



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS**

**Sistema Web con Chatbot para la Gestión de Servicios en la  
Empresa G&G Group Trading Bussines S.A.C, Lima, 2024**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniero de Sistemas

**AUTOR:**

Condor Perez, Juan Carlos (orcid.org/0000-0001-7221-6810)

**ASESOR:**

Mg. Pacheco Pumaleque, Alex Abelardo (orcid.org/0000-0001-9721-0730)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de Información y Comunicaciones

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

**LIMA – PERÚ**

**2024**



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, PACHECO PUMALEQUE ALEX ABELARDO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ATE, asesor de Tesis titulada: "Sistema Web con Chatbot para la Gestión de Servicios en la Empresa G&G Group Trading Bussines S.A.C, Lima, 2024", cuyo autor es CONDOR PEREZ JUAN CARLOS, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 19 de Julio del 2024

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
PACHECO PUMALEQUE ALEX ABELARDO DNI: 41651279 ORCID: 0000-0001-9721-0730	Firmado electrónicamente por: AAPACHECOP el 19- 07-2024 12:53:59

Código documento Trilce: TRI - 0823032





**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Declaratoria de Originalidad del Autor**

Yo, CONDOR PEREZ JUAN CARLOS estudiante de la de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Sistema Web con Chatbot para la Gestión de Servicios en la Empresa G&G Group Trading Bussines S.A.C, Lima, 2024", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
CONDOR PEREZ JUAN CARLOS DNI: 43216415 ORCID: 0000-0001-7221-6810	Firmado electrónicamente por: JCONDORP el 21-08- 2024 10:32:08

Código documento Trilce: INV - 1731400



### **Dedicatoria**

Dedicó este trabajo principalmente a Dios quien mediante su amor y misericordia me ha permitido haber llegado hasta este momento de mi formación profesional. A mis padres que a través de sus consejos me guiaron para ser una persona de bien. Y mi hijo quien es la razón y motivo de mi vida para seguir esforzándome y dar lo mejor que tengo para él.

### **Agradecimiento**

En primer lugar, agradezco a mis padres que siempre me han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos. Ellos son los que con su cariño me han impulsado siempre a perseguir mis metas y nunca abandonarlas frente a las adversidades.

## Índice de contenidos

Carátula.....	i
Declaratoria de Autenticidad del Asesor .....	ii
Declaratoria de Originalidad del Autor.....	iii
Dedicatoria .....	iv
Agradecimiento .....	v
Índice de contenidos .....	vi
Índice de tablas .....	vii
Índice de figuras .....	viii
Resumen.....	ix
Abstract.....	x
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. METODOLOGÍA .....	11
III. RESULTADOS.....	18
IV. DISCUSIÓN .....	24
V. CONCLUSIONES .....	27
VI. RECOMENDACIONES .....	28
REFERENCIAS.....	29
ANEXOS .....	38

## Índice de tablas

Tabla 1. Operacionalización de la variable dependiente.....	13
Tabla 2. Se detalla la Población de estudio del trabajo de investigación .....	14
Tabla 3. Ficha técnica del instrumento .....	15
Tabla 4. Nombre de los expertos que realizaron la validación.....	16
Tabla 5. Descripción estadística del primer indicador.....	19
Tabla 6. Descripción estadística del segundo indicador. ....	19
Tabla 7. Test del primer indicador.....	20
Tabla 8. Test del segundo indicador. ....	21
Tabla 9. Rangos del primer indicador .....	21
Tabla 10. Estadísticos de contraste del indicador TPRTD.....	22
Tabla 11. Correlación emparejada TPBTD. ....	23
Tabla 12. Estadísticos de contraste del indicador TPBTD.....	23
Tabla 13. Cuadro Comparativo .....	55

## Índice de figuras

Figura 1. Diagrama del diseño de investigación .....	12
Figura 2. Comparativo de medias del primer indicador.....	18
Figura 3. Comparación de medias del segundo indicador. ....	19
Figura 4. Arquitectura MVC.....	72
Figura 5. Arquitectura MVC en el software .....	72

## Resumen

El presente trabajo se centra en la creación de infraestructura, el fomento de la industrialización incluyente, sostenible y la innovación por lo cual está relacionado principalmente con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS)9. Por tal motivo el objetivo de este proyecto es optimizar el aumento de la tasa de resolución de consultas mediante un chatbot y el nivel de eficacia mediante la implementación de un sistema web. Se utilizó el diseño preexperimental junto con el método aplicado cuantitativo. Se revisaron 20 registros que fueron elegidos mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Se utilizaron formularios de registro como herramientas para la recolección de datos, los cuales fueron verificados por especialistas antes de ser examinado mediante el SPSS Statistics V.26. Los hallazgos mostraron un aumento significativo del 50.91% en la tasa de resolución de consultas y una mejora del 47.76% en el nivel de eficacia. Finalmente, se logra concluir que la implementación del sistema web y chatbot demostró la mejora de los procesos fundamentales con el aumento de atenciones de clientes, simplificación de actividades y la información disponible para la toma de decisiones.

