



Universidad Femenina del Sagrado Corazón

Facultad de Gestión Empresarial

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas y Gestión de
Tecnologías de Información

DESARROLLO DEL SOFTWARE CHATBOT PARA LA GESTIÓN
DE NIVELES DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS DE
ATENCIÓN AL USUARIO DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Tesis presentada por:
VANESSA PÉREZ CRUZ

Para obtener el Título Profesional de Ingeniera de Sistemas
y Gestión de Tecnologías de la Información

Línea de Investigación: Gestión y proyectos de tecnologías de información

Asesor (a)
Milner David Liendo Arévalo
Cód. ORCID: [0000-0002-7665-361X](https://orcid.org/0000-0002-7665-361X)

Lima – Perú

2023

Los miembros del jurado han aprobado el estilo y el contenido de la tesis sustentada por:

VANESSA PÉREZ CRUZ

Asesor: Mg. Milner David Liendo Arévalo



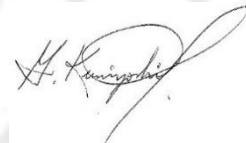
Presidente de Jurado: Dra. Gloria Esther Valdivia Camacho



Miembro de Jurado 1: Mg. Milner David Liendo Arévalo




Miembro de Jurado 2: Dra. Gladys Kuniyoshi Guevara



Dra. Gloria Esther Valdivia Camacho
Decana
de la Facultad de Gestión Empresarial

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL ASESOR

Facultad o Escuela de Posgrado:	Facultad de Gestión Empresarial	
Escuela Profesional o Programa Académico:	Ingeniería de Sistemas y Gestión de Tecnologías de Información	
Dependencia a la que pertenece el docente asesor:	Departamento de Ciencias y Administración	
Docente asesor que verifica la originalidad:	Milner David Liendo Arévalo	
ORCID:	0000-0002-7665-361X	
Título del documento:	Desarrollo del software chatbot para la gestión de niveles del servicio de la unidad de servicios de atención al usuario del ministerio de educación	
Autora(s) del documento:	Vanessa Pérez Cruz	
Mecanismo utilizado para detección de originalidad:	Software TURNITIN	
Nº de trabajo en Turnitin: (10 dígitos)	2177623991	
Porcentaje de <u>similitud</u> detectado:	11 %	
Fuentes originales de las similitudes detectadas:	Fuentes de internet =	10 %
	Publicaciones =	1 %
	Trabajos del estudiante =	6 %
(imagen del % similitud y fuentes detectadas)		
		
El docente asesor declara ha revisado el informe de similitud y expresa que el porcentaje señalado cumple con las “Normas Internas de Investigación e Innovación” establecidas por la Universidad Femenina del Sagrado Corazón.		
Fecha de aplicación en Turnitin: (dd-mm-aaaa)	26/09/2023	

RESUMEN

En este estudio se desarrolló un chatbot utilizando un software para mejorar la regulación de los niveles de atención en el MINEDU. Este programa surgió a raíz de las deficiencias institucionales en la atención al usuario, incluyendo la eficacia del servicio y el grado de satisfacción.

El objetivo principal fue evaluar cómo el uso de este chatbot puede mejorar las interacciones de los clientes con el centro de atención. Para ello, se investigaron los componentes teóricos de la gestión del nivel de servicio basada en ITIL y se creó el enfoque de desarrollo de Chatbot. En este contexto se empleó el enfoque Scrum, una opción híbrida que se adaptaba bien a los objetivos de la entidad. Los usuarios pudieron aceptar las modificaciones sin oposición gracias a su estructura bien definida y a los rápidos plazos de entrega.

Los resultados y conclusiones extraídos de esta tesis demostraron que el uso de chatbots mejoró la gestión de incidencias. Al tratarse de una novedad y de un componente de la educación pública, esta innovación tecnológica supone un avance sustancial para la institución educativa. Adicionalmente, se anticipan mayores estándares de servicio en términos de eficiencia y medidas de satisfacción, que podrían ser aplicados a otros sectores del MINEDU.

Palabras clave: ITIL, Scrum y metodología para Chatbot.

ABSTRACT

In this study, a chatbot was developed using software to enhance the regulation of attention levels in MINEDU. This program was brought about by institutional shortcomings in user support, including service efficacy and degree of satisfaction.

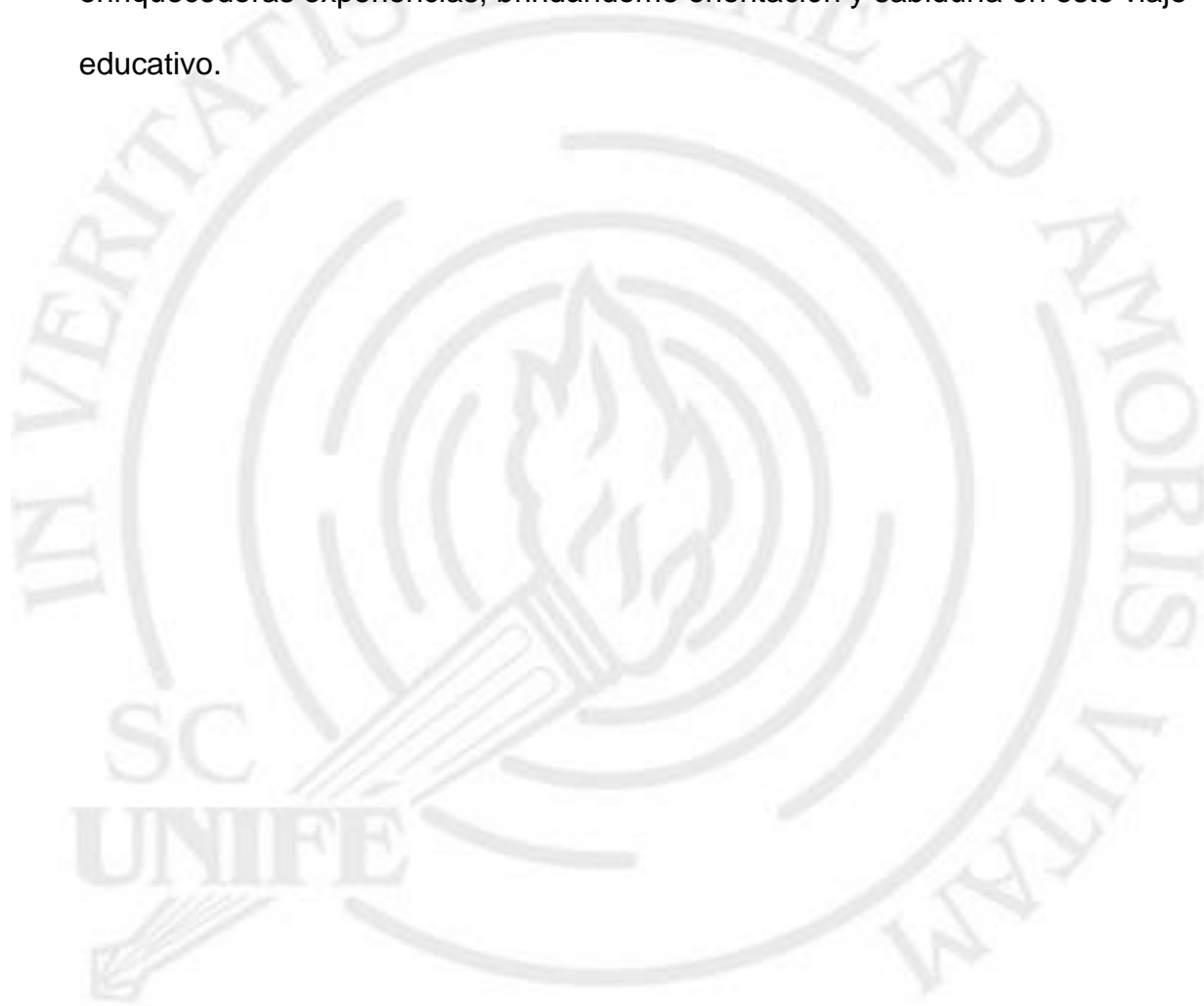
The major goal was to assess how the use of this chatbot may enhance customer interactions with the support center. In order to do this, theoretical components of ITIL-based service level management were investigated, and the Chatbot development approach was created. The Scrum approach, a hybrid choice that well suited the entity's goals, was employed in this context. Users were able to accept modifications without opposition thanks to its well defined structure and quick delivery timeframes.

The findings and conclusions drawn from this thesis demonstrated that the use of chatbots improved incident management. Given that it is brand new and a component of public education, this technological innovation marks a substantial advancement for the educational institution. Additionally, greater service standards are anticipated in terms of efficiency and satisfaction measures, which might be applied to other MINEDU sectors.

Keywords: ITIL, Scrum, and methodology for chatbots.

DEDICATORIA

Con gratitud hacia Dios, quien nos ha otorgado la vida y la inquebrantable fortaleza que nos guía. A mis queridos padres, cuyo apoyo incondicional hizo posible forjar mi camino hacia una carrera profesional sólida. A los respetados docentes que generosamente compartieron sus vastos conocimientos y enriquecedoras experiencias, brindándome orientación y sabiduría en este viaje educativo.

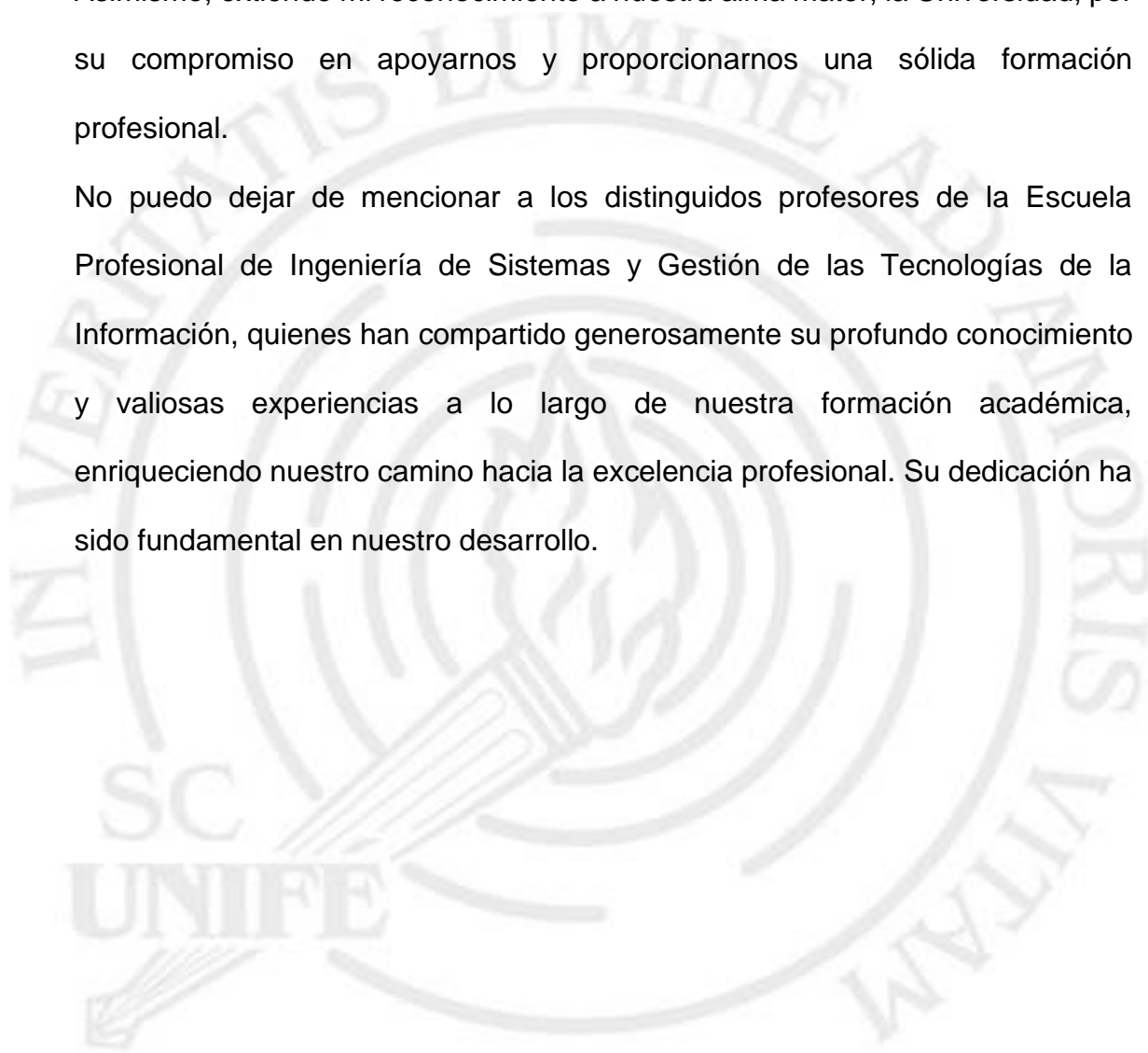


AGRADECIMIENTO

Expreso mi profundo agradecimiento a mis padres por su constante respaldo y el aliento inquebrantable que me han brindado a lo largo de mi trayectoria, permitiéndome alcanzar mis metas profesionales.

Asimismo, extiendo mi reconocimiento a nuestra alma mater, la Universidad, por su compromiso en apoyarnos y proporcionarnos una sólida formación profesional.

No puedo dejar de mencionar a los distinguidos profesores de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas y Gestión de las Tecnologías de la Información, quienes han compartido generosamente su profundo conocimiento y valiosas experiencias a lo largo de nuestra formación académica, enriqueciendo nuestro camino hacia la excelencia profesional. Su dedicación ha sido fundamental en nuestro desarrollo.



ÍNDICE

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL ASESOR	3
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
DEDICATORIA	6
AGRADECIMIENTO	7
ÍNDICE	8
INDICE DE TABLAS	11
INDICE DE FIGURAS	13
INTRODUCCIÓN	15
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	17
1.1. Planteamiento	17
1.1.1 <i>Formulación del Problema General</i>	18
1.1.2 <i>Formulación de Problemas Específicos</i>	18
1.2. Justificación de la Investigación	18
1.2.1 <i>Justificación Práctica</i>	18
1.2.2 <i>Justificación Metodológica</i>	19
1.2.3 <i>Justificación Social</i>	20
1.3. Delimitación de la Investigación	21
1.3.1 <i>Delimitación Temporal</i>	21
1.3.2 <i>Delimitación Espacial</i>	21
1.3.3 <i>Delimitación Social</i>	21

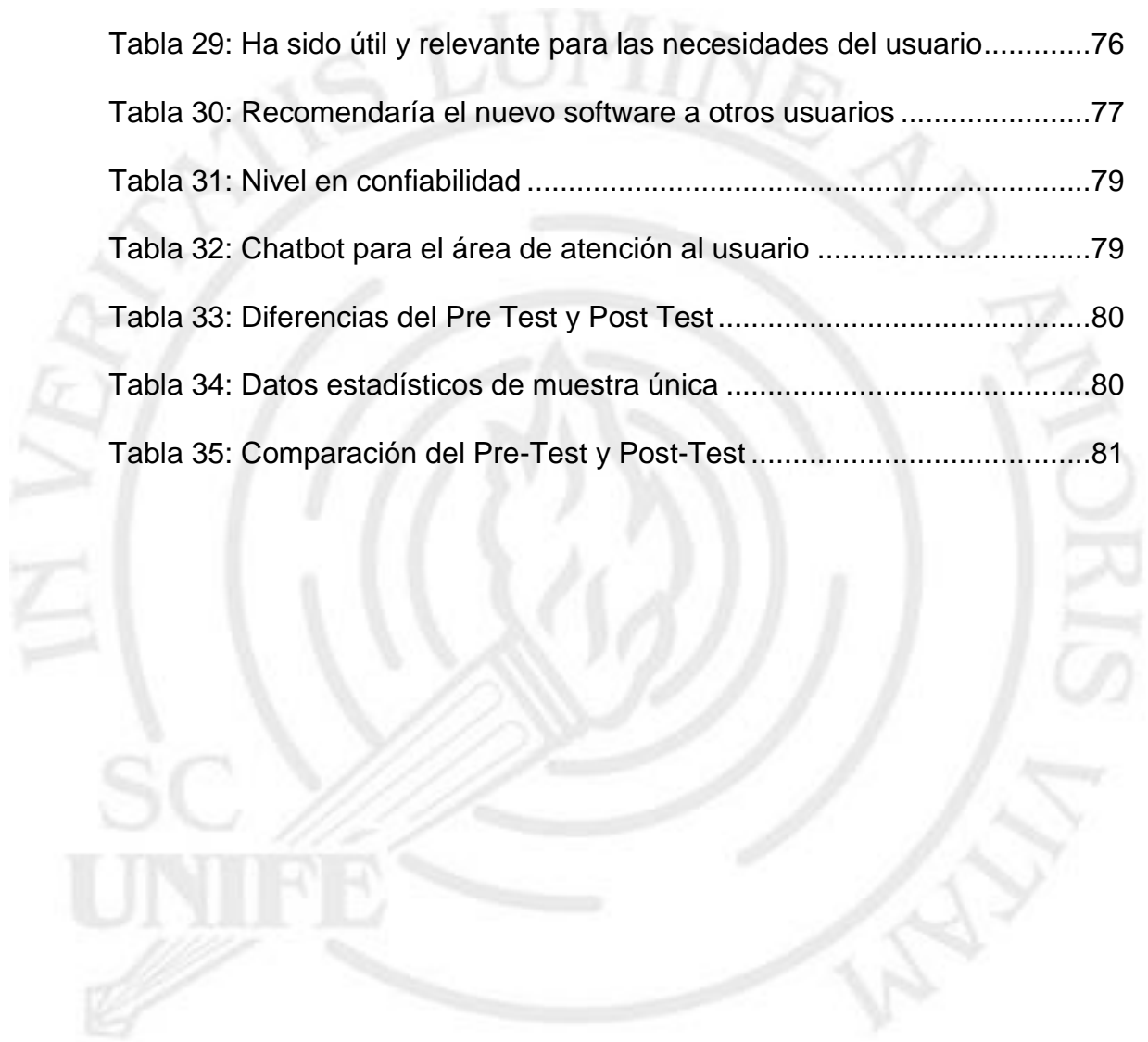
1.4. Objetivos de la Investigación	22
1.4.1. <i>Objetivo General</i>	22
1.4.2. <i>Objetivos Específicos</i>	22
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	23
2.1 Antecedentes de la Investigación	23
2.2 Bases Teóricas	31
2.3 Definición de Términos	40
2.4 Formulación de Hipótesis	42
2.4.1. <i>Hipótesis General:</i>	42
2.4.2. <i>Hipótesis Específicas:</i>	42
CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO	43
3.1. Nivel, Tipo y Diseño de la Investigación	43
3.1.1. <i>Nivel de la Investigación</i>	43
3.1.2. <i>Tipo de Investigación</i>	44
3.1.3. <i>Diseño de la Investigación</i>	44
3.2 Población y Muestra	45
3.3 Operacionalización de las Variables	47
3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información	50
3.5 Técnicas estadísticas para el procesamiento y análisis de datos	50
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	51
4.1. Resultados generales	51
4.1.1. <i>Resultado general Pre – Test</i>	51

4.1.2. Resultado general Post – Test.....	54
4.2. Análisis descriptivo de resultados	56
4.2.1. Presentación y análisis de la variable X: Dimensiones.....	56
4.2.2. Presentación y análisis de la variable Y: Dimensiones.....	57
4.2.1.1. Pre - Test	58
4.2.1.2. Post - Test	68
4.3. Contrastación de Hipótesis	78
4.3.1. Validación del instrumento	78
4.3.2. Normalidad.....	79
4.3.3. Prueba de Hipótesis (T Student).....	80
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	84
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	86
6.1. Conclusiones.....	86
6.2. Recomendaciones.....	87
REFERENCIAS	88
APÉNDICES.....	91
Apéndice 1: Matriz de Consistencia	92
Apéndice 2: Arquitectura de la solución	93
Apéndice 3: Ejecución del Proyecto mediante la Aplicación de la Metodología Ágil SCRUM.....	95
Apéndice 4: Monitoreo del software Chatbot	123
Apéndice 5: Revisión del Sistema	134

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Nivel de Rendimiento Percibido	38
Tabla 2: Nivel de expectativa de atención	39
Tabla 3: Escala de Satisfacción	39
Tabla 4: Conglomerado	45
Tabla 5: Medición de variables	48
Tabla 6: Indicadores	49
Tabla 7: Resultados generales Pre-Test.....	52
Tabla 8: Resultados generales Pre-Test por nivel de respuesta	53
Tabla 9: Resultados generales Post-Test	54
Tabla 10: Resultados generales Post-Test por nivel de respuesta	55
Tabla 11: Aumento de eficiencia del servicio	58
Tabla 12: Respuestas precisas a mis consultas	59
Tabla 13: Agiliza el proceso de obtener información	60
Tabla 14: Resuelve consultas de manera rápida y efectiva	61
Tabla 15: Contribuye a reducir el tiempo de espera	62
Tabla 16: Grado de satisfacción al usuario	63
Tabla 17: Mejora la calidad de la atención al usuario	64
Tabla 18: Rapidez de respuesta y solución de problemas.....	65
Tabla 19: Ha sido útil y destacado para las necesidades del usuario.....	66
Tabla 20: Recomendaría el software actual a otros usuarios	67
Tabla 21: Aumentó la eficiencia de la atención.....	68
Tabla 22: Proporcionó respuestas precisas y relevantes a mis consultas	69
Tabla 23: Agilizó el proceso de obtener información	70

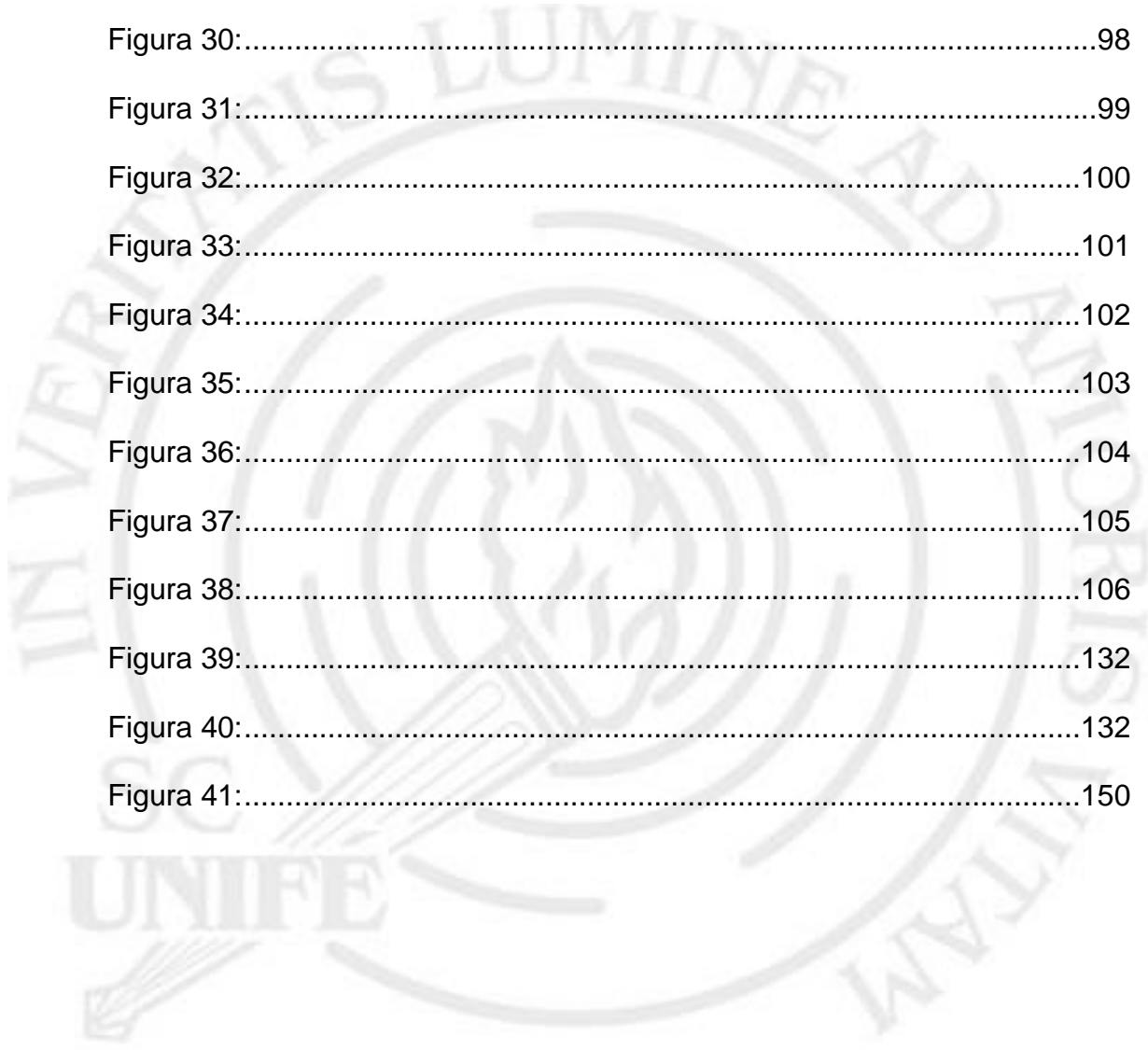
Tabla 24: Resolvió consultas de manera rápida y efectiva	71
Tabla 25: Contribuyó a disminuir el tiempo de espera.....	72
Tabla 26: Nivel de atención al usuario	73
Tabla 27: Mejoró la calidad de la atención al usuario	74
Tabla 28: Rapidez de respuesta y solución de problemas.....	75
Tabla 29: Ha sido útil y relevante para las necesidades del usuario.....	76
Tabla 30: Recomendaría el nuevo software a otros usuarios	77
Tabla 31: Nivel en confiabilidad	79
Tabla 32: Chatbot para el área de atención al usuario	79
Tabla 33: Diferencias del Pre Test y Post Test.....	80
Tabla 34: Datos estadísticos de muestra única	80
Tabla 35: Comparación del Pre-Test y Post-Test.....	81



INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Verificación de los cuestionarios de todas las acciones.	33
Figura 2: Formula de Nivel de Satisfacción	38
Figura 3: Resultado General Pre Test	53
Figura 4: Resultado General Post Test.....	55
Figura 5: Mejora de la eficiencia del servicio	58
Figura 6: Proporciona respuestas precisas y relevantes a mis consultas	59
Figura 7: Agiliza el proceso de obtener información	60
Figura 8: Resuelve consultas de manera rápida y efectiva.....	61
Figura 9: Contribuye a reducir el tiempo de espera	62
Figura 10: Grado de satisfacción al usuario.....	63
Figura 11: Nivel de calidad al usuario	64
Figura 12: Rapidez de respuesta y solución de problemas	65
Figura 13: Ha sido útil y relevante para las necesidades del usuario	66
Figura 14: Recomendaría el software actual a otros usuarios	67
Figura 15: Mejoró la eficiencia de la atención.....	68
Figura 16: Proporcionó respuestas precisas y relevantes a mis consultas...69	
Figura 17: Agilizó el proceso de obtener información	70
Figura 18: Resolvió consultas de manera rápida y efectiva.....	71
Figura 19: Contribuyó a disminuir el tiempo de espera.....	72
Figura 20: Nivel de atención al usuario.....	73
Figura 21: Mejoró la calidad de la atención al usuario	74
Figura 22: Rapidez de respuesta y solución de problemas	75
Figura 23: Ha sido útil y relevante para las necesidades del usuario	76
Figura 24: Recomendaría el nuevo software a otros usuarios.....	77

Figura 25: Gráfica de T de Student.....	82
Figura 26:.....	94
Figura 27:.....	96
Figura 28:.....	97
Figura 29:.....	98
Figura 30:.....	98
Figura 31:.....	99
Figura 32:.....	100
Figura 33:.....	101
Figura 34:.....	102
Figura 35:.....	103
Figura 36:.....	104
Figura 37:.....	105
Figura 38:.....	106
Figura 39:.....	132
Figura 40:.....	132
Figura 41:.....	150



INTRODUCCIÓN

El propósito de este estudio de investigación es abordar la problemática relacionada con la gestión de niveles de servicio en la Unidad de Servicios de Atención al Usuario del Ministerio de Educación, a través del desarrollo de un software chatbot. Este problema surge a raíz de la imperiosa necesidad de potenciar la eficacia y eficiencia en la atención al usuario, así como optimizar los recursos disponibles.

Capítulo I, "Problema de investigación", Se lleva a cabo una exposición exhaustiva de la situación problemática detectada, examinando los antecedentes, las razones y las repercusiones que impactan la administración de los niveles de servicio en la Unidad de Servicios de Atención al Usuario. Además, se proponen los objetivos particulares de la investigación, que comprenden la creación de un chatbot con el propósito de administrar de forma efectiva los niveles de servicio y aumentar la satisfacción del usuario.

Capítulo II, "Marco teórico", se efectúa un análisis minucioso de los escritos disponibles en el ámbito de los chatbots, la administración de niveles de servicio y la atención al cliente. Se investigan términos fundamentales, marcos teóricos y experiencias pasadas asociadas con la creación y la puesta en marcha de chatbots en contextos de servicio al cliente. Esta revisión teórica establece una base sólida para el diseño y desarrollo del chatbot en el presente trabajo.

Capítulo III, "Diseño metodológico", En el presente estudio, se explica la metodología empleada para llevar a cabo la investigación. Se proporciona un análisis detallado de las etapas seguidas en el proceso de diseño y desarrollo del software del chatbot, lo que incluye la elección de tecnologías, la recolección de datos, el diseño de la interfaz y la implementación del chatbot. Además, se

describen los criterios de evaluación utilizados para medir la eficiencia y la efectividad del chatbot en la gestión de niveles de servicio.

Capítulo IV, "Resultados", Los resultados obtenidos a partir de la implementación y prueba del chatbot en la Unidad de Servicios de Atención al Usuario son presentados. Los datos recopilados son analizados y el desempeño del chatbot es evaluado en términos de tiempo de respuesta, precisión y satisfacción del usuario. Se proveen gráficos, tablas y estadísticas para respaldar los hallazgos obtenidos.

Capítulo V, "Discusión de resultados", Se lleva a cabo una evaluación crítica de los resultados obtenidos y se discuten las consecuencias prácticas y teóricas de la puesta en marcha del chatbot en la administración de niveles de servicio. Los resultados se comparan con las expectativas planteadas en el Capítulo I, y se ofrecen recomendaciones para mejorar y optimizar el chatbot en futuras aplicaciones.

En resumen, en esta tesis se aborda la problemática en realizar una buena administración de niveles de servicio y lograr mitigar los riesgos mediante el desarrollo de un software chatbot. A lo largo de los diferentes capítulos se examinan los antecedentes, se revisa el marco teórico, se describe la metodología empleada, los resultados obtenidos son expuestos y examinados, acompañados de un análisis crítico de los mismos. El propósito fundamental radica en aportar a la mejora de la atención al usuario y en la optimización de los recursos dentro del Ministerio de Educación.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento

Para el sector educación cuenta como objetivo la relación de los sistemas con los usuarios y brindarles soluciones a sus solicitudes, las cuales luego se clasificaron como incidentes o requerimientos y se registraron en el help desk. En esta unidad, se llevó a cabo la administración del proceso de solicitud, por lo cual se diseñó un chatbot que ayudaría a resolver los casos reportados por los usuarios.

Algunos inconvenientes presentados en la Atención de Servicio al Usuario fueron los estos:

- Existía una sobrecarga de trabajo tanto para los especialistas debido a la gran cantidad de información que debía resolverse de manera clara y rápida.
- Los medios de comunicación disponibles eran el teléfono y el correo electrónico, los cuales no cubrían la necesidad del usuario de contar con un servicio que estuviera disponible en un horario de atención más amplio.

Dada esta problemática, se desarrolló un software chatbot que mejoró la gestión de solicitudes en la Unidad de Servicios de Atención para MINEDU.

Según Adamopoulou, E., & Moussiades, L. (2020), La utilización de asistentes virtuales había experimentado un veloz progreso en variados campos en el presente, como la mercadotecnia, las plataformas de soporte, la enseñanza, la atención sanitaria y la herencia cultural (Adamopoulou & Moussiades, 2020). Para el reporte, en un inicio, se brindó un relato histórico de cómo el interés de la comunidad global en los asistentes virtuales ha ido cambiando con el paso del tiempo.

1.1.1 Formulación del Problema General

¿En qué medida el software chatbot optimizará la gestión de niveles del servicio de la unidad de servicios de atención al usuario del Ministerio de Educación?

1.1.2 Formulación de Problemas Específicos

¿En qué medida el desarrollo del software chatbot optimiza la eficiencia del servicio de atención en la Unidad de Servicios de Atención al Usuario del Ministerio de Educación?

¿En qué medida el desarrollo de un software chatbot optimiza al nivel de satisfacción del usuario en la gestión de atención en la Unidad de Servicios de Atención al Usuario del Ministerio de Educación?

1.2. Justificación de la Investigación

1.2.1. Justificación Práctica

Según Mehta, N., Pickens, A., y Martínez, M. (2019), en su libro " La Economía del Éxito del Cliente: Por qué cada aspecto de tu modelo de negocio necesita un cambio de paradigma.", los chatbots desempeñaron un papel esencial en la supera la atención en el ámbito empresarial.

Atención instantánea y escalabilidad: Los chatbots proporcionaron respuestas instantáneas a las preguntas de los interesados, sin importar el volumen de interacciones. Según Mehta, Pickens y Martínez (2019), esto permitió una atención rápida y escalable, asegurando que ningún cliente no cuente sin respuesta debido a la falta de recursos o tiempo.

1.2.2. Justificación Metodológica

Según Aunoa (2020) los chatbots pueden ser una forma rentable, escalable y disponible 24x7 en tiempo completo del servicio al cliente. También se pueden personalizar para el cliente individual y recopilar datos sobre las interacciones del cliente.

Rentabilidad: los chatbots pueden ser una forma rentable de brindar servicio al cliente. Se pueden usar para responder preguntas frecuentes, resolver problemas simples y proporcionar información general. Esto puede liberar a los representantes humanos de servicio al cliente para que se concentren en problemas más complejos.

