aporte directo al fortalecimiento de la capacidad innovadora de la Clínica Meisel y de la región. Al implementar una solución tecnológica viable, escalable y alineada con las necesidades del contexto, se contribuye a cerrar brechas identificadas por el GII, la EDITS y los índices de innovación y competitividad regional. Asimismo, los resultados del proyecto podrán servir como base para futuras investigaciones, el diseño de nuevas estrategias digitales y la consolidación de procesos más modernos, eficientes y centrados en el paciente.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Diseñar una propuesta de transformación digital para el proceso de asignación de citas médicas de la Clínica Meisel S.A.S., mediante el análisis del sistema actual y la evaluación de herramientas tecnológicas, con el fin de mejorar la eficiencia operativa y la experiencia del usuario.

### **Objetivos Específicos**

Analizar el proceso actual de asignación de citas médicas de la Clínica Meisel S.A.S., mediante el estudio de tiempos, flujos de atención y puntos críticos, con el propósito de identificar las principales brechas y oportunidades de mejora.

Evaluar las herramientas tecnológicas disponibles para apoyar el agendamiento automatizado, a través de revisión de plataformas digitales, chatbots y sistemas de mensajería, con el fin de seleccionar alternativas viables para la institución.

Caracterizar las necesidades, expectativas y hábitos digitales de los usuarios, mediante el análisis de resultados de encuestas y observación del comportamiento actual, con el objetivo de orientar la solución hacia un modelo centrado en el paciente.

Proponer una solución tecnológica basada en la automatización del agendamiento mediante chatbot, integrando los hallazgos del análisis funcional, tecnológico y de usuarios, con el fin de optimizar los tiempos de respuesta y mejorar la accesibilidad del servicio.

## Marco Referencial

### Antecedentes

En los últimos años, el sector salud ha enfrentado la necesidad de modernizar sus procesos de atención para responder a una creciente demanda de servicios y a las expectativas de los usuarios. Uno de los procesos que más retos presenta es el agendamiento de citas médicas, especialmente cuando se realiza de manera manual, ya que esto genera tiempos de espera prolongados, saturación de canales presenciales y dificultades en la comunicación entre pacientes e instituciones. En este contexto, diferentes estudios han explorado soluciones basadas en chatbots e inteligencia artificial para optimizar estos procesos.

Delgado Paucar (2023), desarrollo una propuesta tecnológica para el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, donde evidenció que el agendamiento médico se realizaba de forma básica mediante WhatsApp, lo que limita la capacidad de respuesta del hospital y generaba inconvenientes para los pacientes. Su investigación concluye que la integración de un chatbot permitirá automatizar la verificación de disponibilidad, agilizar la asignación de turnos y disminuir la demanda presencial, contribuyendo a mejorar la experiencia del usuario y el cumplimiento de normas de bioseguridad.

Por su parte, Alfaro Orozco y Suárez Ramírez (2023) diseñaron un modelo de negocio para una herramienta tecnológica basada en inteligencia artificial en la empresa SENTECOL S.A.S., enfocada en mejorar el agendamiento, confirmación y seguimiento de citas médicas. Los autores identificaron que las instituciones de salud enfrentan altos costos por inasistencia y múltiples quejas relacionadas con el tiempo de espera. Su propuesta incorpora canales digitales no tradicionales y mecanismos automatizados que permiten a los usuarios acceder a la

información en cualquier momento, reduciendo significativamente la carga operativa y mejorando la comunicación entre las instituciones prestadoras de salud y sus usuarios.

De manera complementaria, Cacao Magallán (2024) diseñó una aplicación web con integración de chatbot para la gestión de citas en el dispensario Bambill Callao, perteneciente al Seguro Campesino de IESS. Su estudio señala la ausencia de sistemas remotos de agendamiento obligaba a los usuarios a asistir presencialmente a solicitar una cita, generando demoras y afectando el acceso a los servicios médicos. La implementación de un chatbot asistido por tecnologías web permitió superar las limitaciones derivadas de los procesos manuales, facilitando la interacción y mejorando la accesibilidad de los pacientes.

En este mismo sentido, la transformación digital en el sector salud ha impulsado la búsqueda de soluciones innovadoras orientadas a optimizar la atención al usuario. Entre estas herramientas, los chatbots han ganado especial relevancia debido a su capacidad para interactuar con los usuarios y ejecutar tareas de manera autónoma. Durante la pandemia por COVID-19, demostraron ser altamente eficaces para gestionar grandes volúmenes de información, reducir la carga administrativa y mantener la continuidad en el servicio en momentos de alta demanda. En su monografía para la UNAD, Duque Ruiz (2025) identificó que los chatbots basados en técnica de procesamiento de lenguaje natural (NLP) se consolidaron como una de las alternativas altamente eficientes para atender múltiples solicitudes simultáneas, siendo especialmente valioso en procesos críticos como el agendamiento de citas médicas. Según el autor, estas soluciones contribuyen a disminuir la congestión operativa, mejorar la disponibilidad de servicio y ofrecer respuestas oportunas, lo cual resulta fundamental en empresas que manejan altos volúmenes de atención.

En conjunto, estos antecedentes demuestran que la incorporación de chatbots automatizado en WhatsApp en el agendamiento médico se ha consolidado como una estrategia efectiva para optimizar la atención al usuario, reducir tiempos de espera, minimizando la inasistencia a citas programadas y fortalecer la comunicación entre institución y pacientes. Así mismo, evidencian la necesidad de migrar procesos manuales hacia soluciones automatizadas que respondan a las exigencias actuales de modernización en el sector salud. Estos estudios fundamentan y justifican la propuesta de innovación orientada al fortalecimiento del agendamiento médico mediante la automatización del chatbot en WhatsApp en la clínica Meisel S.A.S.

## Marco Conceptual

El marco conceptual reúne los principales términos y definiciones que fundamentan el desarrollo del proyecto, especialmente aquellos asociados a la innovación, la automatización de servicios, la experiencia del usuario y el uso de chatbots en el sector salud; estos conceptos permiten unificar criterios teóricos y garantizar la coherencia terminológica en el análisis, la interpretación de resultados y el diseño de la propuesta de mejora; a continuación, se presenta una tabla organizada alfabéticamente con las definiciones pertinentes para este estudio.

**Tabla 1**

### *Conceptualización*

<b>Concepto</b>	<b>Definición</b>	<b>Autor/Fuente</b>
Agendamiento de citas médicas	El agendamiento de citas es una función crucial en las instituciones prestadoras de servicios de salud, ya que permite organizar y reservar los horarios de atención médica de manera eficiente, garantizando la disponibilidad de recursos y satisfaciendo las necesidades de los usuarios.	Alfaro y Suárez ,(2023).
Automatización de procesos	Define la automatización de los procesos como uno de los pilares fundamental de la modernización, la cual tiene como principal objetivo mejorar el progreso del flujo de trabajo en las instituciones, utilizando	Coronel Suárez (2023, p. 9)

	<p>tecnología, la integración de sistemas y datos.</p> <p>Un chatbot es un tipo de software de inteligencia artificial (IA) capaz de simular una conversación con un usuario humano mediante texto o voz.</p>	
Chatbot	<p>En su forma más básica, los chatbots son programas informáticos diseñados para interactuar automáticamente con los mensajes recibidos.</p>	Lasky, J. (2024).
Innovación	<p>La invención resulta de la aplicación de un conjunto de conocimientos científico-tecnológicos a un problema concreto. Resultado de esta aplicación surge un prototipo o desarrollo funcional que permite realizar aquellas funciones para las cuales fue diseñado.</p>	Carrasco, E. C., Fuente, F. S., & Robledo, B. E. (2008)
Innovación tecnológica	<p>Definen la innovación tecnológica como un conjunto de informaciones utilizadas por los humanos para transformar la materia y para organizar su participación en dicha transformación.</p>	Solé Parellada, F., Y Martínez Sánchez, J. (2003).

Procesamiento de lenguaje natural (NLP)	<p>Rama de la IA que permite que los sistemas comprendan, interpreten y generen lenguaje humano, mejorando la interacción con los usuarios.</p>	Duque Ruiz (2025)
Transformación digital	<p>La transformación digital, según distintas definiciones, se refiere al proceso de cambio en una organización o sociedad habilitado por innovaciones y desarrollos en tecnologías de información y comunicaciones. Este proceso implica la adopción rápida de tecnologías y tiene un impacto en diversos aspectos, como modelos de negocio, procesos, productos y la estructura organizacional.</p>	Díaz Riofrío, J. L. (2024).

---

*Nota:* La tabla presenta los conceptos clave empleados en el proyecto, organizados alfabéticamente y acompañados de sus definiciones y fuentes teóricas correspondientes. *Fuente:* Elaboración propia.

## **Presentación de la Empresa Clínica Meisel**

La Clínica Meisel S.A.S. es una institución privada del sector salud con sede principal en Yopal, Casanare, su trayectoria inició en el año 2000 bajo el nombre *Servicio Cardiológico del Llano S.A.S.*, fundada por el Dr. Ciro Alfonso Gómez Meisel con el propósito de ofrecer servicios especializados en diagnóstico y tratamiento de enfermedades cardiovasculares en zonas de difícil acceso; con su crecimiento institucional y la ampliación de su portafolio, la entidad actualizó su razón social a Clínica Meisel S.A.S. en 2021, reflejando la diversificación de sus especialidades médicas (Clínica Meisel, 2024).

Actualmente, la clínica cuenta con sedes en Casanare, Arauca, Boyacá, Guaviare, Amazonas y Vichada, consolidándose como un referente regional en medicina especializada; sus servicios constan de áreas como cardiología, hemodinamia, electrofisiología, medicina interna, neurología, endocrinología, radiología, rehabilitación cardíaca y otras especialidades clínicas y diagnósticas (Clínica Meisel, 2024).

En términos de tamaño, la empresa está constituida como una Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S.). Registros empresariales disponibles muestran que la entidad ha sostenido un crecimiento progresivo, soportado en un portafolio amplio y una expansión territorial continua (Einforma, 2024).

La visión institucional proyecta que, para 2028, la Clínica Meisel se consolide como líder regional en servicios especializados, promoviendo la atención integral y el acceso oportuno en zonas históricamente desatendidas. Su misión se orienta a brindar servicios de salud con altos estándares de calidad mediante talento humano especializado y tecnologías modernas orientadas al bienestar y mejoramiento de la calidad de vida de los pacientes (Clínica Meisel, 2024).

## **Planteamiento del Problema**

La asignación de citas médicas es un proceso clave para garantizar la oportunidad y continuidad en la atención. En la Clínica Meisel S.A.S., este procedimiento se realiza por llamadas telefónicas, atención presencial y un chatbot básico de WhatsApp que solo actúa como canal inicial. Sin embargo, ninguno de estos medios está automatizado ni integrado con el sistema interno de programación, lo que genera retrasos, sobrecarga operativa y constantes dificultades para los usuarios.

El diagnóstico evidencia que los pacientes enfrentan demoras significativas al intentar comunicarse; muchos deben esperar entre 10 y 60 minutos, otros encuentran agendas sin disponibilidad o dificultades para completar solicitudes, y varios reportan falta de claridad en la información recibida. Estas barreras afectan la experiencia del usuario, generan frustración, aumentan las quejas y reducen la percepción de calidad del servicio.

Desde la perspectiva institucional, la ausencia de un sistema automatizado aumenta la carga del personal, que debe atender solicitudes simultáneas y registrar manualmente las citas; el chatbot actual no ofrece flujos conversacionales ni capacidades de autogestión, por lo que no mejora el proceso y, en ocasiones, lo ralentiza; así, se consolida un problema central: la falta de una herramienta tecnológica automatizada que optimice la asignación de citas, afectando la eficiencia operativa, la disponibilidad del servicio y la satisfacción del usuario.