**Palabras clave:** Sistema Web, chatbot, gestión de servicios, extreme programming (XP).

## **Abstract**

This work focuses on the creation of infrastructure, the promotion of inclusive, sustainable industrialization and innovation, which is why it is mainly related to the Sustainable Development Goal (SDG)9. For this reason, the objective of this project is to optimize the increase in the query resolution rate through a chatbot and the level of efficiency through the implementation of a web system. The pre-experimental design was used together with the quantitative applied method. 20 records were reviewed that were chosen through non-probabilistic convenience sampling. Recording forms were used as tools for data collection, which were verified by specialists before being examined using SPSS Statistics V.26. The findings showed a significant increase of 60.91% in the query resolution rate and a 57.76% improvement in the level of effectiveness. Finally, it is concluded that the implementation of the web and chatbot system demonstrated the improvement of fundamental processes with an increase in customer service, simplification of activities and the information available for decision making.

**Keywords:** Web system, chatbot, service management, extreme programming (XP).

## I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, el desarrollo de software requiere manejar grandes volúmenes de transferencia de información entre los sistemas y los usuarios, lo que demanda la implementación de nuevas tecnologías que posibiliten una gestión administrativa más eficiente para las empresas (Smith, 2020). Estos sistemas favorecen la automatización de diversos procesos, generando ahorros significativos en tiempo y recursos para las grandes corporaciones, además, tienen la capacidad de recopilar y analizar datos, brindando a las empresas la información necesaria para tomar decisiones fundamentadas (Xu, 2022).

Del mismo modo, los chatbots o agentes conversacionales están ganando relevancia de manera creciente en plataformas como redes sociales aplicaciones de mensajería ya que es un software con el que se puede interactuar mediante conversaciones para obtener información o realizar acciones específicas (Romero et al., 2020). Éste fenómeno representa un desafío significativo, especialmente en el contexto de los servicios empresariales (Araujo, 2018).

El cambio ocasionado por la pandemia del Covid-19 irrumpió en el mundo sin que nadie lo esperara y los gobiernos ejecutaron medidas de protección como el distanciamiento social, generando un impacto considerable en la relación de las empresas, instituciones y sus consumidores. Los procesos también se vieron afectados como es la gestión de servicios el cual es esencial para la consecución de las empresas (Ledo, 2020). Se difirió que el 61.4% de las empresas no pueden acceder a las TIC, solo el 38.6% en el sector público y privado poseen sistemas que facilitan la gestión continua de servicios y productos (García, 2022).

A pesar de la crudeza de la crisis sanitaria, esta puede ser una oportunidad para replantear el concepto de servicio y las relaciones entre consumidores y empresas. La innovación y las nuevas tecnologías deben ser utilizadas para modernizar la calidad, la operatividad y el acceso de los servicios (Lozano, 2021).

Independientemente del tamaño de la empresa, una gestión eficaz es fundamental para alcanzar el éxito, no solo debe enfocarse en el servicio o producto también en asegurar el control de los procesos de la organización esto permite mejorar el desempeño y cumplir las metas establecidas (Correa, 2023)

En este contexto, la empresa G&G Group Trading Bussines S.A.C ubicada en el distrito de Ate cuenta con tres tipos de servicios en el rubro jurídico, contable y de transporte por cada uno de ellos se tiene una lista de servicios específicos para sus clientes, actualmente la empresa realiza las consultas por los canales de WhatsApp, llamadas y presencialmente; una persona se encarga de resolver las consultas y registrar a los nuevos clientes, en algunas oportunidades no se abastece en atender a todos los clientes por la cantidad de consultas. La información para realizar algunos servicios suele ser repetitiva ya que siempre se requieren de ciertos requisitos, esta redundancia retrasa las consultas de otros clientes en espera de ser atendidos, el registro de los clientes y los servicios se efectúa de manera manual en una hoja Excel lo cual genera errores y reiteraciones en los registros, cuando se asigna o deriva el servicio a un usuario para su atención se envía la información a su WhatsApp personal y el seguimiento sobre su avance también se realiza por este canal, no existe el control de los servicios y no se puede determinar si la empresa va en cumplimiento de sus metas establecidas, finalmente cuando un cliente desea consultar por su servicio llama o escribe reiteradas veces lo que suma el tiempo de recepción de consultas.

Para resolver los problemas mencionados anteriormente, se propone implementar un chat Bot de resolución de consultas y un sistema web que centralice la gestión de todos los servicios y su monitoreo, se generaran informes de los servicios para medir la eficacia de la empresa, desde el sistema se establecerá una búsqueda de servicios para que los clientes realicen su seguimiento esto evitará el retraso en la atención de los servicios. El sistema web de gestión de servicios es una herramienta fundamental para alcanzar los ODS ya que aporta la modernización del sistema fomentando la investigación científica y mejorando la amplitud tecnológica.