Escalabilidad: los chatbots se pueden escalar para manejar grandes volúmenes de consultas de los clientes. Esto es importante para las empresas que cuentan con una amplia lista de clientela o que experimentan picos en la demanda.

Actividad continua 24 por 7: Chatbot pueden estar disponibles las 24 horas del día, los 7 días de la semana para brindar servicio al cliente. Esto puede ser útil para las empresas que tienen clientes en diferentes zonas horarias o que necesitan brindar servicio al cliente fuera del horario comercial normal.

Personalización: los chatbots se pueden personalizar para el cliente individual. Esto se puede hacer utilizando el nombre del cliente, el historial de compras anteriores u otra información. Esto puede contribuir a mejorar la experiencia del cliente y generar un mayor sentido de valoración por parte del cliente.

Recolección de datos: los Chatbot tienen la capacidad de almacenar

los datos acerca de las interacciones del usuario. Estos datos se pueden utilizar para mejorar el rendimiento del Chatbot, identificar las tendencias de los clientes y desarrollar nuevos productos y servicios.

1.2.3. Justificación Social

Según Aivo (2022) los chatbots fueron una forma rentable, escalable y con actividad continua de todos los días con el servicio al cliente. También se pudieron personalizar para el cliente individual y recopilar datos sobre las interacciones del cliente.

Rentabilidad: los chatbots fueron una forma rentable de brindar servicio al cliente. Se pudieron usar para responder preguntas frecuentes, resolver problemas simples y proporcionar información general. Esto pudo liberar a los representantes humanos de servicio al cliente para que se concentraran en problemas más complejos.

Escalabilidad: Se logró ampliar la capacidad de los chatbots para gestionar considerable cantidad de consultas por parte de los clientes. Esta capacidad resultó fundamental en aquellas organizaciones con una extensa lista de clientes o que enfrentaban aumentos abruptos en la demanda.

Disponibilidad: El Chatbot estuvo en línea las 24 horas del día, todos los días para brindar servicio al cliente. Esto fue útil para las empresas que tenían clientes en diferentes zonas horarias o que necesitaban brindar servicio al cliente fuera del horario comercial normal.

Personalización: los chatbots se pudieron personalizar para el cliente individual. Esto se pudo hacer utilizando el nombre del cliente, el historial de compras anteriores u otra información. Esto tuvo el potencial de elevar la calidad de la experiencia del cliente y generar una sensación de mayor aprecio por parte del cliente.

Recopilación de datos: los chatbots pudieron recopilar datos sobre las interacciones de los clientes. Estos datos se pudieron utilizar para mejorar el rendimiento del chatbot, identificar las tendencias de los clientes y desarrollar nuevos productos y servicios.

1.3. Delimitación de la Investigación

1.3.1 Delimitación Temporal

Crear un software chatbot se tomará la metodología Scrum durante el año 2023.

1.3.2 Delimitación Espacial

Para la creación del software chatbot se realizará en el sector educación en la atención al usuario, help desk.

1.3.3 Delimitación Social

La aplicación del software chatbot está dirigida a todos los servidores públicos que laboran dentro del Ministerio de Educación con contrato CAS, 728 Y 276.

1.4. Objetivos de la Investigación

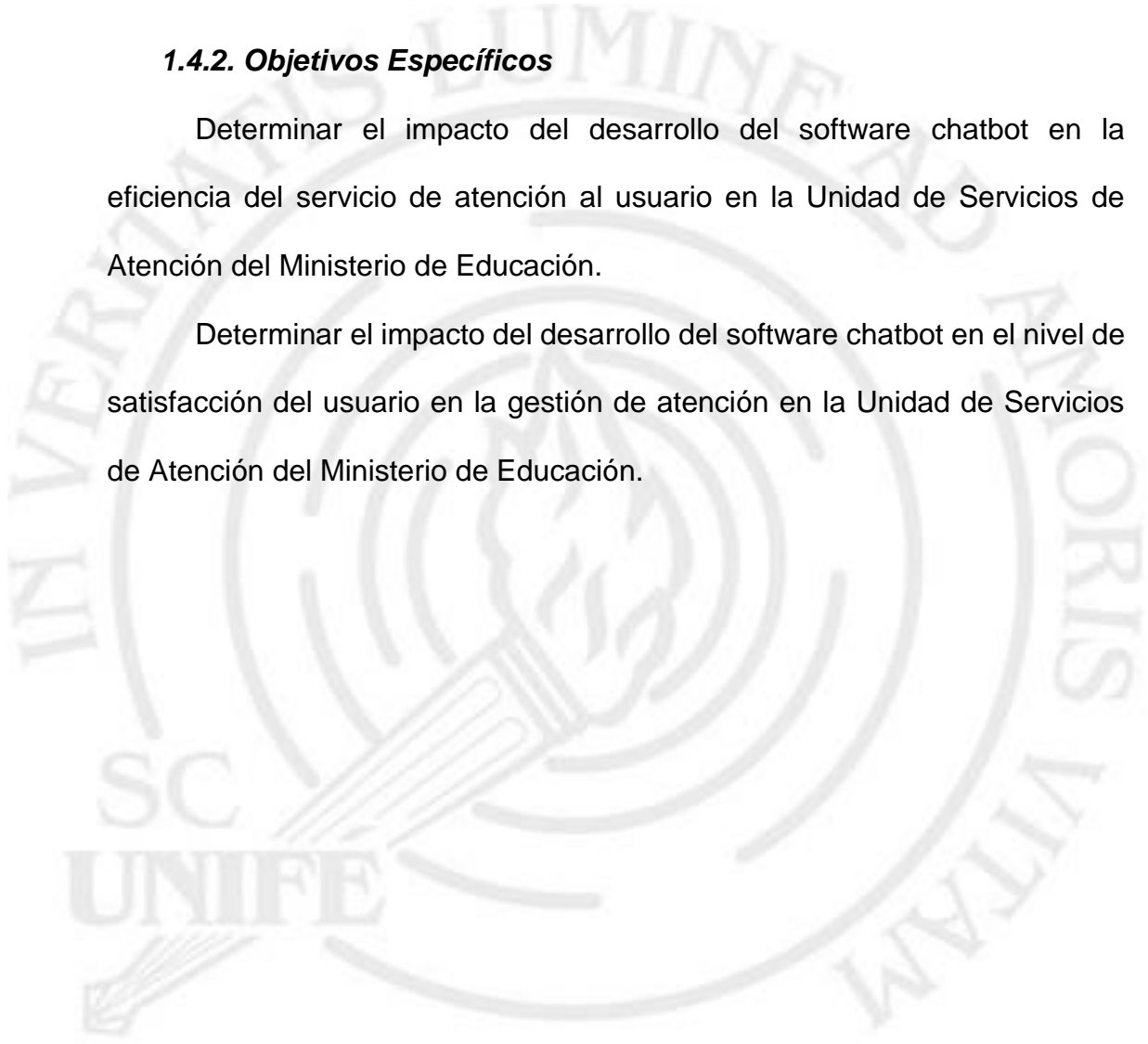
1.4.1. Objetivo General

Determinar el impacto del software chatbot en la optimización de la gestión de niveles del servicio de la unidad de servicios de atención al usuario del Ministerio de Educación.

1.4.2. Objetivos Específicos

Determinar el impacto del desarrollo del software chatbot en la eficiencia del servicio de atención al usuario en la Unidad de Servicios de Atención del Ministerio de Educación.

Determinar el impacto del desarrollo del software chatbot en el nivel de satisfacción del usuario en la gestión de atención en la Unidad de Servicios de Atención del Ministerio de Educación.



CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

En el artículo titulado "Aplicación de la inteligencia artificial con el propósito de mejorar la administración de asistencia en el departamento de soporte de una compañía aseguradora.", Estrada Cutimbo (2018) el objetivo principal es la implantación de un asistente virtual con la finalidad de ofrecer ayuda en la gestión de solicitudes de soporte, Con el objetivo de elevar la excelencia del servicio proporcionado, automatizar la gestión y maximizar la eficacia. Los resultados demostraron que el Chatbot ha logrado alcanzar los objetivos planteados, al proporcionar soporte a los usuarios, generar informes y obtener una satisfacción alta del 90% por parte del cliente, gracias a la recepción oportuna de información y al uso de un canal de contacto más eficiente.

Según Monzón Rojas (2021) en su libro titulado "Sistema de diálogo automatizado para brindar guía y asesoramiento sobre servicios relacionados con el transporte de vehículos de menor tamaño.", El propósito fundamental consistió en analizar el aumento en la satisfacción de los clientes y la entrega de servicios de excelencia a los usuarios. Los hallazgos obtenidos de la investigación indican una mejora considerable en la satisfacción de los usuarios, experimentando un incremento del 18% en medida con el grado de buena atención al inicio. Gracias al Chatbot se obtuvo un grado de satisfacción aumentó del 75.5527% al 93.1077%. Además, se observó una mejora del 18% en la calidad del servicio, que se elevó del 75.775% al 93.7747%. Estos hallazgos respaldan la conclusión de que el Chatbot ha tenido un punto positivo en satisfacción y calidad del servicio para los usuarios.

En la tesina "Implementación de un Chatbot para mejorar la atención al cliente en empresas de línea blanca", Martínez Carpio (2019) el objetivo potenciar la atención, optimizando el tiempo en su respuesta y superar el servicio entregado a través de la implementación de un Chatbot como asistente virtual. Los resultados arrojados por esta investigación indican que el Chatbot ha logrado alcanzar los objetivos planteados, Optimizando la gestión de atención de solicitudes e incidentes en empresas de electrodomésticos. Se encontró que el 77% de las empresas cuenta con personal que responde preguntas por redes sociales, incorporar un asistente virtual o Chatbot obtiene 92% de las empresas manifiestan interés. La implementación del Chatbot ha demostrado ser eficaz al brindar respuestas a consultas y reclamos, realizar búsquedas y generar informes, lo que ha llevado un elevado nivel de satisfacción del 90% por parte de los usuarios. El uso de este canal de contacto más económico y una interfaz amigable promueven su adopción por parte de los usuarios, construyendo de esta manera el servicio de asistencia al cliente en las compañías.

Monzón Rojas (2021) aborda en su libro "Desarrollo de un chatbot para la orientación de servicios en transportes de vehículos menores" el objetivo de poner en producción del Chatbot diseñado en la guía del usuario para el transporte de vehículos de pequeño tamaño. Los resultados obtenidos señalan que el asistente virtual (Chatbot) contribuyó a un notable incremento en la satisfacción de las partes involucradas a 18%, luego de ver la buena comunicación, exactitud y brindó una asistencia más detallada y completa a través del Chatbot. Inicialmente, el nivel de satisfacción era del 75.5527%,

mientras que después de la implementación del Chatbot aumentó al 93.1077%. Además, se observó una mejora del 18% del servicio con buena calidad, que pasó de 75.775% a 93.7747%. Estos hallazgos demuestran que el Chatbot generó una influencia beneficiosa en la satisfacción y excelencia del servicio para los usuarios.

Rodríguez Panchana y Pino Cedeño (2019) presentan en su tesis un chatbot con habilidades sociales para la comunicación con los usuarios del servicio de mesa de ayuda proporcionado por la empresa "Hitss Ecuador". La empresa multinacional "HITTS S.A.", basada en el soporte en Ecuador, reconoce la obtención de mejoras y soluciones para una mejor experiencia en sus usuarios hacia la mesa de ayuda en CONECEL S.A., Su objetivo es reducir el tiempo de respuesta de tickets, causando frustración e insatisfacción, también la presentación de indicadores que permitirán a los interesados tomar decisiones de manera más fácil; realizó de forma aleatoria una encuesta y revela que el 100% de los encuestados está de acuerdo en que el uso de un servicio de respuesta automática, como un chatbot, puede reducir significativamente su carga de trabajo operativa. Para concluir el uso de una aplicación automatizada representa una solución tecnológica de información que beneficia al entorno laboral y personal de sus usuarios.

Garibay Ornelas (2020) propone el diseño e implementación de un asistente virtual Chatbot que mejora la atención al cliente de una aerolínea en México. El objetivo de este proyecto fue superar el servicio brindado al cliente y captar el mayor número de usuarios afiliados. Para lograrlo, se realizó un sistema con un plan de seis etapas donde define roles y tareas de los involucrados, así como la mejora del proceso y la reducción en el lapso de

reacción a las peticiones de los clientes. Se observa una mejora del 53% en base a los tickets que recibieron retroalimentación, donde los usuarios expresan satisfacción con la herramienta Chatbot. Se espera que a medida que la eficiencia del Chatbot mejore, aumento del servicio gracias a la buena atención al usuario. En resumen, se anticipa que el sistema del CP-Bot optimiza el procedimiento de atención al cliente, sino que también mejorará la calidad del servicio. En base a esto, se espera un aumento en nuevos clientes.

Collantes Saenz (2021) propuso un modelo de Chatbot basado en inteligencia artificial para mejorar la satisfacción del cliente en empresas de venta de alimentos. El objetivo fue brindar un servicio similar al de un empleado en todas las interacciones con los clientes y procesar la data en un amplio conjunto de datos, lo que permitirá crear modelos predictivos de ventas con la última información. Además, el Chatbot ofrecerá opciones de productos según las necesidades del usuario. Tiene como resultado el Chatbot disminuye la espera de consulta y recopila la información para diversas operaciones de análisis, el desarrollo del sistema mejoró la gestión del área de atención al cliente, sino que también impactó positivamente para las demás áreas gracias a los usuarios con buena atención. Para concluir su proyecto presenta una gran mejora en las ventas según su buena administración del catálogo de servicios y trajo consigo un retorno una inversión (ROI) del 6374.98%, lo que permitió financiar el proyecto de manera recuperable para la empresa.

Bonilla Guevara (2021), En su libro titulado "Desarrollo de un chatbot para la atención académica y financiera utilizando metodologías ágiles y herramientas tecnológicas", la mejorar de calidad de atención académica

generando ventajas significativas, como respuestas inmediatas y eficientes a los usuarios. Tuvo como resultados una reducción de la carga operativa del equipo de atención al cliente, y mejora la atención en 10 minutos. En su proyecto logró un aumento del porcentaje de atención del 30.73% sin el chatbot a un 55.50% con su aplicación, lo que demuestra la efectividad con el propósito de optimizar el procedimiento de servicio al cliente en una entidad bancaria.

Vargas Ascencio (2019) plantea en su tesis "Diseño de un chatbot para mejorar la calidad de servicio al cliente en la empresa Fans Store S.A.C, Lima - 2019" Toma como principal opción mejorar la calidad de servicio al cliente utilizando el proceso de lenguaje NLP para comprender las conversaciones y ofrecer respuestas adecuadas. Otro objetivo es integrar vistas web mediante el API de Facebook para facilitar la compra y pago de productos. También muestra como resultado que el Chatbot diseñado mejoró la excelencia de atención al cliente y optimizar sus procesos, brindados información de cada interacción con el usuario y así facilitar el análisis de los datos para una buena atención y concluye que gracias a esta optimización se logró un (TIR) Tasa Interna de Retorno del 54% y un Valor Actual Neto (VAN) de 10066.82118 su positividad indica que es favorable. Además, el TIR es mayor que la tasa de préstamos anual, demostrando que es viable el proyecto.

F. y Javier, J. (2022) plantean en su libro "Implementación de chatbot para cliente de Colombian Outsourcing Solutions" el objetivo de implementar un chatbot que optimice los recursos del cliente y mejore la experiencia del consumidor en su página web y al solicitar servicios. El chatbot se empleó como una herramienta para reducir los costos de personal al atender a los

usuarios sin necesidad de un asesor, pero también permitirá la integración con asesores humanos cuando sea necesario. Como resultado, se reconoce que el Chatbot cuenta como herramienta crucial para mejorar los tiempos de entrega del proyecto, ya que el desarrollo del árbol de decisiones y las integraciones con las Apis del cliente requieren tiempo. Se ha asignado un aprendiz para ayudar en esta tarea con la finalidad de mitigar la carga laboral del desarrollador y garantizar una entrega eficiente del proyecto.

Gómez Chunga, M. M., y Juárez Cortez, W. F. (2023) plantearon en su tesis "Chatbot para mejorar la satisfacción y fidelización de los clientes en la Floristería Jo aquí" el objetivo de mostrar los resultados adquiridos por el Chatbot implementado en dicha empresa en la ciudad de Piura. La investigación se enfoca en analizar o valorar tres indicadores para cada una de las dos dimensiones: satisfacción de los clientes. El propósito es medir el incremento en la fidelización después de la implementación del Chatbot. Los resultados revelan un aumento del 21,76% en la dimensión de satisfacción, abarcando aspectos como atención, interacción y credibilidad. En la dimensión de fidelización, dividida para un servicio y producto de calidad, se observa que aumento del 21,86%. El estudio se realizó mediante un diseño aplicado pre experimental, empleando la metodología Scrum para la creación del Chatbot denominado Rousbot. Se aplicaron instrumentos de evaluación a un total de 30 clientes en dos momentos distintos para analizar los cambios en las dimensiones y sus indicadores después de la implementación del Chatbot.

Espinoza Hoyos, S. E. (2020) presenta en su artículo "Creación y ejecución de una plataforma en línea con un asistente virtual, con el propósito

de facilitar la interacción activa entre los usuarios y los datos acerca de los productos prestados por la empresa Electric systems, ubicada en la ciudad de Guayaquil " el objetivo de mejorar la comunicación entre los usuarios y la información del portafolio de servicios de la empresa Electric systems mediante la creación de un Chatbot. La empresa carecía de servicios tecnológicos y dependía de métodos tradicionales para atraer clientes. Se realizó una recopilación de datos para evaluar el estado actual de los requerimientos de la empresa. Se utilizaron herramientas como Bootstrap, HTML5, CSS3 y JavaScript para crear la página web, mientras que para el Chatbot uso Dialogflow. Estas tecnologías aprovechan la buena asimilación de la información en el Aprendizaje Automático se emplean para analizar los datos de los usuarios y ofrecer respuestas coherentes. El resultado del proyecto fue la entrega de una plataforma web con un chatbot disponible las 24 horas, lo que permitió automatizar procesos y mejorar la interacción con los clientes, optimizando los tiempos de respuesta.

Wang, X., Lin, X., & Shao, B. (2022) presentaron en su artículo titulado "How does artificial intelligence create business agility? Evidence from chatbots" el objetivo de examinar los impactos de la agilidad habilitada por los chatbots en el desempeño del servicio al cliente y explorar los antecedentes desde la perspectiva del uso de la tecnología de la información. Utilizando datos recopilados de 294 empleados de marketing en Estados Unidos, se realizó una encuesta para obtener los datos de los empleados. Los resultados revelaron que tanto el uso rutinario como el innovador de los Chatbot se relacionaron positivamente con la agilidad interna y externa. Específicamente, el uso innovador de los Chatbot desempeñó un papel importante en la

creación de agilidad empresarial. Además, para este caso se obtuvo una buena identificación de la agilidad interna y externa y el desempeño del servicio al cliente. Este estudio proporciona información valiosa por la inteligencia artificial y la respuesta rápida y con agilidad empresarial, destacando la importancia de fomentar tanto el uso rutinario como el innovador de los chatbots para mejorar la agilidad y desarrollar la sostenibilidad empresarial.

Arsenijevic, U., & Jovic, M. (2019, Septiembre) presentaron en su artículo titulado "Artificial intelligence marketing: chatbots" el objetivo de analizar el chatbot como una herramienta de la aplicación de técnicas de IA en el ámbito del mercadeo. Mediante una encuesta realizada a 60 participantes, se evaluaron los comportamientos, hábitos y expectativas de los encuestados al utilizar diferentes canales de comunicación, con un enfoque especial en los chatbots y sus ventajas y desventajas en comparación con otros canales. Los resultados revelaron que la principal ventaja de utilizar chatbots en el servicio de marketing es la capacidad de proporcionar información simple y rápida. Sin embargo, también se observó un temor entre los encuestados de recibir información incorrecta por parte de los chatbots.

Bates, M. (2019) presentaron en su artículo titulado "Health care chatbots are here to help" El objetivo de indagar en el rol de los chatbots en el ámbito de la atención médica, destacando su capacidad para ayudar a pacientes y proveedores en diversas tareas relacionadas con la medicina. Los chatbots son aplicaciones de computadora que emplean reglas elementales o inteligencia artificial para mantener un diálogo con las personas a través de mensajes de texto, aplicaciones o mensajería instantánea. En otras industrias,

como la venta minorista, los chatbots se han utilizado ampliamente para mejorar los procesos. Ahora, esta tecnología está adquiriendo mayor relevancia en el ámbito de la medicina, donde se ha vuelto valiosa para apoyar a pacientes y proveedores en una amplia variedad de tareas.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1. Teoría del software chatbot

Akhil Mittal (2019) explica que un chatbot, según su definición, es un software de IA que aprovecha las capacidades de aprendizaje automático para funcionar. La función principal de un chatbot consiste en recibir la información del usuario y ofrecer una contestación procesada en base a dicha entrada. La entrada puede adoptar diversas formas, como un mensaje de texto de un usuario final, un chat en vivo o incluso una entrada de voz. El chatbot, por lo tanto, es capaz de responder de acuerdo con el formato de respuesta deseado o seleccionado por el usuario. Un ejemplo destacado de un chatbot inteligente es Alexa de Amazon o el software del Asistente de Google. Aunque las respuestas del chatbot parecen simples y naturales, el proceso detrás de esas respuestas puede ser bastante complejo.

2.2.2. ¿Qué hace Chatbot?

Akhil Mittal (2019) observa que parece que la presencia de la voz y los chatbots es omnipresente en la actualidad, desde Amazon Alexa y Apple Siri hasta Dom de Domino y Allo de Google, entre muchos otros. Estamos presenciando un aumento significativo de interfaces conversacionales que se conectan a sistemas inteligentes en la parte trasera de dispositivos artificiales, lo cual está permitiendo la implementación de diversas y fascinantes funcionalidades. Estos chatbots incluyen desde asistentes de servicio al

cliente hasta funciones para realizar pedidos de pizzas y brindar asesoría financiera.

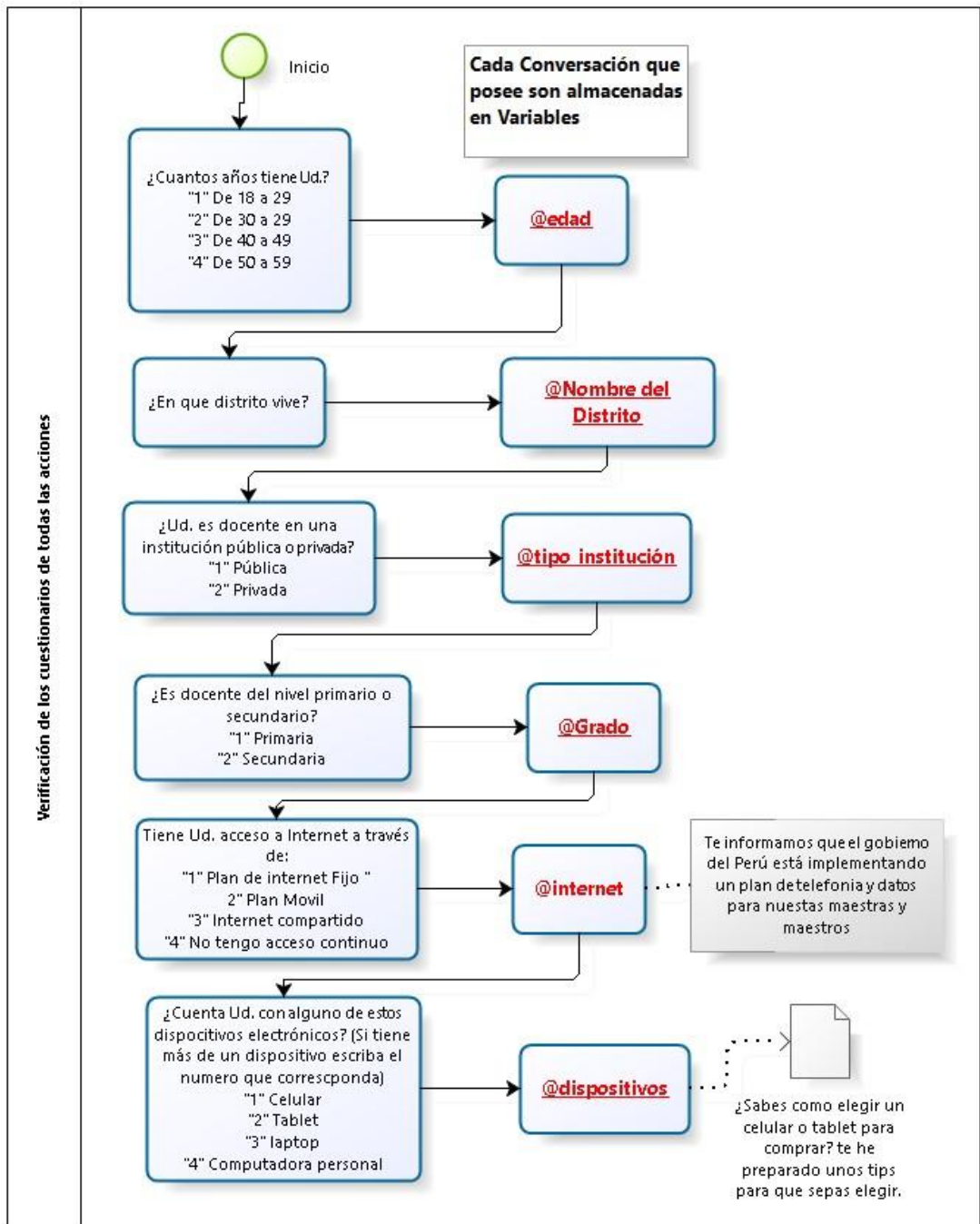
2.2.3. ¿Cómo funciona el chatbot?

Akhil Mittal (2019) explica un chatbot examina minuciosamente la información proporcionada por el usuario basándose en reglas predefinidas o, en términos más precisos, intenciones predefinidas. Estas intenciones son las respuestas esperadas que se han definido en la programación del chatbot, considerando las posibles entradas que un usuario puede proporcionar. Por ejemplo, durante la interacción con un chatbot, un usuario puede comenzar la conversación diciendo "hola" de diferentes formas. Por lo tanto, el chatbot debe tener intenciones para procesar este tipo de entradas y responder de manera similar a como lo haría una persona. Por ejemplo, con respuestas como "Hola, ¿en qué puedo ayudarlo?" o "Hola, por favor, hágame saber en qué puedo ayudarlo". El chatbot también extrae las entidades relevantes de la pregunta que el usuario intenta hacer y responde en consecuencia.

2.2.4. Arquitectura de Chatbot

Vera Olivera, Harley (2021) expone en esta sección la estructura empleada para crear SaminBot y proporciona una explicación de cada componente utilizado. Su arquitectura lo realizo con SaminBot (ver figura 1) se fundamentó en la propuesta de Dion Hinchcliffe (2016) sobre la arquitectura de chatbots e inteligencia artificial.

Figura 1: Verificación de los cuestionarios de todas las acciones.



Fuente: Vera Olivera, Harley, (2021).

Nota: Se presenta una representación gráfica de una sección del diagrama. Se observa que se han incluido puntos a considerar y aristas para capturar cada una de las respuestas proporcionadas por los usuarios.

Olivera, Harley, (2021), La arquitectura actual revela todas las etapas involucradas en el funcionamiento de Saminbot. El proceso comienza cuando el usuario envía un mensaje a Saminbot a través de un canal designado, al que llamamos proveedor. Este proveedor actúa como el medio a través del cual el usuario se comunica con el Chatbot.

2.2.5. ITIL

Jarrín, J. P. A. (2019) Explican la metodología empleada para ejecutar el proyecto, la cual se fundamenta en el proceso cíclico de Deming. Esta perspectiva se enfoca en mejorar la eficiencia de los procedimientos y se considera de gran importancia para ITIL que cuenta una serie de fases. Se destaca que ITIL no proporciona un instructivo, en otras palabras sugiere los pasos a seguir. Además, es necesario tener en cuenta que el desarrollo de los procesos ITIL puede variar y adaptarse a la necesidad de la empresa.

- a) En la fase de Enfoque de atención, se busca establecer una planificación que permita alcanzar los objetivos organizacionales, partiendo desde el reconocimiento de los requerimientos de los clientes.
- b) En la etapa de Diseño de Servicio, se determinan los planes con el propósito de generar servicios inéditos o alterar aquellos ya establecidos.
- c) Durante la Transición de Servicio, el propósito es asegurar una implementación segura y eficiente de los nuevos servicios o aquellos que han sido modificados.
- d) La fase de Operación de Servicio se dedica a la gestión del servicio para garantizar su adecuación a las demandas del cliente.
- e) La Mejora Continua del Servicio, como etapa final, se enfoca en la

implementación de mejoras destinadas a optimizar el servicio de forma constante.

2.2.6. Teoría de la Gestión de niveles del servicio

ITIL V4 (2019) enfatiza la importancia de establecer objetivos claros de rendimiento del servicio, los cuales deben estar alineados con los objetivos del negocio. Esto permite evaluar, supervisar y gestionar de manera adecuada la entrega del servicio en relación con dichos objetivos. Aplicar la metodología, como ITIL, para un buen manejo y Gestión de las tecnologías de la información de una compañía resulta fundamental para asegurar una atención de calidad.

Procesos de gestión del nivel de servicio

Sara González (2022) explica que las prácticas de ITIL SLM (Service Level Management) establecen como objetivo principal la mejora de la experiencia del cliente (customer experience), asegurando que el servicio cuente con un buen nivel y asegurando los objetivos alineados a bajo costo.

Procesos del servicio:

Planificación

González Sara (2022) En esta etapa, se lleva a cabo la detección y examen de las demandas y requerimientos de servicio tanto de los usuarios como de los clientes. Estas necesidades son documentadas y registradas en diversos formatos, como:

- Acuerdo de nivel de servicio: Este acuerdo establece el servicio a un nivel alto que un cliente espera recibir.
- Acuerdo de nivel de operación: Son acuerdos internos de TI.
- Contrato de soporte: Estos son acuerdos entre un proveedor de servicios

de TI y un proveedor externo o de servicios de apoyo.

Desarrollo

González Sara (2022), En esta fase se construye al servicio con un nivel alto establecidos en cláusulas. Estos tipos de indicadores realizan la medida de cada cláusula con el resultado de calidad del servicio llegando a apuntar a los niveles esperados y escritos en cada cláusula.

Supervisión

González Sara (2022) destaca la importancia de realizar un monitoreo del servicio revisando su estado de calidad mediante la monitorización de los indicadores de nivel de servicio. Para la práctica permite superar los compromisos establecidos en las cláusulas, permite aumentar el servicio y su nivel de atención logrando una buena satisfacción por parte de los usuarios o clientes. Esta fase es esencial para identificar problemas de baja atención y poco eficientes o cuellos de botella, y así implementar mejoras que los eliminen y permitan ofrecer un nivel de servicio mejorado.

Revisión

González Sara (2022) explica que el Service Level Management - SLM es un método de mejora para una empresa, que tiene como objetivo verificar el servicio y garantizar completar con la meta según lo establecido. Para lograr esto, se realiza un informe con el propósito de valorar el rendimiento y planificar la nueva mejora. Este enfoque asegura que se realicen los ajustes necesarios para mantener y mejorar constantemente la calidad del servicio proporcionado.

ITIL, SLA, SLM

González Sara (2022) destaca la importancia del acuerdo de nivel de

servicio (SLA) dentro del SLM. Es un compromiso escrito que establece los puntos o directrices que definen el servicio. Estas directrices son fundamentales para cuantificar si un servicio sea de calidad y valida que la atención pueda ser cumplida con según lo acordado. El SLA permite establecer un marco de referencia claro y transparente para asegurar que se cumplan las expectativas y requisitos acordados entre el proveedor y el cliente.

2.2.7. Teoría de Nivel de Eficiencia

Zendesk (2022) explica que el nivel de eficiencia al cliente se refiere a una medida que establece los parámetros de la conexión entre una compañía y sus usuarios uno de ellos es un acuerdo al cliente SLA es un contrato que se establece entre el consumidor y la empresa, el cual define las responsabilidades de cada parte en relación a la prestación del servicio.

Zendesk (2022) explica que cuando se hace referencia a un SLA en relación a productos, el indicador de nivel de eficiencia puede incluir elementos como los plazos de entrega, las garantías y la disponibilidad de soporte. Por otro lado, en el caso de los servicios, el indicador de nivel de eficiencia generalmente abarca aspectos como la fecha y el lugar en que se llevará a cabo la provisión del servicio, de igual manera los requisitos mínimos de cualificación para los profesionales involucrados.

2.2.8. Teoría de Nivel de Satisfacción

Inmaculada (2018) explica que la satisfacción al cliente es un indicador que muestra si los consumidores se sienten satisfechos con una marca. Por lo general, se realiza mediante encuestas a los clientes completan al finalizar una interacción. Estas encuestas pueden adoptar diferentes formas, pero su

objetivo es el mismo: evaluar el tipo de satisfacción de una atención en una escala que va desde "Muy buena" hasta "Muy mala".

Los niveles de satisfacción del cliente se pueden clasificar en tres categorías después de la utilización de nuestros servicios o adquisición de nuestros productos.

Insatisfacción: Se refiere donde el servicio o artefacto que no cumple con las características mínimas para un cliente.

Satisfacción: El buen cumplimiento de los estándares de un producto o servicio cumple las metas para el cliente.

Complacencia: Trata de presentar un alto servicio o producto con excelentes expectativas del cliente.