### **Necesidad del usuario que se busca atender**

Los usuarios de la Clínica Meisel S.A.S. requieren un proceso de asignación de citas médicas que sea ágil, accesible y confiable, ya que los canales actuales presentan congestión, demoras y limitaciones tecnológicas que afectan la oportunidad en la atención; muchos pacientes experimentan dificultades para comunicarse mediante llamadas telefónicas, especialmente en

horarios de alta demanda, mientras que el chatbot existente no permite completar trámites de manera autónoma ni ofrece una navegación clara, esta situación genera frustración, pérdida de tiempo y barreras para acceder al servicio especializado, además, la población atendida incluye usuarios de zonas rurales o con restricciones de movilidad que necesitan herramientas digitales disponibles las 24 horas y que reduzcan la dependencia del recurso humano; en este contexto, se identifica la necesidad de una solución automatizada que facilite la autogestión, brinde respuestas inmediatas y mejore la experiencia del usuario, garantizando un proceso de agendamiento más eficiente y coherente con las expectativas actuales de atención en salud.

### **Fundamentación del Proyecto**

El proyecto surge ante la necesidad de modernizar el proceso de asignación de citas médicas en la Clínica Meisel S.A.S., el cual presenta congestión y demoras por la alta demanda y la dependencia de canales tradicionales como llamadas telefónicas y atención presencial, aunque existe un chatbot básico, este no permite la autogestión ni está integrado con el sistema interno, lo que limita su utilidad y mantiene la carga operativa sobre el personal, por lo que esta situación afecta la oportunidad de atención y genera insatisfacción en los usuarios; ante el avance de la transformación digital, se requiere una solución más ágil, por lo que se propone diseñar un chatbot automatizado que optimice el servicio y mejore el acceso especializado.

## **Metodología**

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto que integró técnicas cualitativas y cuantitativas con el fin de comprender de manera amplia y profunda la dinámica del proceso de asignación de citas médicas, analizar sus principales limitaciones y proponer una solución pertinente al contexto institucional, este enfoque permitió obtener información tanto numérica como interpretativa, enriqueciendo el análisis y ofreciendo una visión más integral del problema.

El alcance del estudio fue de tipo descriptivo y exploratorio, dado que se orientó a caracterizar detalladamente la situación actual del servicio, identificar las problemáticas que afectan la experiencia de los usuarios y reconocer alternativas tecnológicas que pudieran ser implementadas en la clínica para mejorar el proceso; así mismo, el diseño de la investigación fue no experimental, puesto que no se realizó manipulación de variables ni intervención directa sobre los procesos, sino que se observaron, registraron y analizaron en su estado natural; esta metodología permitió evaluar el funcionamiento real del sistema de agendamiento, identificar patrones dentro del comportamiento de los usuarios y del personal, y reconocer las áreas donde la digitalización y la automatización podrían generar un mayor impacto; en conjunto, este enfoque metodológico garantizó un análisis riguroso y fundamentado, necesario para la formulación de una propuesta de mejora coherente y viable para la Clínica Meisel S.A.S.

### **Identificación de Retos Empresariales**

Se realizó una revisión detallada del flujo actual de asignación de citas médicas mediante:

Observación directa del proceso en los canales de atención.

Revisión documental de procedimientos internos.

Análisis del funcionamiento del chatbot existente en WhatsApp.

Aplicación de una encuesta estructurada a usuarios para identificar puntos críticos en tiempos de espera y accesibilidad.

### **Identificación de Tendencias**

Se implementó un proceso de vigilancia tecnológica mediante:

Búsqueda de tendencias en digitalización y automatización en salud.

Revisión de bases científicas y repositorios como Lens.org para identificar patentes relacionadas con chatbots, automatización asistencial y sistemas de autogestión de citas.

Consulta de literatura académica sobre inteligencia artificial aplicada al sector salud.

Análisis de reportes internacionales sobre adopción de herramientas digitales.

### **Proceso de Innovación**

El proceso de innovación se estructuró siguiendo cinco etapas que permitieron analizar la disposición institucional para innovar, generar alternativas de solución y evaluar su viabilidad.

En la primera etapa, se examinó el nivel de intención de innovar mediante herramientas de análisis estratégico que permitieron identificar el tipo de innovación más alineada a las necesidades de la organización.

En la segunda etapa, se realizó la preparación para innovar, recopilando información relevante del contexto interno, capacidades disponibles, actores involucrados y restricciones operativas que influyen en el proceso de asignación de citas.

La tercera etapa correspondió a la generación de ideas, donde se emplearon técnicas creativas y talleres orientados a producir alternativas diversas para optimizar la experiencia del usuario y mejorar la eficiencia administrativa.

En la cuarta etapa, se llevó a cabo la conversión de ideas, en la cual las propuestas generadas fueron priorizadas y evaluadas mediante criterios de viabilidad, factibilidad y

deseabilidad, permitiendo seleccionar la solución que respondía de manera más integral a la problemática identificada.

Finalmente, en la quinta etapa, se trabajó en la difusión de la innovación, definiendo mecanismos para comunicar la propuesta, su funcionalidad y los beneficios esperados, garantizando su alineación con los procesos institucionales y su futura implementación.

### **Diseño de Productos y Servicios Mediante Design Thinking**

Se utilizaron herramientas del enfoque Design Thinking para estructurar la solución:

Construcción del mapa de empatía para comprender percepciones de los usuarios.

Identificación de puntos de dolor y oportunidades.

Desarrollo de ideas y selección de la solución priorizada.

Construcción del prototipo funcional del chatbot automatizado utilizando plataformas de diseño conversacional.

### **Diseño de OKR**

El diseño de OKR se realizó mediante:

Identificación del objetivo general de innovación alineado a la necesidad empresarial.

Definición de resultados clave cuantificables para evaluar el impacto del chatbot.

Estructuración de iniciativas que soportan cada resultado esperado.

## Resultados

### Identificación de Retos Empresariales

La identificación del reto empresarial se fundamentó en los hallazgos obtenidos mediante la revisión del proceso actual de asignación de citas médicas y el análisis de la información recopilada a través de una encuesta aplicada a 105 usuarios de la Clínica Meisel S.A.S., sede Yopal; los resultados permitieron evidenciar múltiples dificultades asociadas a la oportunidad, accesibilidad y eficiencia del proceso de agendamiento, aspectos que impactan directamente la experiencia del usuario.

### Figura 1

#### *Realización de Encuestas*



*Nota:* Realización de encuesta a usuarios sobre la experiencia en el proceso de asignación de citas médicas en la clínica Meisel. *Fuente:* Elaboración propia.

Los datos recopilados muestran que el 56,2% de los usuarios manifiesta esperar entre 10 y 60 minutos para ser atendido al solicitar una cita médica, evidenciando congestión en los

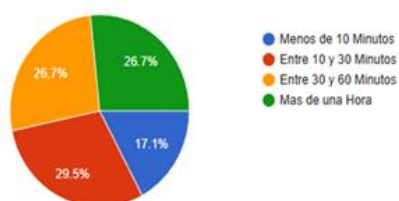
canales disponibles y demoras en la respuesta, este tiempo de espera se relaciona con la alta demanda y con la limitada capacidad del personal para gestionar simultáneamente llamadas y solicitudes presenciales.

## Figura 2

### *Tiempo Promedio de Espera en el Agendamiento*

¿Cuánto tiempo promedio espera para ser atendido cuando agenda su cita?

105 respuestas



*Nota:* Tiempo promedio de espera para ser atendido durante el proceso de agendamiento de citas en la Clínica Meisel SAS, sede Yopal. *Fuente:* Elaboración propia.

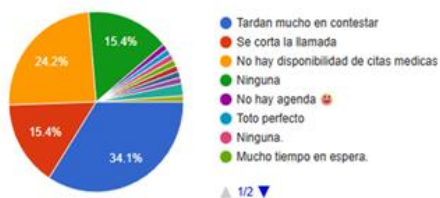
Asimismo, el 34,1% de los encuestados identifica la tardanza en la respuesta a las llamadas como uno de los principales obstáculos del proceso, lo que genera frustración, pérdida de tiempo y disminución de la satisfacción del usuario. Esta situación refleja la necesidad de mecanismos alternativos que descongestionen la atención telefónica y permitan un acceso más ágil a los servicios.

## Figura 3

### *Tardanza en la Respuesta Telefónica*

Si respondió "sí" o "a veces", ¿Qué tipo de dificultad ha tenido?

91 respuestas



*Nota:* La figura muestra el porcentaje de usuarios que reportan demora en la respuesta telefónica al solicitar citas médicas. *Fuente:* Elaboración propia.

Otro aspecto crítico corresponde a la disponibilidad de agenda, señalada por el 48,6% de los usuarios como una limitación que afecta la oportunidad en la atención y dificulta la continuidad del servicio; esta problemática está relacionada con la ausencia de un sistema dinámico y automatizado que permita gestionar la disponibilidad en tiempo real.

#### **Figura 4**

##### *Dificultades de Disponibilidad de Citas*



*Nota:* La figura muestra el porcentaje de usuarios que reportan baja disponibilidad de citas médicas. *Fuente:* Elaboración propia.

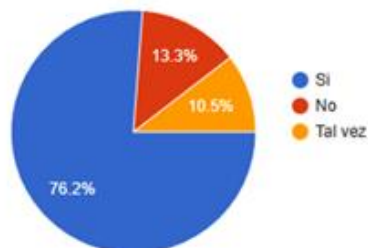
Finalmente, un 76,2% de los usuarios expresa interés en utilizar una plataforma o aplicación digital para agendar, consultar o cancelar citas de manera autónoma, sin depender de la intervención del personal administrativo; este resultado confirma una disposición favorable hacia herramientas digitales y evidencia una oportunidad estratégica para implementar soluciones tecnológicas que mejoren la experiencia del usuario.

#### **Figura 5**

##### *Interés en Plataforma de Citas*

¿Le gustaría contar con una aplicación o plataforma digital para agendar y consultar sus citas de una forma automática?

105 respuestas



*Nota:* Interés de los usuarios en contar con una aplicación o plataforma digital para agendar y consultar citas médicas. *Fuente:* Elaboración propia.

### Identificación de Tendencias

El presente apartado tiene como propósito aplicar la vigilancia tecnológica como una herramienta fundamental para analizar el entorno digital en salud e identificar las tendencias que pueden orientar el diseño y la adopción de soluciones automatizadas para la asignación de citas médicas; para ello, se propone una exploración sistemática de información científica, tecnológica y sectorial mediante la revisión de bases de datos especializadas, estudios recientes sobre transformación digital en el ámbito sanitario, literatura académica y reportes de innovación relevantes.

Esta revisión permitirá reconocer avances en automatización conversacional, evaluar el grado de adopción y efectividad de los chatbots en instituciones de salud y comprender cómo están cambiando las expectativas de los usuarios frente a los servicios digitales. Asimismo, facilitará la identificación de buenas prácticas, tecnologías emergentes y tendencias que ya están impactando la gestión de procesos asistenciales.

Con este análisis será posible detectar oportunidades clave para la mejora del servicio, anticipar posibles discontinuidades tecnológicas y establecer criterios estratégicos que orienten el desarrollo de una solución automatizada viable; todo esto permitirá asegurar que la propuesta

esté alineada con el contexto actual, las necesidades de los pacientes y las capacidades de la Clínica Meisel S.A.S., fortaleciendo así su proceso de transformación digital.

### ***Alineación con la Vigilancia Tecnológica***

La vigilancia tecnológica se desarrolla mediante tres ejes estratégicos fundamentales del proyecto:

**Reconocimiento de Oportunidades y Amenazas.** Este eje identifica avances en automatización conversacional, limitaciones de adopción, tendencias emergentes, aceptación de usuarios y riesgos tecnológicos que influyen en implementar soluciones digitales en la Clínica Meisel S.A.S.

**Exploración de Información Científico-Tecnológica.** Contiene la consulta de literatura académica, estudios de transformación digital, patentes y reportes técnicos sobre inteligencia artificial, con el fin de reconocer herramientas, arquitecturas y modelos conversacionales adaptables al proceso de agendamiento de citas médicas.

**Inteligencia Competitiva** Consiste en la revisión de soluciones digitales empleadas por otras clínicas, EPS y entidades del sector salud, con el fin de evaluar la viabilidad técnica, económica y operativa de un chatbot automatizado. Se contemplan factores como costos de implementación, nivel de automatización, compatibilidad con sistemas internos, experiencia del usuario y cumplimiento normativo en salud digital.

Este enfoque de vigilancia tecnológica permitirá a la Clínica Meisel S.A.S. fundamentar la propuesta en información actualizada, fortalecer su capacidad de innovación y garantizar que la solución desarrollada responda a las necesidades reales de sus usuarios.