En referencia a lo mencionado, emerge la pregunta general ¿En qué medida un Sistema Web con Chatbot mejora la Gestión de Servicios en la Empresa G&G Group Trading Bussines S.A.C, Lima, 2024?. Y las preguntas de investigación son ¿En qué medida un Sistema Web con Chatbot aumenta la tasa de resolución de consultas para la gestión de Servicios? y ¿En qué medida un

## Sistema Web con Chatbot aumenta el nivel de eficacia para la Gestión de Servicios?

La justificación de una investigación se refiere a las razones por las cuales se realiza un estudio. Estas razones pueden ser de diversa índole, y se pueden clasificar en cuatro tipos: Justificación metodológica, práctica, social y teórica (Bedoya, 2020).

Desde una perspectiva teórica, el estudio se justifica por su aporte al conocimiento científico. Buscará generar nuevos conocimientos sobre los sistemas web, los chatbots y la gestión de servicios dentro de una entidad. En la práctica, El objetivo de esta investigación es producir información relevante y actualizada de forma inmediata, así como ofrecer un servicio eficiente, ordenado y ágil. La justificación social de esta investigación se sustenta en que aporta conocimientos que pueden ayudar a las empresas a gestionar sus servicios de manera más eficaz. Esto se logra al brindar información oportuna a los clientes y empleados de la organización. La investigación se justifica metodológicamente porque utiliza diferentes métodos de recolección de datos. Al ampliar la perspectiva del tema en cuestión se logra una visión más completa del tema de estudio y por ende a resultados más confiables (Bedoya, 2020).

El objetivo principal dispuso determinar el impacto e influencia de un sistema web con chatbot en la mejora de la Gestión de Servicios en la Empresa G&G Group Trading Bussines S.A.C 2024, además de analizar de manera precisa su impacto en el aumento de la TRC y el aumento en la eficacia de los servicios atendidos.

A la luz de esto, se ofrecen los siguientes antecedentes a nivel internacional, en España una tesis explico cómo se desarrolló un sistema web con chatbot, sostuvo democratizar el acceso a la ciencia a personas con visión deficiente y público infantil para que participen de un experimento científico real mediante juegos el cual consistía clasificar meteoros a partir de sus sonidos. Se empleo el procesamiento del lenguaje natural (PLN), programación en Python, estructuración de mensajes JSON para la transmisión de sonidos y el framework Rasa. Los resultados indican que los participantes en los talleres de Astronomía están mayormente en tercer grado de primaria (47,4%), quinto grado de primaria

(38,6%), y en cuarto grado (14%). La mayoría de los niños opinaron que encuentran el contenido fácil (47,4%) o muy fácil (35,1%), mientras que solo un pequeño porcentaje consideró que es difícil (3,5%) y un grupo (14%) indicó que tiene dificultades normales. En resumen, se desarrolló un chatbot el cual permitió un dialogo claro y amigable para niños de primaria fue integrado en el sistema web con la incorporación de servicios de reconocimiento y síntesis de voz para personas con visión deficiente (Martinez, 2021).El sistema facilita el acceso a niños que aún no saben leer o escribir y personas con discapacidad visual a interactuar con el sistema por medio de imágenes, sonidos y narraciones para que puedan adquirir conocimientos de manera más atractiva.

En Colombia, un artículo propuso una plataforma web con chatbot que facilito a los proveedores a la gestión autónoma de sus cuentas por pagar en una universidad. Se empleo la metodología de desarrollo ágil Kanban y se desarrolló el chatbot con el framework BotPress. Lo que los resultados mostraron fue que la app web y el chatbot ha logrado una reducción drástica del tiempo que los proveedores tardan en consultar los reportes de sus cuentas por pagar, antes los proveedores tenían que esperar casi un día desde que enviaban una solicitud por el correo electrónico hasta que recibían la información de retorno por el mismo canal, ahora, gracias a la aplicación web y al chatbot, los proveedores pueden obtener la información en tan solo cinco minutos, desde que ingresan a la aplicación hasta que la información realice un despliegue en la pantalla. En resumen, el funcionamiento de una aplicación web incluido el servicio de chatbot generó mejoras significativas las consultas de la información esto se traduce que los clientes están más contentos con la empresa y sus productos (David & Cortés, 2020). Es por ello que, se concluye que la implementación de la solución tecnológica ha sido un factor esencial para el éxito del proyecto. Esta solución ha permitido un mejor empleo de los recursos, un aumento en la satisfacción de los usuarios y, como consecuencia, un cambio positivo en las relaciones con las diferentes partes de la universidad.

En Colombia, un artículo describió cómo se creó y evaluó un chatbot que responde preguntas sobre el riesgo de COVID-19 en Cali. Se aplicaron los modelos de procesamiento del lenguaje natural (PLN) o de inteligencia artificial conversacional. Esto significa que, para construir un modelo de PLN, se necesita

entrenarlo con una gran cantidad de información. Este proceso de entrenamiento permite que el modelo aprenda los parámetros y patrones del lenguaje humano para poder responder de forma precisa y natural. Los resultados del estudio demuestran que los modelos de NLU o PLN son capaces de brindar información clara y relevante sobre el riesgo de pandemia en la ciudad de Cali. En síntesis, se realizó una investigación que evaluó las herramientas disponibles para crear un chatbot, se seleccionó la mejor opción y desarrolló un prototipo para el escenario de riesgo de pandemia en Cali. La investigación también incluyó la construcción de conjuntos de datos, el entrenamiento y evaluación de modelos de PLN, y la implementación de la herramienta (Laranjo et al., 2020).