Figura 2: Formula de Nivel de Satisfacción

$$\text{Nivel Satisfacción (\%)} = \frac{\text{Cantidad de casos alta satisfacción}}{\text{Cantidad total de casos atendidos}} \times 100$$

Fuente: Neuromarketing 2018

Teniendo en cuenta:

Tabla 1: Nivel de Rendimiento Percibido

Rendimiento Percibido	
Excelente	10
Bueno	7
Regular	5
Malo	3

Fuente: Neuromarketing 2018

Tabla 2: Nivel de expectativa de atención

Nivel de expectativa	
Elevada	3
Moderada	2
Baja	1

Fuente: Neuromarketing 2018

Tabla 3: Escala de Satisfacción

Nivel de Satisfacción			
Superan la expectativa	Satisfacción positiva	8 a 10	Servicio Excelente
Igualan la expectativa	Satisfacción neutra	5 a 7	Servicio aceptable, correcto
No superan la expectativa	Insatisfacción	≤ 4	Servicio malo, pobre y deficiente

Fuente: Neuromarketing 2018

Como ejemplo para una encuesta de satisfacción se obtienen los datos del rendimiento percibido (Tabla 1) es bueno = (7) y para la expectativa del cliente (Tabla 2) es moderada = (2) el nivel de satisfacción sería $7-2=5$, es decir, un cliente satisfecho según la (Tabla 3).

2.3 Definición de Términos

Chatbot: Según Akhil Mittal (2019), el Chatbot es un sistema que puede interpretar las conversaciones de una a través de una interfaz construida con palabras clave. Emplea en plataformas en línea, aplicaciones de chat como WhatsApp y otras aplicaciones.

CX o Experiencia del Cliente: Torres González (2022) define la CX como la experiencia adquirida acumulada con el tiempo brindan funciones y emociones que un cliente tiene con un servicio y su proveedor.

Framework: Según Duarte (2020), Es un marco de trabajo ya elaborado que contiene criterios, conceptos y prácticas que se utiliza para abordar un tipo específico de problema. Sirve como referencia para resolver nuevos problemas similares.

ITIL: ITIL V4 (2019) Se trata de un conjunto de ideas y procedimientos óptimos destinados al manejo de servicios de Tecnologías de la Información. Enuncia actividades y métodos minuciosamente elaborados con el propósito de asistir a las entidades en la consecución de excelencia y eficacia en sus actividades informáticas.

Monitorear: De acuerdo con Ramírez (2021), monitorear implica supervisar y controlar los sucesos que tienen lugar en la estructura de TI para detectar posibles inconsistencias y manejar situaciones excepcionales.

OLA: Según ITIL V4 (2019), un Acuerdo de Nivel Operativo (OLA) es un compromiso o acuerdo establecido por un proveedor de servicios para asegurar que sus clientes internos cumplan con los SLA (Acuerdos de Nivel de Servicio).

Proveedor o UC (Underpinning Contract): Según ITIL V4 (2019), un

proveedor es una organización externa que participa en un documento llamado UC (contrato de externalización), que se aborda en el proceso del servicio y sus niveles.

SLA: Según ITIL V4 (2019), un SLA es un acuerdo documentado entre un proveedor y un cliente que identifica el servicio obtenido y un servicio esperado.

Servicio: ITIL V4 (2019) un servicio es generar valor a una atención brindando más recursos y herramientas de las que necesita proporcionando los objetivos que anhelan alcanzar sin comprometerse con los gastos y peligros relacionados.

SLM: ITIL V4 (2019) considera el SLM (Service Level Management) como un artefacto en la prestación de servicios ITIL, proporcionando un marco para definir los servicios.

TI: ITIL V4 (2019) Se trata del análisis y progreso de sistemas de información, que abarcan el desarrollo de programas y equipamientos informáticos. En pocas palabras, su objetivo es asegurar el correcto desempeño de las computadoras en beneficio de los demás individuos.

Valor: Según ITIL V4 (2019), crear valor implica generar beneficios percibidos, utilidad e importancia para las partes interesadas. El término "valor" se utiliza para gestionar servicios y debe estar claramente definido.

2.4 Formulación de Hipótesis

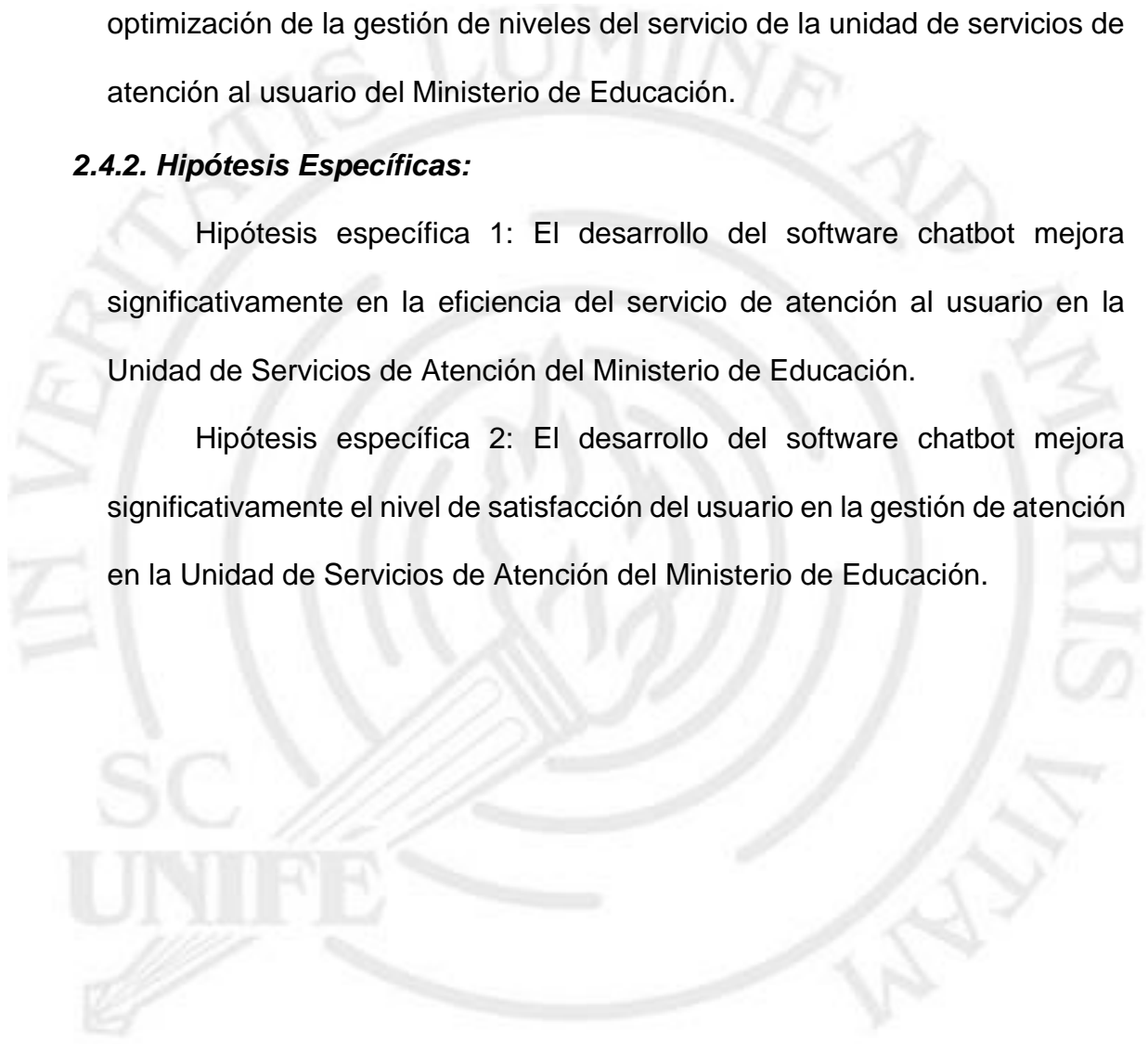
2.4.1. Hipótesis General:

El desarrollo del software chatbot impacta significativamente en la optimización de la gestión de niveles del servicio de la unidad de servicios de atención al usuario del Ministerio de Educación.

2.4.2. Hipótesis Específicas:

Hipótesis específica 1: El desarrollo del software chatbot mejora significativamente en la eficiencia del servicio de atención al usuario en la Unidad de Servicios de Atención del Ministerio de Educación.

Hipótesis específica 2: El desarrollo del software chatbot mejora significativamente el nivel de satisfacción del usuario en la gestión de atención en la Unidad de Servicios de Atención del Ministerio de Educación.



CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Nivel, Tipo y Diseño de la Investigación

3.1.1. Nivel de la Investigación

Según su naturaleza la siguiente investigación es de Nivel descriptivo.

El nivel descriptivo implica describir y caracterizar un fenómeno o situación en particular. En este caso, la investigación se enfocará en describir y caracterizar el desarrollo del software chatbot y su impacto en la gestión de niveles de servicio en la Unidad de Servicios de Atención. Revilla, D. (2022). Investigación descriptiva puede llevarse a cabo utilizando un enfoque tanto cuantitativo como cualitativo. Para esta vista, que tiene como principal tarea detallar toda la información sobre la realidad del problema, procesos y flujos, pueden ser realizadas por medio de grupos de usuarios en un contexto puntual.

Se aplicará una investigación descriptiva se dedica a proporcionar una descripción precisa y detallada de fenómenos o eventos, con el objetivo de recopilar información utilizando encuestas, observaciones sistemáticas y análisis estadístico de datos facilitando llegar al objetivo principal de estudio explicando cómo el desarrollo de software de Chatbot es utilizando para ayuda la gestión de niveles de servicio. Se realizó una recopilación de información de manera independiente, centrándose exclusivamente en cada punto sobre la implementación y utilización de Chatbot en la gestión de niveles de servicio. El objetivo fue examinar minuciosamente cómo el asistente virtual puede colaborar en el incremento de la eficacia y la eficacia en la administración de niveles de servicio, sin tener en cuenta otros factores que puedan afectar esta gestión. Por lo tanto, este estudio se categoriza como una investigación de

naturaleza descriptiva, puesto que su enfoque radica en la elaboración de descripciones y caracterizar el uso del chatbot en la gestión de niveles de servicio, sin realizar inferencias causales o generalizaciones más allá de la muestra y el contexto específicos abordados.

3.1.2. Tipo de Investigación

En su obra "Designing and Conducting Mixed Methods Research", Johnson y Onwuegbuzie (2021) abordan los aspectos fundamentales del diseño metodológico en la investigación aplicada, específicamente en el contexto de estudios mixtos que combinan métodos cualitativos y cuantitativos.

En este caso utilizaremos La categoría de Investigación Aplicada. Esta clase de indagación persigue el propósito de aplicar los conocimientos teóricos existentes para resolver un problema o desarrollar una solución práctica. En este caso, se busca desarrollar un software chatbot para mejorar la administración de niveles de servicio.

3.1.3. Diseño de la Investigación

Por su naturaleza la siguiente investigación tiene un diseño cuasi experimental, más específicamente un diseño de estudio de caso. Un diseño cuasi experimental se utiliza para evaluar el impacto de una intervención o tratamiento en un grupo específico, pero sin aleatorización ni grupo de control. Para el presente caso en el sector educación, y evaluará cómo el desarrollo del software chatbot aumenta el servicio y sus grados de atención en esa unidad.

El modelo de estudio de caso implica una investigación detallada y exhaustiva de un caso particular para comprender su funcionamiento interno

y sus características. En este estudio, se recopilarán datos y se analizará el antes y después de la puesta a producción del software chatbot en la administración de niveles de servicio en el sector educación.

Tafur e Izaguirre (2022) señalan que las investigaciones cuasi experimentales se caracterizan por tener un grado intermedio de control de variables. Estas investigaciones superan el control de variables de las investigaciones pre experimental, pero no alcanzan el grado máximo de control.

3.2 Población y Muestra

Población

"La población es un conjunto de casos o elementos que cumplen una serie de criterios. Se denomina población de referencia o diana al grupo de elementos que cumplen los requisitos de elegibilidad y son accesibles al investigador"

(Grove & Gray, 2018, p. 8).

La población es un grupo de casos o características que satisfacen ciertos criterios. Se utiliza el término "población de referencia" o "población objetivo" para hacer referencia al grupo de elementos que logran los criterios que están disponibles y accesibles para el investigador (Grove & Gray, 2018, p. 8).

Tabla 4: Conglomerado

Tickets
11000

Muestra:

“La muestra representa una porción o una parte de los sujetos o elementos de la población. Un elemento se define como una la medida de la información. Los estratos son subconjuntos mutuamente excluyentes en los que se divide una población, pudiendo ser dos o más. La generalización se refiere a la extrapolación de las conclusiones del estudio a una población mayor” (Grove & Gray, 2018, p. 8).

Formula:

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

n = Tamaño de muestra

Z = Nivel de confianza al 95% (1.96)

p = Proporción esperada éxito (50% = 0.5)

q = Proporción esperada fracaso (50% = 0.5)

e = Nivel de error dispuesto a cometer (5% = 0.05)

N = 11000 tickets

$$n = \frac{1.92^2 (0.5 * 0.5 * 11000)}{0.05^2 + (1.96^2 (0.5 * 0.5))}$$

Resultado es 372 tickets

Muestreo:

“La selección es un proceso por el cual se elige un grupo de personas, elementos o una porción de la población con el fin de obtener información que represente a toda la población de interés. Su objetivo principal es reducir el

margen de error en la obtención de datos. Los sesgos de muestreo son desviaciones que ocurren debido a una representación excesiva o deficiente de una parte de la población en la muestra seleccionada. Estos sesgos pueden ser intencionados o inconscientes, siendo más comunes los últimos. La probabilidad de sesgos aumenta en poblaciones menos homogéneas. Una muestra se considera representativa cuando sus características clave se asemejan a las de la población en general." (Grove & Gray, 2018, p. 8).

3.3 Operacionalización de las Variables

Estudio de Variables:

Variable independiente (VI): Desarrollo del software chatbot.

Esta variable representa la intervención o el tratamiento que se implementa en el estudio. El desarrollo del software chatbot implica el proceso de diseño, programación y puesta a producción del sistema de inteligencia artificial capaz de brindar respuestas automatizadas a las consultas y requerimientos de los usuarios. Puede medirse mediante indicadores como el porcentaje de nivel de aprobación para el cliente final y conformidad de funcionalidad.

Variable dependiente (VD): Gestión de niveles de servicio

La Eficiencia o nivel de satisfacción del servicio de atención al usuario. Esta variable representa el resultado o el impacto que se espera obtener como consecuencia del desarrollo e implementación del software chatbot.

Puede medirse mediante indicadores como el tiempo de respuesta, la efectividad de las respuestas, la satisfacción del usuario y otros criterios de calidad del servicio.

Tabla 5: Medición de variables

Variable	Definición Operacional	Indicadores	Escala de Medición
Chatbot	Un chatbot es una aplicación informática que imita una conversación genuina con una persona a través de una interfaz construida con palabras clave. Se basa en interacciones recurrentes entre usuarios y marcas en diversos entornos, como sitios web, aplicaciones de mensajería como WhatsApp o Telegram, y aplicaciones móviles.	Porcentaje de nivel de aceptación de los usuarios.	Porcentaje
		Porcentaje de nivel de conformidad de funcionalidad	Porcentaje
Gestión de Niveles de Servicio	La Gestión de Nivel de Servicios implica realizar de forma continua un ciclo de acuerdos, seguimiento y generación de informes estadísticos para evaluar el cumplimiento de los objetivos. Su objetivo principal es mantener e incluso mejorar la calidad de los servicios de tecnología de la información (TI).	Porcentaje de nivel de eficiencia	Porcentaje
		Porcentaje de nivel de satisfacción	Porcentaje

Tabla 6: Indicadores

Indicadores	Descripción	Técnica	Instrumento	Unidad de Medida	Formula
Nivel de aceptación de los usuarios	Se evaluará el nivel de eficiencia del Ministerio de Educación.	Fichaje	Ficha de Registro	Porcentaje	$\text{Nivel de aceptación} = \frac{\text{Cant. casos alta aceptación}}{\text{Cant. de casos atendidos}} \times 100$
Nivel de conformidad de funcionalidad	Se evaluará el nivel de satisfacción en el Ministerio de Educación.	Fichaje	Ficha de Registro	Porcentaje	$\text{Nivel de aceptación} = \frac{\text{Cant. casos alta conformidad}}{\text{Cant. de casos atendidos}} \times 100$
Nivel de eficiencia	Se evaluará el nivel de eficiencia del Ministerio de Educación.	Fichaje	Ficha de Registro	Porcentaje	$\text{Nivel de Eficiencia (\%)} = \frac{\text{Cantidad de casos Atendidos}}{\text{Cantidad total de casos Recibidos}} \times 100$
Nivel de satisfacción	Se evaluará el nivel de satisfacción en el Ministerio de Educación.	Fichaje	Ficha de Registro	Porcentaje	$\text{Nivel Satisfacción (\%)} = \frac{\text{Cantidad de casos alta satisfacción}}{\text{Cantidad total de casos atendidos}} \times 100$

3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

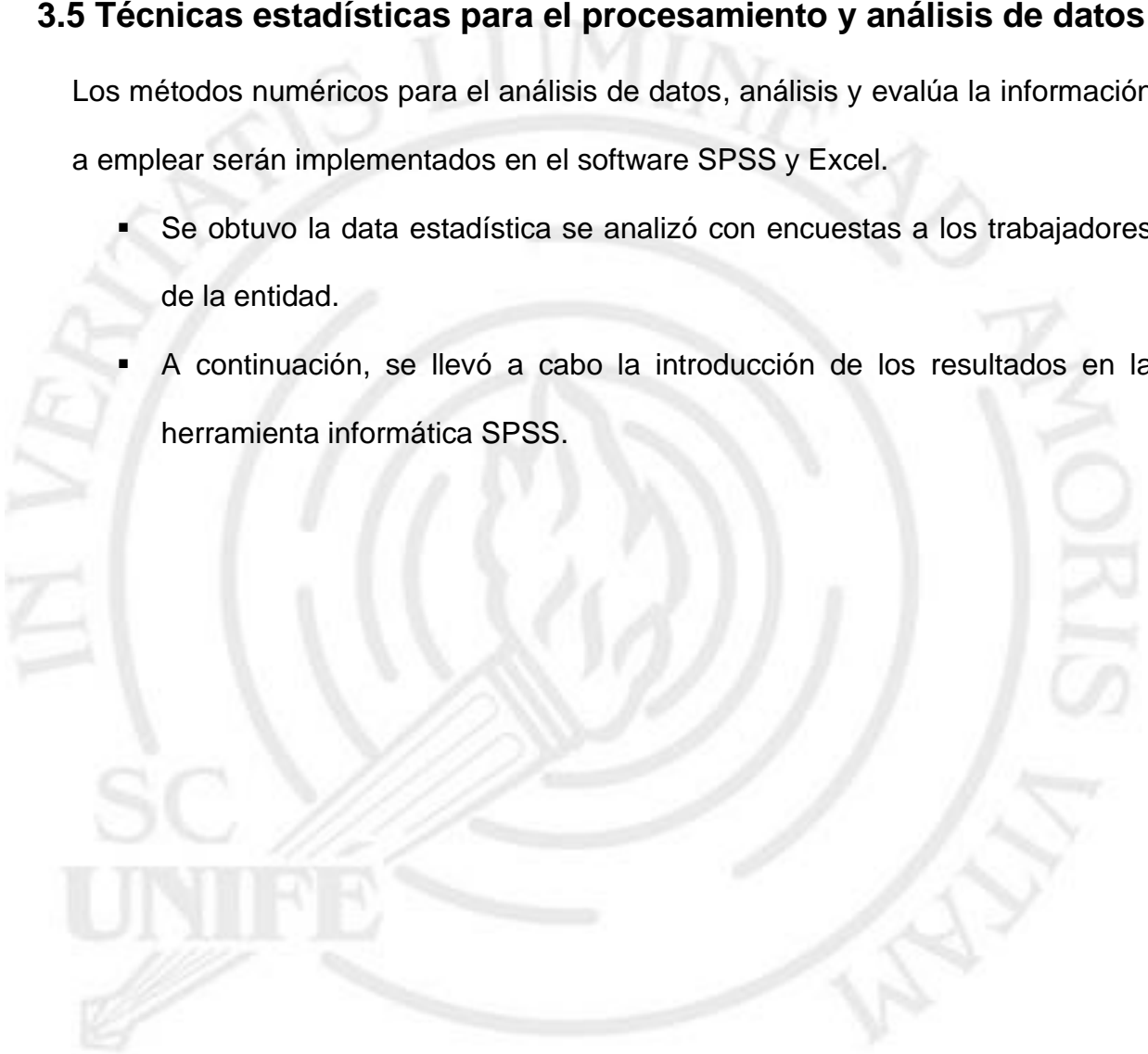
3.4.1. Recopilación de Datos

En el estudio actual, se usaron las metodologías y herramientas para la recolección de información.

3.5 Técnicas estadísticas para el procesamiento y análisis de datos

Los métodos numéricos para el análisis de datos, análisis y evalúa la información a emplear serán implementados en el software SPSS y Excel.

- Se obtuvo la data estadística se analizó con encuestas a los trabajadores de la entidad.
- A continuación, se llevó a cabo la introducción de los resultados en la herramienta informática SPSS.



CAPÍTULO IV: RESULTADOS

El propósito principal de este capítulo es exponer los resultados logrados a través del estudio realizado sobre el impacto del desarrollo del software chatbot en la optimización de la gestión de niveles en el sector educación. En este capítulo, se analizarán la información recolectada mediante la implementación de cuestionarios diseñados para medir dos aspectos fundamentales: el nivel de aceptación, nivel de funcionalidad, el nivel de eficiencia y el nivel de satisfacción de los usuarios.

El software chatbot se ha erigido como una herramienta de vanguardia dentro del contexto de la atención al cliente y soporte, ofreciendo la promesa de una interacción más ágil, personalizada y eficiente. Su implementación en la Unidad representa un esfuerzo significativo por optimizar la calidad del servicio y superar los niveles de atención brindados en el sector educación.

Durante el desarrollo de esta investigación, se recopilaron y analizaron datos cuantitativos a través de encuestas, permitiendo así un enfoque objetivo y estadísticamente fundamentado en la evaluación de ambos indicadores: aceptación, funcionalidad, eficiencia y satisfacción.

A lo largo de este capítulo, se presentarán detalladamente los resultados obtenidos, ofreciendo un panorama claro y conciso del impacto que el software Chatbot ha tenido en la gestión de niveles en el sector educación. Estos hallazgos proporcionarán una valiosa contribución a la comprensión de la relevancia y eficacia gracias al Chatbot en la constante mejora de la prestación de servicios al usuario en contextos gubernamentales.

4.1. Resultados generales

4.1.1. Resultado general Pre – Test

Presentaré a continuación la tabla de resultados del pre-test, la cual exhibe los

datos de sólo 20 fichas obtenidos a partir de una encuesta aplicada a 372 fichas al mes, para lo cual se usó la escala Likert con la siguiente valoración: “01.-Totalmente insatisfecho”, “02.-Insatisfecho”, “3.-Neutral”, “04.-Satisfecho”, “05.-Totalmente satisfecho”. Durante el análisis se consideraron las cuatro dimensiones fundamentales: Aceptación, Funcionalidad, Eficiencia y Satisfacción.

Tabla 7: Resultados generales Pre-Test

FICHAS	ACEPTACIÓN					FUNCIONALIDAD					EFICIENCIA					SATISFACCIÓN					PROM
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	
FICHA 1	3	2	3	1	1	1	1	1	1	3	2	1	1	4	3	3	1	5	1	4	2.1
FICHA 2	2	1	3	1	2	2	3	3	2	1	3	4	1	3	5	3	1	1	1	5	2.4
FICHA 3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	1	5	4	2	3	1	4	4	5	4	2.9
FICHA 4	3	3	2	3	2	2	2	1	2	1	4	5	5	4	3	2	5	4	5	1	3.0
FICHA 5	3	1	2	3	2	1	1	2	3	2	4	2	1	5	1	3	4	1	5	5	2.6
FICHA 6	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	5	1	1	3	4	5	4	4	4	3	2.5
FICHA 7	3	3	1	3	1	1	1	2	3	3	3	3	1	1	3	3	2	1	1	3	2.1
FICHA 8	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	4	4	2	1	3	2	1	1	2.7
FICHA 9	1	1	2	2	1	2	2	3	1	2	3	4	1	5	3	2	1	3	5	3	2.4
FICHA 10	1	2	3	1	1	1	3	1	1	1	3	1	3	2	5	3	2	4	2	1	2.1
FICHA 11	3	1	1	3	1	3	2	3	2	3	1	2	4	3	1	5	3	5	4	1	2.6
FICHA 12	2	3	1	1	2	2	3	2	2	2	1	5	2	3	5	2	3	4	5	1	2.6
FICHA 13	3	2	2	1	2	2	1	1	1	2	1	4	4	4	1	4	4	1	4	2	2.3
FICHA 14	1	2	3	2	2	3	1	3	2	1	5	2	5	5	1	2	4	3	1	4	2.6
FICHA 15	3	1	1	2	2	3	3	1	3	1	3	3	3	1	2	1	5	5	2	1	2.3
FICHA 16	2	1	3	1	3	2	2	1	3	1	4	2	4	1	3	2	1	5	3	2	2.3
FICHA 17	2	1	2	2	2	2	3	2	2	3	1	5	2	5	4	4	4	5	2	4	2.9
FICHA 18	2	3	1	1	2	1	1	3	1	3	4	5	1	1	5	1	1	3	2	5	2.3
FICHA 19	2	2	2	2	3	2	1	3	1	2	1	1	3	3	5	5	4	5	3	2	2.6
FICHA 20	2	1	1	2	2	2	2	1	2	3	5	3	1	1	1	5	4	3	4	1	2.3
Promedio	2.2	1.8	2.1	1.9	1.9	1.9	2.0	2.0	2.0	2.1	3.0	3.1	2.6	3.0	3.0	2.9	3.0	3.4	3.0	2.7	2.5
Desviación EM	0.7	0.8	0.8	0.9	0.6	0.7	0.8	0.9	0.8	0.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.5	1.6	1.5	
Varianza M.	0.6	0.7	0.7	0.7	0.4	0.5	0.7	0.8	0.7	0.7	2.4	2.3	2.3	2.2	2.3	2.0	2.0	2.3	2.5	2.3	
PROMEDIO GENERAL																					2.5

Nota. La tabla 7 muestra la calificación de sólo 20 fichas de las 372 fichas generadas en un mes mediante el Pre-Test, se muestra el promedio general. El resultado obtenido en la escala de Likert para el Pre Test relacionado al promedio general es

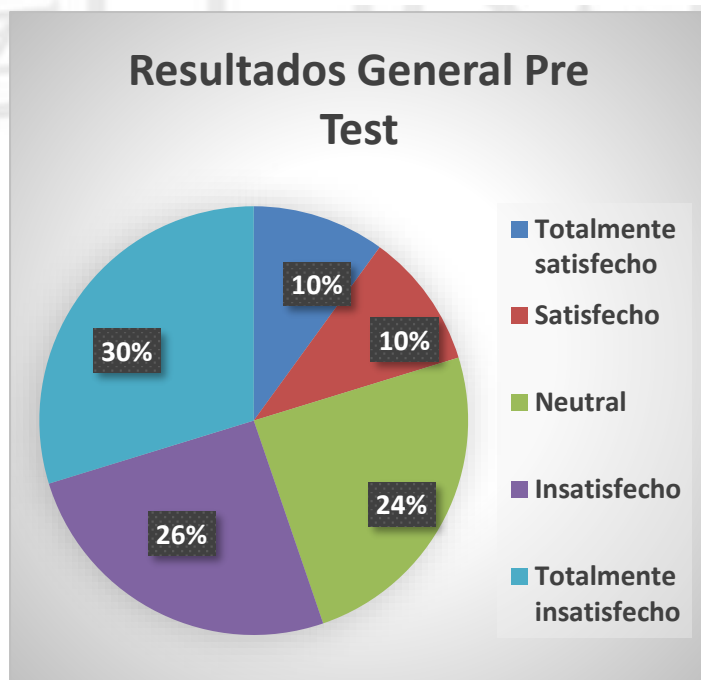
de 2.5, el cual indica que se encuentra en la calificación “Neutral”.

Tabla 8: Resultados generales Pre-Test por nivel de respuesta

Respuesta	Frec.	Porc. %	Frec. acumulada	Porc. % acumulado
Totalmente satisfecho	40	10%	40	10%
Satisfecho	41	10%	81	20%
Neutral	98	24%	179	44%
Insatisfecho	102	26%	281	70%
Totalmente insatisfecho	119	30%	400	100%

Observación. La tabla 8 representa los resultados según nivel de respuesta que se han generado de acuerdo a las fichas, sólo estoy mostrando 20 de las 372 fichas que indica que un 30% del nivel de respuestas se encuentra “Totalmente insatisfecho” y que sólo un 10% se encuentra “Totalmente satisfecho”.

Figura 3: Resultado General Pre Test



Nota. La figura 3 representa los resultados porcentuales según nivel de respuesta que se han generado de acuerdo a las fichas, sólo estoy mostrando 20 de las 372 fichas, la cual muestra a un 30% que están totalmente insatisfecho.

4.1.2. Resultado general Post – Test

Presentaré a continuación la tabla de resultados del post-test, la cual exhibe los datos de sólo 20 fichas obtenidos a partir de una encuesta aplicada a 372 fichas al mes, para lo cual se usó la escala Likert con la siguiente valoración: “01.-Totalmente insatisfecho”, “02.-Insatisfecho”, “3.-Neutral”, “04.-Satisfecho”, “05.-Totalmente satisfecho”. Durante el análisis se consideraron las cuatro dimensiones fundamentales: Aceptación, Funcionalidad, Eficiencia y Satisfacción.

Tabla 9: Resultados generales Post-Test

FICHAS	ACEPTACIÓN					FUNCIONALIDAD					EFICIENCIA					SATISFACCIÓN					PROM
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	
FICHA 1	5	4	5	3	5	4	5	4	4	3	5	4	5	3	5	3	3	3	4	3	4.0
FICHA 2	3	5	5	4	5	5	3	5	4	4	3	4	3	4	5	3	5	4	4	3	4.1
FICHA 3	5	3	3	5	5	3	3	5	3	3	4	5	5	4	3	5	4	5	4	3	4.0
FICHA 4	3	3	5	4	5	3	5	5	3	5	3	3	4	4	3	3	5	5	4	5	4.0
FICHA 5	4	5	3	5	4	5	3	3	3	4	5	4	3	5	5	4	5	3	5	5	4.2
FICHA 6	3	3	3	3	3	5	5	3	3	3	4	5	3	4	4	4	5	3	5	5	3.8
FICHA 7	3	4	5	5	4	4	5	5	5	4	3	4	5	5	3	5	3	5	3	4	4.2
FICHA 8	5	3	5	4	3	3	4	5	4	5	5	4	4	3	5	5	4	4	3	3	4.1
FICHA 9	4	3	5	4	4	3	3	5	5	4	3	4	3	4	5	5	4	5	3	5	4.1
FICHA 10	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	3	3	4	5	3	3	4	4	3	4.0
FICHA 11	5	4	3	4	3	3	5	4	4	3	4	3	4	3	4	5	4	3	3	5	3.8
FICHA 12	5	4	3	5	3	3	4	4	4	4	3	5	4	5	5	3	5	3	4	4	4.0
FICHA 13	5	4	5	4	5	3	4	3	5	5	5	5	5	4	3	3	4	4	4	3	4.2
FICHA 14	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	5	4	3	4	4	3	5	5	3	5	3.8
FICHA 15	5	4	4	5	5	5	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3.9
FICHA 16	3	4	3	5	3	5	3	3	4	5	5	3	5	3	3	3	5	3	5	5	3.9
FICHA 17	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	3	3	3	3	4	5	5	4	4.0
FICHA 18	3	4	3	5	4	4	3	5	3	5	4	4	3	5	3	5	3	3	4	4	3.9
FICHA 19	5	5	4	3	3	3	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	4.0
FICHA 20	3	5	4	5	3	3	5	3	4	4	4	4	3	5	4	5	4	4	3	4	4.0
Promedio	4.2	3.9	4.0	4.2	4.0	3.8	3.9	4.1	3.8	4.1	4.1	4.1	3.8	4.0	4.0	3.9	4.1	4.0	3.9	4.1	4.0
Desviación EM	0.9	0.7	0.9	0.8	0.9	0.8	0.9	0.8	0.7	0.7	0.8	0.7	0.9	0.8	0.9	0.9	0.8	0.9	0.7	0.9	
Varianza M.	0.9	0.5	0.8	0.6	0.8	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.6	0.5	0.7	0.6	0.7	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8	
PROMEDIO GENERAL																					4.0

Observación: La Tabla 9 ilustra la puntuación asignada únicamente a 20 registros de

las 372 fichas producidas en un mes mediante el Post-Test, presentando el promedio global. El valor alcanzado en la escala de Likert en relación al Post-Test en cuanto al promedio general es 4.0, señalando que se ubica en la categoría de calificación "Satisfecho".

Tabla 10: Resultados generales Post-Test por nivel de respuesta

Respuesta	Frec.	Porc. %	Frec. acumulada	Porc. % acumulado
Totalmente satisfecho	125	31%	125	31%
Satisfecho	140	35%	265	66%
Neutral	135	34%	400	100%

Nota. La tabla 10 representa los resultados según nivel de respuesta que se han generado de acuerdo a las fichas, sólo estoy mostrando 20 de las 372 fichas que indica que un 35% del nivel de respuestas se encuentra "Satisfecho" y que un 31% se encuentra "Totalmente satisfecho", asimismo no se encuentran valores en "Insatisfecho" y "Totalmente insatisfecho".

Figura 4: Resultado General Post Test



Nota. La figura 4 muestra los resultados porcentuales según nivel de respuesta que se han generado de acuerdo a las fichas, sólo estoy mostrando 20 de las 372 fichas, la cual muestra a un 35% satisfecho.

4.2. Análisis descriptivo de resultados

4.2.1. Presentación y análisis de la variable X: Dimensiones

En el presente apartado, se abordará la variable dependiente de nuestro estudio, que es la "Gestión de niveles de servicio". Esta variable se compone de dos dimensiones esenciales: la Eficiencia y la Satisfacción de los usuarios en la Unidad de Servicios de Atención al Usuario del Ministerio de Educación.