Para contextualizar el proyecto, se identificaron términos clave que resumen los aspectos esenciales del entorno digital y asistencial de la Clínica Meisel S.A.S., relacionados con

automatización conversacional, atención al usuario y transformación digital en salud. Estos términos, también traducidos al inglés, facilitan la búsqueda en bases de datos especializadas, literatura científica y reportes tecnológicos, promoviendo una visión global sobre las herramientas y tendencias aplicables al proceso de asignación de citas médicas. Los términos seleccionados se presentan en la tabla numero 1

## **Tabla 2**

### *Palabras Clave*

Palabras clave en español	Palabras clave en ingles
Chatbot para salud	Healthcare chatbot
Asignación de citas médicas	Medical appointment scheduling
Automatización asistencial	Care automation
Atención al paciente	Patient assistance
Transformación digital en salud	Digital health transformation

*Nota.* Se identifican palabras clave del entorno digital y servicios automatizados, traducidas al inglés. *Fuente:* Elaboracion propia.

Luego de definir las palabras clave relacionadas con el problema de investigación, se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva de patentes con el propósito de identificar soluciones tecnológicas vinculadas a chatbots, sistemas conversacionales y herramientas de autogestión aplicadas al ámbito de la salud. Este proceso permitió establecer una conexión clara entre los términos seleccionados y los desarrollos tecnológicos existentes, facilitando la identificación de tendencias, enfoques de diseño y funcionalidades que actualmente están siendo exploradas o implementadas en instituciones sanitarias. Los resultados obtenidos se organizaron y representaron de forma visual en diferentes figuras, las cuales agrupan los hallazgos más

relevantes y permiten observar patrones, categorías tecnológicas y campos de aplicación predominantes.

Posteriormente, se desarrolló un análisis interpretativo de estas figuras con el objetivo de comprender la pertinencia de los avances identificados y su posible adaptación al contexto de la Clínica Meisel S.A.S. Este análisis permitió reflexionar sobre el potencial de estas tecnologías para mejorar procesos como la asignación de citas médicas, optimizar los tiempos de respuesta, promover la autogestión de los usuarios y reducir la carga operativa del personal. En conjunto, este ejercicio de vigilancia tecnológica ofrece insumos valiosos para orientar la construcción de alternativas innovadoras que fortalezcan la experiencia del usuario y contribuyan a la modernización del servicio en la institución.

***Chatbot para Salud.*** La búsqueda de patentes sobre chatbots en el sector salud evidencia un crecimiento constante en soluciones conversacionales que mejoran la interacción entre pacientes y servicios clínicos. Estas tecnologías integran modelos de lenguaje y aprendizaje automático para brindar información, apoyar trámites y optimizar la comunicación, resaltando la necesidad de herramientas accesibles, disponibles 24/7 y capaces de descongestionar los canales tradicionales de atención.

## **Figura 6**

Chatbot para Salud

Patentar Resultados de búsqueda

Patentes (8.742) = Salud y chatbot

Filtros: No se aplicaron filtros

registros de patentes 0   Familias simples 3.774   Familias extendidas 3.065   Cita patentes 4.883   Citado por patentes 3.552   Citas de patentes 50.124

Patentes Explorar citas

Personalizar tabla   Guardar como referencia   Compartir   Exportar   Opciones familiares   Opciones de la barra lateral de análisis   Ordenar por relevancia

Título	Identificadores de documentos	Familia	Archivado	Publicado	solicitantes	Nombre del solicitante exacto
Método y sistema para el procesamiento de datos médicos	153-430-065-591-795 EE. UU. 2025/0174320 A1	1s / 1ex	28 de noviembre de 2023	29 de mayo de 2025	Renne Ryan Grant, Dieckhaus Nathaniel James	Pure Storage... 1.418 Snap INC 211 IBM 186
Método y sistema	002-638-412-267-162 EE. UU. 11929962 B2	3s / 3ex	16 de octubre de 2020	12 de marzo de 2024	Affle Int Pte Ltd	Oracle Int C... 163 State Farm M... 124 Google LLC 186

Show 10 Results

*Nota.* La figura muestra patentes enfocadas en chatbots para salud que mejoran la interacción con pacientes y automatizan procesos asistenciales. *Tomado de:* Lens (s.f.). Página principal.

<https://www.lens.org/>

**Asignación de Citas Médicas.** La revisión de patentes sobre asignación de citas médicas evidencia desarrollos que automatizan y optimizan el agendamiento en instituciones de salud. Estas soluciones integran sistemas digitales y herramientas de autogestión que reducen tiempos de espera y descongestionan los canales tradicionales, mejorando la eficiencia operativa y el acceso oportuno de los usuarios.

## Figura 7

*Asignación de Citas Médicas*

Patentar Resultados de búsqueda




Patentes (25.614) = Medical ( cita) / programación

Filtros: No se aplicaron filtros

registros de patentes	Familias simples	Familias extendidas	Cita patentes	Citado por patentes	Citas de patentes
0	12.661	11.103	20.980	17.924	701.040

Patentes Explorar citas

Personalizar tabla Guardar como referencia Compartir Exportar Opciones familiares Opciones de la barra lateral de análisis Ordenar por relevancia

Título	Identificadores de documentos	Familia	Archivado	Publicado	solicitantes	Nombre del solicitante exacto
<input type="checkbox"/> sistema y método para programar citas de pacientes	153-926-645-987-680 EE. UU. 2022/0198402 A1	5s / 5ex	10 de marzo de 2022	23 de junio de 2022	Yips LLC	  
<input type="checkbox"/> Método	043-109-835-414-48X	4s / 4ex	6 de abril de	11 de octubre	Siemens	  

Show 10 Results

*Nota.* La figura reúne patentes relacionadas con sistemas digitales para gestionar y optimizar la asignación de citas médicas mediante procesos automatizados. *Tomado de:* Lens (s.f.). Página principal. <https://www.lens.org/>

***Automatización Asistencial.*** Las patentes revisadas muestran innovaciones orientadas a automatizar procesos administrativos y operativos en instituciones de salud; destacan sistemas conversacionales, plataformas de autogestión e integraciones con historiales clínicos; estas soluciones buscan reducir la carga del personal, minimizar errores y agilizar la atención mediante automatización inteligente.

## Figura 8

*Automatización Asistencial*

Care automation ? Buscar

Patentar Resultados de búsqueda

Patentes (97.955) = Cuidado automatización

Filtros: No se aplicaron filtros

registros de patentes 97.955   Familias simples 46.549   Familias extendidas 40.007   Cita patentes 77.351   Citado por patentes 66.839   Citas de patentes 2.269.954

Patentes Explorar citas

Personalizar tabla Guardar como referencia Compartir Exportar Opciones familiares Opciones de la barra lateral de análisis Nuevo Ordenar por relevancia

Título	Identificadores de documentos	Familia	Archivado	Publicado	Solicitantes	Nombre del solicitante exacto
Medición de la calidad del aire, limpieza del aire, función de presión	004-267-833-884-84X WO 2024/123271 A1	1s / 1ex	30 de diciembre de 2022	13 de junio de 2024	Universidad Suleyman Demirel, Departamento de Asuntos Administrativos	QUALCOMM Samsung Ele... 7.348 Qualcomm INC 2.454 IBM Millennium DEXCOM LG Electronics 1.732 Genentech 948 Genentech 948 DEXCOM Genentech 948 Comentarios

Show 10 Results

*Nota.* La figura muestra patentes centradas en automatizar procesos asistenciales mediante soluciones digitales que reducen carga operativa y mejoran la eficiencia institucional. *Tomado de:* Lens (s.f.). Página principal. <https://www.lens.org/>

**Atención al Paciente.** Las patentes identificadas se orientan a mejorar la comunicación, accesibilidad y oportunidad en los servicios de salud, con tecnologías para soporte remoto, registro de síntomas, triage digital y seguimiento postconsulta; la tendencia refleja una creciente demanda de soluciones digitales que aseguren atención oportuna y personalizada.

## Figura 9

### Atención al Paciente

Patentar Resultados de búsqueda

Patentes (180.996) = Patient AND assistance

Filtros: No se aplicaron filtros

Registros de patentes 180,996   Familias simples 85,349   Familias extendidas 75,506   Cita patentes 143,720   Citado por patentes 119,781   Citas de patentes 4,543,871

Patentes Explorar citas

Personalizar tabla Guardar como consulta Compartir Exportar Opciones familiares Opciones de la barra lateral de análisis Nuevo Ordenar por relevancia

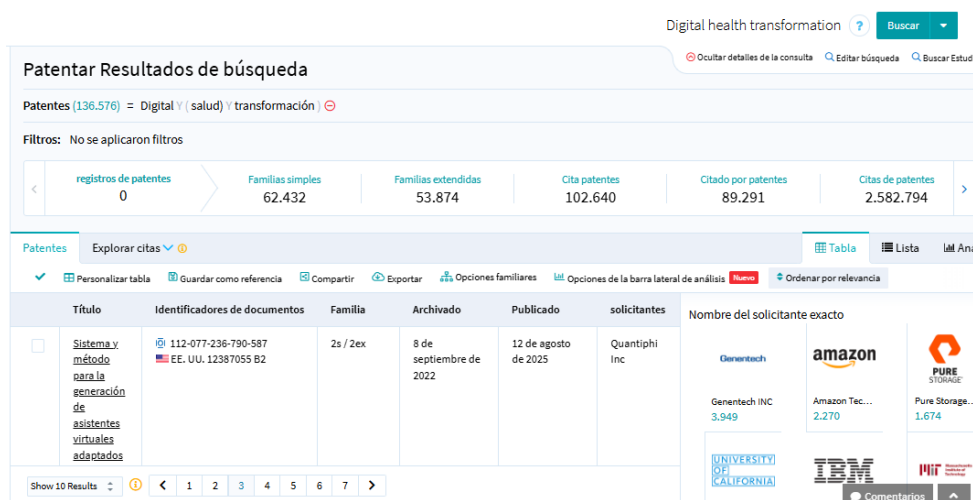
Título	Identificadores de documentos	Familia	Archivado	Publicado	Solicitantes	Nombre del solicitante exacto
Patient assistance vest	190-015-082-894-003 US D0638964 S	1s / 1ex	Jul 13, 2010	Apr 26, 2011	Sds Medical Supply Llc	INTUITIVE SURGICAL PHILIPS Fisher & Paykel SONY Intuitive Sur... 1,959 Koninklijke ... 1,747 Fisher & Pay... 1,739 Sony Semic 1,609
patient assistance device	194-305-024-202-436 WO 2012/051419 A2	3s / 3ex	Oct 13, 2011	Apr 19, 2012	Sds Medical Supply Llc, Thomas John A,	ZOLL Boston FBI

*Nota.* La figura presenta patentes orientadas a fortalecer la atención al paciente mediante herramientas digitales que agilizan la gestión y mejoran la accesibilidad. *Tomado de:* Lens (s.f.). Página principal. <https://www.lens.org/>

***Transformación Digital en Salud.*** Los resultados evidencian patentes relacionadas con plataformas digitales, interoperabilidad, inteligencia artificial y procesos automatizados que transforman la prestación de servicios médicos. Incluyen herramientas de telemedicina, integración de sistemas y automatización de trámites, confirmando que la transformación digital es un pilar clave para modernizar instituciones y mejorar la experiencia del usuario.

## Figura 10

### *Transformación Digital en Salud*



*Nota.* La figura agrupa patentes vinculadas a tecnologías que impulsan la transformación digital en salud, integrando automatización, conectividad y servicios inteligentes. *Tomado de:* Lens (s.f.). Página principal. <https://www.lens.org/>

## Proceso de Innovación

El proceso de innovación desarrollado permitió estructurar, validar y priorizar una propuesta orientada a transformar el agendamiento de citas médicas en la Clínica Meisel SAS,

sede Yopal; a continuación se presentan los resultados obtenidos en cada una de las etapas del proceso, evidenciando los hallazgos, decisiones y avances alcanzados.