La herramienta desarrollada proporciona información precisa, relevante y actualizada a las personas en situaciones de riesgo. Permite resolver preguntas y dudas mediante una conversación en lenguaje natural a través de un dispositivo móvil o un portal digital. Este tipo de desarrollos impulsan la automatización de la comunicación en la atención médica y sanitaria, lo que es de gran utilidad para que los ciudadanos tomen decisiones informadas.

En Bolivia, un artículo explica cómo se creó un chat bot basado en IA (Inteligencia Artificial) a beneficio de la educación escolar teniendo como objetivo mejorar o alentar la baja autoestima, soledad, depresión y ansiedad de los estudiantes de educación secundaria poniendo en énfasis hacia aspectos como la salud mental, aprendizaje de un idioma extranjero(ingles), educación informática e información para la admisión a una universidad. Para el desarrollo se utilizó la metodología que comprende al proceso de revisión sistemática en el marco de las directrices PRISMA y se emplearon en conjunto con el procesamiento del lenguaje natural (PLN) y el framework Botpress. Los resultados del estudio demuestran que el bot aligera el trabajo de los profesores absolviendo algunas dudas de cursos y facilita el aprendizaje de un segundo idioma como el inglés se comprobó los resultados de la implementación midiendo el número de consultas realizadas las cuales fueron favorables para el proyecto. Las herramientas digitales de IA simplifican la realización de soluciones educativas las cuales son innovadoras sin embargo se desea que las ventajas de la IA en la educación sean más significativas en el futuro a corto plazo, ya que la IA tiene el potencial de impactar en forma positiva el aprendizaje autónomo

(Wehr et al., 2023). El proyecto es crucial para fortalecer la resiliencia, la salud mental e incentivar el desarrollo de importantes habilidades para la su formación estudiantil. Además, mediante el entrenamiento digital se puede promover el aprendizaje de diversas materias como es el inglés, informática y otros.

A nivel nacional, en Chimbote, una tesis evidencia que las entidades financieras están obligadas a competir de la mano de una modernización tecnológica sobre todo en la gestión de consultas y reclamos, esta necesidad podría ser cubierta por una interfaz de procesamiento de lenguaje natural (PLN) que permite resolver dudas continuas y registrar reclamos (Vásquez, 2021). En consecuencia, se planteó el desarrollo de una aplicación de chatbot destinada a manejar reclamos y consultas en instituciones financieras ubicadas en Chimbote, con la meta de reducir los tiempos involucrados en el registro de reclamos y la resolución de consultas. Se empleó la metodología ágil Scrum para una entrega temprana y correctiva además se desarrolló en el sistema operativo Android, se empleó Java y la plataforma de comprensión del lenguaje DialogFlow. De los resultados muestran una disminución en el promedio de tiempo de respuesta se midió con una población de 20 personas en el rango de 5-10 minutos 12 personas recibían respuestas (60%), en el rango de 11-16 minutos otras 2 (10%) y en el rango de 23-a más minutos las ultimas 6 personas (30%) después de la implementación en el rango de 5-10 minutos las 20 personas recibían respuesta(100%).Teniendo en consideración la satisfacción del usuario a través de la comparación directa se ha demostrado una mayor mejora para el proceso de registro de reclamos y la resolución de consultas afianzando la confiabilidad de los clientes.

En Lima una tesis evidencio un aumento de violencia hacia la mujer durante el confinamiento obligatorio. En algunos casos las mujeres no buscan ayuda por miedo y el machismo arraigado en nuestra sociedad se ha convertido en algo normal que violenta injustamente (Cerrón et al., 2022). El objetivo fue la realización de un sistema web integrado con chat bot para que sea un intermediario informando y previniendo sobre la violencia hacia la mujer. El sistema es adaptable para usar en diferentes dispositivos (celulares, laptops, PC y otros). Se empleó Scrum como metodología y se creó el chatbot con Dialogflow de Google y se contrató servicios Cloud Azure. En los resultados se comprobó

sobre la facilidad de uso del sistema y una buena interactividad solo el 2.9% le parece un poco dificultoso el manejo del sistema. La plataforma como herramienta de cambio ayudara a comprender las causas estructurales, sociales, educacionales que generan la violencia contra la mujer, la plataforma permitirá a las víctimas de violencia en Perú acceder más fácilmente al sistema de justicia y se brindara apoyo y acompañamiento durante todo el proceso legal.