La dimensión de Aceptación se refiere a la disposición y actitud de los usuarios hacia la adopción y uso del chatbot. Para evaluar esta dimensión, se llevó a cabo una encuesta pre test antes de implementar los chatbots. La encuesta consistió en preguntas sobre la familiaridad y la experiencia previa de los usuarios con chatbots, así como sus expectativas y percepciones iniciales sobre su utilidad y eficacia.

La dimensión de Funcionalidad, se enfoca en la eficiencia y efectividad del chatbot para llevar a cabo las tareas y funciones para las que fue diseñado. Para evaluar esta dimensión, se realizó un análisis exhaustivo de las 372 fichas de interacción con el chatbot en el transcurso de un mes.

En general, los resultados de la encuesta pre test y el análisis de las interacciones con el chatbot proporcionan una perspectiva valiosa sobre las dimensiones de aceptación y funcionalidad del chatbot. La disposición positiva de los usuarios hacia la adopción del chatbot sugiere que esta tecnología ha sido bien recibida y tiene un potencial significativo para mejorar la experiencia del cliente.

Además, el alto porcentaje de interacciones exitosas muestra la eficacia del chatbot en la mayoría de los casos, lo que respalda su funcionalidad como una herramienta útil para resolver consultas y brindar asistencia.

4.2.2. Presentación y análisis de la variable Y: Dimensiones

En el presente apartado, se abordará la variable dependiente de nuestro estudio, que es la "Gestión de niveles de servicio". Esta variable se compone de dos dimensiones esenciales: la Eficiencia y la Satisfacción de los usuarios en la Unidad de Servicios de Atención al Usuario del Ministerio de Educación.

La dimensión de Eficiencia se refiere a la capacidad del servicio de atención al usuario para resolver de manera oportuna y precisa las consultas y solicitudes presentadas. Para evaluarla, se aplicó una encuesta pre-test a 372 fichas al mes antes de implementar el Software Chatbot.

La dimensión de Satisfacción, se centra en la percepción general de los usuarios con respecto al servicio de atención, incluyendo aspectos como la cortesía del personal y la facilidad de acceso a la información. También se evaluó mediante la misma encuesta pre-test aplicada a las 372 fichas mensuales.

En el análisis pre-test, los resultados de la encuesta permitirán establecer un punto de referencia para medir el impacto inicial del servicio de atención al usuario antes de la implementación del Software Chatbot. Posteriormente, se procederá con el análisis post-test, donde se aplicará la misma encuesta a las mismas 372 fichas al mes después de la implementación del Software Chatbot.

La comparación entre los resultados del pre-test y post-test nos proporcionará una visión completa del impacto del Software Chatbot en la gestión de niveles de servicio de la Unidad de Servicios de Atención al Usuario del Ministerio de Educación, permitiendo establecer conclusiones fundamentadas y orientar futuras acciones para optimizar aún más el servicio brindado.

4.2.1.1. Pre - Test

Dimensión Eficiencia

En los siguientes gráficos y tablas se muestran los resultados antes de la implementación del software chatbot. Los cuales fueron medidos de acuerdo al nivel de eficiencia.

Aumento de la eficiencia del servicio

Figura 5: Mejora de la eficiencia del servicio

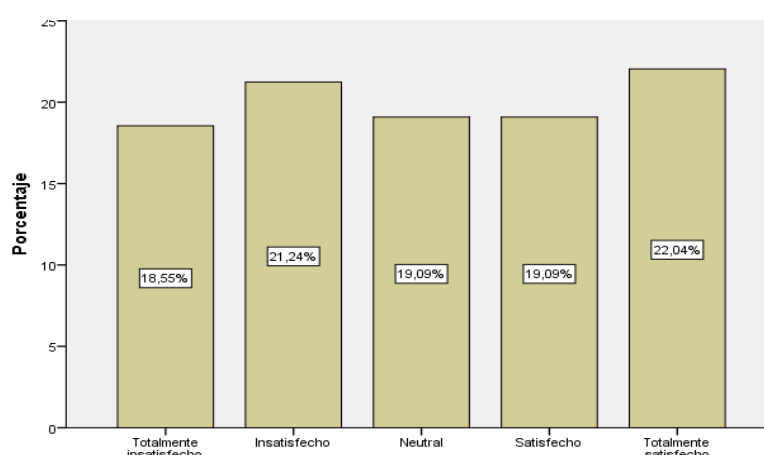


Tabla 11: Aumento de eficiencia del servicio

	Frec.	Porc.	Porc. válido	Porc. acumulado
Totalmente insatisfecho	69	18.5	18.5	18.5
Insatisfecho	79	21.2	21.2	39.8
Neutral	71	19.1	19.1	58.9
Satisfecho	71	19.1	19.1	78.0
Totalmente satisfecho	82	22.0	22.0	100.0
Total	372	100.0	100.0	

Nota. La figura 4 y la tabla 9 representan los valores de calificación para las fichas mediante el Pre-Test aplicado en una encuesta en relación a las fichas procesadas por el MINEDU en el tiempo de un mes.

El mayor porcentaje obtenido en la escala de Likert para el Pre-Test relacionado al promedio es de 22,04%, el cual indica que se encuentra en la calificación “Totalmente Satisfecho” sin embargo el 18,55% se encuentra en la calificación “Totalmente insatisfecho”.

Respuestas precisas a mis consultas

Figura 6: Proporcióna respuestas precisas y relevantes a mis consultas

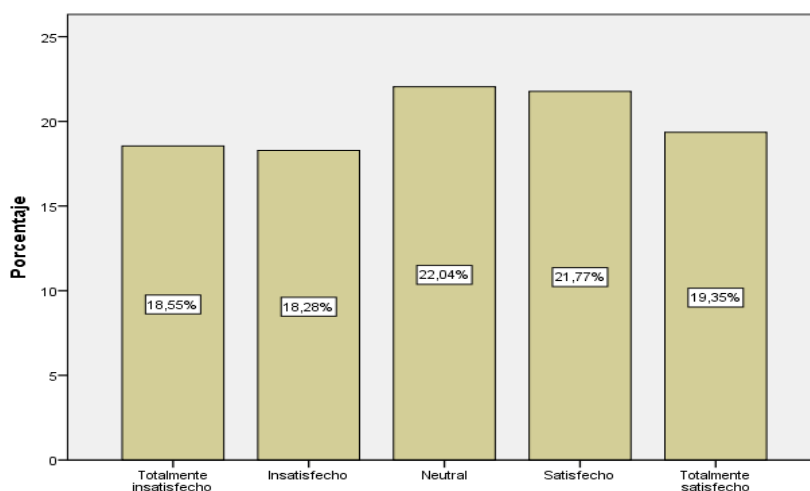


Tabla 12: Respuestas precisas a mis consultas

	Frec.	Porc.	Porc. válido	Porc. acumulado
Totalmente insatisfecho	69	18.55	18.5	18.5
Insatisfecho	68	18.28	18.3	36.8
Neutral	82	22.04	22.0	58.9
Satisfecho	81	21.77	21.8	80.6
Totalmente satisfecho	72	19.35	19.4	100.0
Total	372	100.0	100.0	

Nota. La figura 5 y la tabla 10 representan los valores de calificación para las fichas mediante el Pre-Test aplicado en una encuesta en relación a las fichas procesadas por el MINEDU en el tiempo de un mes.

El mayor porcentaje obtenido en la escala de Likert para el Pre-Test relacionado al promedio es de 22,04%, el cual indica que se encuentra en la calificación “Neutral”

mientras que el 18,28% se encuentra en la calificación “Insatisfecho”.

Agiliza el proceso de obtener información

Figura 7: Agiliza el proceso de obtener información

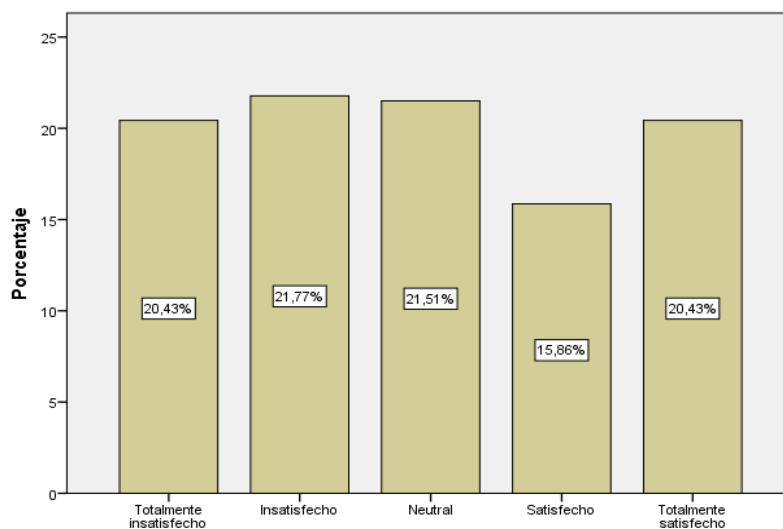


Tabla 13: Agiliza el proceso de obtener información

	Frec.	Porc.	Porc. válido	Porc. acumulado
Totalmente insatisfecho	76	20.43	20.4	20.4
Insatisfecho	81	21.77	21.8	42.2
Neutral	80	21.51	21.5	63.7
Satisfecho	59	15.86	15.9	79.6
Totalmente satisfecho	76	20.43	20.4	100.0
Total	372	100.0	100.0	

Nota. La figura 6 y la tabla 11 representan los valores de calificación para las fichas mediante el Pre-Test aplicado en una encuesta en relación a las fichas procesadas por el MINEDU en el tiempo de un mes.

El mayor porcentaje obtenido en la escala de Likert para el Pre-Test relacionado al promedio es de 21,77%, el cual indica que se encuentra en la calificación “Insatisfecho” mientras que el 15,86% se encuentra en la calificación “Satisfecho”.

Resuelve consultas de manera rápida y efectiva

Figura 8: Resuelve consultas de manera rápida y efectiva

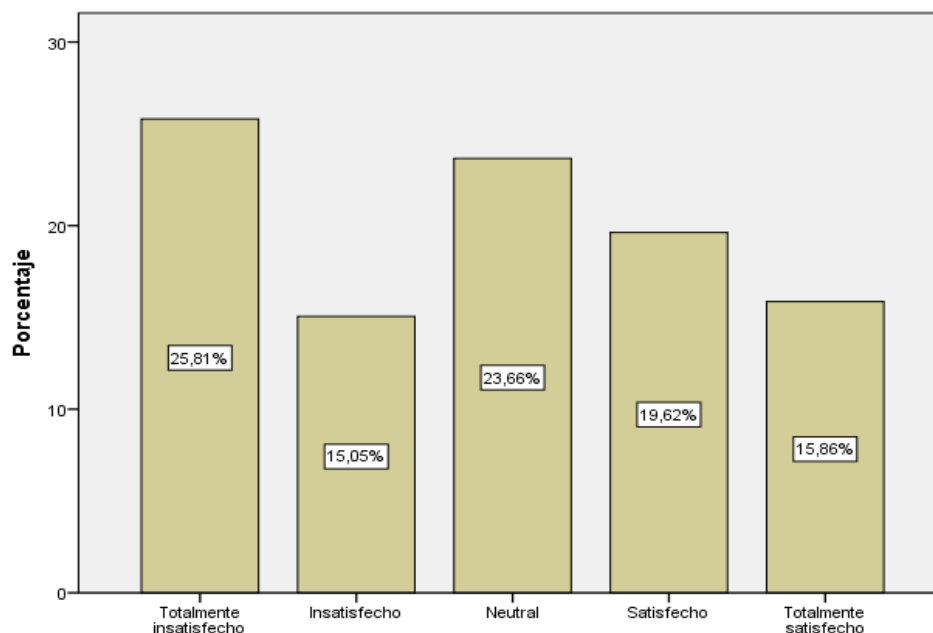


Tabla 14: Resuelve consultas de manera rápida y efectiva

	Frec.	Porc.	Porc. válido	Porc. acumulado
Totalmente insatisfecho	96	25.81	25.8	25.8
Insatisfecho	56	15.05	15.1	40.9
Neutral	88	23.66	23.7	64.5
Satisfecho	73	19.62	19.6	84.1
Totalmente satisfecho	59	15.86	15.9	100.0
Total	372	100.0	100.0	

Nota. La figura 7 y la tabla 12 representan los valores de calificación para las fichas mediante el Pre-Test aplicado en una encuesta en relación a las fichas procesadas por el MINEDU en un mes.

El mayor porcentaje obtenido en la escala de Likert para el Pre-Test relacionado al promedio es de 25,81%, el cual indica que se encuentra en la calificación “Totalmente insatisfecho” mientras que el 15,05% se encuentra “Insatisfecho”.

Contribuye a reducir el tiempo de espera

Figura 9: Contribuye a reducir el tiempo de espera

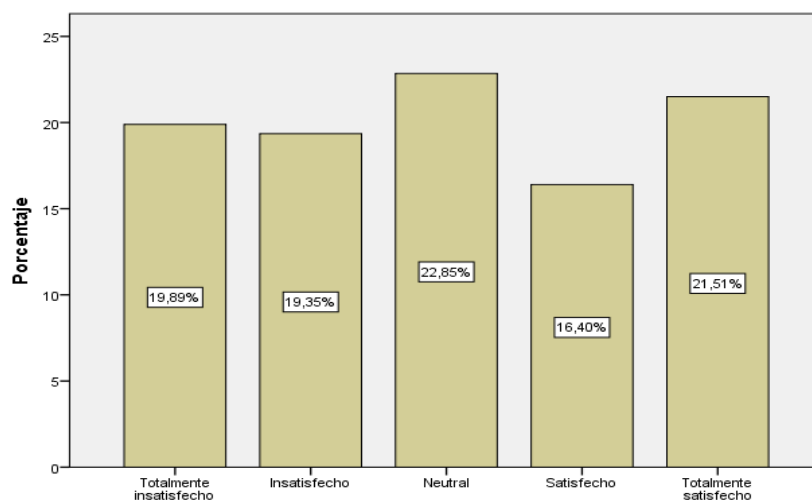


Tabla 15: Contribuye a reducir el tiempo de espera

	Frec.	Porc.	Porc. válido	Porc. acumulado
Totalmente insatisfecho	74	19.89	19.9	19.9
Insatisfecho	72	19.35	19.4	39.2
Neutral	85	22.85	22.8	62.1
Satisfecho	61	16.40	16.4	78.5
Totalmente satisfecho	80	21.51	21.5	100.0
Total	372	100.0	100.0	

Nota. La figura 8 y la tabla 13 representan los valores de calificación para las fichas mediante el Pre-Test aplicado en una encuesta en relación a las fichas procesadas por el MINEDU en el tiempo de un mes.

El mayor porcentaje obtenido en la escala de Likert para el Pre-Test relacionado al promedio es de 22,85%, el cual indica que se encuentra en la calificación “Neutral” mientras que el 16,40% se encuentra “Satisfecho”.

Dimensión Satisfacción

En los gráficos y tablas posteriores se presentan los datos previos a la ejecución del programa chatbot. Estos resultados fueron evaluados según el grado de contenido expresado.

Grado de satisfacción al usuario

Figura 10: Grado de satisfacción al usuario

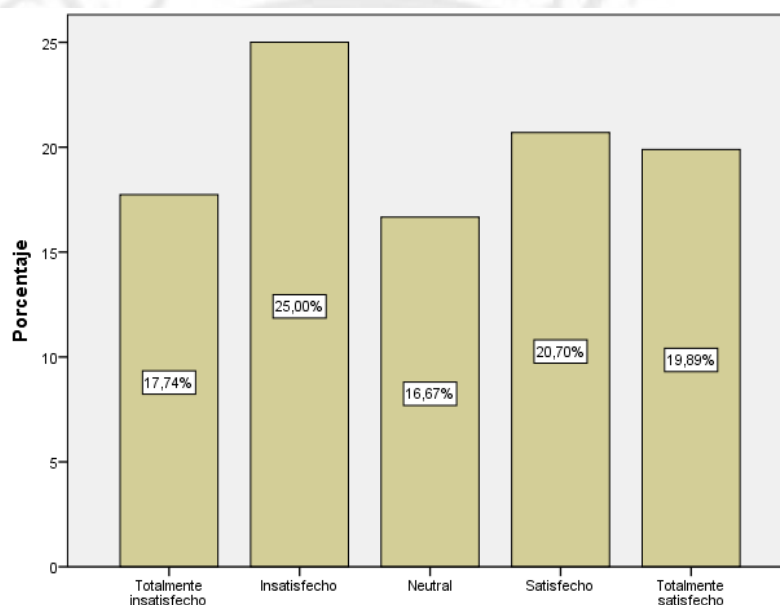


Tabla 16: Grado de satisfacción al usuario

	Frec.	Porc.	Porc. válido	Porc. acumulado
Totalmente insatisfecho	66	17.74	17.7	17.7
Insatisfecho	93	25.00	25.0	42.7
Neutral	62	16.67	16.7	59.4
Satisfecho	77	20.70	20.7	80.1
Totalmente satisfecho	74	19.89	19.9	100.0
Total	372	100.0	100.0	

Nota. La figura 9 y la tabla 14 representan los valores de calificación para las fichas mediante el Pre-Test aplicado en una encuesta en relación a las fichas procesadas por el MINEDU en el tiempo de un mes.

El mayor porcentaje obtenido en la escala de Likert para el Pre-Test relacionado al promedio es de 25,00%, el cual indica que se encuentra en la calificación “Insatisfecho” mientras que el 16,67% se encuentra “Neutral”.

Mejora la calidad al usuario

Figura 11: Nivel de calidad al usuario

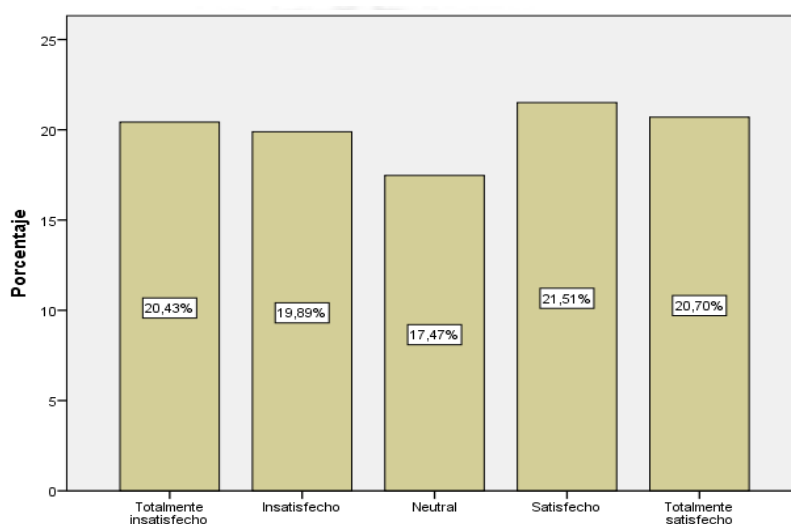


Tabla 17: Mejora la calidad de la atención al usuario

	Frec.	Porc.	Porc. válido	Porc. acumulado
Totalmente insatisfecho	76	20.43	20.4	20.4
Insatisfecho	74	19.89	19.9	40.3
Neutral	65	17.47	17.5	57.8
Satisfecho	80	21.51	21.5	79.3
Totalmente satisfecho	77	20.70	20.7	100.0
Total	372	100.0	100.0	

Nota. La figura 10 y la tabla 15 representan los valores de calificación para las fichas mediante el Pre-Test aplicado en una encuesta en relación a las fichas procesadas por el MINEDU en el tiempo de un mes.

El mayor porcentaje obtenido en la escala de Likert para el Pre-Test relacionado al

promedio es de 21,51%, el cual indica que se encuentra en la calificación “Satisfecho” mientras que el 17,47% se encuentra “Neutral”.

Rapidez de respuesta y solución de problemas

Figura 12: Rapidez de respuesta y solución de problemas

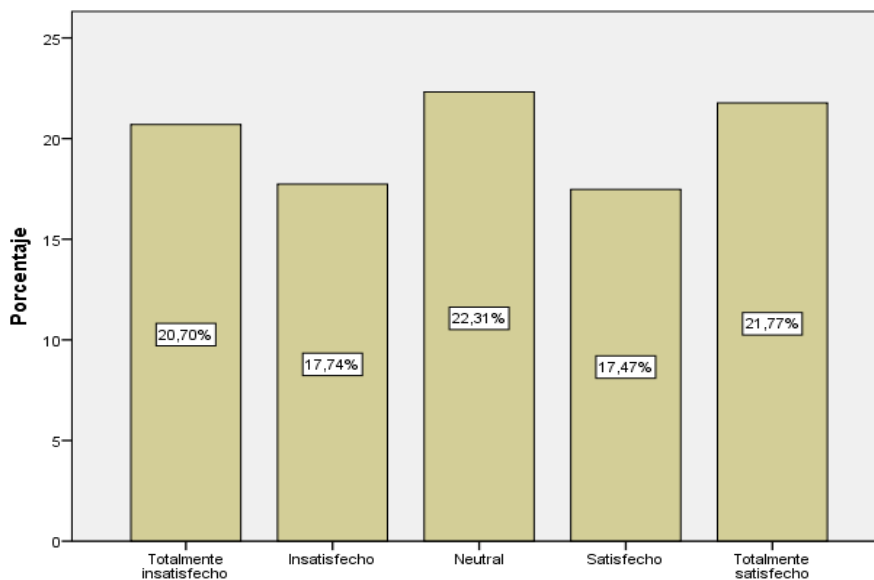


Tabla 18: Rapidez de respuesta y solución de problemas

	Frec.	Porc.	Porc. válido	Porc. acumulado
Totalmente insatisfecho	77	20.70	20.7	20.7
Insatisfecho	66	17.74	17.7	38.4
Neutral	83	22.31	22.3	60.8
Satisfecho	65	17.47	17.5	78.2
Totalmente satisfecho	81	21.77	21.8	100.0
Total	372	100.0	100.0	

Nota. La figura 11 y la tabla 16 representan los valores de calificación para las fichas mediante el Pre-Test aplicado en una encuesta en relación a las fichas procesadas por el MINEDU en el tiempo de un mes.

El mayor porcentaje obtenido en la escala de Likert para el Pre-Test relacionado al promedio es de 22,31%, el cual indica que se encuentra en la calificación “Neutral” mientras que el 17,47% se encuentra “Satisfecho”.

Ha sido útil y relevante para las necesidades del usuario

Figura 13: Ha sido útil y relevante para las necesidades del usuario

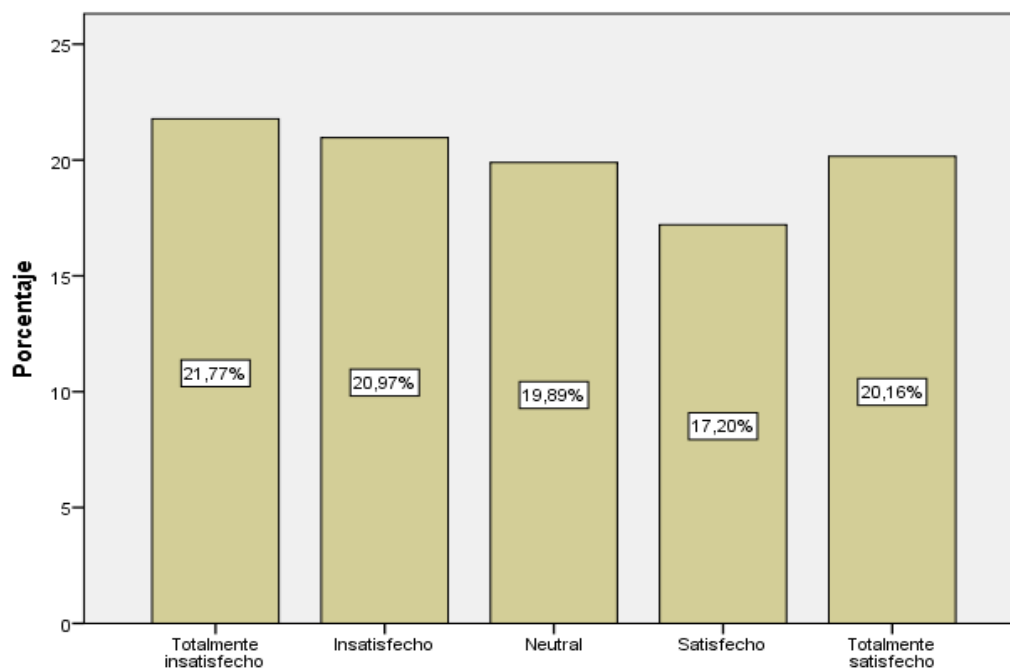


Tabla 19: Ha sido útil y destacado para las necesidades del usuario

	Frec.	Porc.	Porc. válido	Porc. acumulado
Totalmente insatisfecho	81	21.77	21.8	21.8
Insatisfecho	78	20.97	21.0	42.7
Neutral	74	19.89	19.9	62.6
Satisfecho	64	17.20	17.2	79.8
Totalmente satisfecho	75	20.16	20.2	100.0
Total	372	100.0	100.0	

Nota. La figura 12 y la tabla 17 representan los valores de calificación para las fichas mediante el Pre-Test aplicado en una encuesta en relación a las fichas procesadas por el MINEDU en el tiempo de un mes.

El mayor porcentaje obtenido en la escala de Likert para el Pre-Test relacionado al promedio es de 21,77%, el cual indica que se encuentra en la calificación “Totalmente Insatisfecho” mientras que el 17,20% se encuentra “Satisfecho”.

Recomendaría el software actual a otros usuarios

Figura 14: Recomendaría el software actual a otros usuarios

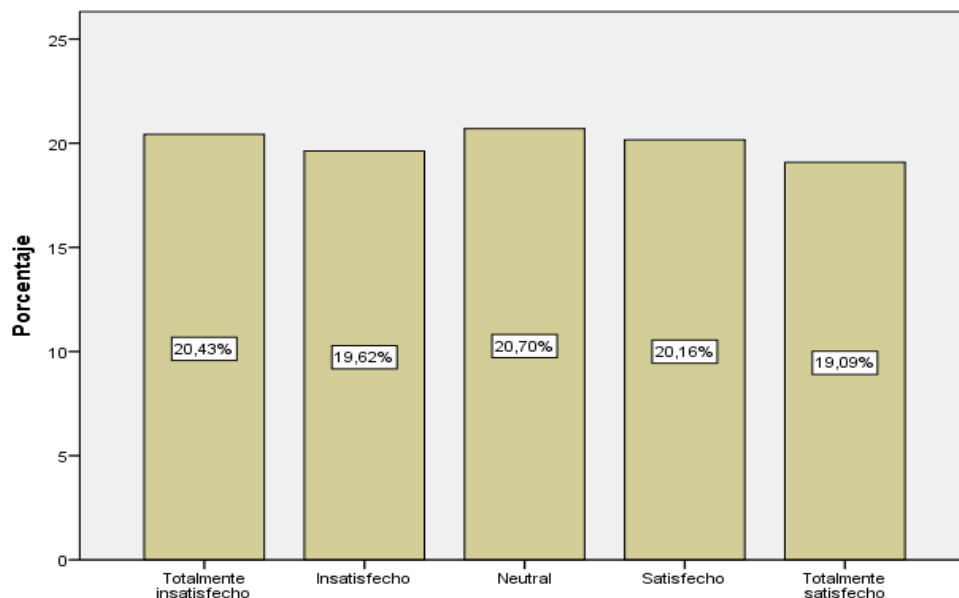


Tabla 20: Recomendaría el software actual a otros usuarios

	Frec.	Porc.	Porc. válido	Porc. acumulado
Totalmente insatisfecho	76	20.43	20.4	20.4
Insatisfecho	73	19.62	19.6	40.1
Neutral	77	20.70	20.7	60.8
Satisfecho	75	20.16	20.2	80.9
Totalmente satisfecho	71	19.09	19.1	100.0
Total	372	100.0	100.0	

Nota. La figura 13 y la tabla 18 representan los valores de calificación para las fichas mediante el Pre-Test aplicado en una encuesta en relación a las fichas procesadas por el MINEDU en el tiempo de un mes.

El mayor porcentaje obtenido en la escala de Likert para el Pre-Test relacionado al promedio es de 20,70%, el cual indica que se encuentra en la calificación “Neutral” mientras que el 19,09% se encuentra “Totalmente Satisfecho”.

4.2.1.2. Post - Test

Dimensión Eficiencia

En los siguientes gráficos y tablas se muestran los resultados después de la implementación del software chatbot. Los cuales fueron medidos de acuerdo al nivel de eficiencia.

Aumentó la eficiencia de la atención

Figura 15: Mejoró la eficiencia de la atención

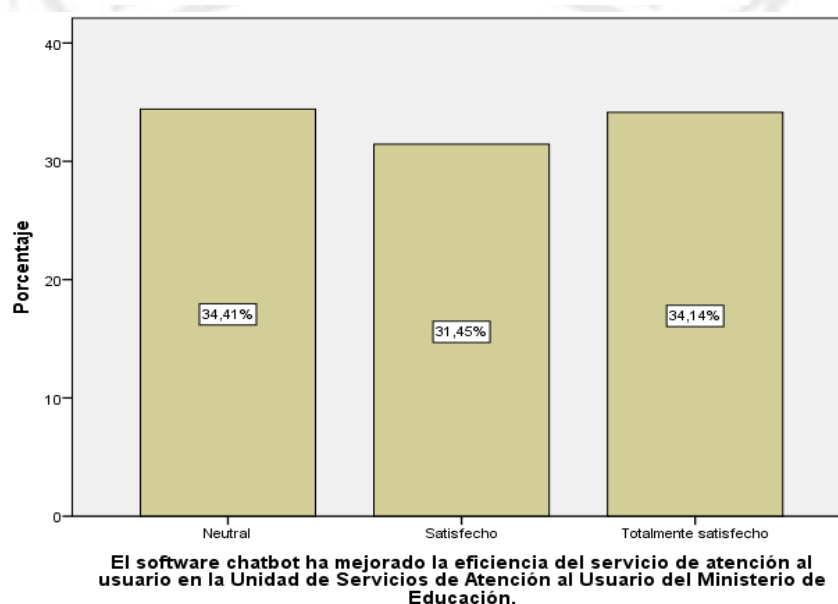


Tabla 21: Aumentó la eficiencia de la atención

	Frec.	Porc.	Porc. válido	Porc. acumulado
Neutral	128	34.41	34.4	34.4
Satisfecho	117	31.45	31.5	65.9
Totalmente satisfecho	127	34.14	34.1	100.0
Total	372	100.0	100.0	

Nota. La figura 14 y la tabla 19 representan los valores de calificación para las fichas mediante el Post-Test aplicado en una encuesta en relación a las fichas procesadas por el MINEDU en el tiempo de un mes.

El mayor porcentaje obtenido en la escala de Likert para el Post-Test relacionado al

promedio es de 34,41%, el cual indica que se encuentra en la calificación “Neutral” sin embargo el 31,45% se encuentra en la calificación “Satisfecho”.

Proporcionó respuestas precisas y relevantes a mis consultas

Figura 16: Proporcionó respuestas precisas y relevantes a mis consultas

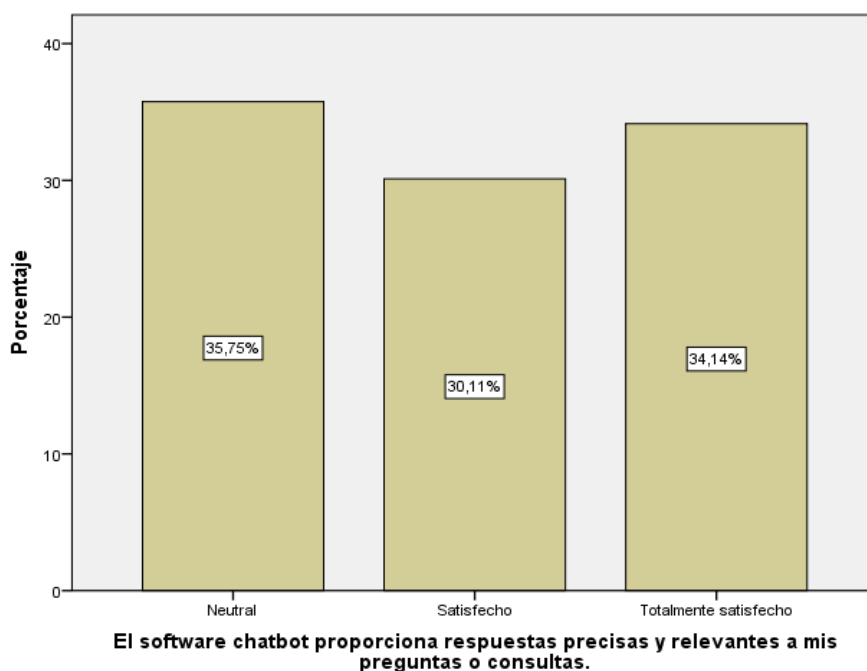


Tabla 22: Proporcionó respuestas precisas y relevantes a mis consultas

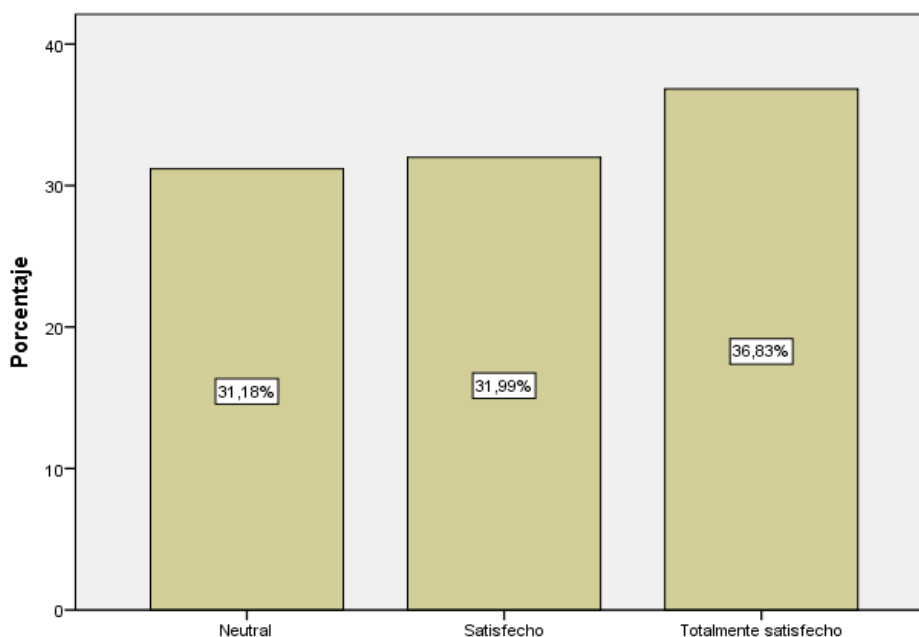
	Frec.	Porc.	Porc. válido	Porc. acumulado
Neutral	133	35.75	35.8	35.8
Satisfecho	112	30.11	30.1	65.9
Totalmente satisfecho	127	34.14	34.1	100.0
Total	372	100.0	100.0	

Nota. La figura 15 y la tabla 20 representan los valores de calificación para las fichas mediante el Post-Test aplicado en una encuesta en relación a las fichas procesadas por el MINEDU en el tiempo de un mes.