### ***Intención de Innovar***

El análisis del contexto institucional evidenció una presión creciente para modernizar los procesos de atención debido a tres factores principales:

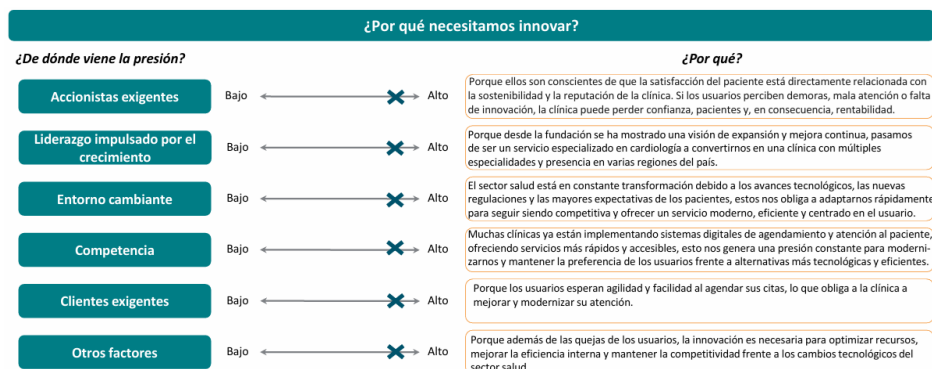
La insatisfacción de los usuarios frente a los tiempos de espera y dificultades para agendar citas.

La competencia con instituciones que ya implementan soluciones digitales.

las exigencias del sistema de salud hacia servicios más eficientes y centrados en el usuario.

### **Figura 11**

#### *Matriz de Razones de Cambio*



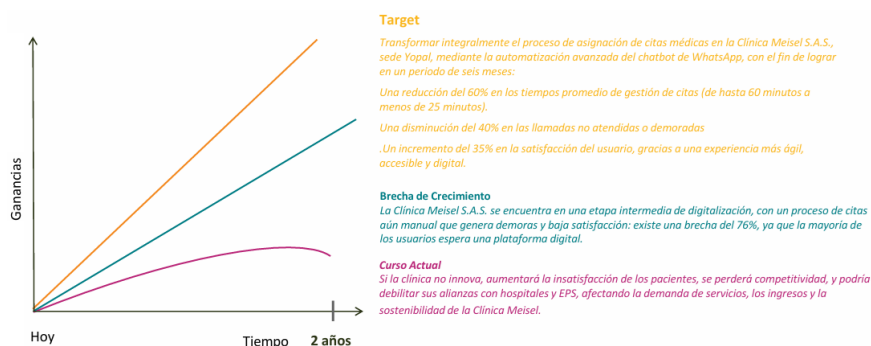
*Nota:* La figura presenta los principales motivos identificados para justificar la necesidad de innovar en el proceso de agendamiento de citas. *Fuente:* Elaboración propia

En equipo se identificó que, sin un proceso de innovación, la clínica podría enfrentar pérdida de competitividad y disminución de satisfacción del paciente, asimismo, se determinó

una brecha del 76% entre las expectativas digitales de los usuarios y el estado actual del proceso de citas, lo que justificó la necesidad urgente de intervenir el sistema.

## Figura 12

### *Objetivos de Crecimiento y Ejes Estratégicos de Innovación*



*Nota:* Se muestran el objetivo esperado, la brecha existente y el desempeño actual del proceso de agendamiento, permitiendo visualizar la diferencia entre la situación presente y la meta. *Fuente:* Elaboración propia

Como resultado, se definió un objetivo de impacto: transformar el proceso de asignación de citas mediante automatización, logrando reducciones significativas en tiempos de atención, llamadas no contestadas y un aumento en la satisfacción del usuario.

### **Identificación de oportunidades**

Se consolidó un Mapa de Oportunidades mediante la integración de tendencias externas, referentes del sector salud y un análisis interno detallado de la clínica, este proceso permitió comprender el contexto actual, reconocer las transformaciones tecnológicas del entorno y contrastarlas con las necesidades y limitaciones presentes en la institución. A partir de esta articulación, fue posible identificar oportunidades en:

Automatización de procesos,

Personalización de la experiencia del paciente,

Integración de canales digitales de atención,

Uso de inteligencia artificial para predicción de demanda y gestión de citas.

El análisis evidenció que los usuarios requieren canales accesibles, inmediatos y disponibles 24/7, lo que reforzó la pertinencia de avanzar hacia un sistema inteligente de autogestión que no solo optimice el proceso de asignación de citas, sino que también responda oportunamente a sus necesidades, reduzca tiempos de espera y mejore la experiencia general de atención.

**Figura 13**

*Insights de Oportunidades*

	Clinica Meisel	Futuro	Competidores	Adyacencias	Cadena de valor
<b>Mercado</b> Clientes Necesidades Experiencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atención en regiones apartadas.</li> <li>Enfoque en población vulnerable.</li> <li>Especialización cardiovascular.</li> <li>Trayectoria y confianza médica.</li> <li>Calidad humana en el servicio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análítica de demanda.</li> <li>IA para predecir picos de citas.</li> <li>Experiencia personalizada del paciente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portal del paciente (Valle de Lili).</li> <li>Segmentación digital (Country).</li> <li>Prevención online (Sanitas).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plataformas de banca digital con personalización de usuario (Bancolombia App).</li> <li>Streaming con perfiles de usuario (Netflix).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EPS con análisis de demanda.</li> <li>Proveedores con software predictivo.</li> </ul>
<b>Entrega</b> Ocasiones Localidades Canales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Citas por teléfono y presencial.</li> <li>Atención en horario laboral.</li> <li>Registro manual de citas.</li> <li>Comunicación directa con asistente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>App móvil 24/7 para citas.</li> <li>Chat Bot con IA.</li> <li>Canales integrados (web, app, WhatsApp).</li> <li>IoT para gestión de salas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Citas online y recordatorios (Valle del Lili).</li> <li>Canales digitales integrados (Imbanaco).</li> <li>Chatbot médico (Sanitas).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Logística de última milla (Rappi, Mercado Libre) para entregas rápidas y seguimiento en tiempo real.</li> <li>Atención virtual 24/7 (Claro Bot, Movistar).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plataformas de agendamiento inteligente.</li> <li>Sistemas interoperables.</li> </ul>
<b>Oferta</b> Productos Servicios Marcas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portafolio en especialidades cardiovasculares.</li> <li>Procedimientos invasivos y no invasivos.</li> <li>Diagnóstico y tratamiento cardiovascular.</li> <li>Enfoque en prevención y rehabilitación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agendamiento inteligente.</li> <li>Portal del paciente en línea.</li> <li>Tele orientación previa a la cita.</li> <li>Integración con tele consulta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resultados online (Valle del Lili).</li> <li>Seguimiento digital (Country).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Servicios personalizados por suscripción (Spotify, Duolingo Plus).</li> <li>Apps de fitness con rutinas guiadas (Nike Training Club).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorios con resultados digitales.</li> <li>Diagnóstico remoto.</li> </ul>
<b>Producción</b> Competencias Activos Tecnologías	<ul style="list-style-type: none"> <li>Personal médico especializado.</li> <li>Equipos modernos de diagnóstico.</li> <li>Infraestructura adecuada.</li> <li>Procesos manuales o semiautomatizados.</li> <li>Alta calidad asistencial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Big Data para optimizar recursos.</li> <li>IA para asignación automática de agendas.</li> <li>Automatización administrativa.</li> <li>Capacitación digital del personal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IA y Big Data para gestión (Valle del Lili).</li> <li>Procesos automatizados (Imbanaco).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fábricas inteligentes con IoT y análisis predictivo (Automotriz, Industria 4.0).</li> <li>Automatización con robots de software (sector financiero).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plataformas cloud seguras.</li> <li>Soporte TI hospitalario.</li> </ul>
<b>Modelos de Negocio</b> Redes y Aliados Modelos de Precio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Servicios a EPS y particulares.</li> <li>Atención presencial.</li> <li>Convenios institucionales.</li> <li>Modelo basado en tarifas del sistema de salud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alianzas con plataformas digitales.</li> <li>Modelo de membresía o suscripción.</li> <li>Blockchain para seguridad de datos.</li> <li>Pagos y facturación en línea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alianzas tecnológicas (Valle del Lili).</li> <li>Membresías digitales (Sanitas).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modelos Freemium o de suscripción (Netflix, Canva).</li> <li>Programas de fidelización (Avianca LifeMiles).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pasarelas de pago online.</li> <li>Convenios EPS-clínicas.</li> </ul>

*Nota.* La figura evidencia los insights obtenidos a partir del análisis del contexto institucional, la experiencia del usuario y las tendencias del sector, los cuales fueron importantes para identificar oportunidades de innovación en el proceso de asignación de citas. *Fuente:* Elaboración propia

### ***Definición de Plataformas de Crecimiento***

A partir del análisis de oportunidades, se desarrollaron dos posibles plataformas estratégicas de crecimiento:

PDC 1: Salud Digital y Atención Inteligente, orientada a una transformación amplia del modelo de interacción con el paciente.

PDC 2: Propuesta de innovación para la optimización del Chatbot de WhatsApp en el proceso de agendamiento de citas médicas en la Clínica Meisel S.A.S

### **Tabla 3**

*Matriz Comparativa entre PDC 1 y PDC 2*

Criterio	PDC 1: Salud Digital y Atención Inteligente	PDC 2: Optimización del Chatbot de WhatsApp para agendamiento
Enfoque principal	Transformación digital integral del modelo de atención en salud.	Mejora y automatización del proceso de asignación de citas mediante chatbot.
Tendencias del mercado	Telemedicina, IA para diagnóstico, automatización clínica, interoperabilidad, monitoreo remoto.	Chatbots en salud, autoservicio del paciente, atención omnicanal, disponibilidad 24/7.
Impulsores internos	Modernización clínica, eficiencia operativa, integración tecnológica.	Insatisfacción de usuarios, congestión de citas, necesidad de liberar carga operativa.

Segmentos a impactar	Pacientes digitales, crónicos, usuarios que requieren atención remota y flexible.	Usuarios que desean canales ágiles, rápidos y accesibles para agendar citas.
Propuestas de valor	Consultas virtuales, seguimiento remoto, historial clínico en línea, comunicación médico-paciente, alertas.	Agendamiento, cancelación y reprogramación de citas; recordatorios automáticos; respuestas inmediatas.
Activos y tecnologías necesarias	Plataformas cloud, IA para analítica, infraestructura médica, interoperabilidad de sistemas.	WhatsApp Business API, IA conversacional, soporte TI existente, equipo de atención adaptado.
Nivel de inversión estimado	\$700 millones	\$250 millones
Escalabilidad	Alta, pero requiere robusta infraestructura tecnológica y cambios profundos.	Alta, con implementación rápida y bajo riesgo operativo.

---

*Nota:* Se presenta la comparación entre las dos plataformas de crecimiento analizadas, destacando diferencias en tendencias del mercado, impulsores internos, propuesta de valor, tecnologías necesarias y proyección de impacto en la Clínica Meisel S.A.S. *Fuente:* Elaboración propia.

La evaluación mediante criterios de tamaño, accionabilidad, encaje estratégico y robustez determinó como prioritaria la plataforma relacionada con la optimización del Chatbot de

WhatsApp, al presentar mayor viabilidad, impacto inmediato y alineación con las capacidades actuales de la clínica.

## Figura 14

### Priorización de Plataformas de Crecimiento

	Tamaño potencial	Convincente	Accionable	Encaje	Robusto	Total
PDC 1: Salud Digital y Atención Inteligente	3	4	4	5	3	19
PDC 2: Propuesta de innovación para la optimización del Chatbot de WhatsApp en el proceso de agendamiento de citas médicas en la Clínica Meisel SAS	5	5	5	5	5	25

*Nota:* Se muestra la priorización de las plataformas analizadas. *Fuente:* Elaboración propia

### Desarrollo del Concepto de Negocio

Como resultado del análisis previo, se formuló el concepto Meisel SmartBooking, un sistema inteligente de agendamiento médico integrado a WhatsApp, que propone:

Agendamiento, cancelación y reprogramación de citas de manera automatizada, disponibilidad continua (24/7),

Recordatorios automáticos,

Respuestas inmediatas para preguntas frecuentes,

Integración con el sistema de citas de la clínica,

Reducción significativa de la carga operativa del personal administrativo.