En Lima un artículo de investigación describió y examino la gestión de servicios entre los años 2020 a 2022 incluyendo artículos científicos donde resalta la gran importancia que es para las organizaciones el manejo de la calidad del servicio. Su estudio es de enfoque fue cualitativo, inductivo y experimental se incluyó 30 artículos científicos para la muestra. Se encontró que existe un mecanismo de retroalimentación del sistema para el control, la calidad y procedimientos de comunicación por otro lado se menciona que la gestión de servicios requiere de desarrollo. En el Perú las empresas necesitan robustecer el control interno de sus procesos y en la gestión de servicios pueden surgir problemas como el aumento de los tiempos y costes. Se estudio la gestión de servicios desde una perspectiva teórica y práctica concluyendo que en algunas empresas los recursos son insuficientes y los procesos son deficientes (Gonzaga et al., 2022). Como aporte, la investigación subraya la relevancia de mejorar la gestión de servicios en el Perú, especialmente lo que respecta al control interno y la disponibilidad de recursos lo que permite obtener ganancias y mantener a sus clientes fidelizados y satisfechos.

En Lima un estudio evaluó el impacto de un asistente virtual o chatbot para el apoyo de registros de solicitudes en una institución pública se buscó mejorar la cantidad de solicitud registradas, los tiempos de espera y la aprobación de los ciudadanos (Vásquez et al., 2022). Se utilizó un enfoque metodológico básico de tipo transversal correlacional-causal y con diseño no experimental. La población consistió en 740 usuarios, de los cuales se seleccionó una muestra de 213 usuarios mediante un muestreo aleatorio probabilístico, calculando la muestra de manera proporcional respecto al tamaño total de la población. Los datos analizados indicaron que el promedio de la variable de servicio de atención a los ciudadanos recibió la mayor cantidad de respuestas, sumando un total de 136 respuestas, lo cual representa el 51.10%

del total de 266 respuestas. Según estos resultados, se proyectó que la cantidad de usuarios que utilizarían la solución en el primer año sería de 13,477, con una progresión gradual que alcanzaría los 227,057 usuarios para el quinto año. El estudio reveló que el uso del chatbot tuvo un impacto significativo, mejorando considerablemente el servicio de atención al ciudadano en la institución pública. En general, los usuarios activos que participaron percibieron una conexión positiva y moderada entre el chatbot y la calidad del servicio.

Para asegurar una comprensión más profunda y adaptarse con precisión a las necesidades, comportamientos y expectativas de los usuarios, así como a los desafíos propios a este tipo de sistemas, es imperativo entender sobre las teorías, enfoques conceptuales y aproximaciones al entorno específico de la investigación de un sistema web con chatbot, la teoría de la sistematización de procesos se le conoce como el proceso de interpretar críticamente una o más experiencias para descubrir o explicar la lógica del proceso que se encontró, los factores que influyeron en ese proceso, cómo esos factores se relacionaron entre sí y por qué lo hicieron de la misma manera (Torres, 2021).

La teoría de sistema aplicado a los sistemas web desde cualquier punto de vista son relevantes y tienen como fin determinar sus elementos son reconocibles e identificables, así como sus relaciones entre sí, por eso las acciones en esta relación son predecibles, y cuando uno cambia, los demás hacen lo mismo (Khuzwayo, 2020).

De igual manera para aumentar la utilidad, usabilidad y eficiencia de una aplicación, la filosofía de la teoría de la innovación exige la exploración e implementación continua de conceptos, métodos y tecnologías novedosos. Para incorporar soluciones innovadoras y de vanguardia, este enfoque pasa primero por identificar demandas y obstáculos en el mercado o en la experiencia del usuario. Discutimos el vínculo de la teoría de sistemas con el medio ambiente como parte de su definición porque siempre enfatiza sus diferencias mientras se ajusta a él en mayor o menor medida. (Suárez et al., n.d.).

Desde un punto de vista conceptual, la experiencia del usuario juega un papel crucial ya que puede influir directamente en el éxito de un sitio web. Los usuarios podrían fácilmente abandonar un sitio web con una mala experiencia

de usuario y buscar una alternativa en otro lugar por otro lado, es más probable que las personas dediquen más tiempo a un sitio web, interactúen con él y lo recomienden a otros si tienen una experiencia de usuario increíble (Ramirez, 2021). La simplicidad de uso de un sitio web, el diseño visual amigable, los tiempos de carga oportunos, el contenido relevante y la capacidad de respuesta para varios tamaños de pantalla y dispositivos son componentes cruciales de una buena experiencia de usuario para mejorar continuamente (Ramirez, 2021).

Sobre el enfoque de la calidad del software en la creación de tecnologías resalta su importancia y su relación con la seguridad de los SI. El objetivo es ofrecer a los usuarios informáticos una perspectiva positiva que se adapte a sus necesidades de optimización, eficiencia y satisfacción. Esto permite evaluar si un programa de computadora mantiene un nivel de calidad aceptable a lo largo de su ciclo de vida. Es crucial entender que para que un software sea de alta calidad, la seguridad es un factor fundamental. Aunque la seguridad pueda parecer una tarea exclusiva de la administración de sistemas, es esencial emplear ciertos mecanismos y técnicas que garanticen una aplicación efectiva de la seguridad en los sistemas informáticos (Sinisterra et al., 2021).

En relación a un sistema web son aplicaciones o plataformas informáticas que funcionan a través de una red, generalmente internet, y son accesibles desde navegadores web en dispositivos como computadoras, tabletas o teléfonos móviles. Estos sistemas permiten a los usuarios interactuar, compartir información, realizar transacciones y de interactuar en línea (Osorio, 2023).