El mayor porcentaje obtenido en la escala de Likert para el Post-Test relacionado al promedio es de 35,75%, el cual indica que se encuentra en la calificación “Neutral” mientras que el 30,11% se encuentra en la calificación “Satisfecho”.

Agilizó el proceso de obtener información

Figura 17: Agilizó el proceso de obtener información



El uso del software chatbot ha agilizado el proceso de obtener información o solucionar problemas en comparación con métodos anteriores de atención al usuario.

Tabla 23: Agilizó el proceso de obtener información

	Frec.	Porc.	Porc. válido	Porc. acumulado
Neutral	116	31.18	31.2	31.2
Satisfecho	119	31.99	32.0	63.2
Totalmente satisfecho	137	36.83	36.8	100.0
Total	372	100.0	100.0	

Nota. La figura 16 y la tabla 21 representan los valores de calificación para las fichas mediante el Post-Test aplicado en una encuesta en relación a las fichas procesadas por el MINEDU en el tiempo de un mes.

El mayor porcentaje obtenido en la escala de Likert para el Post-Test relacionado al promedio es de 36,83%, el cual indica “Totalmente satisfecho” mientras que el 31,18% se encuentra en la calificación “Neutral”.

Resolvió consultas de manera rápida y efectiva

Figura 18: Resolvió consultas de manera rápida y efectiva

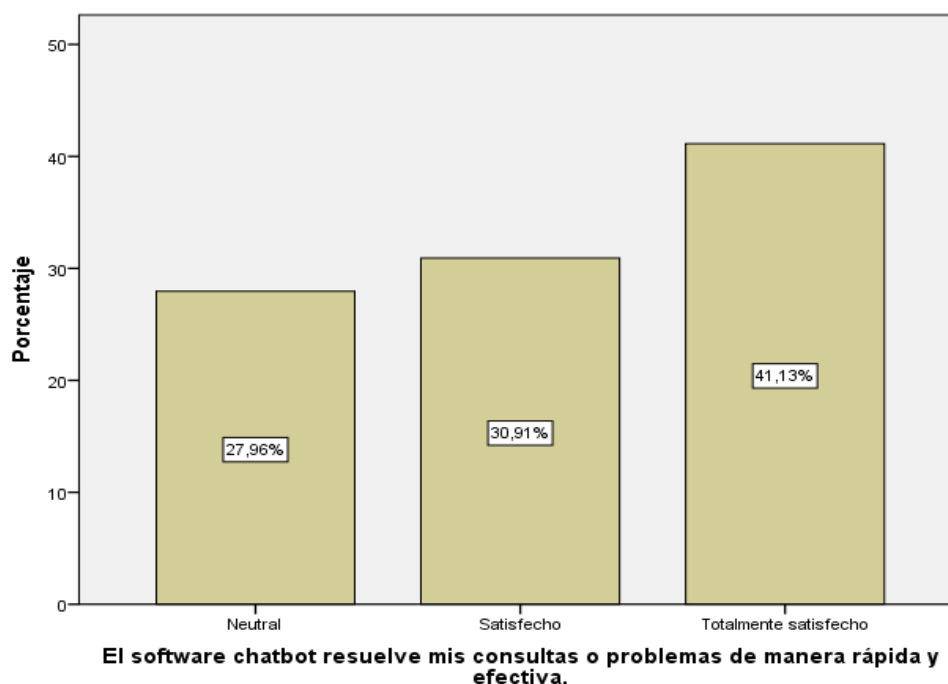


Tabla 24: Resolvió consultas de manera rápida y efectiva

	Frec.	Porc.	Porc. válido	Porc. acumulado
Neutral	104	27.96	28.0	28.0
Satisfecho	115	30.91	30.9	58.9
Totalmente satisfecho	153	41.13	41.1	100.0
Total	372	100.0	100.0	

Nota. La figura 17 y la tabla 22 representan los valores de calificación para las fichas mediante el Post-Test aplicado en una encuesta en relación a las fichas procesadas por el MINEDU en el tiempo de un mes.

El mayor porcentaje obtenido en la escala de Likert para el Post-Test relacionado al promedio es de 41,13%, el cual indica que se encuentra en la calificación “Totalmente satisfecho” mientras que el 27,96% se encuentra “Neutral”.

Contribuyó a disminuir el tiempo de espera

Figura 19: Contribuyó a disminuir el tiempo de espera

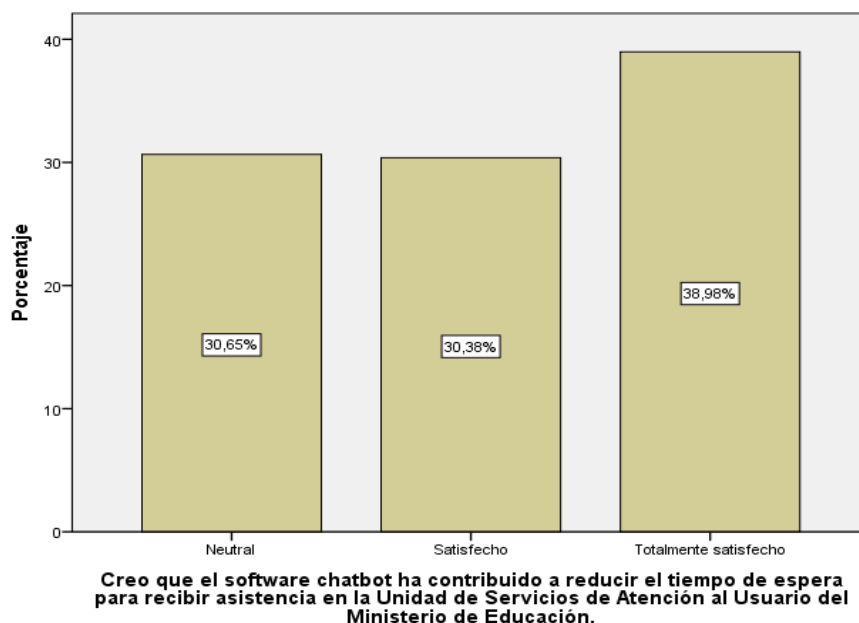


Tabla 25: Contribuyó a Contribuyó a disminuir el tiempo de espera

	Frec.	Porc.	Porc. válido	Porc. acumulado
Neutral	114	30.65	30.6	30.6
Satisfecho	113	30.38	30.4	61.0
Totalmente satisfecho	145	38.98	39.0	100.0
Total	372	100.0	100.0	

Nota. La figura 18 y la tabla 23 representan los valores de calificación para las fichas mediante el Post-Test aplicado en una encuesta en relación a las fichas procesadas por el MINEDU en el tiempo de un mes.

El mayor porcentaje obtenido en la escala de Likert para el Post-Test relacionado al promedio es de 38,98%, el cual indica que se encuentra en la calificación “Totalmente satisfecho” mientras que el 30,38% se encuentra “Satisfecho”.

Dimensión Satisfacción

En las próximas representaciones gráficas y tablas se exponen los resultados posteriores a la puesta en marcha del programa de interacción automatizada. Estos

resultados fueron evaluados considerando el grado de contento alcanzado por los usuarios.

Nivel de atención al usuario

Figura 20: Nivel de atención al usuario

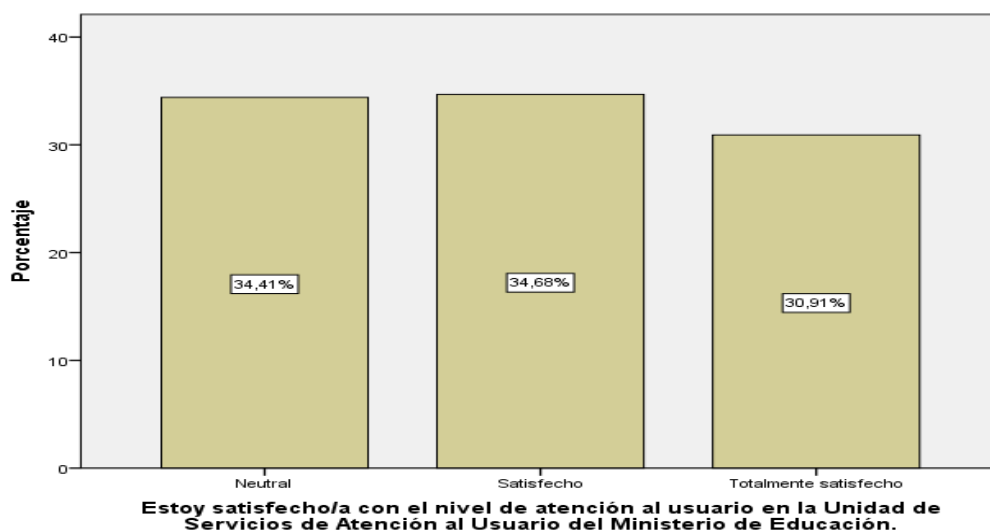


Tabla 26: Nivel de atención al usuario

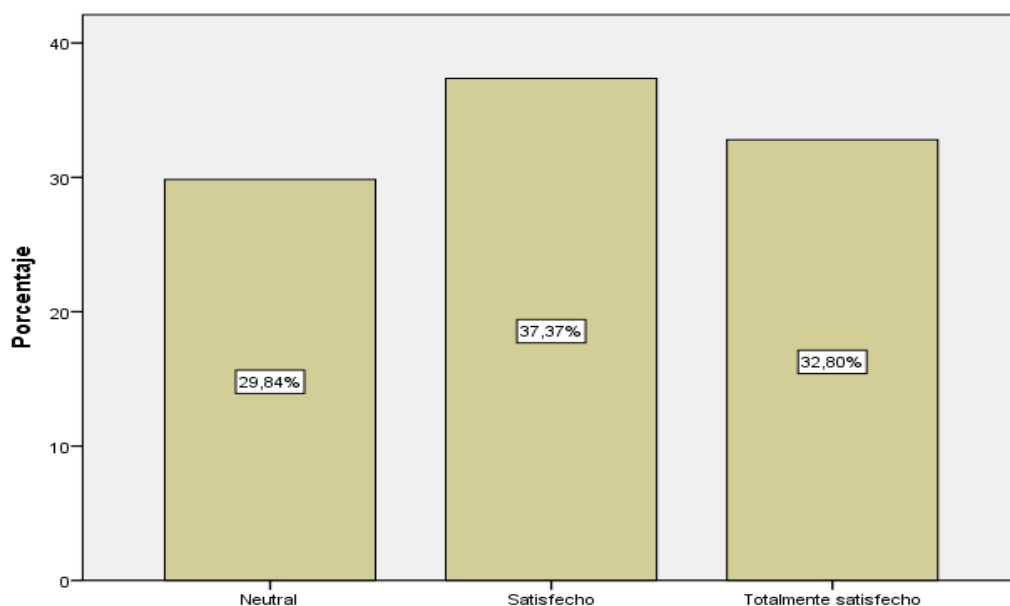
	Frec.	Porc.	Porc. válido	Porc. acumulado
Neutral	128	34.41	34.4	34.4
Satisfecho	129	34.68	34.7	69.1
Totalmente satisfecho	115	30.91	30.9	100.0
Total	372	100.0	100.0	

Nota. La figura 19 y la tabla 24 representan los valores de calificación para las fichas mediante el Post-Test aplicado en una encuesta en relación a las fichas procesadas por el MINEDU en el tiempo de un mes.

El mayor porcentaje obtenido en la escala de Likert para el Post-Test relacionado al promedio es de 34,68%, el cual indica que se encuentra en la calificación “Satisfecho” mientras que el 30,91% se encuentra “Totalmente Satisfecho”.

Mejoró la calidad de la atención al usuario

Figura 21: Mejoró la calidad de la atención al usuario



El software chatbot ha mejorado la calidad de la atención al usuario en comparación con los métodos tradicionales de atención.

Tabla 27: Mejoró la calidad de la atención al usuario

	Frec.	Porc.	Porc. válido	Porc. acumulado
Neutral	111	29.84	29.8	29.8
Satisfecho	139	37.37	37.4	67.2
Totalmente satisfecho	122	32.80	32.8	100.0
Total	372	100.0	100.0	

Nota. La figura 20 y la tabla 25 representan los valores de calificación para las fichas mediante el Post-Test aplicado en una encuesta en relación a las fichas procesadas por el MINEDU en el tiempo de un mes.

El mayor porcentaje obtenido en la escala de Likert para el Post-Test relacionado al promedio es de 37,37%, el cual indica que se encuentra en la calificación “Satisfecho” mientras que el 29,84% se encuentra “Neutral”.

Rapidez de respuesta y solución de problemas

Figura 22: Rapidez de respuesta y solución de problemas

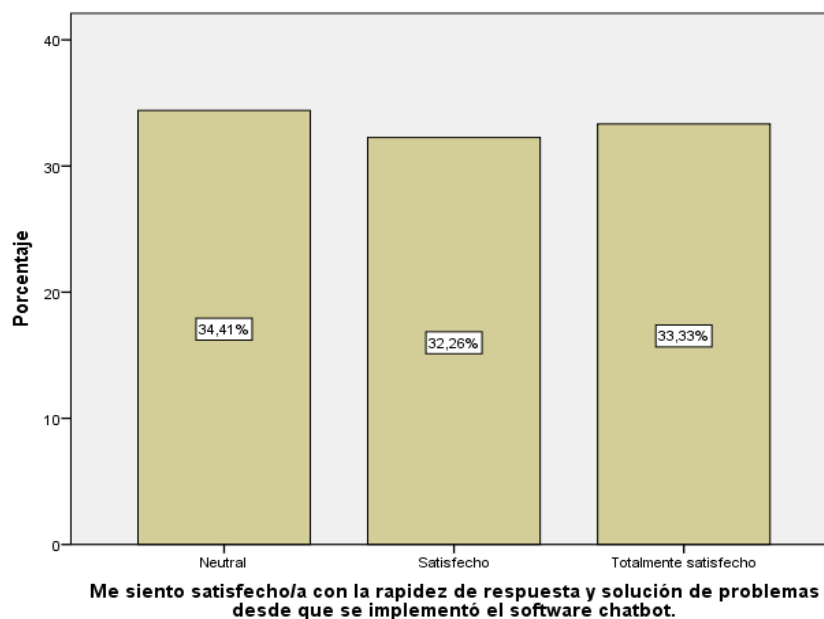


Tabla 28: Rapidez de respuesta y solución de problemas

	Frec.	Porc.	Porc. válido	Porc. acumulado
Neutral	128	34.41	34.4	34.4
Satisfecho	120	32.26	32.3	66.7
Totalmente satisfecho	124	33.33	33.3	100.0
Total	372	100.0	100.0	

Nota. La figura 21 y la tabla 26 representan los valores de calificación para las fichas mediante el Post-Test aplicado en una encuesta en relación a las fichas procesadas por el MINEDU en el tiempo de un mes.

El mayor porcentaje obtenido en la escala de Likert para el Post-Test relacionado al promedio es de 34,41%, el cual indica que se encuentra en la calificación “Neutral” mientras que el 32,26% se encuentra “Satisfecho”.

Ha sido útil y relevante para las necesidades del usuario

Figura 23: Ha sido útil y relevante para las necesidades del usuario

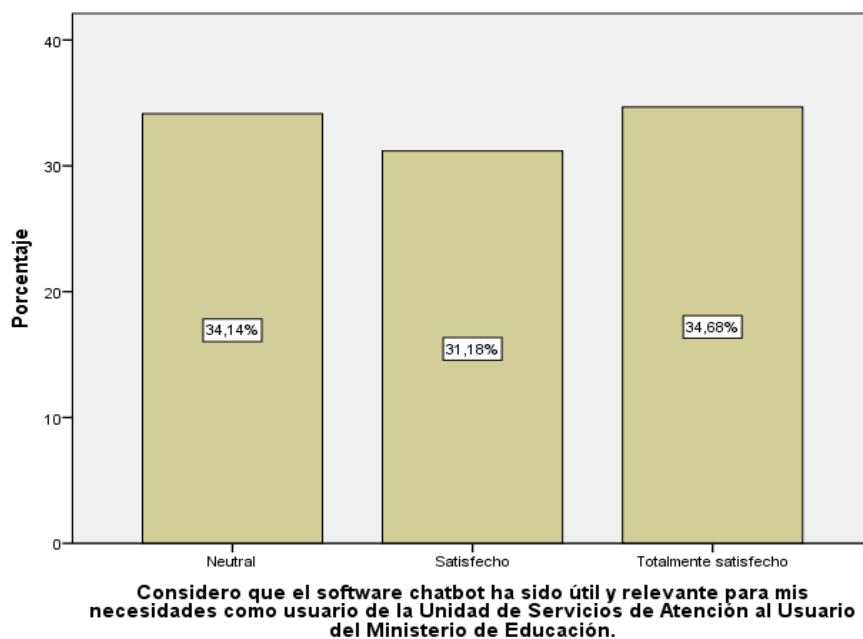


Tabla 29: Ha sido útil y relevante para las necesidades del usuario

	Frec.	Porc.	Porc. válido	Porc. acumulado
Neutral	127	34.14	34.1	34.1
Satisfecho	116	31.18	31.2	65.3
Totalmente satisfecho	129	34.68	34.7	100.0
Total	372	100.0	100.0	

Nota. La figura 22 y la tabla 27 representan los valores de calificación para las fichas mediante el Post-Test aplicado en una encuesta en relación a las fichas procesadas por el MINEDU en el tiempo de un mes.

El mayor porcentaje obtenido en la escala de Likert para el Post-Test relacionado al promedio es de 34,68%, el cual indica que se encuentra en la calificación “Totalmente satisfecho” mientras que el 31,18% se encuentra “Satisfecho”.

Recomendaría el nuevo software a otros usuarios

Figura 24: Recomendaría el nuevo software a otros usuarios

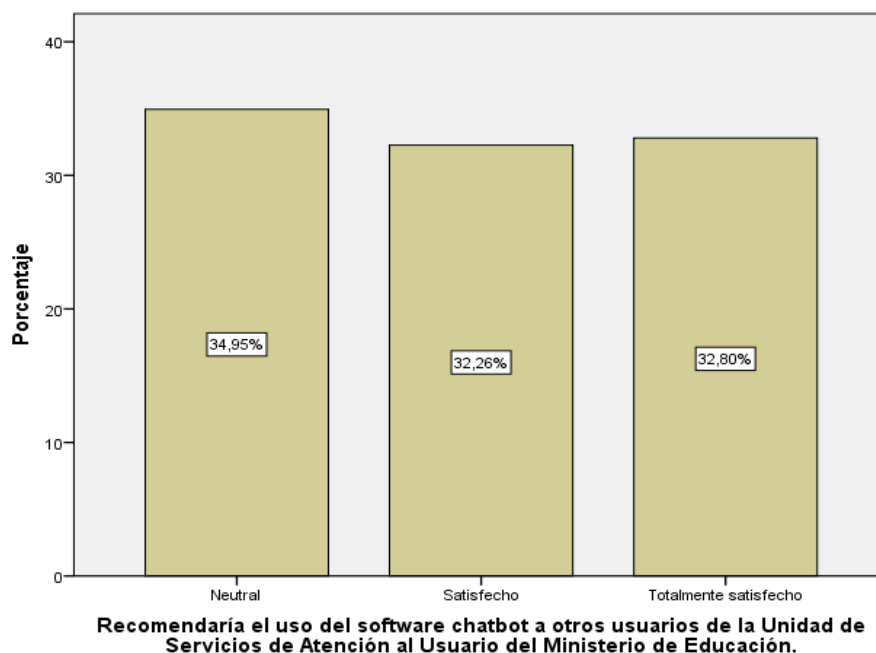


Tabla 30: Recomendaría el nuevo software a otros usuarios

	Frec.	Porc.	Porc. válido	Porc. acumulado
Neutral	130	34.95	34.9	34.9
Satisfecho	120	32.26	32.3	67.2
Totalmente satisfecho	122	32.80	32.8	100.0
Total	372	100.0	100.0	

Nota. La figura 23 y la tabla 28 representan los valores de calificación para las fichas mediante el Post-Test aplicado en una encuesta en relación a las fichas procesadas por el MINEDU en el tiempo de un mes.

El mayor porcentaje obtenido en la escala de Likert para el Post-Test relacionado al promedio es de 34,95%, el cual indica que se encuentra en la calificación “Neutral” mientras que el 32,26% se encuentra “Satisfecho”.

4.3. Contrastación de Hipótesis

Con el fin de comparar nuestras suposiciones, llevamos a cabo un estudio estadístico empleando el coeficiente Alfa de Cronbach para medir la confiabilidad de las 10 interrogantes del cuestionario. Obtuvimos un resultado de 0,89 en el Alfa de Cronbach, lo cual señala una elevada coherencia interna de la escala empleada.

Después, efectuamos el análisis T de Student con el fin de contrastar las respuestas del pre-test frente a las del post-test. Los hallazgos demostraron una disparidad significativa entre ambas muestras, lo que insinúa un efecto positivo del Programa Chatbot en la administración de niveles de atención. Estos resultados apuntan a que la incorporación del Programa Chatbot ha generado un impacto relevante en la eficacia y satisfacción dentro del ámbito educativo.

4.3.1. Validación del instrumento

Conociendo que, los objetivos se mueven alrededor de la obtención de resultados certeros y confiables para poder realizar con ello un análisis riguroso sobre el tema se hace completamente necesario validar los instrumentos. Así entonces, la validez instrumental hace referencia al grado en que esta mide una variable (Hernández, et al., 2018). En tal sentido, la validación de este trabajo se logró en base al juicio de expertos.

Se aplicó el cuestionario a una muestra de 372 fichas realizadas en un mes, luego de la evaluación se llevó el estudio de la estadística con el coeficiente de Alfa de Cronbach, lo que procesó las siguientes resultantes.

Tabla 31: Nivel en confiabilidad

Valores	Nivel
De -1 a 0	No es confiable
De 0,01 a 0,49	Baja confiabilidad
De 0,5 a 0,75	Moderada confiabilidad
De 0,76 a 0,89	Fuerte confiabilidad
De 0,9 a 1	Alta confiabilidad

Para evaluar la confiabilidad o la igualdad de las preguntas se usará el coeficiente de Alpha de Cronbach, donde nos muestra si el instrumento es confiable.

Tabla 32: Chatbot para el área de atención al usuario

Alpha de Cronbach	# elementos
0,843	372

De la tabla anterior, el coeficiente de Alpha de Cronbach es 0,843 lo que indica que la confiabilidad de los ítems del instrumento cuestionario de ChatBot para el área de atención al usuario es de fuerte confiabilidad y es suficiente para su aplicación.

4.3.2. Normalidad

En este estudio, se lleva a cabo la verificación del comportamiento habitual de la muestra, utilizando el método de "Kolmogorov" debido a su tamaño, que supera los 50 elementos. Con el objetivo de encontrar la distribución normal de la muestra, se estableció la hipótesis nula (H0) y se utilizó un nivel de confianza del 95%, junto con un nivel de significancia del 5%.

4.3.3. Prueba de Hipótesis (T Student)

Esta investigación tiene como objetivo comparar los resultados de los test - retest mediante la aplicación de la prueba T-Student para verificar las hipótesis. Se realiza el cálculo de la diferencia entre el Pre-Test y Post-Test.

Tabla 33: Diferencias del Pre Test y Post Test

FICHA	PRE (X1)	POST (X2)	D(diferencia)	D ²
1	2.10	4.00	1.90	3.61
2	2.35	4.05	1.70	2.89
3	2.85	4.00	1.15	1.32
4	2.95	4.00	1.05	1.10
5	2.55	4.15	1.60	2.56
6	2.45	3.80	1.35	1.82
7	2.10	4.20	2.10	4.41
8	2.65	4.05	1.40	1.96
9	2.35	4.05	1.70	2.89
10	2.05	3.95	1.90	3.61
11	2.55	3.80	1.25	1.56
12	2.55	4.00	1.45	2.10
13	2.30	4.15	1.85	3.42
14	2.60	3.80	1.20	1.44
15	2.30	3.85	1.55	2.40
16	2.30	3.90	1.60	2.56
17	2.85	3.95	1.10	1.21
18	2.30	3.85	1.55	2.40
19	2.60	4.00	1.40	1.96
20	2.30	3.95	1.65	2.72

Nota. La tabla 33 muestra la diferencia del Pre-Test y Post-Test, para sólo 20 fichas de las 372 correspondientes. Tomando como fuente la elaboración propia.

Tabla 34: Datos estadísticos de muestra única

	N	Media	Desv. estándar	Media de error estándar
Promedio Pre Test, antes de aplicar el ChatBot	20	2.480	.2668	.0596
Promedio Post Test, después de aplicar el ChatBot	20	4.000	.1257	.0281

Tabla 35: Comparación del Pre-Test y Post-Test

	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Promedio Pre Test, antes de aplicar el ChatBot	41.577	19	.000	2.4800	2.355	2.605
Promedio Post Test, después de aplicar el ChatBot	142.361	19	.000	4.0000	3.941	4.059

Pruebas de Hipótesis:

La evaluación de supuestos que llevaríamos a cabo en esta situación es una evaluación t de Student para muestras no relacionadas. Deseamos contrastar las medias de dos conjuntos, el conjunto Pre-Test y el conjunto Post-Test, y establecer si existe una disparidad significativa entre ambas tras una intervención o tratamiento.

Hipótesis nula (H0): No hay diferencia significativa entre las medias del grupo Pre-Test y el grupo Post-Test. Es decir, μ_1 (media poblacional del grupo Pre-Test) es igual a μ_2 (media poblacional del grupo Post-Test).

Hipótesis alternativa (H1): Hay una diferencia significativa entre las medias del grupo Pre-Test y el grupo Post-Test. Es decir, μ_1 no es igual a μ_2 .

Para realizar la prueba, ya tenemos los siguientes valores:

Grupo Pre-Test:

Tamaño de la muestra (n1): 20

Media muestral (\bar{x}_1): 2.480

Desviación estándar muestral (s1): 0.2668

Grupo Post-Test:

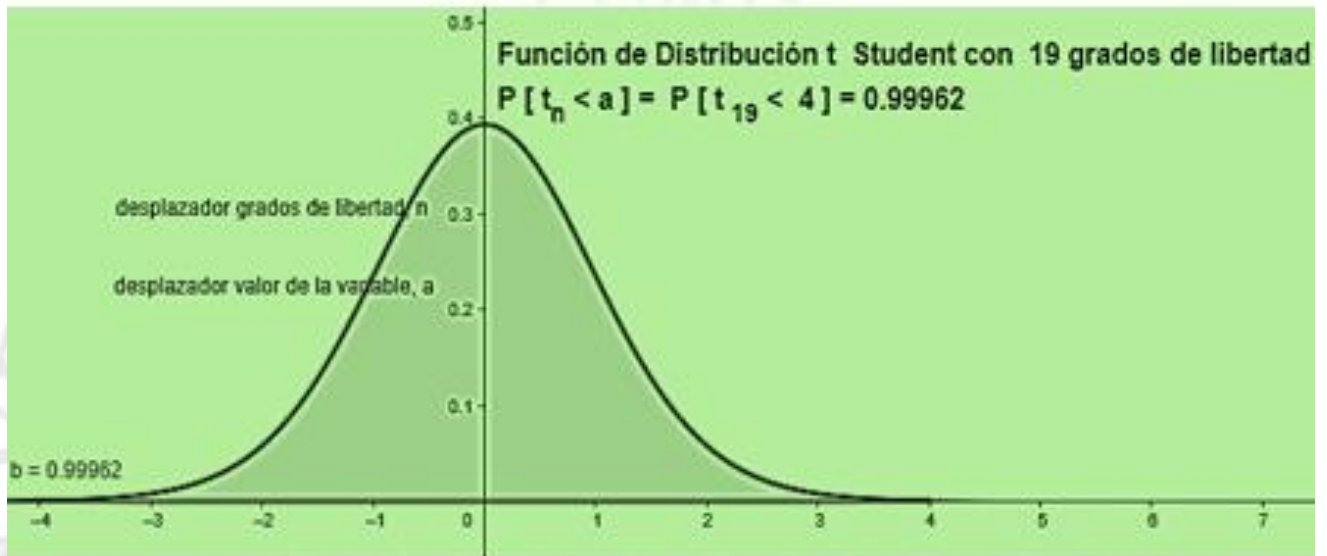
Tamaño de la muestra (n_2): 20

Media muestral (\bar{x}_2): 4.000

Desviación estándar muestral (s_2): 0.1257

Nivel de significancia (α): Supongamos que utilizaremos un nivel de significancia $\alpha = 0.05$ (corresponde a un 95% de confianza).

Figura 25: Gráfica de T de Student



Ahora, podemos seguir con los cálculos:

1. Calculamos la diferencia de medias entre los dos grupos:

$$\text{Diferencia de medias} = \bar{x}_2 - \bar{x}_1 = 4.000 - 2.480 = 1.520$$

2. Calculamos la desviación estándar combinada (SP) para ambos grupos:

$$SP = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)Xs_1^2 + (n_2 - 1)Xs_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$
$$SP = \sqrt{\frac{(20 - 1) \times 0.2668^2 + (20 - 1) \times 0.1257^2}{20 + 20 - 2}}$$
$$SP \approx \sqrt{\frac{0.1892 + 0.0315}{38}} \approx \sqrt{\frac{0.2207}{38}} \approx \sqrt{0.0058} \approx 0.0761$$

3. Calculamos el valor t:

$$t = \frac{x_2 - x_1}{SpX \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$
$$t = \frac{1.520}{0.0761X \sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{20}}}$$
$$t \approx \frac{1.520}{0.0761X0.3162} \approx \frac{1.520}{0.0241} \approx 63.07$$

4. Con el valor t calculado (63.07), podemos buscar el valor t crítico correspondiente para un nivel de significancia $\alpha = 0.05$ y $(n_1 + n_2 - 2)$ grados de libertad. Dado que tenemos $(20 + 20 - 2) = 38$ grados de libertad, el valor t crítico es aproximadamente ± 2.024 (consultando una tabla de distribución t de Student).

Finalmente, comparamos el valor t calculado (63.07) con el valor t crítico (± 2.024):

Como el valor t calculado es mucho mayor que el valor t crítico, rechazamos la hipótesis nula (H_0). Se mostró mejora significativa entre las medias del grupo Pre-Test y el grupo Post-Test después de la intervención o tratamiento.

En resumen, con un nivel de significancia del 5%, los resultados indican que hay una diferencia significativa entre las medias de ambos grupos, y el grupo que recibió el tratamiento (Post-Test) mostró una mejora significativa en comparación con el grupo que no lo recibió (Pre-Test).

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En esta parte, se llevará a cabo una comparación minuciosa entre los resultados adquiridos en esta investigación y los resultados de los dos trabajos previos proporcionados: el trabajo realizado por Bonilla Guevara (2021) bajo el título de "Creación de un asistente virtual para la atención académica y financiera", y el estudio realizado por Gómez Chunga y Juárez Cortez (2023) llamado "Implementación de un chatbot en una tienda de flores para incrementar la satisfacción y retención de clientes". Ambos trabajos previos comparten objetivos similares en cuanto a la elevación de la excelencia en la atención y el contento del usuario mediante la utilización de chatbots.

En el trabajo de Bonilla Guevara (2021), se logró mejorar la eficiencia en la atención al cliente mediante un chatbot en una empresa financiera. El autor reportó un incremento en la proporción de clientes atendidos en un lapso de diez minutos, pasando del 30.73% sin el chatbot a un 55.50% con su aplicación. Esto representa una mejora sustancial en la rapidez de respuesta y la eficiencia del servicio. En la presente investigación, se evaluó el indicador de "Eficiencia" en el Post Test. Se obtuvo un 34.41% de respuestas "Neutral" y un 31.45% de respuestas "Satisfecho". Comparando estos resultados con el antecedente de Bonilla Guevara, se observa que los usuarios de la USAU del Ministerio de Educación presentaron una percepción similar o ligeramente mejor en cuanto a la eficiencia del chatbot en comparación con la empresa financiera. Aunque la diferencia no es significativa, es alentador que el chatbot haya logrado mantener o superar los niveles de eficiencia observados en el antecedente.