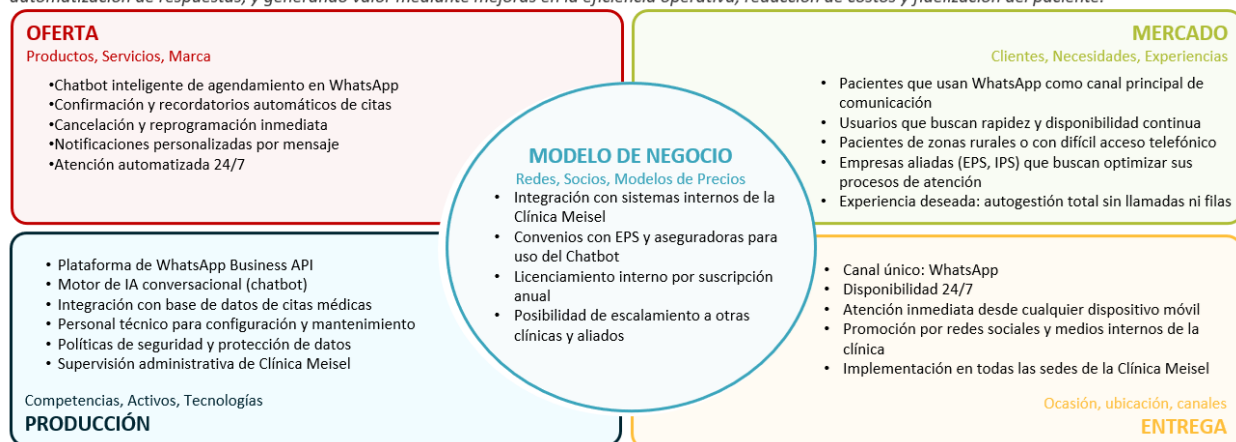
El diseño del modelo incluyó componentes de mercado, oferta, producción, entrega y modelo de negocio, permitiendo visualizar la operación integral de la solución y su aporte a la sostenibilidad de la clínica. Como material de apoyo para la presentación del concepto, se

elaboró un brochure informativo que sintetiza las características principales del sistema, el cual se encuentra disponible en el Apéndice A y Apéndice B.

## Figura 15

### *Meisel SmartBooking: Sistema Mejorado de Agendamiento Médico*

*Proporcionaremos una propuesta de mejoramiento del Chatbot Inteligente en WhatsApp para optimizar el proceso de agendamiento, confirmación, cancelación y/o Re agendamiento de citas médicas en la Clínica Meisel S.A.S., con el fin de reducir los tiempos de espera, descongestionar los canales de atención alternos y ofrecer a los pacientes una experiencia rápida, sencilla y disponible las 24 horas; utilizando inteligencia artificial conversacional y automatización de respuestas, y generando valor mediante mejoras en la eficiencia operativa, reducción de costos y fidelización del paciente.*



*Nota.* La figura presenta la propuesta del sistema mejorado de agendamiento médico Meisel SmartBooking, como optimización del chatbot actual. *Fuente:* Elaboración propia

### *Construcción del Caso de Negocio*

La validación del concepto permitió definir condiciones de éxito, pruebas críticas y resultados esperados. Entre las metas proyectadas se destacan:

Reducción del 50–60% en tiempos de espera para agendar,

Disminución del 40% en llamadas,

Adopción del chatbot por al menos 60% de los usuarios en los primeros meses,

Incremento en satisfacción del paciente entre un 35–70% (según indicadores definidos).

El análisis concluyó que Meisel SmartBooking es una solución viable, escalable y alineada con el proceso de transformación digital de la institución, con beneficios tanto operativos como financieros.

## Figura 16

### Presentación del Caso de Negocio

<p><b>Escriba un eslogan</b></p> <p>Tu cita médica al instante, sin esperas.</p>	<p><b>¿Cuál es la visión?</b></p> <p>Convertir a la Clínica Meisel en un referente nacional de atención digital humanizada, donde la tecnología acerque al paciente, reduzca las esperas y mejore su experiencia de salud.</p>
<p><b>¿Qué es la oferta?</b></p> <p>Un Chatbot médico inteligente en WhatsApp que automatiza el proceso de agendamiento, confirmación y cancelación de citas, funcionando 24/7 y conectado al sistema interno de la clínica. El paciente agenda su cita en segundos, sin llamadas, sin filas y sin intervención humana.</p>	<p><b>¿Quién lo necesita?</b></p> <p>Clínica Meisel S.A.S. y sus sedes en regiones donde los canales tradicionales están saturados. Pacientes que buscan atención rápida, accesible y confiable. Personal administrativo que requiere aliviar la carga operativa.</p>
<p><b>¿Cuales son las alternativas y por qué es mejor?</b></p> <p>Hoy, otras clínicas dependen de: Líneas telefónicas congestionadas. Agendamientos presenciales; Plataformas web complicadas o poco accesibles. Meisel SmartBooking es mejor porque: Usa WhatsApp, la herramienta más usada por los pacientes. Funciona 24/7 sin necesidad de personal adicional. Es rápido, intuitivo y personalizable a la operación de la clínica. Genera datos y métricas para mejorar la gestión del servicio.</p>	<p><b>¿Por qué los competidores no pueden copiarlo?</b></p> <p>Se basa en una integración exclusiva con los sistemas internos de la Clínica Meisel. Combina IA conversacional, experiencia en salud y enfoque en el paciente, no solo tecnología. Cuenta con el respaldo de Health Innovators LATAM, una firma con más de 13 años de experiencia en innovación, capaz de adaptar y escalar la solución rápidamente. La ventaja competitiva está en el modelo de acompañamiento continuo y personalización, no en el software.</p>

*Nota:* Se muestra el caso de negocio elaborado para evaluar la factibilidad, los beneficios esperados y el impacto institucional de la propuesta de mejora del sistema de agendamiento.

*Fuente:* Elaboración propia

## Diseño de Productos y Servicios Mediante Design Thinking

En el proceso de Diseño de Productos y Servicios se lograron consolidar de manera integral los avances del proceso de innovación mediante la aplicación estructurada de la metodología Design Thinking; los resultados obtenidos abarcan las cinco etapas del modelo: empatizar, definir, idear, prototipar y testear; cada una aportando insumos fundamentales para orientar la toma de decisiones y enriquecer la construcción de la solución; este trabajo permitió comprender a fondo las necesidades de los usuarios, delimitar el problema con precisión, generar

alternativas creativas, desarrollar un prototipo funcional y validar su utilidad. Como resultado, se fortaleció el desarrollo del producto final: la mejora del chatbot de WhatsApp para el agendamiento de citas médicas en la Clínica Meisel S.A.S., orientado a optimizar la experiencia del paciente y la eficiencia operativa de la institución.

### ***Etapa de Empatizar***

Se identificaron patrones claros en la experiencia de los usuarios mediante el análisis de la encuesta aplicada a 105 participantes; los resultados evidenciaron demoras significativas en la atención telefónica, dificultades en el contacto con la clínica y una limitada disponibilidad de agenda, asimismo, se observó un alto interés en herramientas digitales y una valoración positiva hacia procesos de autogestión; estos hallazgos se consolidaron en un mapa de empatía que sintetiza percepciones, necesidades, frustraciones y oportunidades desde la perspectiva del usuario, el cual se encuentra disponible en el Apéndice B.

### ***Etapa de Definir***

La síntesis detallada de la información recopilada permitió identificar un problema central profundamente asociado con la baja capacidad de respuesta en el proceso de agendamiento de citas, una situación que afecta tanto a los usuarios como al funcionamiento interno de la clínica; esta insuficiencia se ve reflejada en la dificultad para acceder oportunamente a los canales de comunicación, en la acumulación de solicitudes que no pueden ser atendidas de manera eficiente y en la falta de herramientas tecnológicas que faciliten la gestión diaria del servicio; las necesidades detectadas fueron organizadas en la matriz de afinidad presentada en la Tabla 4, lo que permitió agrupar los hallazgos en categorías relevantes como los tiempos de espera prolongados, la deficiencia de los canales disponibles, la ausencia de procesos automatizados y la necesidad urgente de avanzar hacia la transformación digital.

Este ejercicio analítico no solo facilitó una comprensión más profunda de los factores que afectan la experiencia del paciente, sino que también reveló las limitaciones operativas que reducen la capacidad del personal para responder de manera oportuna y efectiva; gracias a esta estructuración, fue posible visualizar patrones, identificar oportunidades de mejora y comprender cómo las debilidades actuales se conectan directamente con el problema general del servicio.

Como resultado, se formuló un reto orientado a diseñar una solución accesible, autónoma y eficiente para los usuarios, que permita optimizar el proceso de agendamiento, mejorar la satisfacción del paciente y fortalecer la capacidad operativa de la Clínica Meisel S.A.S.

#### **Tabla 4**

##### *Valoración de Necesidades*

<b>Tipo</b>	<b>Grupo de afinidad</b>
Los pacientes deben de esperar demasiado tiempo para ser atendidos	Tiempo de espera prolongados
Es difícil comunicarse con la clínica para agendar citas médicas.	Canales de comunicación deficiente
No hay disponibilidad de citas con especialistas.	Limitación en la agenda médica
Sería más fácil si existiera una aplicación o plataforma digital	Necesidad de transformación digital
Los usuarios se frustran por las demoras y la falta de información.	Insatisfacción del usuario
El proceso depende mucho de la intervención humana.	Falta de automatización
Se pierden oportunidades de atención debido a la congestión en los canales de comunicación.	Ineficiencia operativa

*Nota.* La tabla presenta la valoración de las necesidades identificadas en los usuarios según su relevancia e impacto en el proceso de agendamiento. *Fuente:* Elaboración propia.

### ***Etapa de Idear***

A partir de técnicas creativas como SCAMPER que se muestra en la Figura 19, se generaron múltiples alternativas y se seleccionó la propuesta de fortalecer el agendamiento mediante un chatbot automatizado integrado al sistema institucional dinámica gerencial; la idea seleccionada se justificó por su viabilidad tecnológica, impacto en tiempos de respuesta y capacidad de descongestionar el canal telefónico; el análisis permitió determinar las funcionalidades esenciales, como autogestión, identificación automática y disponibilidad permanente de agenda.

### **Figura 17**

#### *Diagrama de la Técnica SCAMPER*



*Nota:* El diagrama muestra la aplicación de la técnica SCAMPER para generar alternativas de mejora del proceso de agendamiento. *Fuente:* Elaboración propia.

### ***Etapas de Prototipar***

Se diseñó un prototipo digital del chatbot, que simula el flujo conversacional, las opciones de interacción, la identificación del usuario y la gestión completa de citas; asimismo, se elaboraron bocetos y diagramas de interacción que evidencian mejoras frente al sistema actual, destacando procesos más cortos, mensajes claros y navegación intuitiva; el prototipo integra funcionalidades de consulta, cancelación, reprogramación y recordatorios automáticos, evidenciando avances significativos respecto al chatbot previamente existente; la representación detallada del prototipo se encuentra dividida en dos partes para facilitar su visualización y se presenta en los Apéndices C y D.

Como parte del planteamiento de la solución, el equipo considera fundamental aclarar que la automatización del chatbot de WhatsApp no busca reemplazar los canales existentes de asignación de citas, sino fortalecerlos y redistribuir la demanda hacia un sistema más eficiente. En esa medida, el impacto real dependerá del porcentaje de citas que la Clínica Meisel S.A.S. decida habilitar para autogestión automática, dado que algunas especialidades o tipos de consulta requieren validación administrativa previa.

En coherencia con ello, se propone establecer un tiempo objetivo de respuesta de máximo 4 minutos para los casos en los que el chatbot no logre completar el proceso, garantizando así la continuidad del servicio mediante la intervención de un agente humano. Este parámetro permite mantener la calidad percibida y evitar demoras que puedan afectar la satisfacción del usuario.

De igual manera, el equipo plantea una meta progresiva de adopción que permita evaluar la transición del modelo actual hacia un sistema más digital. Se propone iniciar con una

migración del 35% de los usuarios en el primer mes, avanzar a un 55% durante los meses dos y tres, y alcanzar un 70% al finalizar el sexto mes. Estas metas permiten un crecimiento controlado, aseguran la disponibilidad operativa y facilitan ajustes continuos del sistema.