En relación a un chatbot se define como un sistema de pregunta-respuesta basado en el conocimiento proporcionado por expertos previamente, diseñado para participar en conversaciones de texto con humanos. Estos agentes artificiales son programas que intentan simular la conversación humana utilizando técnicas de Inteligencia Artificial. Existe un interés creciente en la literatura científica actual en áreas como medicina, educación y negocios en relación con este tipo de tecnología (Miguel & Cabrera, 2020).

Las metodologías ágiles son un conjunto de técnicas utilizadas en ciclos de trabajo cortos para optimizar la entrega eficiente de proyectos. Con cada etapa completada, se pueden presentar avances, eliminando la necesidad de

esperar hasta la finalización total del proyecto (Flores Cerna et al., 2021). Se enfoca en la simplificación de requisitos y la entrega incremental. Basada en los principios ágiles, XP incluye reuniones donde se elabora una lista de tareas a completar en la próxima iteración, generalmente de corta duración, con la participación activa del propietario del producto y el equipo de desarrolladores, promoviendo una comunicación efectiva (Bautista, 2022).

En relación a la variable dependiente, el procedimiento de gestión de servicios comprende una serie de procedimientos que facilitan el seguimiento, estandarización y mejora de los servicios y atención ofrecidos por una empresa a sus clientes. Esta variable permite evaluar el rendimiento, identificar oportunidades de innovación y asegurar la satisfacción de quienes interactúan con la organización (Basadre et al., 2021). A partir del estudio realizado, se establecieron dos indicadores para evaluar la variable dependiente y estudiar su importancia en los procesos internos de una organización.

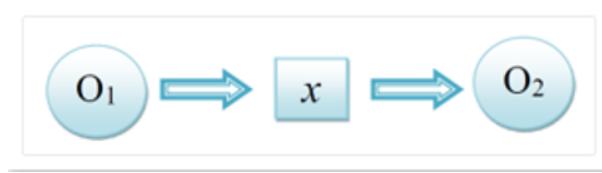
Como primer indicador, Tasa de resolución de consultas (TRC) a menudo denominada simplemente tasa de contención, es una métrica fundamental que evalúa la capacidad de un chatbot para responder a las consultas y problemas de los usuarios sin necesidad de intervención humana (Alrazaq et al., 2020). Como segundo indicador, Nivel de eficacia. Este KPI cuenta el número total de servicios atendidos por los trabajadores de la empresa. Puede ayudar a evaluar la carga de trabajo del equipo e identificar las tendencias en las solicitudes de los clientes (González et al., 2021).

Además, se formularon hipótesis relacionadas con los objetivos establecidos: se presume que la implementación de un sistema web con chatbot mejora el proceso de gestión de servicios, aumentando tanto la TRC como la eficiencia de los servicios proporcionados en la Empresa G&G Group Trading Business S.A.C.

## **II. METODOLOGÍA**

Tipo, enfoque y diseño de investigación: La investigación aplicada se distingue de la investigación básica y pura por su enfoque y metodología. Mientras que la investigación básica se centra en la expansión del conocimiento científico sin un enfoque práctico inmediato de la investigación aplicada se centra en abordar problemas específicos del mundo real. Para lograr este objetivo, la investigación aplicada comienza con la identificación de problemas dentro de un contexto determinado. A partir de allí, se emplean los conocimientos y las teorías desarrolladas en la investigación básica para proponer soluciones viables y prácticas (Castro et al., 2022). Se propuso la implementación de un chatbot de consultas y un sistema web para optimizar la gestión de servicios en la empresa G&G Group Trading Bussines. Este sistema busco contribuir a la resolución de los problemas en las consultas de los clientes y centralizar la gestión de servicios dentro de la empresa. Se emplea un enfoque cuantitativo que se centra principalmente en la medición de variables en términos de cantidades objetivas en lugar de criterios subjetivos. Este enfoque cuantitativo garantiza precisión en la investigación y facilita la realización de experimentos basados en los resultados de mediciones y análisis estadísticos (Castañeda, 2022). Para el enfoque de diseño experimental se especificó una estrategia longitudinal que encaja dentro de la categoría preexperimental. Esto significa que se observa y se mide una variable en un único grupo de participantes a lo largo del tiempo. Se realiza una medición inicial (pretest) antes de aplicar la intervención, y luego se realiza una segunda medición (postest) después de la intervención para evaluar su impacto (Ramos, 2021). El diseño pre-experimental explora el efecto de una intervención en un único grupo sin la comparación con un grupo de control. Se basa en la medición de una variable en dos momentos distintos: antes y después de la implementación.