En el estudio de Gómez Chunga y Juárez Cortez (2023) en la floristería Joaquín, se intentó aumentar la complacencia y retención de los clientes mediante el

chatbot. Se observó un aumento del 21.76% en la dimensión de satisfacción y un incremento del 21.86% en la dimensión de fidelización después de la implementación del chatbot. Estos resultados reflejan una mejora significativa en la percepción de la calidad del servicio y del producto, así como en la lealtad de los clientes hacia la empresa. En este estudio, se examinó el parámetro de "Satisfacción" durante la evaluación posterior. Se logró un 34.68% de respuestas "Satisfecho" y un 30.91% de respuestas "Totalmente Satisfecho". Al comparar estos resultados con el antecedente de Gómez Chunga y Juárez Cortez, se evidencia que los usuarios de la USAU del Ministerio de Educación experimentaron una satisfacción general más alta después de la implementación del chatbot en comparación con los clientes de la floristería Joaquín. Los porcentajes de usuarios satisfechos y totalmente satisfechos fueron mayores. En el estudio actual, lo que insinúa es que el Chatbot ha tenido un efecto más favorable en la satisfacción del usuario en la USAU.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

Se derivan las siguientes conclusiones:

- a. La implementación del software chatbot en la Unidad de Servicios de Atención al Usuario (USAU) del Ministerio de Educación ha demostrado un impacto significativo en la percepción de satisfacción del usuario. Los resultados del Post Test revelan un cambio positivo en la satisfacción, donde un 35% de los usuarios se encuentra "Satisfecho" y un alentador 31% se encuentra "Totalmente satisfecho". La ausencia de valores en los niveles "Insatisfecho" y "Totalmente insatisfecho" resalta la mejora en la experiencia del usuario y sugiere que el chatbot ha contribuido a una transformación positiva en la calidad percibida del servicio.
- b. Los datos del Pre Test, que indican que un 30% de los usuarios se encontraba "Totalmente insatisfecho" y solo un 10% "Totalmente satisfecho", reflejan un panorama inicial de insatisfacción dentro de la USAU. Sin embargo, la comparativa con los resultados del Post Test resalta el impacto significativo del chatbot en la optimización de la satisfacción del usuario.
- c. En línea con los antecedentes de Bonilla Guevara (2021) y Gómez Chunga y Juárez Cortez (2023), los resultados de esta investigación respaldan la efectividad del chatbot como una herramienta estratégica para mejorar tanto la eficiencia como la satisfacción del usuario en contextos de atención al cliente. Estos resultados consolidan la posición del chatbot como una solución viable y efectiva para optimizar la gestión de niveles de servicio en la USAU del Ministerio de Educación y potencialmente en otras instituciones similares.

6.2. Recomendaciones

De la investigación se redacta las siguientes recomendaciones:

- a. Llevar a cabo un estudio similar en otras unidades y organismos gubernamentales que brinden servicios de atención al usuario. Comparar los resultados obtenidos en diferentes contextos permitirá identificar patrones y mejores prácticas en la implementación de chatbots para la gestión de niveles de servicio en el ámbito gubernamental.
- b. Realizar una investigación que considere la integración de otros canales de atención, como correos electrónicos o líneas telefónicas esto permitirá mejorar la satisfacción del cliente.
- c. Comparar los resultados entre la atención exclusiva a través del chatbot y la combinación de distintos canales permitirá identificar sinergias y áreas de mejora en la prestación de servicios de atención al usuario.
- d. Realizar un estudio longitudinal que incluya seguimiento a largo plazo permitirá evaluar la sostenibilidad de los resultados obtenidos en eficiencia y satisfacción a lo largo del tiempo.
- e. Medir el impacto del chatbot en un periodo más extenso y con una muestra más grande proporcionará una visión más completa de su efectividad a largo plazo y su capacidad para mantener o mejorar los indicadores de gestión de niveles de servicio.

REFERENCIAS

- Adamopoulou, E., & Moussiades, L. (2020). An overview of chatbot technology. In Artificial Intelligence Applications and Innovations: 16th IFIP WG 12.5 International Conference, AIAI 2020, Neos Marmaras, Greece, June 5–7, 2020, Proceedings, Part II 16 (pp. 373-383). Springer International Publishing
- Akhil Mittal (2019), Getting started with chatbot (pp. 5-10)
- Pradilla, N (2020). Chatbot como herramienta comunicativa durante la crisis sanitaria COVID-19 en España. ComHumanitas: revista científica de comunicación, 11(3), 1-22.
- Ricardo David, Prototipo de chatbot para la resolución y atención de inquietudes académicas de la secretaría de ingeniería en sistemas computacionales e informáticos, en línea: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/33666/1/t1861si.pdf>
- BOTELLA, R. 2013. Estadística en ciencias de la salud. Valencia: España. Disponible en: <http://www.uv.es/~mamtnez/AECS.pdf>
- Collantes Saenz, Roberto Carlos, 2021, “Modelo de chatbot basado en inteligencia artificial para incrementar la satisfacción del cliente en empresas de venta de alimentos, callao 2021”, 2021 en línea: http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/6087/TESIS_PREGRADO_ARANA_COLLANTES_MAMANI_FIEE_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Collazos-Serrano, V. E., & Duarte, H. (2020). Hacia un marco de calidad de datos para entidades públicas del Estado colombiano.
- Garibay Ornelas Fabricio Andrei, México, 2020, Diseño e desarrollo de un asistente

virtual (chatbot) para ofrecer atención a los clientes de una aerolínea mexicana por medio de sus canales conversacionales.

HERNÁNDEZ, S. 2018. Población y muestra. Pachuca: México.

Huamani Carlos, Desarrollo de un chatbot, utilizando Scrum y XP, para el proceso de atención al cliente en una empresa financiera en Lima. Universidad Autónoma del Perú, 1-170.

Inmaculada Perez Madrigal, 2018, Enamora a tu cliente Neuromarketing para veterinarios, en línea:

<https://books.google.com.pe/books?id=J6hHEAAQBAJ&pg=PT310&dq=nivel+de+satisfacci%C3%B3n+formula&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiuxfem7Pf8AhVgFLkGHfJgDnsQ6AF6BAgDEAI#v=onepage&q=nivel%20de%20satisfacci%C3%B3n%20formula&f=true>

Interpolados (2020, 23 de Setiembre). ITIL Management Practices. Recuperado de: <https://interpolados.wordpress.com/tag/itil-management-practices/> [Consulta: 23 de setiembre de 2020].

Jarrín, J. P. A., & Loja, C. E. E. (2019). Gestión de servicios tecnológicos, para una empresa pública de la ciudad de Cuenca, basados en ITIL V. 3. Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional, 4(6), 300-325.

González Sara (15 de febrero, 2022), ¿Qué es SLM? Service Level Management en línea: <https://www.ambit-bst.com/blog/qu%C3%A9-es-slm-service-level-management>

Orden-Mejía, M., & Huertas, A. (2022). Evaluación de los atributos de los chatbots que son más efectivos en la interacción con el turista: Estudio de caso del chatbot “Victoria la malagueña”. Cuadernos de Turismo, (50), 119-142.

Poveda Carranza, R. J., & Westreicher Flores, F. A. Propuesta de mejora para la

gestión de incidencias de una mesa de ayuda tecnológica de una empresa de telecomunicaciones utilizando ITIL v4.

Ramírez, S. (2021). Propuesta para la aplicación de ITIL V3 para mejorar la gestión de servicios en el área de soporte de Tech-logik (Doctoral dissertation, Universidad Hispanoamericana).

SALAS BLAS, L. 2013. Diseños pre experimental en psicología y Educación: una revisión conceptual. Lima - Perú.

Torres González, O. R. ANÁLISIS SOBRE LA APLICACIÓN DE FRAMEWORKS: COBIT, PMI, CMMI COMPARADO CON ITIL V4 EN LAS EMPRESAS DE SECTOR PRIVADO EN LA GESTIÓN DE SERVICIOS TI.

Van Harén Publishing (2019), ITIL V4 Foundation Courseware – Española ISBN: 9789401804639

Valle, A., Manrique, L., & Revilla, D. (2022). La investigación descriptiva con enfoque cualitativo en Educación.

Vera Olivera, Harley, 2021, SaminBot: un asistente virtual para recolectar datos durante la pandemia del COVID-19, en línea: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8357479.pdf>

Villegas Ramos, J. A. (2022). Elaboración de pautas efectivas fundadas en ITIL para la administración de contratiempos, con el objetivo de disminuir el Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) en la supervisión de la recepción de información hacia el Almacén de Datos (DWH), implementada en el ámbito financiero.

Zendesk ,13 diciembre 2022, SLA: ¿Cómo se hace un acuerdo de nivel de servicio al cliente? En Línea: <https://www.zendesk.com.mx/blog/nivel-de-servicio-al-cliente/>



APÉNDICES

Apéndice 1: Matriz de Consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variable	Variable Dependiente				Métodos
<p>General:</p> <p>¿En qué medida el software chatbot optimizará la gestión de niveles del servicio de la unidad de servicios de atención al usuario del Ministerio de Educación?</p>	<p>General:</p> <p>Determinar el impacto del software chatbot en la optimización de la gestión de niveles del servicio de la unidad de servicios de atención al usuario del Ministerio de Educación.</p>	<p>General:</p> <p>El desarrollo del software chatbot impacta significativamente en la optimización de la gestión de niveles del servicio de la unidad de servicios de atención al usuario del Ministerio de Educación.</p>	<p>Independiente:</p> <p>Chatbot</p>	Operacionalización de variable				<p>Tipo de Investigación: Aplicada, Experimental.</p>
<p>Secundarios:</p> <p>¿En qué medida el desarrollo del software chatbot optimiza la eficiencia del servicio de atención en la Unidad de Servicios de Atención al Usuario del Ministerio de Educación?</p>	<p>Específicos:</p> <p>Determinar el impacto del desarrollo del software chatbot en la eficiencia del servicio de atención al usuario en la Unidad de Servicios de Atención del Ministerio de Educación.</p>	<p>Específicos:</p> <p>El desarrollo del software chatbot mejora significativamente en la eficiencia del servicio de atención al usuario en la Unidad de Servicios de Atención del Ministerio de Educación.</p>	<p>Dependiente:</p>	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Fórmula	<p>Diseño Investigación: Pre-Experimental</p>
				eficacia	Nivel de eficiencia	Ficha de registro (nivel de eficiencia)	$NE = \frac{CA}{CT} \times 100$ <p>NE: nivel de eficiencia CA: Cantidad de Atendidos CT: Cantidad Total</p>	<p>Población 11000 Tickets.</p>
<p>¿En qué medida el desarrollo de un software chatbot optimiza al nivel de satisfacción del usuario en la gestión de atención en la Unidad de Servicios de Atención al Usuario del Ministerio de Educación?</p>	<p>Determinar el impacto del desarrollo del software chatbot en el nivel de satisfacción del usuario en la gestión de atención en la Unidad de Servicios de Atención del Ministerio de Educación.</p>	<p>El desarrollo del software chatbot mejora significativamente el nivel de satisfacción del usuario en la gestión de atención en la Unidad de Servicios de Atención del Ministerio de Educación.</p>	<p>Gestión de Niveles de Servicio</p>	Satisfacción	Nivel de Satisfacción	Ficha de registro (Nivel de Satisfacción)	$NS = \frac{CCAS}{CTCA} \times 100$ <p>NS = Nivel de satisfacción CCAS = cantidad de casos alta satisfacción CTCA = Cantidad total de casos atendidos</p>	<p>Muestra 372 tickets.</p> <p>Método de investigación Hipotético</p>

Apéndice 2: Arquitectura de la solución

En esta fase se muestra la arquitectura SOA o Arquitectura Orientada a Servicios del se diseñan para ser independientes, reutilizables y comunicarse entre sí a través de interfaces estandarizadas. El sistema Chatbot con la integración con múltiples sistemas según sea el alcance, también se muestra los servicios que ayudan a que el sistema guarde la información y responda a las peticiones del solicitante.

Proveedor de Web API:

Este sería el componente que proporciona los servicios de tu API. El Chatbot está implementado con este componente utilizando tecnologías como Node.js.

Web API:

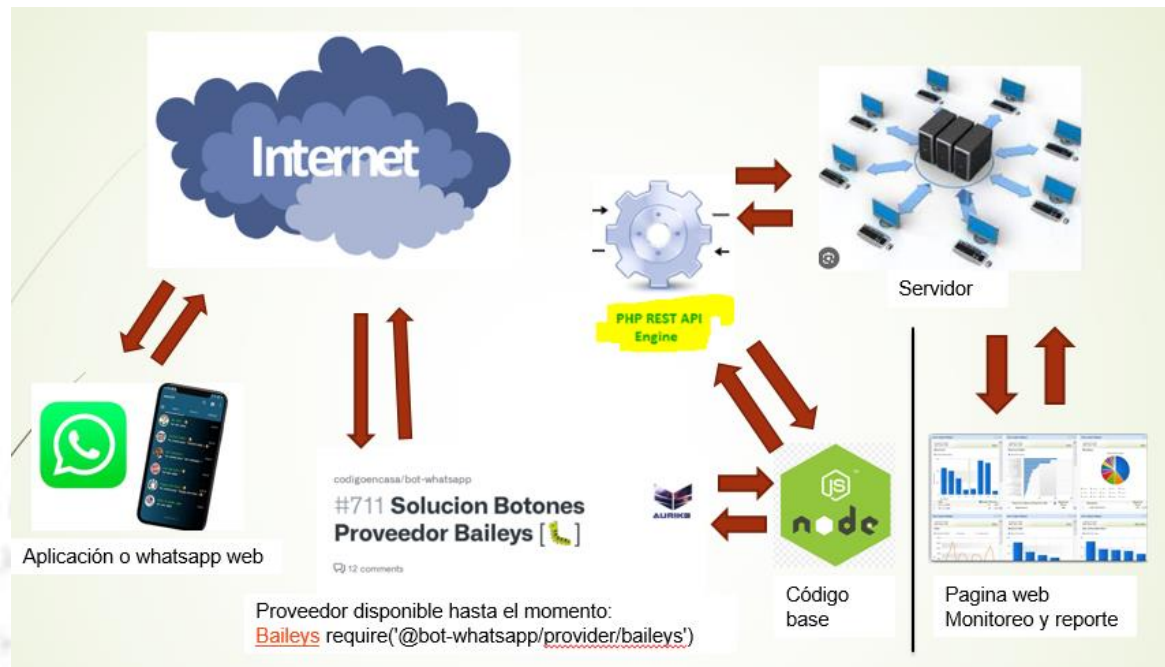
Aquí es donde se encuentra la implementación de tu Web API. Está diseñado para realizar múltiples consultas a diversas bases de datos para exponer servicios bien definidos con interfaces estandarizadas que se ajusten al enfoque de SOA.

Proveedor de WhatsApp:

Un proveedor de servicios de mensajería de WhatsApp, que te permite interactuar con la plataforma de WhatsApp para enviar y recibir mensajes. Este componente se encargaría de comunicarse con el servicio de WhatsApp.

Figura 26:

Representación gráfica de la estructura del sistema – arquitectura.



La figura muestra la forma de integración de diferentes servicios interconectados por un servicio mediador (web Service)

Apéndice 3: Ejecución del Proyecto mediante la Aplicación de la Metodología Ágil SCRUM.

a) Inicio

Se evaluó y estudió minuciosamente el proyecto con el fin de detectar las exigencias del Sprint y lograr la meta propuesta. Se acataron las pautas metodológicas establecidas y se formularon las siguientes interrogantes a los usuarios.

¿Qué necesito?	Un Chatbot
¿Cómo lo deseo?	Que cuente con módulos, y gráficos de seguimiento del servicio y su reporte
¿Para cuándo lo requiere?	01/05/2023

Nota: La Tabla contiene la recopilación de los requerimientos del proyecto.

b) Creación de la Visión:

La mejora del servicio al cliente se logra mediante la implementación de una solución automatizada y controlada, a través de un Chatbot desplegado en WhatsApp. Dicho asistente virtual proporciona una vía exclusiva para preguntas y una atención inmediata, accesible las 24 horas, todos los días de la semana. Además, se realiza un registro detallado de cada incidente informado durante las interacciones con el servicio.

En relación a la estructura del grupo, se reconoció al Maestro Scrum y a los interesados, y se procedió con la conformación del equipo Scrum, de acuerdo a lo mostrado en el cuadro siguiente.

Figura 27:

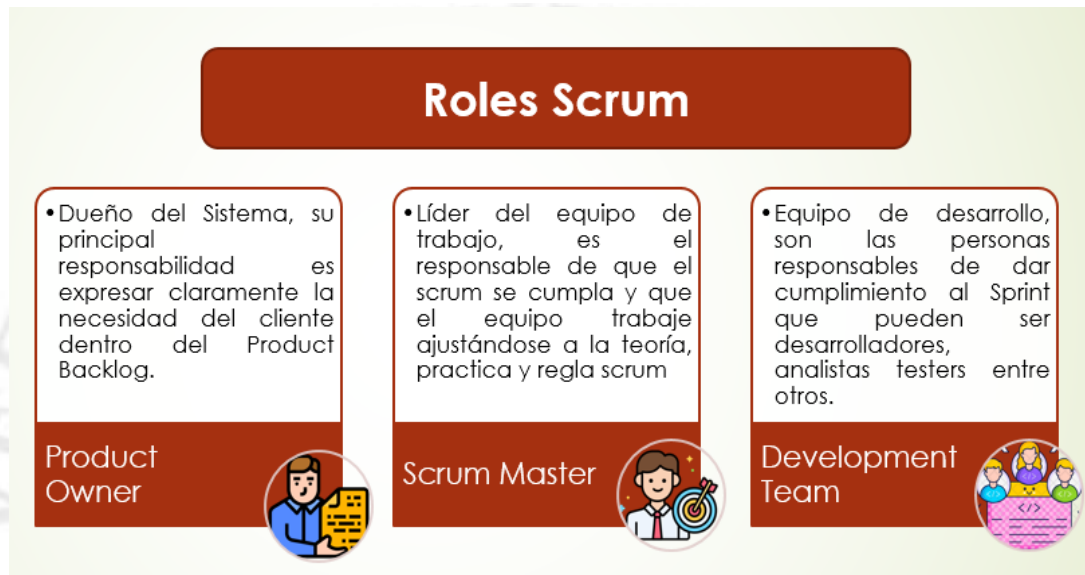
Scrum Roles del equipo



En la tabla comparativa siguiente se detallan las responsabilidades asignadas a cada miembro del equipo Scrum.

Figura 28:

Roles del equipo de trabajo Scrum



En la representación gráfica siguiente, se muestra la dinámica en el seno del grupo Scrum. El Scrum Master encabeza a los miembros del equipo de desarrollo para garantizar el cumplimiento de las exigencias del usuario, al mismo tiempo que mantiene una comunicación estrecha con el Propietario del Producto.

Figura 29:

Roles del equipo de trabajo Scrum

La

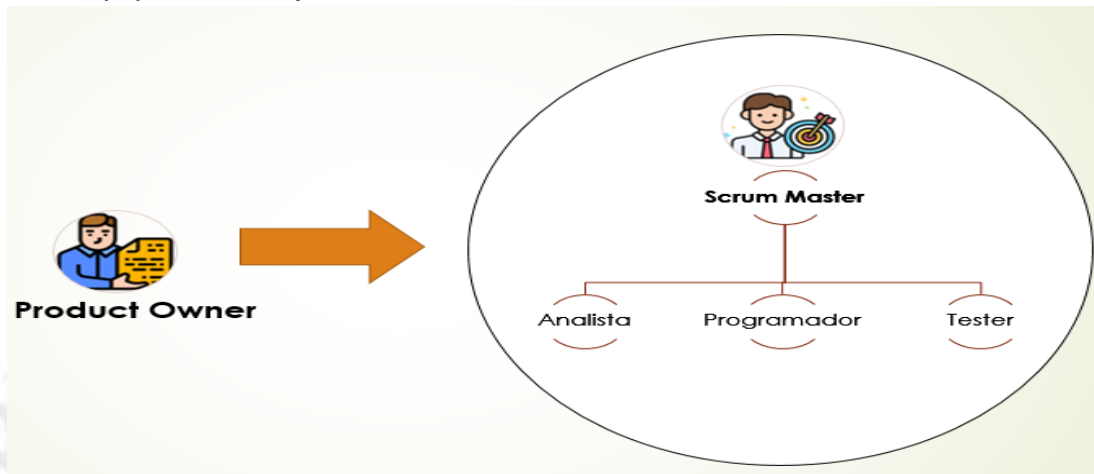


ilustración exhibe el Proceso del equipo de trabajo Scrum.

Figura 30:

Proceso de Atención de consultas Frecuentes del Usuario



La figura representa el proceso de atención de preguntas frecuentes del usuario desde para que inicie su solicitud, consulte su estado del ticket y conozca los horarios de

atención y canales de atención de las solicitudes.

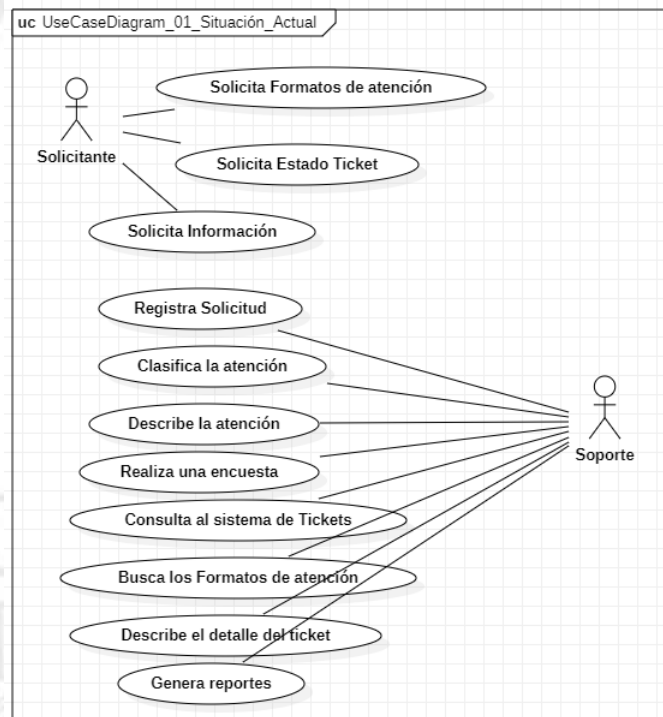
Diagrama del negocio

Diagrama de caso de uso del negocio de la situación actual

Se ha creado el siguiente diagrama de caso de uso para representar la situación actual del proceso de consultas frecuentes en la atención de usuarios.

Figura 31:

Diagrama Situación actual - Negocio - Caso de Uso.



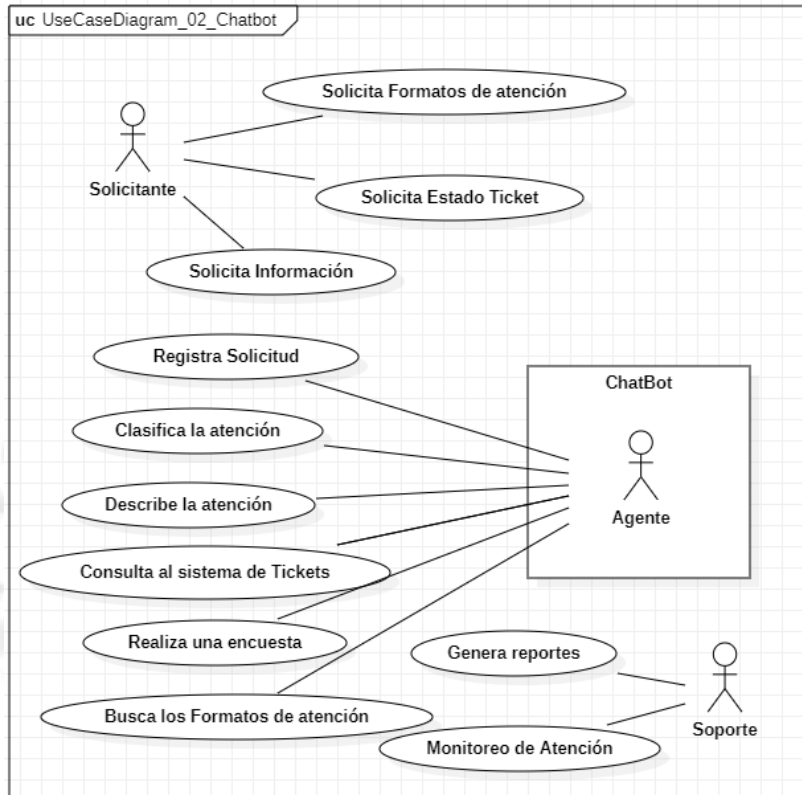
El diagrama de caso de uso actual representa dos actores: "usuario" y "soporte".

Diagrama del Sistema

Diagrama de Caso de Uso con el Sistema situación mejorada

Figura 32:



Diagrama de Caso de Uso del Negocio.



La ilustración siguiente exhibe los escenarios de utilización del sistema, los cuales representan la operatividad del sistema y la comunicación con los intérpretes involucrados.

Figura 33:

Actores del sistema.

Actores del sistema	Descripción
 <p>Administrador</p>	El administrador ingresará al sistema de métricas y reportes para poder brindar acceso, resetear contraseña a los demás integrantes del servicio y ver las atenciones realizadas.
 <p>Usuario</p>	El usuario podrá ver los gráficos de las métricas en un rango de días según él lo elija y determinar el seguimiento y la buena atención del sistema.

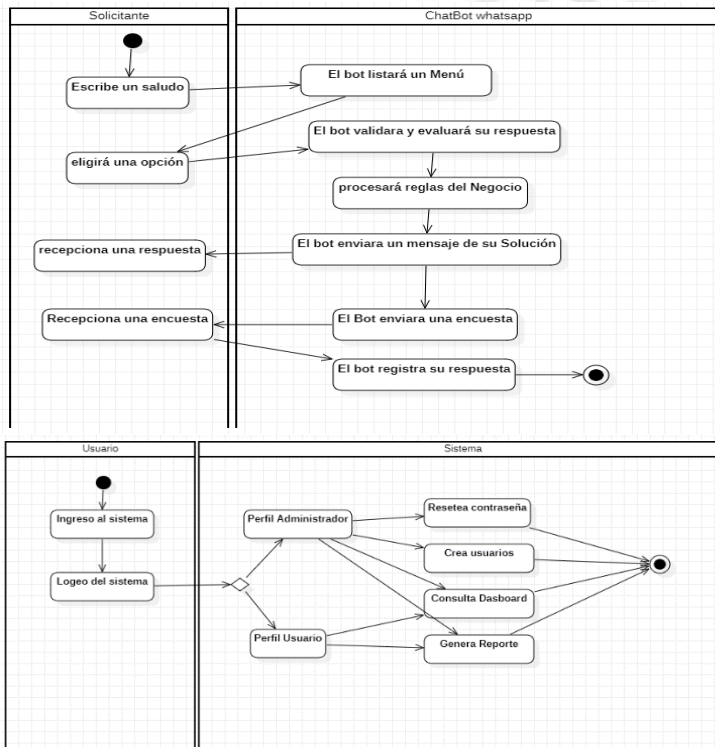
En la ilustración se presentan los actores fundamentales del sistema.

Diagrama de Actividades del Sistema

A continuación, se muestra el diagrama de actividades.

Figura 34:

Diagrama Chatbot y el sistema de monitoreo.



En la ilustración se presentan los escenarios de uso del sistema, el cual expresará la capacidad del sistema y la relación entre los actores.

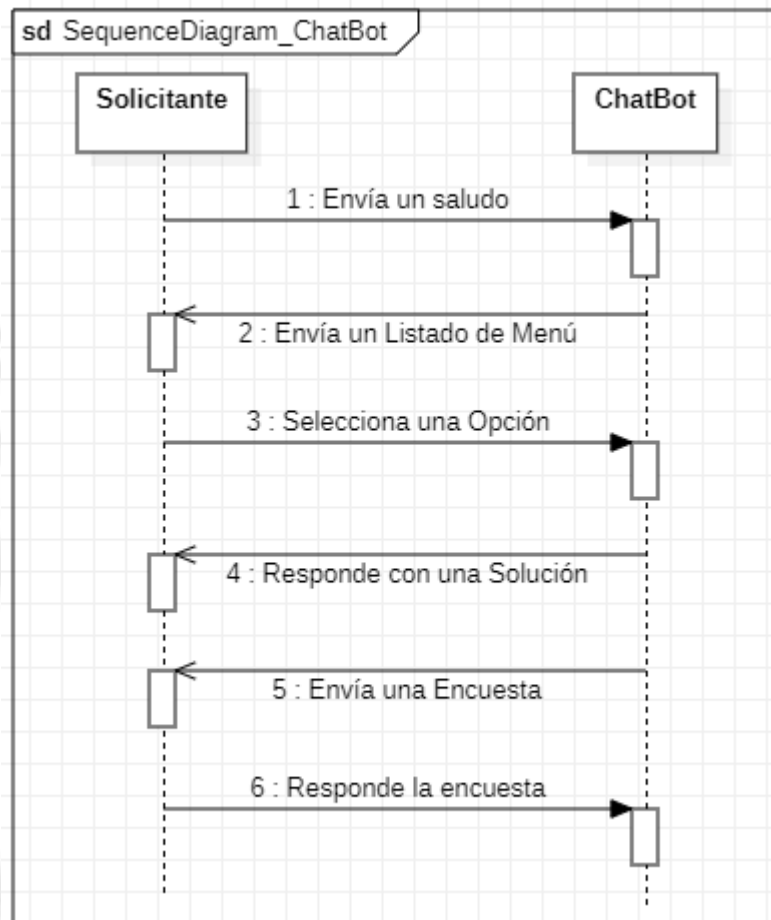
Diagrama de Secuencias del Sistema

En este diagrama de secuencia se realizó con la herramienta starUML para poder modelar las interacciones del usuario y del sistema.

En esta ocasión, hemos generado el esquema de intercambio de información con el propósito de mostrar el procedimiento de consultas reiteradas por parte de los usuarios en la estación de atención al cliente.

Figura 35:

Diagrama de secuencia del Chatbot y Sistema de monitoreo.



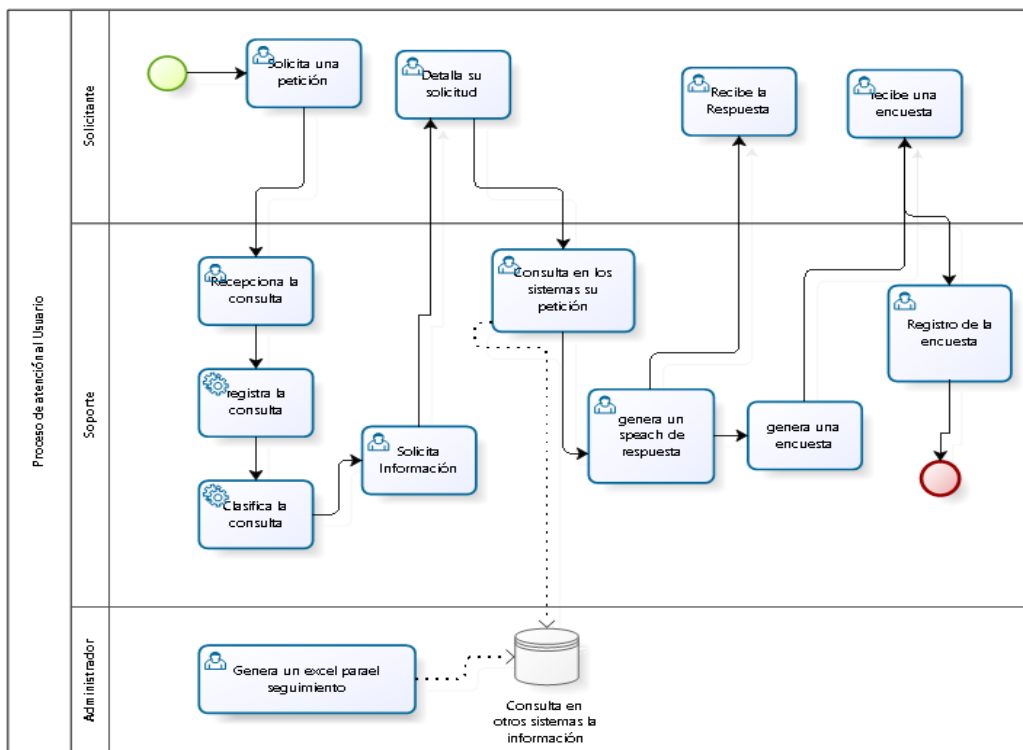
Para la siguiente Figura es representado la interacción del usuario con el sistema.

c) Modelo del Negocio

Situación Actual - Modelo de Proceso

Figura 36:

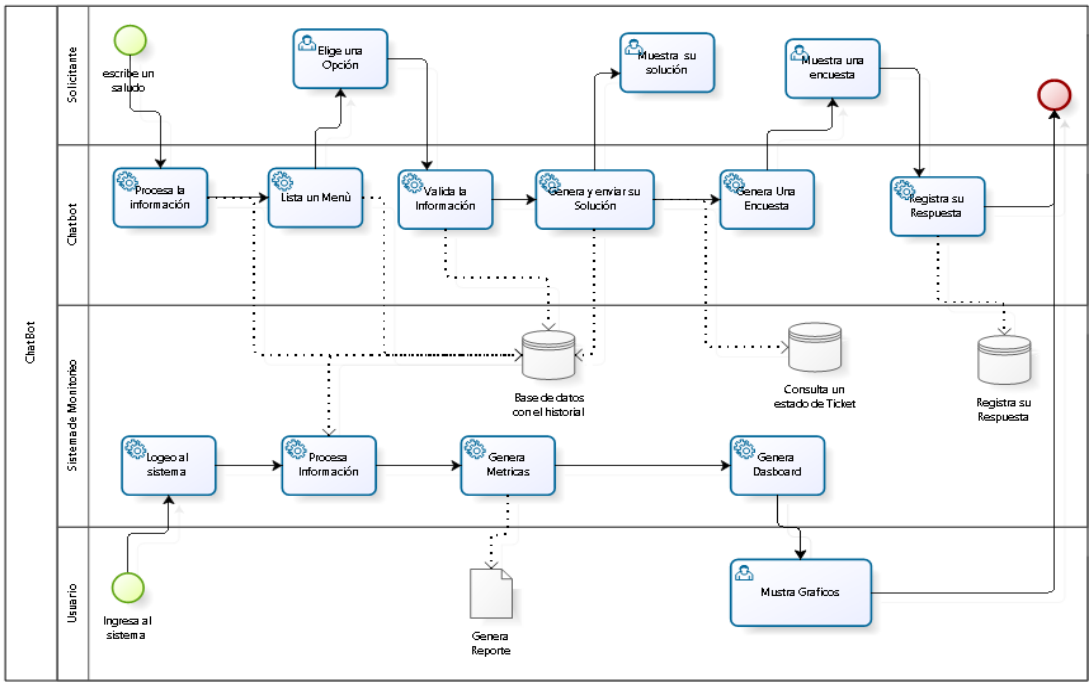
Modelo de Proceso de Situación Actual.