Finalmente, se reconoce la necesidad de mantener en funcionamiento el call center y la atención presencial como canales complementarios, indispensables para situaciones de contingencia, cambios de agenda, solicitudes especiales y usuarios que no puedan ser gestionados automáticamente. De este modo, la automatización se establece como un mecanismo de apoyo estratégico que favorece la eficiencia sin sustituir completamente la interacción humana.

### ***Etapas de Testear***

El prototipo fue evaluado mediante una prueba piloto con usuarios potenciales, los resultados mostraron una alta aceptación: el 70 % consideró fácil el uso del chatbot, el 100 % percibió mayor eficiencia frente al proceso actual y la satisfacción general alcanzó un puntaje promedio de 4,2 sobre 5; las observaciones permitieron identificar mejoras menores, principalmente relacionadas con la ampliación del menú y el fortalecimiento de la información disponible.

### **Figura 18**

#### *Encuesta de Testeo del Prototipo*



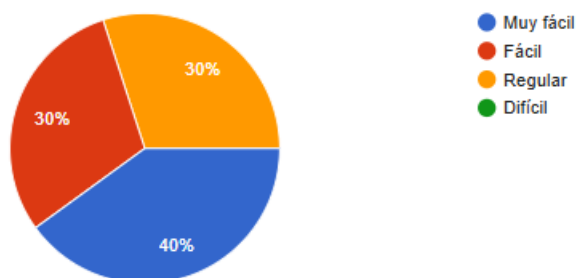
*Nota:* La figura muestra la encuesta utilizada para evaluar la usabilidad y aceptación del prototipo por parte de los usuarios. *Fuente:* Elaboración propia.

### Figura 19

#### *Facilidad de Uso del Chatbot para Agendar Citas*

1 ¿Qué tan fácil le resultó usar el nuevo chatbot para agendar su cita?

10 respuestas



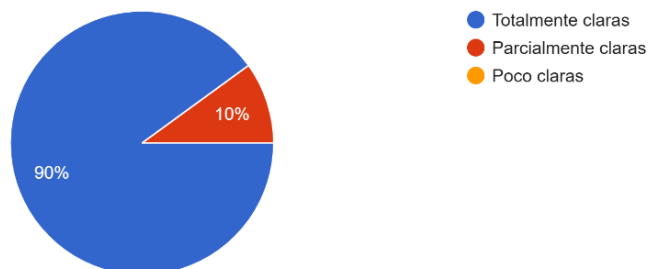
*Nota:* La figura muestra que el 70 % de los usuarios consideró el prototipo fácil o muy fácil de usar. *Fuente:* Autor. *Fuente:* Elaboración propia.

### Figura 20

#### *Claridad de las Instrucciones del Chatbot*

2. ¿Las instrucciones y opciones del chatbot fueron claras y comprensibles?

10 respuestas



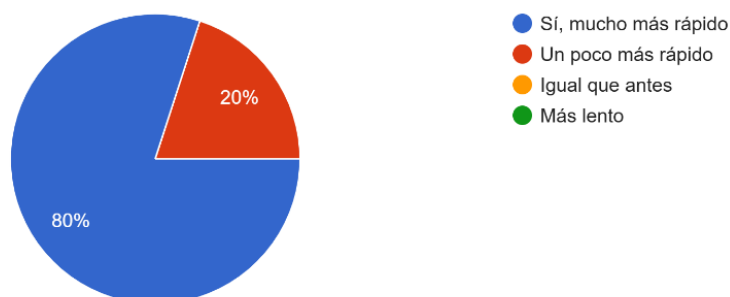
*Nota:* La figura muestra que la mayoría de los usuarios percibió las instrucciones del chatbot como claras y comprensibles. *Fuente:* Elaboración propia.

## Figura 21

### *Percepción de Rapidez y Eficiencia del Nuevo Proceso*

3. ¿Sintió que el proceso fue más rápido o eficiente que el anterior?

10 respuestas



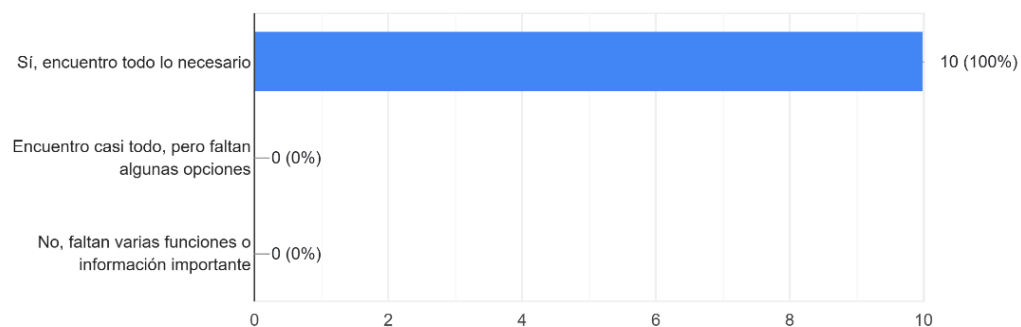
*Nota:* La figura muestra que el 100 % de los participantes percibió el prototipo como más eficiente en comparación con el proceso actual. *Fuente:* Elaboración propia.

## Figura 22

### *Suficiencia de la Información Encontrada en el Chatbot*

4. ¿En el chatbot encuentras todo lo que necesitas para agendar, consultar, cancelar y/ reagendar tus citas?

10 respuestas



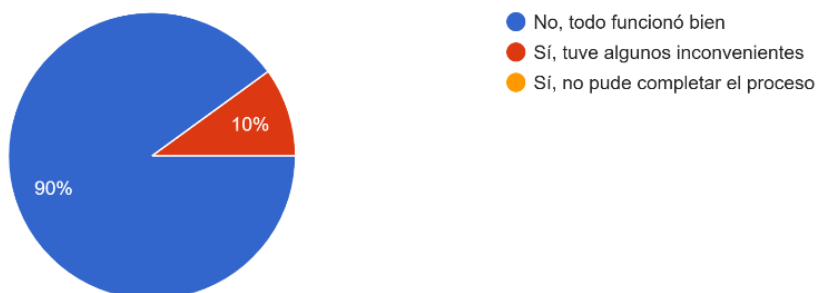
*Nota:* La figura muestra la percepción de los usuarios respecto al cumplimiento de las funcionalidades esperadas del chatbot. *Fuente:* Elaboración propia.

### Figura 23

#### *Dificultades Presentadas en la Interacción*

6. ¿Tuviste algún inconveniente durante la interacción?

10 respuestas



*Nota:* La figura muestra que solo el 10 % de los usuarios reportó inconvenientes durante la prueba del prototipo. *Fuente:* Elaboración propia.

### Figura 24

#### *Percepción del Diseño: Respuesta, Lenguaje y Flujo*

7. ¿El diseño (respuestas, lenguaje, flujo) te pareció agradable y profesional?

10 respuestas



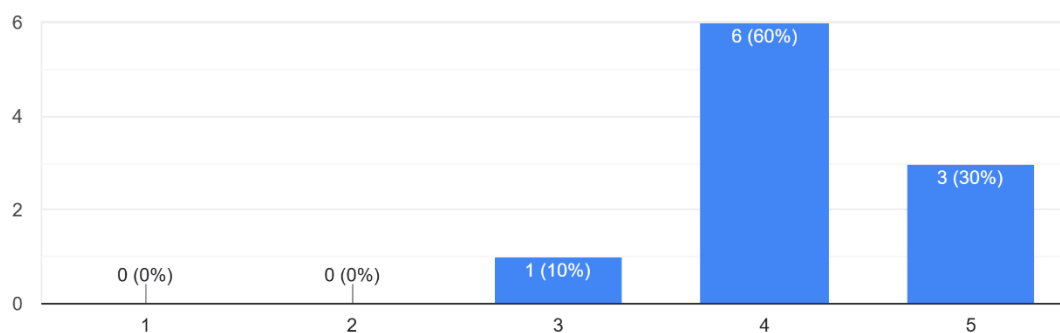
*Nota:* La figura muestra que el 100 % de los usuarios percibió la interacción con el prototipo como agradable y profesional. *Fuente:* Elaboración propia.

### Figura 25

#### *Nivel de Satisfacción General con la Nueva Versión del Chatbot*

8. En general, ¿Qué tan satisfecho(a) estás con esta nueva versión del chatbot?

10 respuestas



*Nota:* La figura muestra una satisfacción promedio de 4.2 entre los usuarios del prototipo.

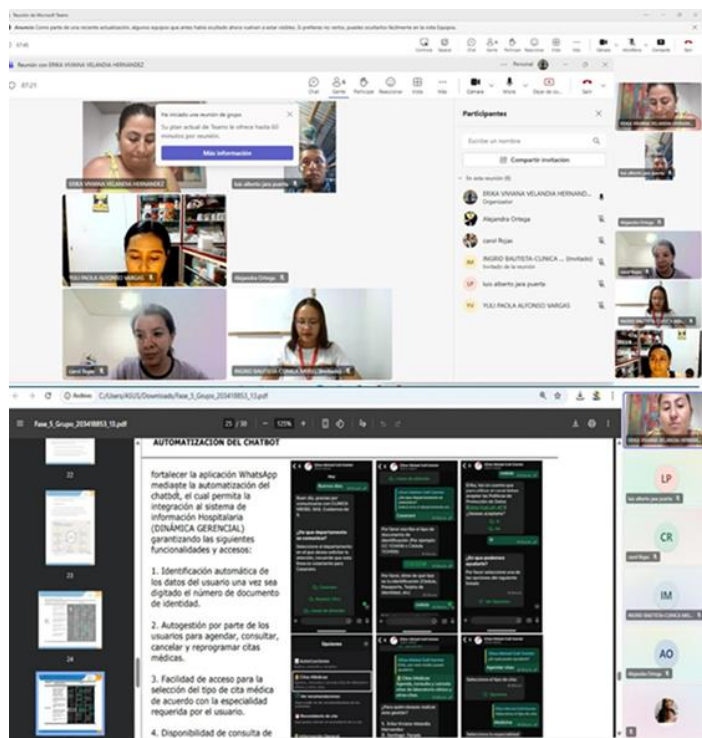
*Fuente:* Elaboración propia.

#### ***Socialización del Proyecto con la Líder del Proceso***

Se realizó una socialización formal con la líder del procesos de la clínica, quien aprobó la propuesta e indicó aspectos importantes para su futura implementación.

### Figura 26

#### *Socialización del Prototipo de la Propuesta de Innovación*



*Nota:* La figura muestra la socialización del proyecto realizada con la líder del proceso de la Clínica Meisel S.A.S. *Fuente:* Elaboración propia.

### Resultados del Diseño de OKR

La aplicación del sistema OKR permitió evaluar de forma precisa el desempeño del prototipo frente a los objetivos estratégicos del proyecto; los resultados muestran avances significativos en eficiencia del proceso, experiencia del usuario, estabilidad técnica y claridad del flujo conversacional.

Los indicadores evidenciaron una mejora notable en la percepción del agendamiento, con tiempos reducidos y un alto nivel de satisfacción por parte de los usuarios, asimismo, los reportes mínimos de fallos confirmaron la estabilidad del prototipo, y la interacción fue valorada como clara y profesional.