Figura 1: Fórmula del diseño empleado



Fuente: Elaboración propia

Donde: O1: Estado presente de la empresa

X: Intromisión del sistema web con chatbot

O2: Estado futuro de la empresa

Acerca de la Variable Independiente: La variable analizada es de tipo cuantitativo, lo cual significa que se expresa y se mide en valores numéricos. Esta variable sigue un patrón escalar, lo que permite asignarle valores mayores o menores según cada caso específico. También, es discreta, lo que indica que únicamente considera un número limitado de valores posibles y estos valores están relacionados con los cambios observados en la variable dependiente (Coronel-Carvajal, Guáimaro y Camagüey, 2023). La Definición Conceptual refiere que los sistemas web son más que simples páginas web se alojan en Internet o en una intranet y ofrecen funcionalidades específicas a los usuarios son herramientas ampliamente utilizadas para acceder a información y realizar diversas tareas mediante un navegador web. Un elemento clave de muchos sistemas web es el chatbot. Esta aplicación simula una conversación humana utilizando lenguaje natural, lo que permite una interacción más fluida y personalizada con los usuario (David & Cortés, 2020). La Definición Operacional la plataforma ofrece un gran beneficio en la gestión de servicios ya que ofrece una serie de ventajas como la rapidez de respuestas personalizadas y rápidas al servicio del cliente, un control de los servicios de forma centralizada, procesar informes de forma eficiente y mostrar información oportuna a los clientes. Acerca de la variable dependiente la variable en cuestión es cuantitativa y se entiende como una solicitud de servicio de petición formal llevada a cabo por clientes con el fin de conseguir un servicio determinado, el control de servicios pueda lograr objetivos individuales de manera efectiva mientras trabajan en equipo (Marcos et al., 2023). La gestión de servicios se basa en la entrega de valor al cliente

mediante la satisfacción de sus necesidades. Los clientes son el pilar fundamental de esta gestión, por lo que es fundamental comprender a fondo sus características y expectativas (Refugio y López, 2021). La definición operacional, la gestión de servicios efectiva se basa en un ciclo continuo de atención al cliente que se caracteriza por la consulta, el registro, el seguimiento y la respuesta oportuna. Este proceso busca optimizar la eficiencia y el acceso a la información, la percepción del cliente y el nivel de servicio ofrecido.

Tabla 1. Operacionalización de la variable dependiente

Indicadores	Instrumento	Muestra	Unidad de medida	Fórmula
TRC	Ficha de registro	30	Porcentaje	$TRC = (CR/TC) * 100$ TRC=Tasa de resolución de consultas CR=Consultas resueltas TC=Total de consultas
NE	Ficha de registro	30	Porcentaje	$NE = (CSA/CSE) * 100$ NE=Nivel de eficacia CSA= Cantidad de servicios atendidos CSP = Cantidad de servicios pendientes

Fuente: Elaboración propia

Indicadores la variable dependiente trato con dos indicadores. Se comenzó con el indicador TRC y posteriormente se analizó el indicador NE.

Escala de Medición para el análisis de la variable dependiente, se utilizaron datos calculados, en lugar de valores brutos. Esto se explica porque los datos calculados no muestran valores desfavorables, lo que permite una mejor interpretación y análisis de la información.

Población, muestra y muestreo: La población es una evaluación propuesta se convierte en un indicador directo del éxito del estudio, posibilitando una medición precisa del cumplimiento de los objetivos planteados. Al utilizar un conjunto de 30 registros en cada fase del estudio, se establece una base sólida para realizar un análisis comparativo de la evolución de los resultados a lo largo del tiempo. Esto garantiza una comparación detallada y completa de los progresos alcanzados (Arias-Gómez, Ángel Villasís-Keever y Guadalupe Miranda-Novales,

2021). La población se define por 30 registros de incidencias las cuales conforman la base de nuestro estudio.

Tabla 2. Población de estudio

Población	Cantidad		Indicador
	Pretest	Posttest	
Registro incidencias	30	30	TRC
Registro incidencias	30	30	NE

Fuente: Elaboración propia

La muestra en este estudio, se ha optado por un enfoque particular para la selección de la muestra. En lugar de tomar un subconjunto de la población total, se ha decidido analizar la totalidad de los datos disponibles. Esto significa que se incluirán en el análisis los 20 registros (Arias-Gómez, Ángel Villasís-Keever y Guadalupe Miranda-Navales, 2021). El muestreo, el tipo de muestra utilizada en este estudio tiene un impacto significativo en el proceso de recopilación de información. Contrariamente a los métodos convencionales de selección de muestra, donde se selecciona una pequeña parte de la población para representar al todo, en este caso se analizan todos los datos disponibles (Arias-Gómez, Ángel Villasís-Keever y Guadalupe Miranda-Navales, 2021). El elemento elegido y examinado de una investigación se denomina unidad de análisis es la entidad que se investiga y puede ser un ser, un conjunto, una situación u otro tipo de entidad. La elección de la unidad de análisis se realiza en función de los objetivos y la naturaleza específica del estudio.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos: Son herramientas que nos permiten obtener información para responder a las preguntas que nos planteamos (Sánchez, 2022). En el entorno de la investigación se anota información pertinente en fichas u otras tarjetas se conoce como grabación. Tomar datos particulares y organizarlos para estudiarlos más adelante es la función de la técnica. Instrumento de recolección de datos, este proceso implica la elaboración de un plan que determine cómo vamos a obtener la información que necesitamos (Sánchez, 2022) .Se decidió utilizar la ficha de registro como método para la recolección de información. Esta herramienta se basa en la definición de parámetros para realizar mediciones. Implica en la meticulosa recolección de datos que reflejen conceptos abstractos de la realidad y posibles

escenarios, lo que significa que todo lo observado puede ser cuantificado en pocas palabras se puede asignar un valor numérico a cualquier variable o concepto observado.