Se llevó a cabo la creación actual de la modalidad de asistencia al cliente en situaciones comunes de consulta.

Figura 37:

Proceso de Situación mejorada.



Proseguimos con la representación mejorada de la situación, donde se esbozan los procedimientos empresariales junto a la integración del sistema Chatbot.

d) Elaborar las épicas y el back log.

Figura 38:

Elaborar las épicas y el back log.

ID	COMO	QUIERO	PORQUE	COMENTARIOS	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	SPRINT	STORY POINTS	ESTADO
US-001	Como líder técnico	Registrar todas las solicitudes de los usuarios.	Es necesario para llevar un control de la demanda.	Lleva mucho tiempo y esfuerzo realizar el registro.	Al iniciar la consulta debiera ser guardado en base de datos la conversación.	1	5	Terminado
US-002	Como líder técnico	Qué Muestre un listado de Menús y sub menús para una atención rapida.	Es necesario contar un Menú específico para las Preguntas Frecuentes	Contamos con un Menú de preguntas frecuentes como speech.	Al iniciar la conversación debiera responder el Menú de Opciones.	2	5	Terminado
US-003	Como líder técnico	Qué pueda ser Clasificado cada opción de Pregunta.	Es necesario poder mediante su clasificación medir que impacto tiene cada pregunta	Lleva mucho tiempo y esfuerzo realizar el registro	Que cada opción de la posible respuesta cuente con su clasificación.	3	5	Terminado
US-004	Como líder técnico	Que pueda consultar diversas Bases de datos de otros sistemas.	Es necesario que cuente con una plataforma de integración en otros sistemas	Lleva mucho tiempo y esfuerzo realizar el acceso y consulta en otros sistemas.	Que cuente con la capacidad de consultar Tickets en la mesa de ayuda.	4	5	Terminado
US-005	Como líder técnico	Que pueda contar con respuestas automaticas por speech.	Es necesario que cuente con una respuesta establecida speech.	Lleva mucho tiempo y esfuerzo realizar identificar el speech y responder.	Que cuente con la capacidad de responder con el Speech.	5	5	Terminado
US-006	Como líder técnico	Que pueda realizar una encuesta al finalizar la atención.	Es necesario realizar una encuesta de satisfacción al usuario.	Lleva mucho tiempo y esfuerzo realizar el registro	Que cuente con la capacidad de realizar una encuesta.	6	5	Terminado
US-007	Como líder técnico	Que pueda contar con graficos y metricas de atención.	Es necesario contar con Graficos de monitoreo de cada atención en linea.	Lleva mucho tiempo y esfuerzo realizar los graficos en excel.	Que cuente con una interface con graficos establecidos de atención.	7	15	Terminado
US-008	Como líder técnico	Que pueda contar con una Interface de generar reporte.	Es necesario contar con una interface para generar los reportes.	Lleva mucho tiempo y esfuerzo generar los reportes.	Que cuente con una interface con el reporte establecido.	8	10	Terminado

Para la presente figura se desarrolla el back log.

e) Elaboración de Historias de Usuario

Módulo ChatBot

1. Descripción

Tarjeta de historia de usuario		
Código: U S - 0001	Descripción: Tomar nota de cada petición realizada por los usuarios.	Prioridad: Alta
Actividad		
Analizar, dibujo de interface.		
Puntos a considerar		
<p>a) Cuando un solicitando desee comunicarse con el centro de atención por el canal WhatsApp, el Chatbot deberá responder de manera automática.</p> <p>b) El Chatbot listará un menú establecido según las peticiones más frecuentes.</p> <p>c) El Chatbot deberá Registrar en una base de datos todo el historial de conversación del solicitante.</p>		

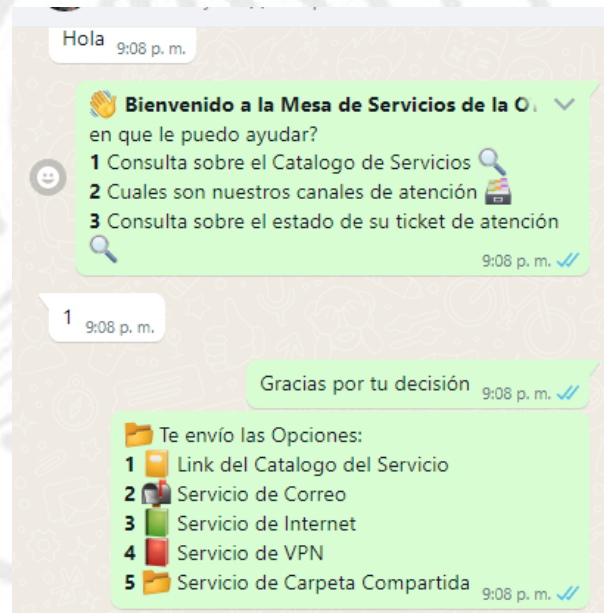
2. Anexos

Anexo 1: Pantalla principal de Chatbot

Imagen de la aplicación WhatsApp.



Imagen de la plataforma WhatsApp web.



Descripción 1:

1. El Chatbot deberá responder de manera automáticamente con la palabra **“hola”** donde desglosara el menú principal.

2. Mandará un saludo de bienvenida “**Bienvenido a la Mesa de Servicios de OTIC**”.

3. Listará el menú.

Regla de negocio 1:

- El Chatbot terminará el flujo de conversación o retrocederá menú principal con la palabra Hola.

Descripción

Tarjeta de historia de usuario

Código: U S - 0002

Descripción:

Qué Muestre un listado de Menús y sub menús para una atención rápida.

Prioridad:

Alta

Actividad

Análisis, diseño.

Puntos a considerar

- a) El Chatbot listará un menú establecido según las peticiones más frecuentes.
- b) El Chatbot listará con numeración las alternativas donde el solicitante elegirá una opción.

- c) El Chatbot deberá validar los caracteres solo numéricos dentro del rango de las opciones.
- d) El Chatbot deberá enviar un mensaje de opción no válida cuando el solicitante ingrese otros datos.
- e) El Chatbot deberá ser capaz de identificar la opción elegida y responder que la opción es válida.
- f) El Chatbot deberá ser capaz de responder la opción desplegando un sub menú según sea el caso del incidente o petición.
- g) El Chatbot deberá solicitar los datos correctos luego que mostro sus opciones del menú.
- h) El Chatbot deberá Registrar en una base de datos todo el historial de conversación del solicitante.

3. Anexos

Anexo 1: Pantalla principal de Chatbot

Imagen de la aplicación WhatsApp



Imagen de la plataforma WhatsApp web



Descripción 1:

1. El ChatBot deberá responder de manera automáticamente cuando la opción es válida.
2. Listará un submenú con opciones más a detalle para resolver las peticiones del solicitante.

3. El ChatBot deberá ser capaz de validar cada datos ingresado por el Solicitante.

4. El Chatbot deberá solicitar la opción correcta de manera automática.

Regla de negocio 1:

- El ChatBot deberá responder de manera automáticamente cuando la opción es válida.
- El ChatBot deberá ser capaz de validar cada datos ingresado por el Solicitante.
- El Chatbot deberá solicitar la opción correcta de manera automática.
- El Bot terminará el flujo de conversación o retrocederá menú principal con la palabra Hola.

4. Descripción

Tarjeta de historia de usuario

Código: U S - 0003

Descripción:

Prioridad:

Qué pueda ser
Clasificado cada opción
de Pregunta.

Alta

Actividad

Analizar y diseño.

Puntos a considerar

- a) El Chatbot deberá contar con las opciones del menú identificadas y clasificadas por cada opción.
- b) El Chatbot deberá grabar el id de cada menú según su clasificación.
- c) El Chatbot deberá Registrar en una base de datos todo el historial de conversación del solicitante.

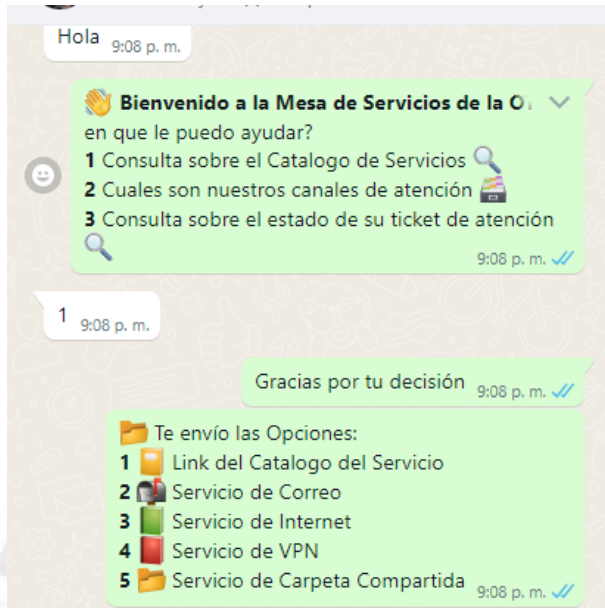
5. Anexos

Anexo 1: Pantalla principal de Chatbot

Imagen de la aplicación WhatsApp



Imagen de la plataforma WhatsApp web



Descripción 1:

1. El ChatBot contará de manera interna un identificador por cada menú y sub menú.
2. Cada menú y sub menú deberá ser clasificado y guardado en base de datos de manera automática.
3. El Chatbot debe guardar cada acción del solicitante.

Regla de negocio 1:

- El Chatbot debe guardar cada acción del solicitante.
- El Chatbot contará de manera interna un identificador por cada menú y sub menú.

6. Resumen

Tarjeta de historia de usuario		
Código: US-0004	Descripción: Que pueda consultar diversas Bases de datos de otros sistemas.	Prioridad: Alta
Tareas		
Análisis y diseño.		
Puntos a considerar		
a) El Chatbot debe contar con la capacidad de comunicarse con otras base de datos y / o sistemas de información.		
b) El Chatbot deberá Registrar en una base de datos todo el historial de conversación del solicitante.		

7. Anexos

Anexo 1: Pantalla principal de Chatbot
Imagen de la aplicación WhatsApp

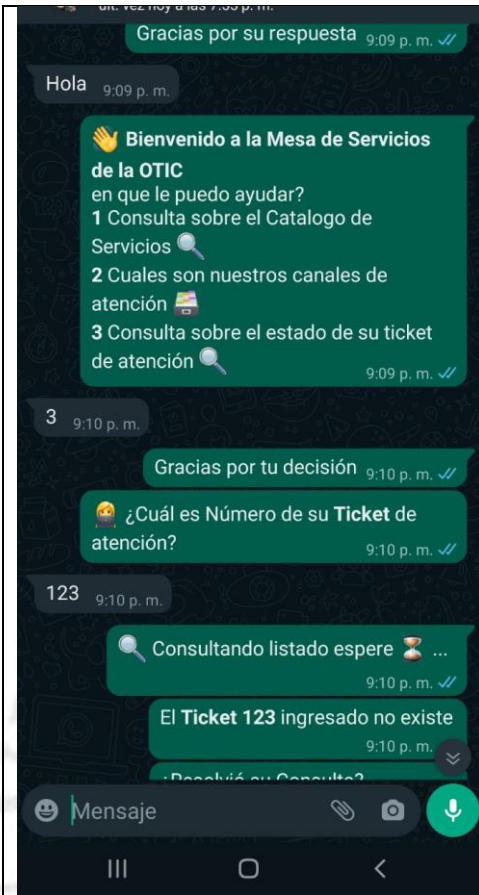


Imagen de la plataforma WhatsApp web



<p>Descripción 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El Chatbot poseerá internamente la habilidad de establecer comunicación con diversas bases de datos provenientes de sistemas de información variados. 2. El Chatbot debe contar con la aptitud de verificar la información introducida y consultada al esquema de datos. 3. El Chatbot debe guardar cada acción del solicitante.
<p>Regla de negocio 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Chatbot debe guardar cada acción del solicitante. • El Chatbot deberá tener la capacidad de validar la información ingresada y consultada en la base de datos.

8. Resumen

Tarjeta de historia de usuario		
Código: US-0005	<p>Descripción:</p> <p>Que pueda contar con respuestas automáticas por speech.</p>	<p>Prioridad:</p> <p>Alta</p>

Tareas

Análisis y diseño.

Puntos a considerar

- a) El Chatbot debe contar con las respuestas al usuario con un estándar de speech para cada caso de solicitud.
- b) El Chatbot deberá Registrar en una base de datos todo el historial de conversación del solicitante.

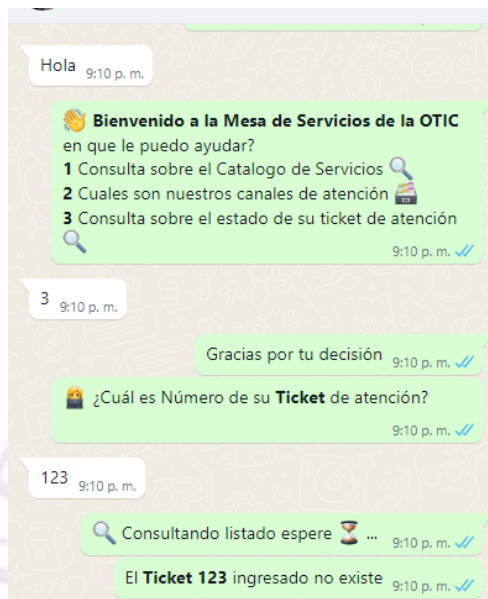
9. Anexos

Anexo 1: Pantalla principal de Chatbot

Imagen de la aplicación WhatsApp



Imagen de la plataforma WhatsApp web



Descripción 1:

1. El Chatbot deberá responder bajo el speech establecido.
2. El Chatbot debe ser capaz de verificar la información ingresada y contestar de acuerdo con el discurso predeterminado.
3. El Chatbot debe guardar cada acción del solicitante.

Regla de negocio 1:

- El Chatbot debe guardar cada acción del solicitante.
- El Chatbot deberá tener la capacidad de validar la información ingresada.

10. Resumen

Tarjeta de historia de usuario		
Código: US-0006	Descripción: Es necesario realizar una encuesta de satisfacción al usuario.	Prioridad: Alta
Tareas		
Análisis y diseño.		
Puntos a considerar		
<ul style="list-style-type: none">a) El Chatbot debe realizar una encuesta de satisfacción al terminar cada iteración con el usuario.b) Debe contar con validaciones cuando el usuario ingrese su respuesta.c) El Chatbot deberá Registrar en una base de datos todo el historial de conversación del solicitante.		

11. Anexos

Anexo 1: Pantalla principal de Chatbot

Imagen de la aplicación WhatsApp

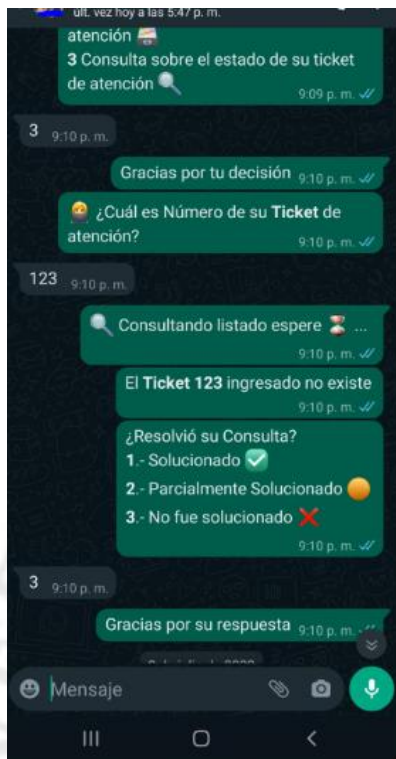
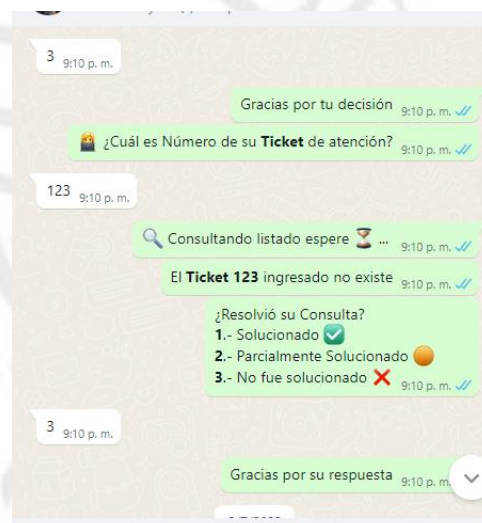


Imagen de la plataforma WhatsApp web



Descripción 1:

1. El Chatbot deberá realizar una encuesta de satisfacción al terminar la acción.
2. El Chatbot deberá responder bajo el speech establecido.
3. El Chatbot deberá tener la capacidad de validar la información ingresada y responder con el speech establecido.
4. El Chatbot debe guardar cada acción del solicitante.

Regla de negocio 1:

- El Chatbot debe guardar cada acción del solicitante.

- El Chatbot deberá tener la capacidad de validar la información ingresada.

12. Resumen

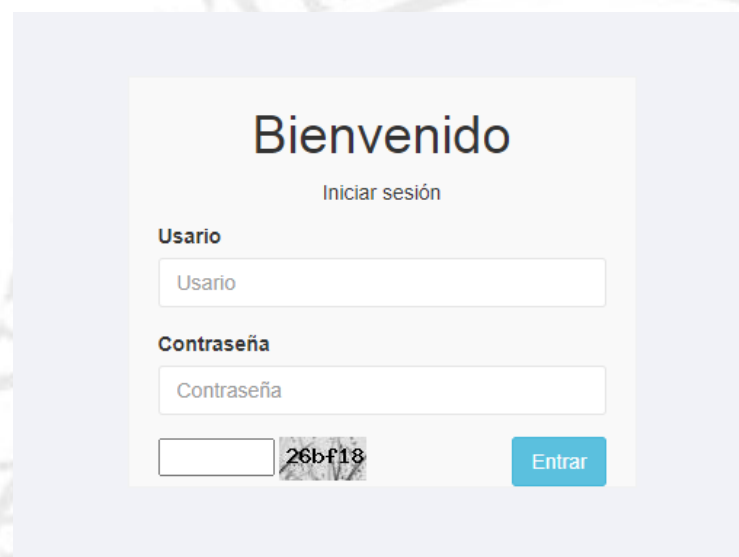
Tarjeta de historia de usuario		
Código: US-0007	Descripción: Que pueda contar con gráficos y métricas de atención.	Prioridad: Alta
Tareas		
Análisis y diseño.		
Puntos a considerar		
<p>a) El Chatbot deberá contar con una plataforma de monitorio.</p> <p>b) La plataforma de monitoreo deberá contar con la capacidad de creación de roles, administrador y usuarios.</p> <p>c) La plataforma deberá contar con el módulo de restablecer contraseña.</p> <p>d) El Chatbot debe contar con una interface con los gráficos de cada atención con el usuario.</p> <p>e) El Chatbot debe contar con una plataforma que muestre las categorías de cada atención del usuario.</p>		

Apéndice 4: Monitoreo del software Chatbot

13. Anexos

Anexo 1: Pantalla principal de plataforma web de monitoreo Chatbot

Pantalla de inicio de sesión



Bienvenido

Iniciar sesión

Usuario

Contraseña

26bf18

Menú general al acceder al sistema



MINEDU - USAU 19/07/2023 7:22 pm Admin Users

- Panel de control
- Accesos
- Dashboard

Bienvenidos al sistema

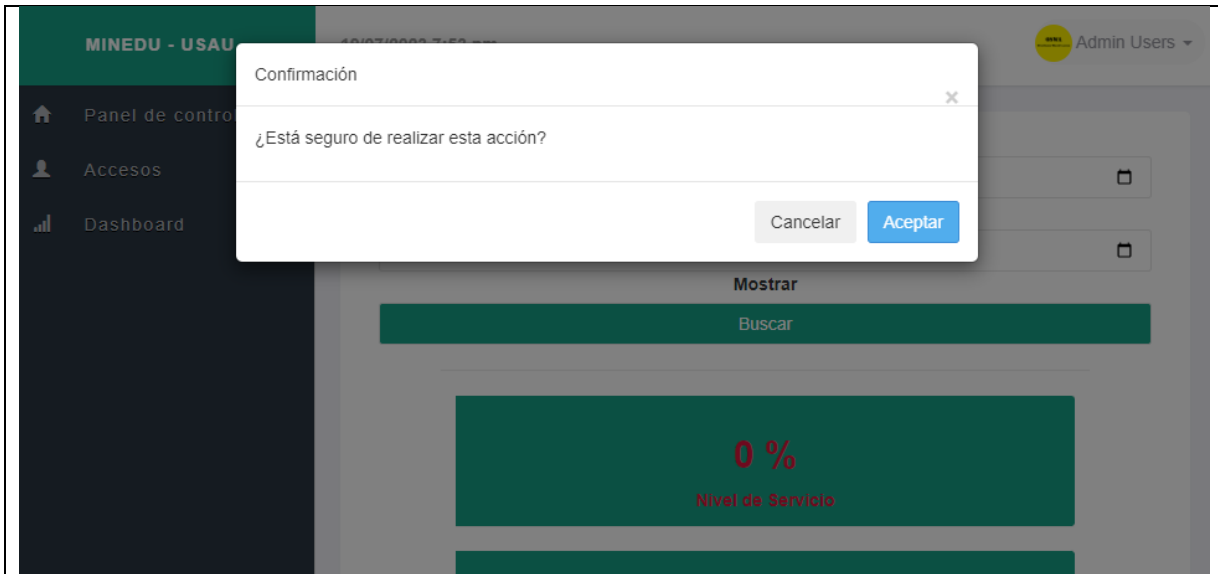
Bienvenido(a)!

Opción de accesos para la administración de usuarios como creación y cambio de contraseña

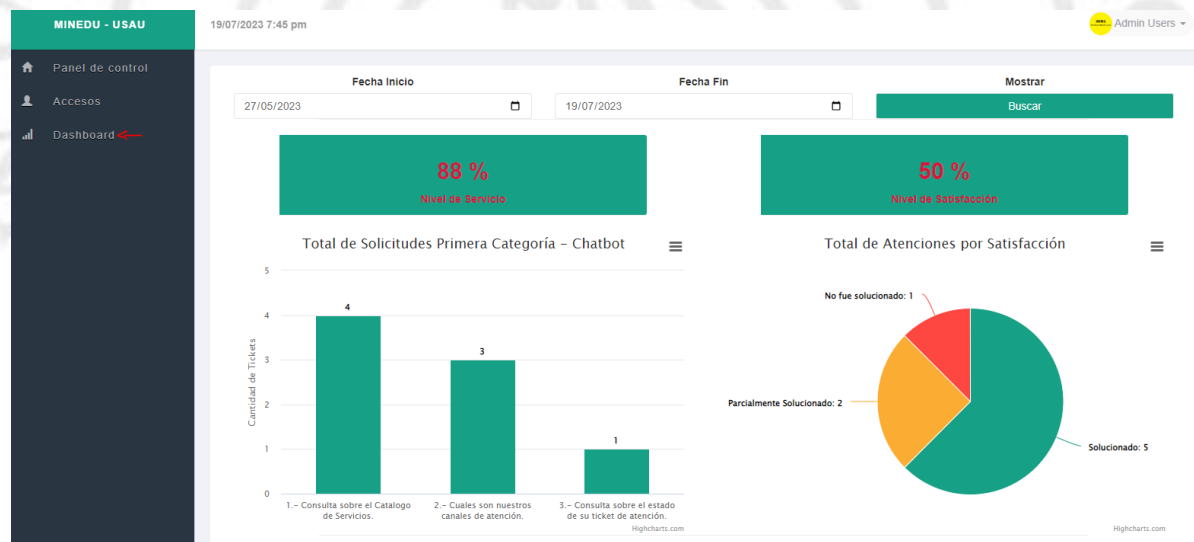
The screenshot displays the user management interface. The left sidebar contains the following menu items: Panel de control, Accesos (highlighted with a red arrow), and Dashboard. The main content area is titled 'USUARIOS' and includes a blue 'AGREGAR USUARIO' button (indicated by a red arrow). Below the title is a table with the following data:

#	Nombre	Usuario	Rol de usuario	Estado	Último login	Acciones
1	Admin Users	Admin	Admin	Activo	20/07/2023 2:22:16 am	
2	Consulta	Consulta	User	Activo	09/11/2022 3:30:58 pm	
3	Consulta2	Consulta2	User	Activo		

Mensaje de conformidad cuando pulse buscar mostrará un ventana emergente



Para la opción dashboard mostrara el grafico



Dentro del gráfico mostrará el nivel de satisfacción y la eficiencia.

Descripción 1:

1. El sistema de monitoreo para el Chatbot deberá cuenta en la parte superior dos campos tipo calendario para buscar las fecha del reporte y mostrar la información en los gráficos.
2. Al seleccionar buscar mostrará un sub menú el cual cuenta un mensaje si desea realizar la acción o cancelar.
3. Al realizar la acción deberá realizar una consulta al esquema de tablas trayendo la información ordenada dentro de un arreglo para luego ser mostrado en los gráficos.
4. La página de monitoreo cuenta con la capacidad de auto refrescarse luego de 1 minuto de manera automática y leer los datos online desde la base de datos luego de una interacción en el Chatbot.

Regla de negocio 1:

- La página web dashboard contará con la capacidad de ser responsivo y ser visto en cualquier dispositivo.
- La página web dashboard contará con la capacidad de auto refrescarse para ver en línea las nuevas interacciones con los usuarios.
- La página web dashboard deberá ser capaz de leer el nivel de satisfacción dentro del rango seleccionado con la finalidad el estado del servicio.

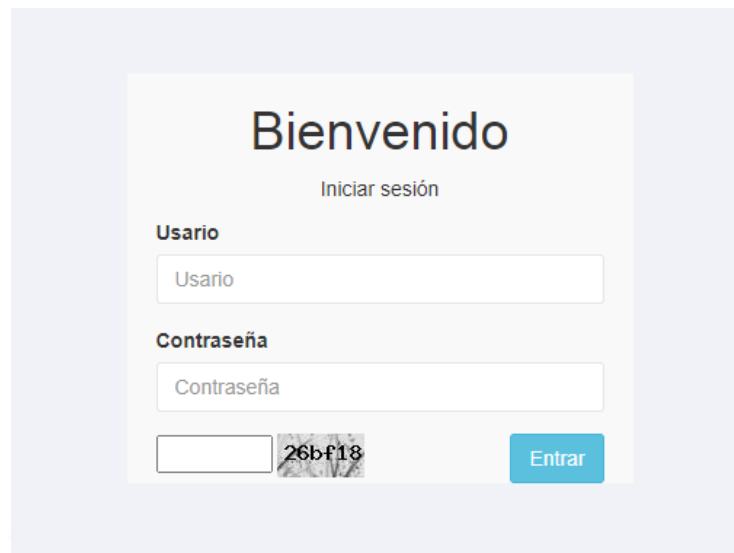
14. Resumen

Tarjeta de historia de usuario		
Código: US-0008	Descripción: Que pueda contar con una Interface de generar reporte.	Prioridad: Alta
Tareas		
Análisis y diseño.		
Puntos a considerar		
<ul style="list-style-type: none">a) El Chatbot deberá contar con una plataforma de monitorio.b) La plataforma de monitoreo deberá contar con la capacidad de creación de roles, administrador y usuarios.c) La plataforma deberá contar con el módulo de restablecer contraseña.d) El Chatbot debe contar con una plataforma con la capacidad de exportar en Excel dentro de un rango de fechas el reporte de atenciones.e) El Chatbot deberá contar con una plataforma que cuente en el reporte del Excel las respuestas del usuario luego de la encuesta.		

15. Anexos

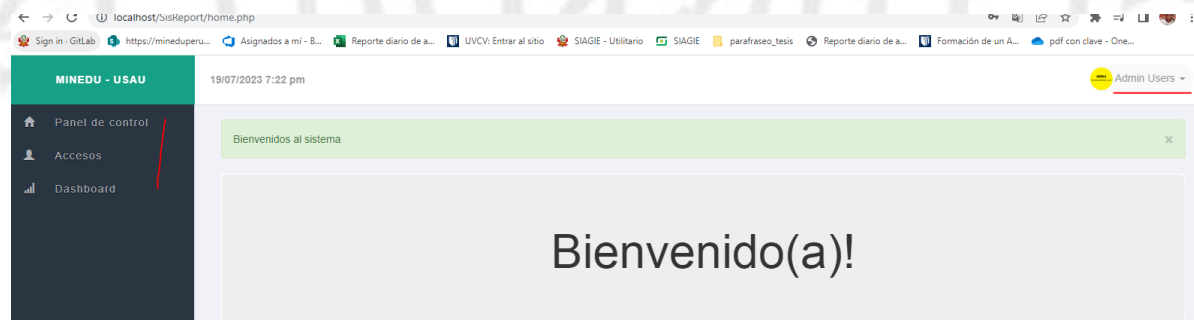
Anexo 1: Pantalla principal de plataforma web de monitoreo Chatbot

Pantalla de ingreso al sistema



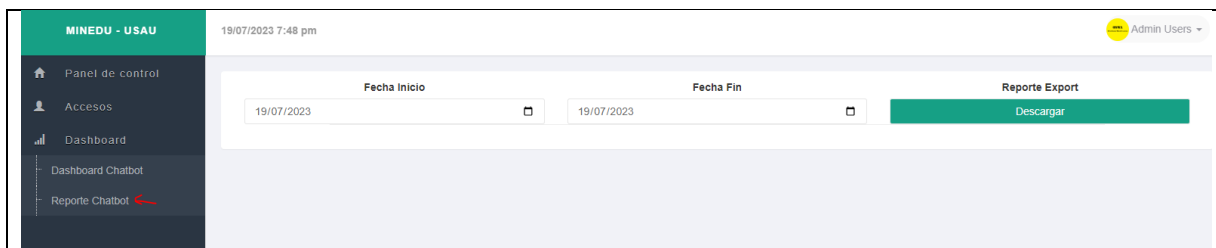
The screenshot shows a login form titled "Bienvenido" with the subtitle "Iniciar sesión". It contains two input fields: "Usuario" and "Contraseña". Below the password field is a small box containing the text "26bf18" and a blue "Entrar" button.

Menú general al acceder al sistema



The screenshot shows a web browser displaying a dashboard for "MINEDU - USAU". The dashboard includes a sidebar menu with options: "Panel de control", "Accesos", and "Dashboard". The main content area displays a green notification bar that says "Bienvenidos al sistema" and a large grey box with the text "Bienvenido(a)!".

Opción de accesos para la administración de usuarios como creación y cambio de contraseña



Debe contar con filtros de fechas para poder realizar la consulta de los datos anteriores hasta el actual.

Luego de seleccionar buscar deberá mostrar una ventana emergente con el mensaje de confirmación si desea realizar dicha acción.



Al aceptar las condiciones deberá descargar automáticamente el reporte generado dentro de las fechas.

MINEDU - USAU 19/07/2023 7:48 pm Admin Users

Panel de control
Accesos
Dashboard
Dashboard Chatbot
Reporte Chatbot

Fecha Inicio: 07/04/2023

Fecha Fin: 19/07/2023

Reporte Export: Descargar

datos_2023_07_20...xlsx [Mostrar todo](#)

Se mostrará el Excel con el detalle de cada atención

ID	descripcion_nivel1	descripcion_nivel2	idigo_nivel	descripcion_nivel	idigo_respucion	Resp	Fecha	Hora	calculo Sat	Descripción de Satisfacción
1	1.1- Consulta sobre el Catalogo de Servicios.	1.1- Consulta sobre el Catalogo de Servicios.	1.1.1	¿Resolvió	1	Solucionada	2023-05-21	00:03:32	9	Servicio Excelente
2	1.1- Consulta sobre el Catalogo de Servicios.	2.2- Cuales son nuestros canales de atención.	1.2.1	¿Resolvió	1	Solucionada	2023-05-21	00:03:32	9	Servicio Excelente
3	1.1- Consulta sobre el Catalogo de Servicios.	3.3- Consulta sobre el estado de su ticket de atención.	1.3.1	¿Resolvió	1	Solucionada	2023-05-21	00:03:32	9	Servicio Excelente
4	2.2- Cuales son nuestros canales de atención.	1.1- Consulta sobre el Catalogo de Servicios.	2.1.1	¿Resolvió	2	Parcialme	2023-05-21	00:03:32	5	Servicio aceptable, correcto
5	2.2- Cuales son nuestros canales de atención.	1.1- Consulta sobre el Catalogo de Servicios.	2.1.1	¿Resolvió	2	Parcialme	2023-05-21	00:03:32	5	Servicio aceptable, correcto
6	2.2- Cuales son nuestros canales de atención.	1.1- Consulta sobre el Catalogo de Servicios.	2.1.1	¿Resolvió	1	Solucionada	2023-05-21	00:03:32	6	Servicio aceptable, correcto
7	1.1- Consulta sobre el Catalogo de Servicios.	2.2- Cuales son nuestros canales de atención.	1.2.1	¿Resolvió	1	Solucionada	2023-05-21	16:49:13	9	Servicio Excelente
8	3.3- Consulta sobre el estado de su ticket de atención.	1.1- Consulta sobre el Catalogo de Servicios.	3.1.1	¿Resolvió	3	No fue so	2023-05-21	16:52:32	5	Servicio aceptable, correcto

Descripción 1:

1. El Chatbot cuenta con un sistema de monitoreo con un login para acceder al sistema.

2. El sistema de monitoreo contará con el modulo administrador con la finalidad de administrar a los demás usuarios.
3. Dentro del menú general aparecerá una opción debajo del grupo dashboard un sub menú “reporte Excel”.
4. Mostrará un pantallazo donde aparecerá dos campos para elegir la fecha del reporte entre un rango de fechas y un botón descargar.
5. Al seleccionar el botón descargar aparecerá una ventana emergente con un mensaje de confirmación de realizar la acción.
6. Al aceptar la condición deberá descargar automáticamente el reporte.
7. El reporte es en formato Excel donde mostrará los procesos y subprocesos de cada consulta clasificados en grupos por cada solución o consulta por parte del solicitante.