**Tabla 5***OKR del Proyecto de Automatización del Chatbot de Agendamiento*

Objetivo (O)	Resultados Clave (KR)
<p>O1. Optimizar la eficiencia del proceso de agendamiento médico mediante un chatbot automatizado.</p>	<p>KR1. Reducir en un 50 % el tiempo promedio de interacción para agendar una cita.</p> <p>KR2. Lograr que al menos el 80 % de las solicitudes sean gestionadas automáticamente.</p> <p>KR3. Disminuir en un 40 % el uso del canal telefónico para agendamiento.</p> <p>KR4. Alcanzar una tasa de finalización del flujo conversacional del 90 %.</p> <p>KR5. Reducir los tiempos de espera percibidos por los usuarios en un 60 %.</p>
<p>O2. Mejorar la experiencia del usuario en la interacción digital con la plataforma automatizada.</p>	<p>KR1. Obtener una calificación mínima de 4.0 sobre 5.0 en satisfacción general.</p> <p>KR2. Lograr que el 70 % de los usuarios considere el chatbot fácil o muy fácil de usar.</p> <p>KR3. Asegurar que el 85 % de los usuarios perciba claras las instrucciones del chatbot.</p> <p>KR4. Alcanzar un 90 % de percepción positiva sobre la presentación y diseño del sistema.</p> <p>KR5. Incrementar el nivel de confianza del usuario en el sistema en al menos 30 %.</p>

- O3. Garantizar la estabilidad técnica y el funcionamiento adecuado del chatbot.
- KR1. Mantener una tasa de errores menor al 10 % durante la interacción.
  - KR2. Conseguir que el 95 % de las pruebas finalicen sin fallos técnicos.
  - KR3. Disminuir los reportes de fallas o interrupciones en un 70 %.
  - KR4. Asegurar una disponibilidad operativa del sistema del 99 %.
  - KR5. Integrar correctamente el chatbot con bases de datos y formularios internos en el 100 % de los casos definidos en el prototipo.
- O4. Incrementar la adopción y disposición al uso del chatbot dentro de los usuarios y actores institucionales.
- KR1. Lograr que el 80 % de los usuarios manifieste intención de uso frecuente.
  - KR2. Incrementar en un 50 % la preferencia por el canal digital frente al telefónico.
  - KR3. Asegurar que el 100 % del personal administrativo comprenda el funcionamiento del chatbot.
  - KR4. Alcanzar un 60 % de reducción en consultas administrativas básicas (horarios, ubicación, requisitos).
  - KR5. Implementar ajustes derivados del 100 % de los comentarios recibidos en la prueba piloto.

O5. Fortalecer el diseño del flujo conversacional y el contenido informativo ofrecido por el chatbot.	KR1. Asegurar que el 90 % de los mensajes del chatbot sean claros y coherentes.
	KR2. Mantener un índice de satisfacción sobre el contenido de al menos 4.2/5.
	KR3. Actualizar el contenido del flujo conversacional con base en el 100 % de mejoras detectadas.
	KR4. Implementar al menos 3 mejoras en el tono, estilo y legibilidad del chatbot.
	KR5. Validar que el flujo de interacción cumpla las necesidades de 4 de cada 5 usuarios evaluados.

---

*Nota:* La tabla presenta los objetivos estratégicos (OKR) definidos para orientar el desarrollo y evaluación del chatbot automatizado; cada objetivo incluye cinco resultados clave cuantificables que permiten medir el avance y cumplimiento del proyecto. *Fuente:* Elaboración propia.

## Conclusiones

El desarrollo del presente proyecto permitió evidenciar la necesidad crítica de optimizar el proceso de asignación de citas médicas en la Clínica Meisel S.A.S., especialmente ante las limitaciones operativas derivadas del uso de canales tradicionales como la atención telefónica y presencial; los resultados obtenidos muestran que la automatización del chatbot de WhatsApp representa una alternativa viable y de alto impacto para mejorar la experiencia de los usuarios, reducir los tiempos de espera y fortalecer la eficiencia institucional.

La aplicación de herramientas de innovación como la vigilancia tecnológica, el proceso GIMI, Design Thinking y la metodología OKR facilitó una comprensión integral del reto, permitiendo identificar tendencias tecnológicas, necesidades reales de los usuarios y oportunidades de mejora con base en evidencia; entre los principales aciertos se destaca la validación del prototipo mediante testeos, el cual obtuvo una alta aceptación y demostró claridad en las instrucciones, facilidad de uso y una percepción generalizada de eficiencia.

Dentro de las dificultades más relevantes se encuentran las limitaciones en la integración tecnológica con los sistemas actuales de la clínica, la necesidad de asegurar interoperabilidad con la base de datos institucional y las restricciones de automatización dentro de la versión del chatbot existente; no obstante, estas dificultades permitieron delimitar el alcance del proyecto y plantear una solución coherente con la capacidad instalada.

En términos generales, el proyecto evidencia que la transformación digital en servicios de salud requiere no solo incorporar tecnologías emergentes, sino también comprender profundamente al usuario, analizar los procesos internos y estructurar soluciones escalables y sostenibles.

## Recomendaciones

Se recomienda a la Clínica Meisel S.A.S. avanzar en la implementación gradual de la automatización del chatbot de WhatsApp, fortaleciendo su integración con el sistema interno de programación de citas para garantizar disponibilidad en tiempo real, reducción de tiempos de espera y una experiencia más ágil para los usuarios; asimismo, se sugiere robustecer la infraestructura tecnológica y del aseguramiento del cumplimiento normativo en cuanto a protección de datos y seguridad digital, también es pertinente establecer métricas de seguimiento que permitan evaluar su desempeño en eficiencia, reducción de carga operativa y satisfacción del usuario.

Igualmente, es recomendable capacitar al personal responsable del proceso administrativo y tecnológico para garantizar un adecuado control del chatbot, la atención a incidencias y la actualización permanente de los flujos conversacionales, lo anterior teniendo en cuenta que la participación activa del equipo facilitará una transición ordenada hacia un modelo de atención más automatizado y sostenible en el tiempo.

Finalmente, se sugiere complementar el proceso de innovación con herramientas adicionales como Service Blueprint, Customer Journey Map, prototipado avanzado, metodologías de cocreación y enfoques de mejora continua como Lean Service o Six Sigma; estas técnicas pueden enriquecer la comprensión del servicio, identificar nuevas oportunidades de mejora y fortalecer la capacidad institucional para desarrollar soluciones digitales escalables y centradas en las necesidades reales del usuario.

### Referencias Bibliográficas

Alfaro Orozco, Z., & Suarez Ramírez, C. (2023). Desarrollo de un modelo de negocio de una herramienta tecnológica en la empresa SENTECOL SA basada en inteligencia artificial (IA) para la óptima transmisión de información entre instituciones prestadoras de servicio de salud y sus usuarios durante los procesos de agendamiento, confirmación y seguimiento de citas médicas.

<https://repositorio.cuc.edu.co/entities/publication/921301b2-d3e4-4d4d-9829-80a29cc77295>

Cacao Magallán, E. D. (2024). Desarrollo de una aplicación web mediante el uso de herramientas angular y la integración de un chatbot para la gestión de citas médicas en el dispensario Bambil Collao-Seguro Campesino (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena. 2024).

<https://repositorio.upse.edu.ec/server/api/core/bitstreams/c76c8cb4-73af-4dd2-8041-a51154fbef3/content>

Carrasco, E. C., Fuente, F. S., & Robledo, B. E. (2008). Compendio de definiciones del concepto «innovación» realizadas por autores relevantes: diseño híbrido actualizado del concepto. *Dirección y Organización*, 61-68.

Clínica Meisel S.A.S. (s. f.). *Nuestra institución*. <https://clinica-meisel.com/>

COMPITE. (2025). *Índice Departamental de Competitividad 2025* (pp. 83, 85).

[https://compite.com.co/wp-content/uploads/IDC-2025\\_COMPLETO.pdf](https://compite.com.co/wp-content/uploads/IDC-2025_COMPLETO.pdf)

Confecámaras. (2023, julio 27). *Según estudio de Confecámaras: el 33.5 % de las empresas del país sobreviven al término de 5 años*. <https://confecamaras.org.co/segun-estudio-de-confecamaras-el-33-5-de-las-empresas-del-pais-sobreviven-al-termino-de-5->

- Coronel Suárez, E. E. (2023). *Automatización del proceso de gestión de datos de TEC.MA.CO del cantón La Libertad, provincia de Santa Elena, año 2022* (Trabajo de integración curricular, Universidad Estatal Península de Santa Elena).  
<https://repositorio.upse.edu.ec/server/api/core/bitstreams/ad3b8377-27f1-4299-a30e-7fbf10fb7523/content>
- DANE. (s. f.). *Encuesta de Innovación y Desarrollo Tecnológico (EDITS VIII)* [Base de datos]. Microdatos DANE. <https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/867>
- Delgado Paucar, K. S. (2023). Propuesta de una solución tecnológica para el agendamiento medico a través de tecnología inteligente Chatbot a pacientes de consulta externa del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo (Master's thesis, Quito: Universidad de las Américas, 2023). <https://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/14990>
- Departamento Nacional de Planeación. (2021). *Índice Departamental de Innovación para Colombia (IDIC 2021)*.  
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Empresarial/IDIC/IDIC%202021.pdf>
- Díaz Riofrío, J. L. (2024). Transformación digital y la experiencia del cliente bancario, Lima 2023. <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/37ce7594-9784-4071-882c-abd5d7b1c174/content>
- Duque Ruiz, A. V. (2025). Evolución de los Chatbots: revisión bibliográfica de sus aplicaciones en los servicios de atención al cliente en Colombia durante pandemia de COVID-19 (p.4). Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD.  
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/67204/avduqueru.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Einforma. (s. f.). *Información comercial de Servicio Cardiológico del Llano S.A.S.*

<https://directorio-empresas.einforma.co/informacion-empresa/servicio-cardiologico-llano-eu>

World Intellectual Property Organization. (s. f.). *Global Innovation Index — Colombia.*

<https://www.wipo.int/gii-ranking/en/colombia>

SOLÉ PARELLADA, F., y MARTÍNEZ SÁNCHEZ, J. (2003). «La innovación tecnológica posible. El camino de las PYMES hacia la competitividad». En Mandado, E., et al.(eds.).La innovación tecnológica en las organizaciones

## Apéndices

### Apéndice A

#### Brochure del Concepto Meisel Smartbooking Parte 1

### Health Innovators LATAM

Transformamos la innovación en experiencia. Llevamos la innovación al corazón de tu clínica.

Elka



Yuli



Luis



Alejandra



Carol



Somos una firma con más de 15 años impulsando la innovación en salud en América Latina. Transformamos los desafíos de clínicas y hospitales en soluciones reales que mejoran la experiencia del paciente y la situación operativa.

### El desafío actual:

Pacientes insatisfechos, procesos lentos, oportunidades perdidas

En la Clínica Meisel, los pacientes se ven afectados:

- Esperas largas para agendar sus citas.
- Llamadas sin respuesta.
- Apoyos limitados y comunicaciones fragmentadas.

Esta situación no solo afecta la satisfacción del paciente, sino también la reputación, la eficiencia y el orgullo de tu equipo.

**AQUÍ ES DONDE  
ENTRAMOS NOSOTROS.**

### Nuestra propuesta

DE LA INSATISFACCIÓN A LA INNOVACIÓN

Presentamos Meisel SmartBooking, una solución creada especialmente para tu clínica: un chatbot multilingüe instalado en WhatsApp, conectado al sistema interno de agendamiento, que permite a los pacientes agendar, confirmar o cancelar citas en segundos, sin depender de líneas telefónicas ni personal operativo.





### ¿Cómo lo hacemos?

- **Etapas 1**  
Diagnóstico de experiencia del paciente: Identificamos los puntos críticos en tus procesos de atención.
- **Etapas 2**  
Implementación del chatbot Meisel SmartBooking: Automatizamos el agendamiento (24/7).
- **Etapas 3**  
Acompañamiento y cultura innovadora: Capacitamos a tu equipo para usar la tecnología y generar mejoras continuas.

Todo bajo un modelo ágil, rápido y medible.

### En la Entrega

Cómo puedes empezar

Ofrecemos tres formatos para adaptarnos a tus necesidades:

- 1. Taller SmartClass (1 día)
- Identifico oportunidades y diseño soluciones rápidas.
- 2. Membresía de Innovación (mensual)
- Acompañamiento continuo con seguimiento de resultados.
- 3. Implementación SmartBooking 360°
- Instalación y soporte completo del chatbot, con formación a tu equipo.

Empieza con un piloto en 15 días y ves el cambio desde el primer mes.

### ¿Qué necesidades resolvemos?

1. Reducción de tiempos de espera y carga administrativa.
2. Mejora en la comunicación con tus pacientes.
3. Aumento en la satisfacción y fidelización del usuario.
4. Liberamos a tu equipo para que se concentre en lo que importa: la atención médica.

### ¿Por qué somos tu mejor opción?

Porque entendemos tu realidad.

Estamos instalado en más de 200 instituciones de salud en América Latina, ayudándote a transformar su operación con resultados reales.

Muestras claros resultados sobre tu negocio, nuestros usuarios muestran resultados visibles:

- 30% menos tiempo de espera.
- 40% menos llamadas contestadas.
- 20% más satisfacción del paciente.

Y lo hacemos sin afectar tu operación.

### En la Oferta

Innovador, humano y rentable

Nuestra solución usa tecnología y empatía. No se trata solo de automatizar, sino de resumir la experiencia del paciente con herramientas que humanizan el servicio.

Cada interacción con el chatbot es una oportunidad para cuidar, conectar y conectar.

*Nota.* Se muestra el brochure elaborado para comunicar la propuesta de mejora del sistema de agendamiento, destacando funciones y ventajas para el usuario. *Fuente:* Elaboración propia

## Apéndice B

### Brochure del Concepto Meisel Smartbooking Parte 2



#### Modelo de Negocio y Ventajas

Precios flexibles según tu alcance

1. Pilotó desde USD \$800.
2. Membresía mensual desde USD \$500 con soporte y análisis de resultados.
3. Implementación total según el tamaño de la operación.

#### Ventaja competitiva

Nuestra metodología y experiencia clínica no se copian, se construyen con años de resultados y alianzas estratégicas.

#### Socios Clave

- Red de Innovación en Salud LATAM
- Expertos en salud digital, UX y experiencia del paciente
- Startups tecnológicas aliadas en inteligencia conversacional

#### EN UN MOMENTO EN QUE LA CONFIANZA DEL PACIENTE LO ES TODO, LA INNOVACIÓN YA NO PUEDE ESPERAR.

El cambio que la Clínica Meisel necesita no es un sistema nuevo, es una nueva forma de servir.

Con Health Innovators LATAM y Meisel SmartBooking, puedes ofrecer a tus pacientes la atención rápida, humana y moderna que merecen.

Agenda una sesión de descubrimiento gratuita y construyamos juntos la nueva experiencia Meisel.

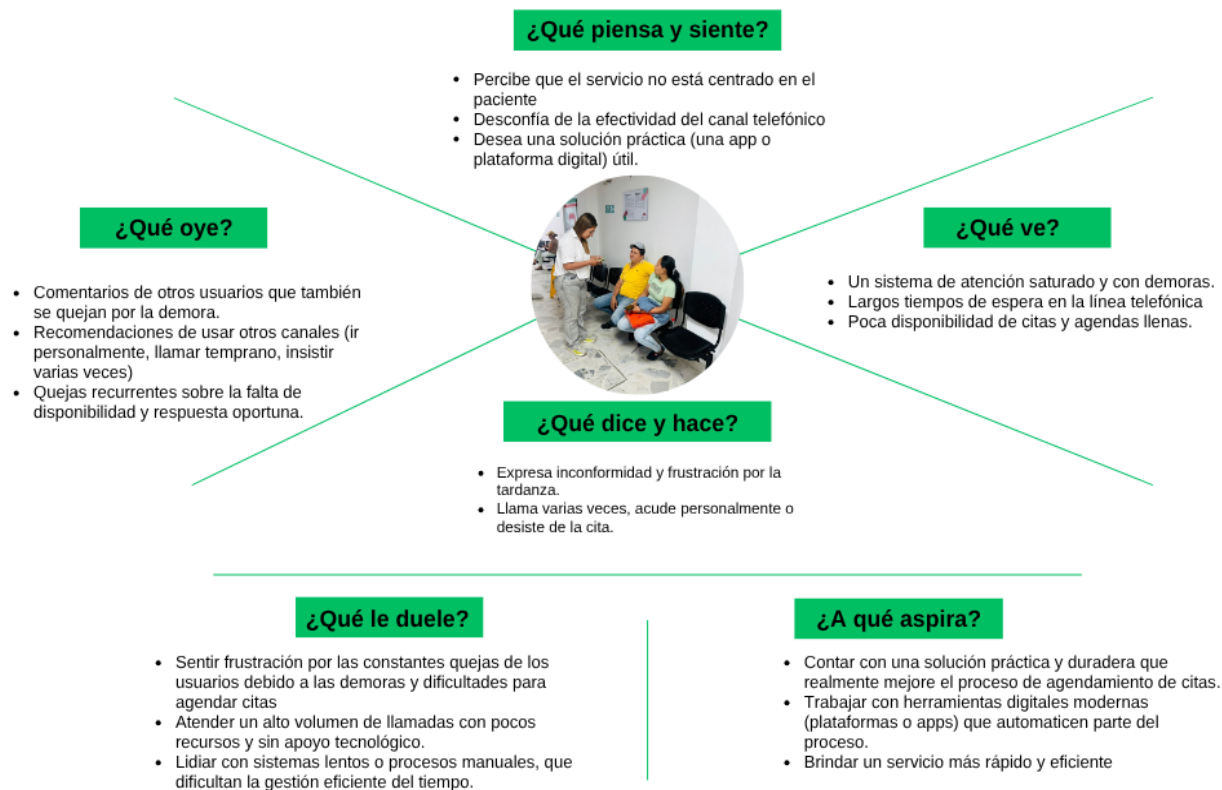
Transformamos tu clínica en un referente de innovación y satisfacción.



*Nota.* Se muestra el brochure elaborado para comunicar la propuesta de mejora del sistema de agendamiento, destacando funciones y ventajas para el usuario. *Fuente:* Elaboración propia.

## Apéndice C

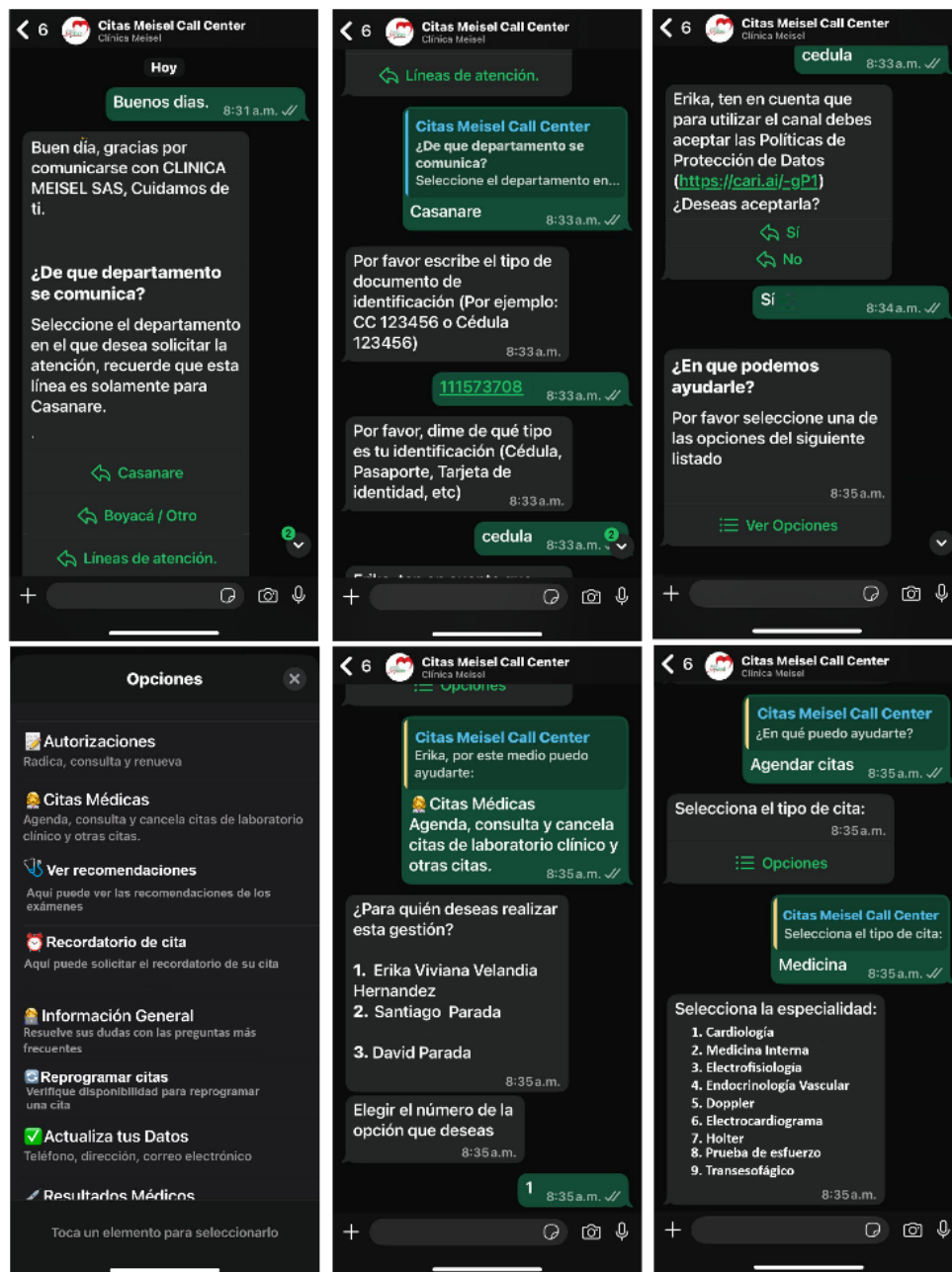
### Mapa de Empatía Usuario de la Clínica Meisel S.A.S



*Nota:* El mapa muestra las percepciones, necesidades y dificultades expresadas por los usuarios en relación con el proceso de agendamento de citas. *Fuente:* Elaboracion propia.

## Apéndice D

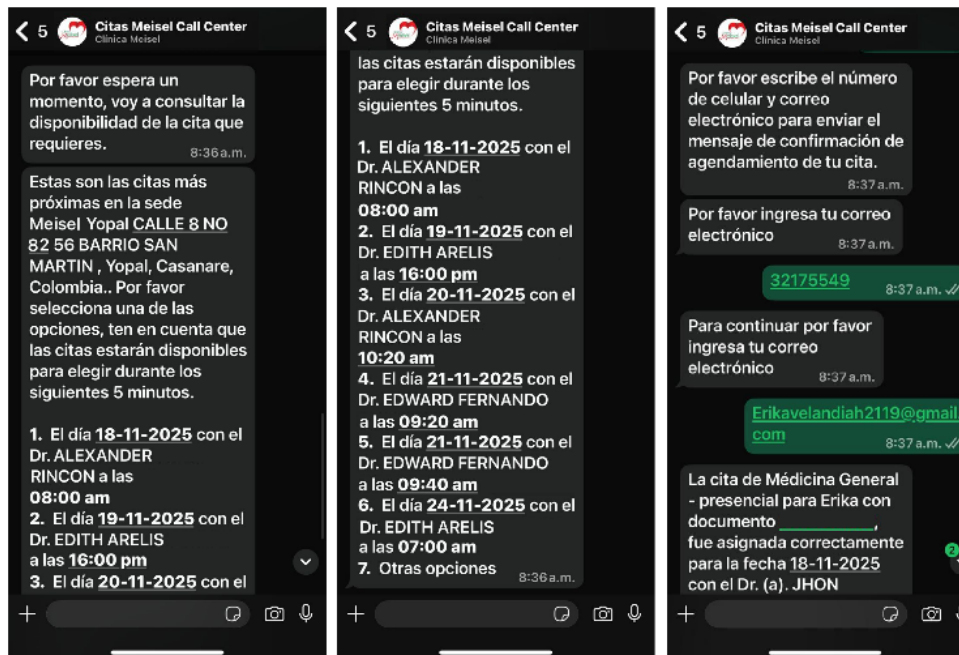
### Fortalecimiento del Chatbot de Whatsapp Mediante Automatización Parte 1



*Nota:* La figura muestra la primera sección del prototipo de automatización del chatbot de WhatsApp, donde se representan las interacciones iniciales del usuario y las funciones básicas del flujo conversacional mejorado. *Fuente:* Elaboración propia.

## Apéndice E

### Fortalecimiento del Chatbot de WhatsApp Mediante Automatización Parte 2



*Nota:* La figura presenta la segunda sección del prototipo de automatización del chatbot de WhatsApp, correspondiente a las funciones avanzadas del flujo conversacional, incluida la gestión completa de citas y las respuestas automatizadas. *Fuente:* Elaboración propia.