Regla de negocio 1:

- El reporte deberá contener los campos de pregunta y su respectiva respuesta de satisfacción.
- El reporte deberá tener también el cálculo de cada respuesta indicando el valor de aprobación o rechazo por el uso del sistema.

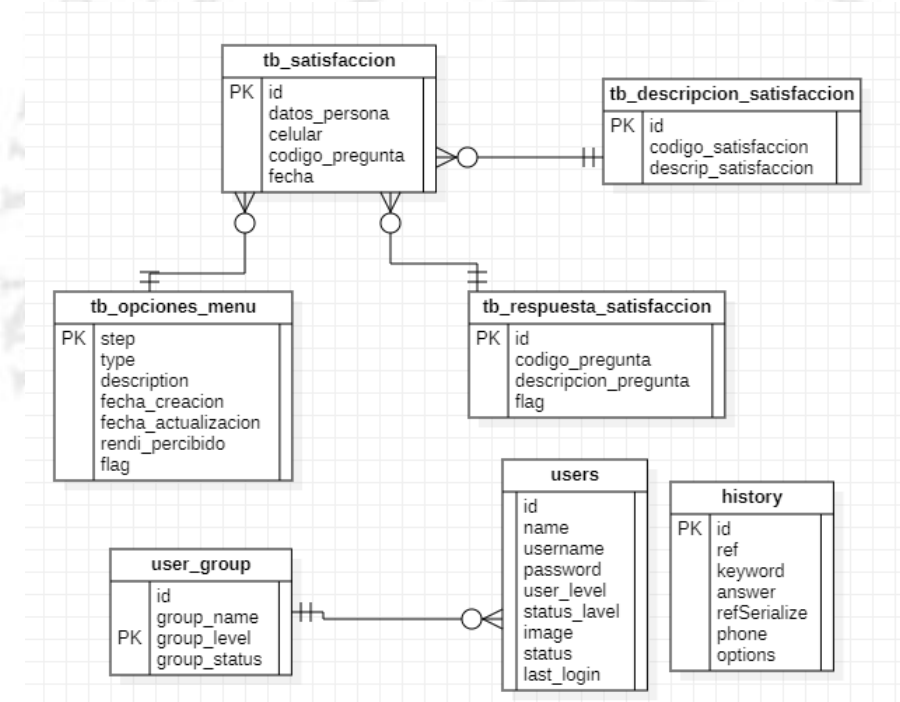
Desarrollo e Implementación

a) Representación gráfica de las clases que conforman el Sistema.

Durante este periodo, se exhibe el esquema de categorías que será empleado por el sistema Chatbot y sus distintas aplicaciones.

Figura 39:

Esquema de Clases.



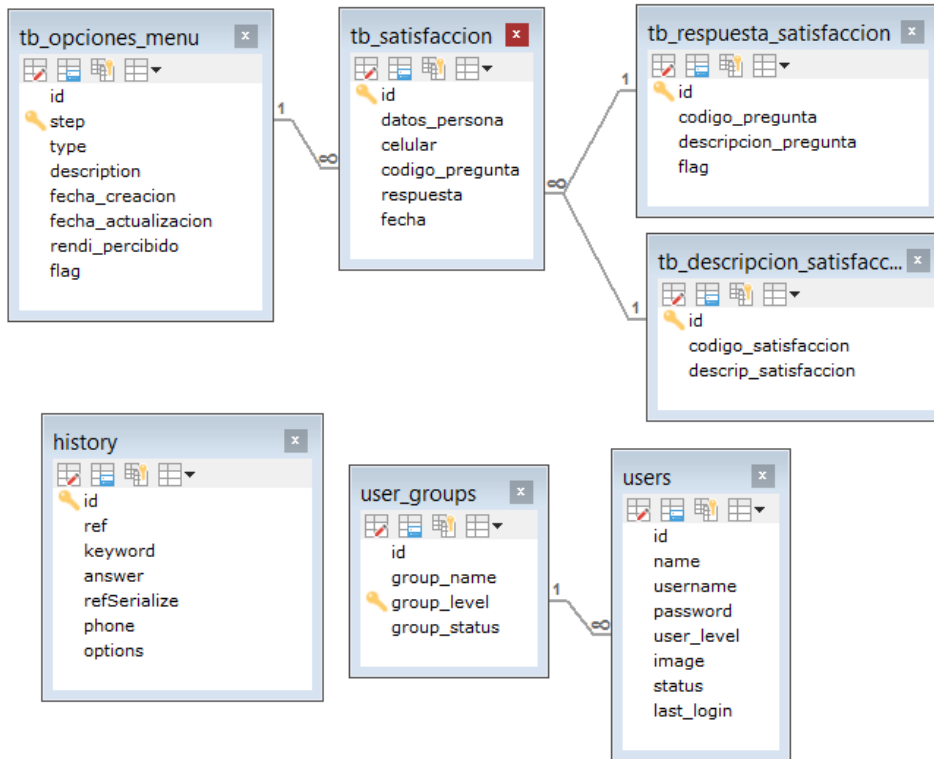
En la ilustración se exhibe el esquema de categorías del sistema y sus correspondientes interconexiones.

b) Esquema de tablas del Sistema

Se presenta al Chatbot el esquema de Base de datos del sistema y sus vínculos.

Figura 40:

Esquema de Datos.



En la imagen se presentan las tablas vinculadas al sistema de ChatBot.

Apéndice 5: Revisión del Sistema

Diseño de Casos de Prueba

ID	US	Módulo	Caso de Validación	Escenario de Validación	Escala de Validación	Aceptación	Tipo	Salida de Resultados
CP - 1	US - 1	Chatbot	Tomar nota de cada petición realizada por los usuarios.	Registra en base de datos	Unitario	se espera que el Chatbot guarde todo el historial de la conversación	Conforme	el Chatbot cuenta con todo el historial de la conversación
CP - 2	US-2	Chatbot	Qué Muestre un listado de Menús y sub menús para una atención rápida.	Debe Mostrar el Menú y sub Menús según el caso	Unitario	Se espera que el Chatbot liste los menús y sub menús de manera automática e interactiva.	Conforme	El Chatbot cuenta con la interacción con el usuario puede responder adecuadamente.
CP - 3	US - 3	Chatbot	Qué pueda ser Clasificado cada opción de Pregunta.	Que cada menú deba contar con una clasificación	Unitario	que el Chatbot cuente de manera interna una clasificación del menú	Conforme	se cuenta con un menú desglosado con los pesos
CP - 4	US - 4	Chatbot	Que pueda consultar diversas Bases de datos de otros sistemas.	Que pueda consultar Tickets de una mesa de ayuda	Unitario	debe poderse consultar el estado de un ticket	Conforme	se muestra el estado del ticket y lo valida
CP - 5	US - 5	Chatbot	Que pueda contar con respuestas automáticas por speech.	Que pueda responder automáticamente si ingresa otros valores	Unitario	solo debe responder con el speech establecido	Conforme	muestra solo el speech establecido

CP - 6	US - 6	Chatbot	Que pueda realizar una encuesta al finalizar la atención.	Que muestre una encuesta al terminar la petición	Unitario	al finalizar debe terminar con una encuesta	Conforme	el Chatbot muestra una encuesta al final de la conversación
CP - 7	US - 7	Monitoreo	Que pueda contar con gráficos y métricas de atención.	Debe mostrar los gráficos por categorías	Unitario	el módulo de monitoreo cuenta con gráficos de la atención del Chatbot	Conforme	muestra los gráficos del Chatbot por categorías del menú
CP - 8	US - 8	Monitoreo	Que pueda contar con una Interface de generar reporte.	Debe descargar el reporte en Excel	Unitario	debe poderse descargar un reporte en Excel	Conforme	se descarga el reporte de atención

Se muestra la realización de los escenarios de validación.

Caso de Prueba	CP1	ID	US-1
	Tomar nota de cada petición realizada por los usuarios.		
Escenario de Pruebas	Registra en base de datos		
1. Chatbot			



Se realizan las conversaciones con el chatbot

```

PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL

null
]
]
Guardado en DB... [
[
'ans_597fe5eb-d6ad-4ca8-b7af-87d368a3ae25',
'ans_91824f2e-9dfc-4abe-bad1-9609542597c2',
'Gracias por tu decisión',
'607cd46e0cf2e50d514d5190e50890f8',
'51901417480',
{"media":null,"buttons":[],"capture":false,"child":null,"delay":0,"nested":[],"keyword":{},"callback":false}
null

```

Se valida en la terminal que cada conversación realizada está siendo grabada en la base datos tabla historia

US	CP002	US_ID	US-002
Caso de Prueba	Qué Muestre un listado de Menús y sub menús para una atención rápida.		

Escenario de Pruebas

Debe Mostrar el Menú y sub Menús según el caso.

1. Chatbot



Se valida que el Chatbot lista los menús y los sub menús según el tipo de consulta para su tipo de solución.

US	CP003	US_ID	US-003
Caso de Prueba	Qué pueda ser Clasificado cada opción de Pregunta.		
Escenario de Pruebas	Que cada menú deba contar con una clasificación.		
1. Chatbot			

id	step	type	description	fecha_creacion	fecha_actualizacion	rendi_percibido	flag
1	0	I	Bienvenido a la Mesa de Servicios de la OTIC en que le puedo ayudar	2023-05-23 22:09:03	2023-05-23 22:09:03	(NULL)	1
2	1	P	1.- Consulta sobre el Catalogo de Servicios.	2023-05-23 22:09:03	2023-05-23 22:09:03	(NULL)	1
5	1.1	P	1.- Link del Catalogo del Servicio.	2023-05-23 22:09:03	2023-05-23 22:09:03	10	1
6	1.1.1	S	¿Resolvió su consulta?	2023-05-23 22:09:03	2023-05-23 22:09:03	(NULL)	1
7	1.2	P	2.- Servicio de Correo.	2023-05-23 22:09:03	2023-05-23 22:09:03	10	1
8	1.2.1	S	¿Resolvió su consulta?	2023-05-23 22:09:03	2023-05-23 22:09:03	(NULL)	1
9	1.3	P	3.- Servicio de Internet.	2023-05-23 22:09:03	2023-05-23 22:09:03	10	1
10	1.3.1	S	¿Resolvió su consulta?	2023-05-23 22:09:03	2023-05-23 22:09:03	(NULL)	1
11	1.4	P	4.- Servicio de VFN.	2023-05-23 22:09:04	2023-05-23 22:09:04	10	1
12	1.4.1	S	¿Resolvió su consulta?	2023-05-23 22:09:04	2023-05-23 22:09:04	(NULL)	1
13	1.5	P	5.- Servicio de Carpeta Compartida.	2023-05-23 22:09:04	2023-05-23 22:09:04	10	1
14	1.5.1	S	¿Resolvió su consulta?	2023-05-23 22:09:04	2023-05-23 22:09:04	(NULL)	1
3	2	P	2.- Cuales son nuestros canales de atención.	2023-05-23 22:09:03	2023-05-23 22:09:03	(NULL)	1
15	2.1	P	Nuestros canales de atención son: Central Telefónica 01- 6155800 An	2023-05-23 22:09:04	2023-05-23 22:09:04	7	1

select * from tb_opciones_menu LIMIT 0, 1000

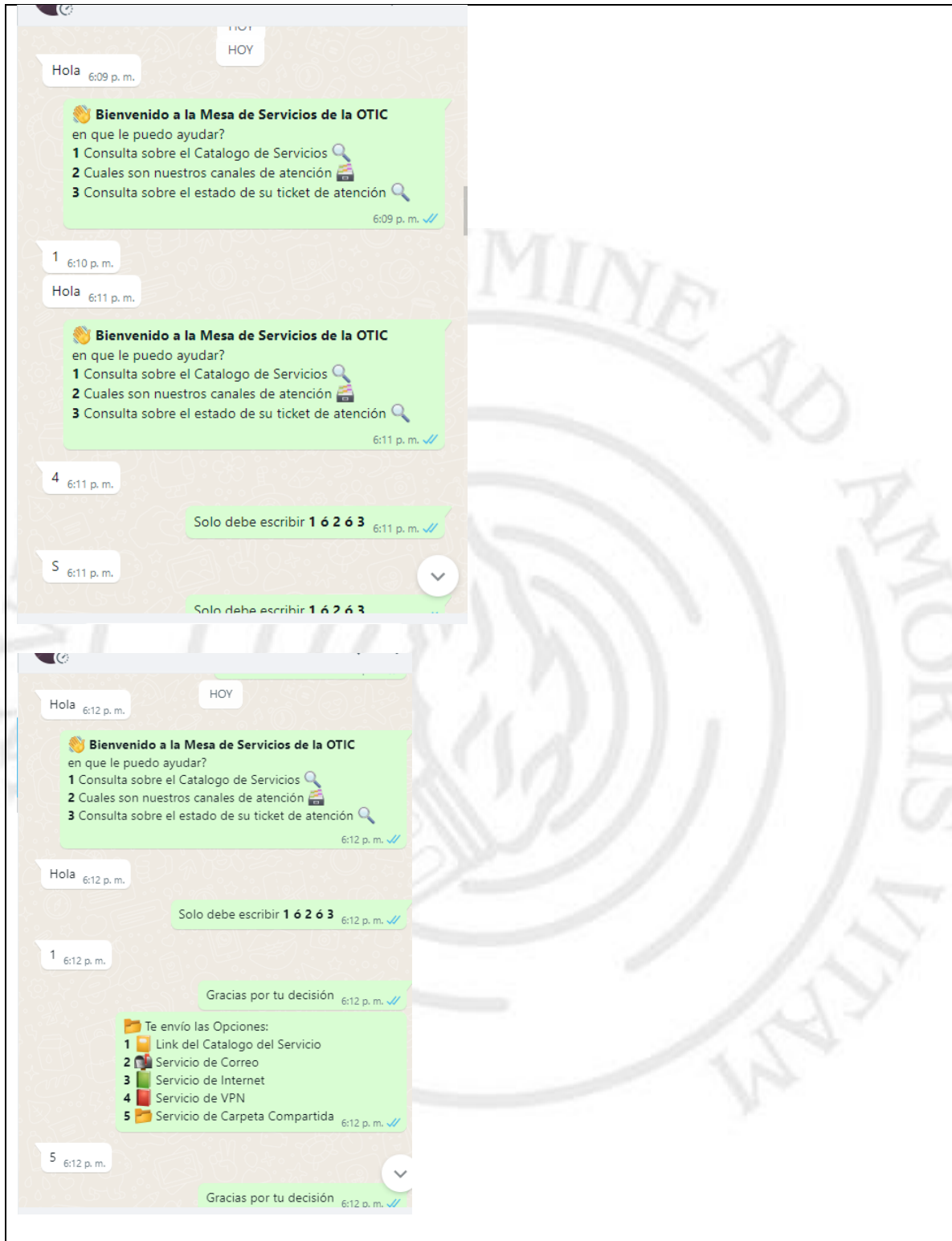
Se valida en la base de datos que el menú está clasificado y sub clasificado para las respuestas al usuario.

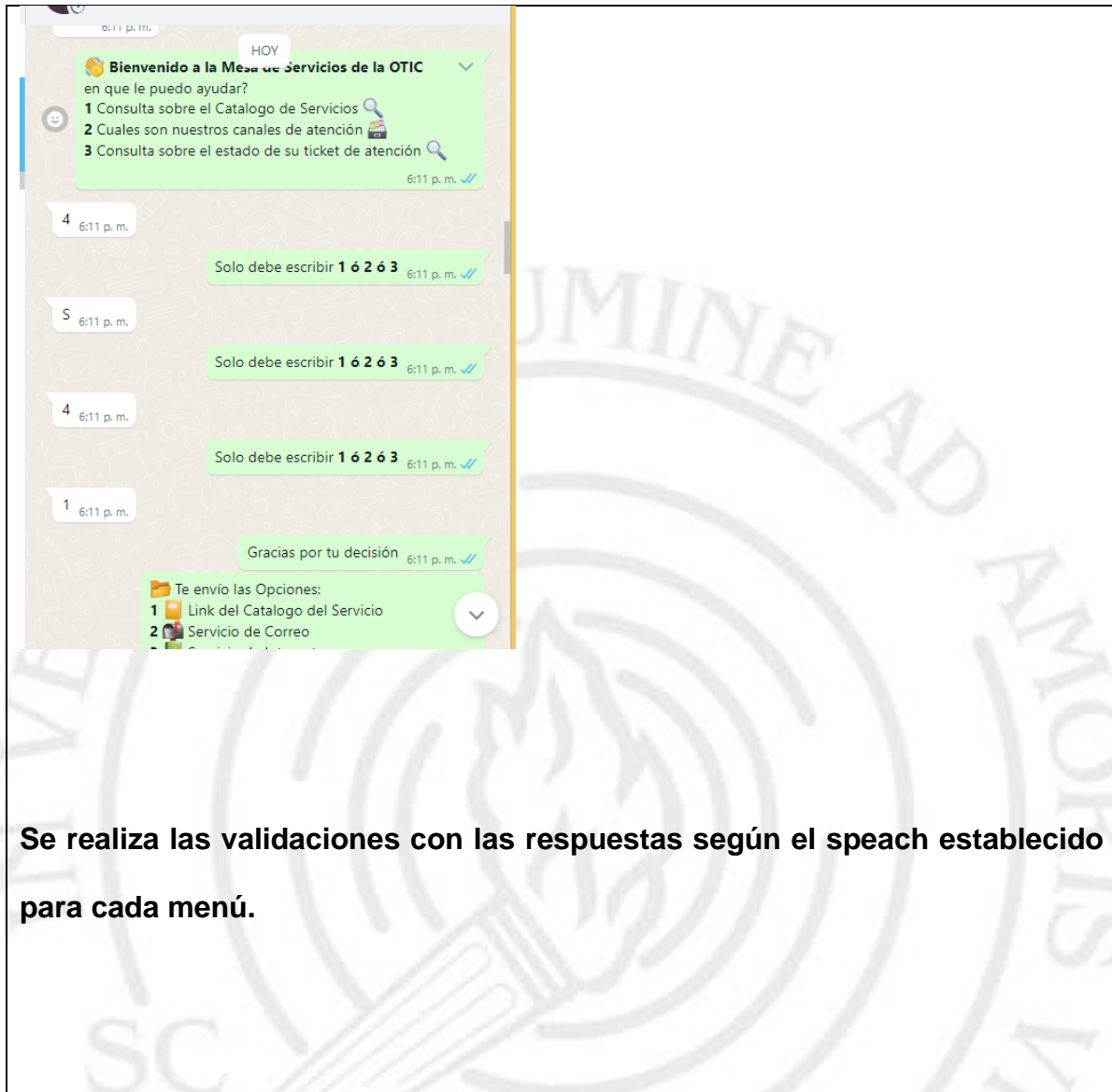
US	CP004	US_ID	US-004
Caso de Prueba	Que pueda consultar diversas Bases de datos de otros sistemas.		
Escenario de Pruebas	Que pueda consultar Tickets de una mesa de ayuda		
1. Chatbot			



Se realizaron las validaciones sobre las consultas externas mediante un servicio web api donde responde las consulta del usuario validando el ticket correcto.

US	CP005	US_ID	US-005
Caso de Prueba	Que pueda contar con respuestas automáticas por speech.		
Escenario de Pruebas	Que pueda responder automáticamente si ingresa otros valores.		
1. Chatbot			





Se realiza las validaciones con las respuestas según el speech establecido para cada menú.

US	CP006	US_ID	US-006
Caso de Prueba	Que pueda realizar una encuesta al finalizar la atención.		
Escenario de Pruebas	Que muestre una encuesta al terminar la petición.		
1. Chatbot			



Se validó que en todas las opciones del menú muestre la encuesta de atención al final la solicitud.

Se valida que esta encuesta cuente con validaciones de respuesta.

US	CP007	US_ID	US-007
Caso de Prueba	Que pueda contar con gráficos y métricas de atención.		
Escenario de Pruebas	Debe mostrar los gráficos por categorías		
1. Chatbot – Sistema de monitoreo			

localhost/SisReport/001_Dashboard_ChatBot.php

Sign in · GitLab https://mineduperu... Asignados a mí - B... Reporte diario de a... UVCV: Entrar al sitio

MINEDU - USAU 21/07/2023 6:44 pm Admin Users

- Panel de control
- Accesos
- Dashboard

Fecha Inicio
21/07/2023

Fecha Fin
21/07/2023

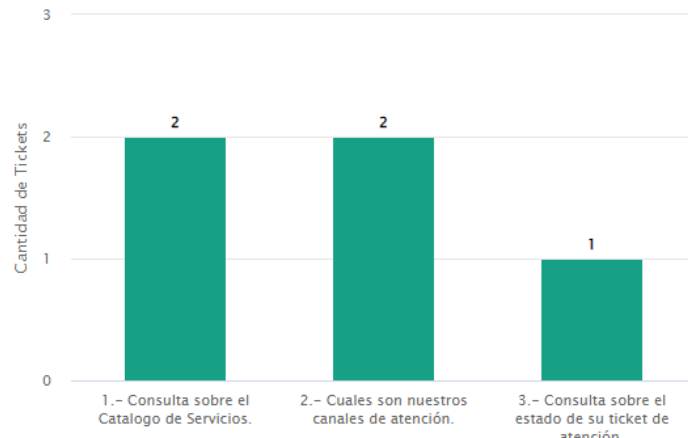
Mostrar
Buscar

80 %
Nivel de Servicio

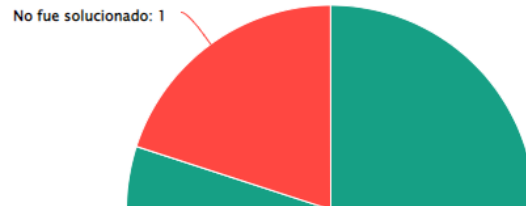
20 %
Nivel de Satisfacción

- Panel de control
- Accesos
- Dashboard

Total de Solicitudes Primera Categoría - Chatbot

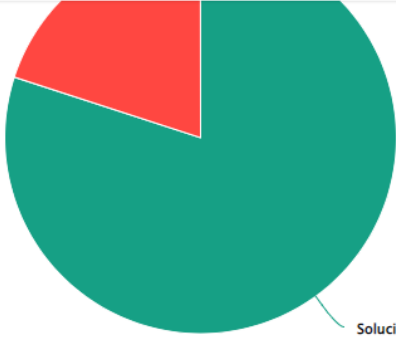


Total de Atenciones por Satisfacción



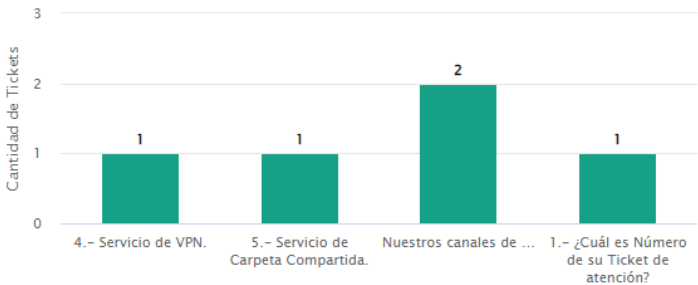
MINEDU - USAU 21/07/2023 6:44 pm Admin Users

Panel de control
Accesos
Dashboard



Solucionado: 4
Highcharts.com

Total de Solicitudes Segunda Categoría – Chatbot



Categoría	Cantidad de Tickets
4.- Servicio de VPN.	1
5.- Servicio de Carpeta Compartida.	1
Nuestros canales de ...	2
1.- ¿Cuál es Número de su Ticket de atención?	1

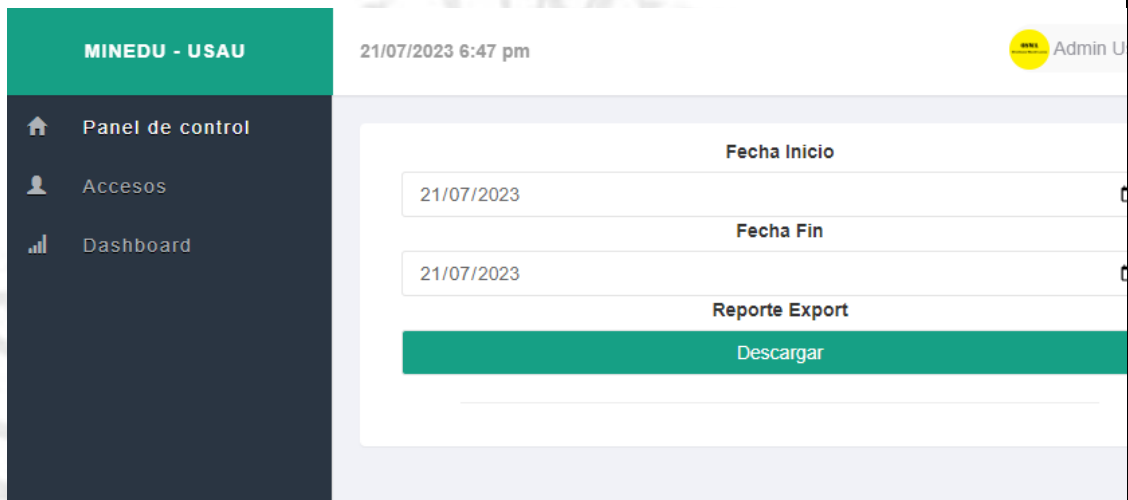
Se realizan las pruebas respectivas con el Chatbot que pueda realizar el seguimiento de atención y clasificarlo, mostrarlo en gráficos

Se valida que la página se refresque cada minuto

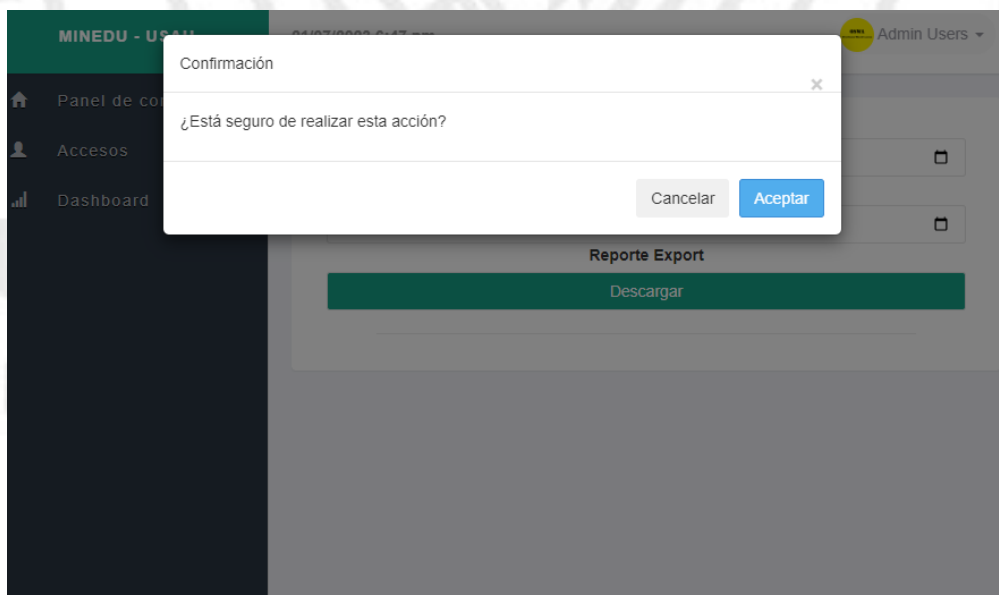
Se valida que realice las búsqueda en rangos de fechas

US	CP008	US_ID	US-008
Caso de Prueba	Que pueda contar con una Interface de generar reporte.		
Escenario de Pruebas	Debe descargar el reporte en Excel		

1. Chatbot - Sistema de monitoreo



Se valida que el sistema de monitoreo pueda contar con rangos de fechas y sea responsiva.



Se valida que muestre el pop pop de confirmación de la acción descargar reporte

MINEDU - USAU 21/07/2023 6:47 pm

- Panel de control
- Accesos
- Dashboard

Fecha Inicio
21/07/2023

Fecha Fin
21/07/2023

Reporte Export
Descargar

datos_2023_07_22.xlsx

Se valida que descargue el Excel luego de la acción.

datos_2023_07_22

CHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS DATOS REVISAR VISTA

Cortar Copiar Copiar formato

Portapapeles Fuente Alineación Número

codigo_nivel	descripcion_nivel1	codigo_nivel	descripcion_nivel2	codigo_nivel	descripcion_nivel3	codigo_respucion
1	1.- Consulta sobre el Ca	4		1.4.1	¿Resolvió su consulta?	3 No fu
3	3.- Consulta sobre el es	1	1.- Consulta sobre el Catalog	3.1.1	¿Resolvió su consulta?	1 Soluc
1	1.- Consulta sobre el Ca	5		1.5.1	¿Resolvió su consulta?	1 Soluc
2	2.- Cuales son nuestros	1	1.- Consulta sobre el Catalog	2.1.1	¿Resolvió su consulta?	1 Soluc
2	2.- Cuales son nuestros	1	1.- Consulta sobre el Catalog	2.1.1	¿Resolvió su consulta?	1 Soluc

Se valida el reporte en Excel con las respuestas de la encuesta.

Retrospectiva revisión del primer sprint del proyecto.

The screenshot shows the EasyRetro interface for a retrospective session titled "Sprint 1". The interface is divided into three main columns: "Went Well" (green cards), "To Improve" (red cards), and "Action Items" (purple cards). The "Went Well" column contains four cards: "Conocer al equipo de trabajo" (with a comment box and a checkmark), "La Integración del equipo al momento del desarrollo del Sprint.", "Buena comunicación y ambiente de trabajo.", and "Apoyo en dudas y diligencia". The "To Improve" column contains three cards: "No estar en todos los daylis", "No hay puntualidad en las actividades", and "No definir bien las tareas a ejecutar por el desarrollo y testing". The "Action Items" column contains three cards: "Compartir conocimiento de las", "Mejorar el conocimiento y don", and "Llegar puntual a los daylis". The interface includes a search bar, a "Chatbot" button, and a "Buscar" button. A message at the top states "Las tarjetas están ocultas! Solo tú puedes ver todas las tarjetas." with a button to "Ocultar tarjetas para mí".

Presenta la revisión retrospectiva del primer ciclo de trabajo.

The screenshot shows the EasyRetro interface for a retrospective session titled "Sprint 2". The interface is divided into two main columns: "Fue Bien" (green cards) and "Mejorar" (red cards). The "Fue Bien" column contains three cards: "Trabajo Sincronizado.", "Disciplina para la realización del Dayli.", and "tareas muy Bien asignadas.". The "Mejorar" column contains three cards: "Muchas propuestas por registrados.", "Comunicación desarrollador y el tester.", and "Tiempo de respuesta de los bug reportados.". The interface includes a search bar, a "Chatbot" button, and a "Buscar" button. A message at the top states "Las tarjetas están ocultas! Solo tú puedes ver todas las tarjetas." with a button to "Ocultar tarjetas para mí".

Revisión retrospectiva del tercer sprint del proyecto.

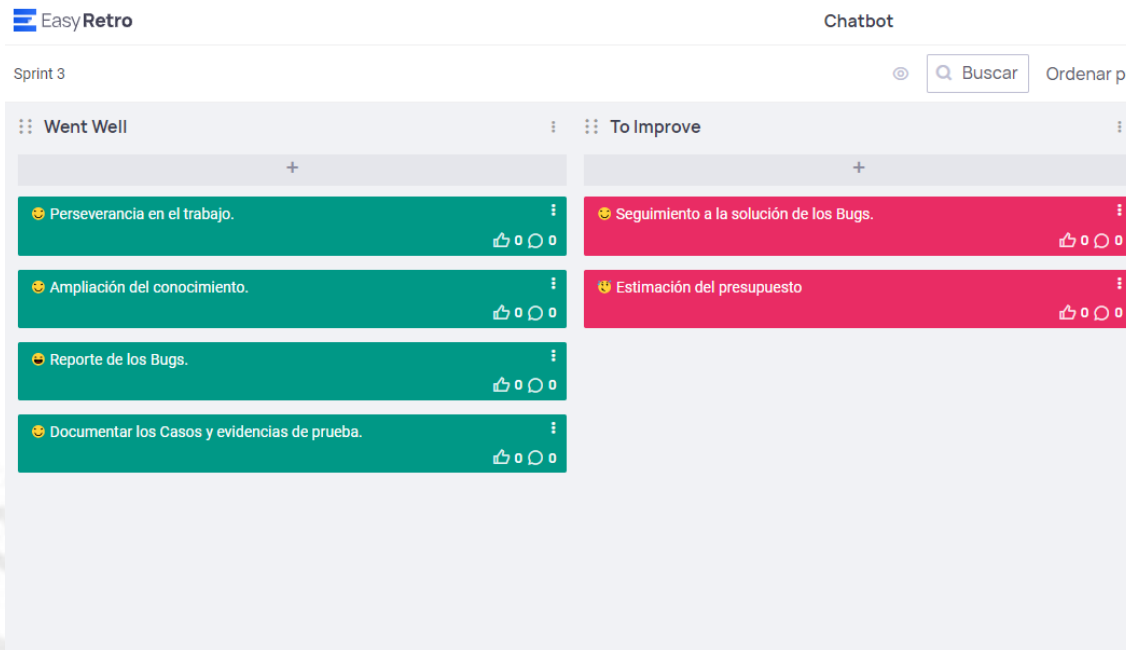


Figura 41:

Introducción a la Convocatoria del Inicio del Asistente Virtual - Chatbot.



AGENDA

01	Análisis del Requerimiento	04	Objetivos
02	Necesidad del Proyecto	05	Módulos del Sistema
03	Alcance		

Business Meeting

Kickoff MEETING



En la imagen siguiente se exhibe la exposición de la reunión inaugural del programa Chatbot.