Tabla 3. *Descripción técnica del instrumento*

Detalle Instrumento	Ficha de Registro
Autor	Condor Pérez, Juan Carlos
Año	2024
Objetivo	Determinar en qué medida un Sistema Web con Chatbot mejora la Gestión de Servicios en la Empresa G&G Group Trading Bussines S.A.C,2024
Indicadores	TRC NE
Num. de registros a recopilar	30
Aplicación	Directa

Fuente: Elaboración propia

Para garantizar la validez del instrumento empleado en esta investigación, fue analizado por especialistas quienes calificaron el instrumento en diversos aspectos relevantes. Es esencial para asegurar la fiabilidad de la información recopilada, permitiendo así realizar diagnósticos con sus respectivas interpretaciones con mayor confianza. En la tabla proporcionada se muestran los nombres de los especialistas que participaron en la validación de las fichas de registro.

Tabla 4. Especialistas que realización la validación

DNI	Apellidos y nombres	Institución laboral	Calificación
32984614	Magíster Gómez Hurtado, Heber	Universidad Tecnológica del Perú	Aplicable
15725621	Magíster Aguilera Serpa, Cesar Augusto	Pontificia Universidad Católica del Perú	Aplicable
43524233	Magister Reyes Reyes, Cristian Valentin	CMAC Sullana S.A.	Aplicable

Fuente: Elaboración propia

El Procedimiento, para comprender mejor los retos asociados al problema que afronta la empresa se realizó una primera reunión con el gerente general y sus trabajadores en esta reunión se recabo información sobre los diferentes problemas que resuelve la empresa. Expertos en la materia evaluaron los indicadores mediante formularios de registro. Se definieron dos momentos para la recopilación de datos entre los meses de febrero y marzo de 2024 para la prueba inicial (Pre-Test) y mayo-junio de 2024 para la prueba final (Post-Test) dado que el sistema se desarrolló en abril resaltando que se estableció un periodo de 50 días laborables para completar la tarea asignada para cada fase en ambos indicadores. Se recopiló información de diversas fuentes de reputación reconocida para la implementación del sistema y se analizaron datos procedentes de múltiples fuentes para obtener información valiosa. Se optó por la metodología XP, que abarca diseñar, desarrollar, realizar pruebas y entregar el producto. Esta metodología además permite realizar entregas incrementales y simplificar los requisitos necesarios (Jiménez et al., 2020).

Método de análisis de datos: Se manejo el programa SPSS Statistics 26 en dos etapas antes y después de la recolección de datos para traducir los resultados. El software permitió efectuar análisis de descriptivos e inferenciales, ambos se complementaron para obtener una comprensión de los datos. Se realizo un análisis descriptivo para presentar los resultados de forma clara y visual. Los datos fueron analizados utilizando diversas herramientas de estadística descriptiva. Se emplearon medidas de tendencia central para obtener una visión completa de cómo estaban distribuidos los datos, incluyendo los valores

máximos y mínimos para destacar los extremos en las mediciones. Estos resultados se presentaron de manera visual mediante tablas y gráficos de barras, acompañados de explicaciones concisas para cada componente, lo que garantizó un análisis detallado y claro de los resultados.

En el análisis de inferencia, se realizaron múltiples pasos para verificar las hipótesis y validar las posibles diferencias significativas en las medias. Inicialmente se examinó la normalidad de los datos utilizando la prueba de Shapiro-Wilk, seguido por la utilización de las pruebas de Wilcoxon y posteriormente T de Student.

Aspectos éticos, el estudio se fundamentó en principios éticos esenciales y transparentes al analizar la variable, dimensiones e indicadores fundamental para el desarrollo del marco teórico, los cuales están establecidos en el marco de la Universidad Cesar Vallejo N° 0340-2021/UCV para sostener una conducta ética en el transcurso del periodo de estudio. Se informó inicialmente el propósito de la investigación a la organización G&G Group Consultores con total transparencia antes de implementar las herramientas de investigación. Se respetó la decisión de los colaboradores que eligieron no participar en la investigación.

Se aseguró el anonimato de los datos y su uso exclusivo para los fines del estudio académico. Se aseguró la confidencialidad de los datos mediante su anonimización y su uso exclusivo para esta investigación. Se garantizó un trato equitativo a cada una de las personas que fueron parte del proceso de estudio. Asimismo, se implementaron acciones para evitar el plagio, asegurando la correcta citación de las fuentes conforme a las normas ISO 690. Finalmente se enfatizó la expresión de ideas originales del autor a través de la escritura producto de un proceso cognitivo. Se empleó la herramienta Turnitin para garantizar la autenticidad del estudio y evitar la copia no autorizada.

### III. RESULTADOS

#### 3.1 - Análisis Descriptivo

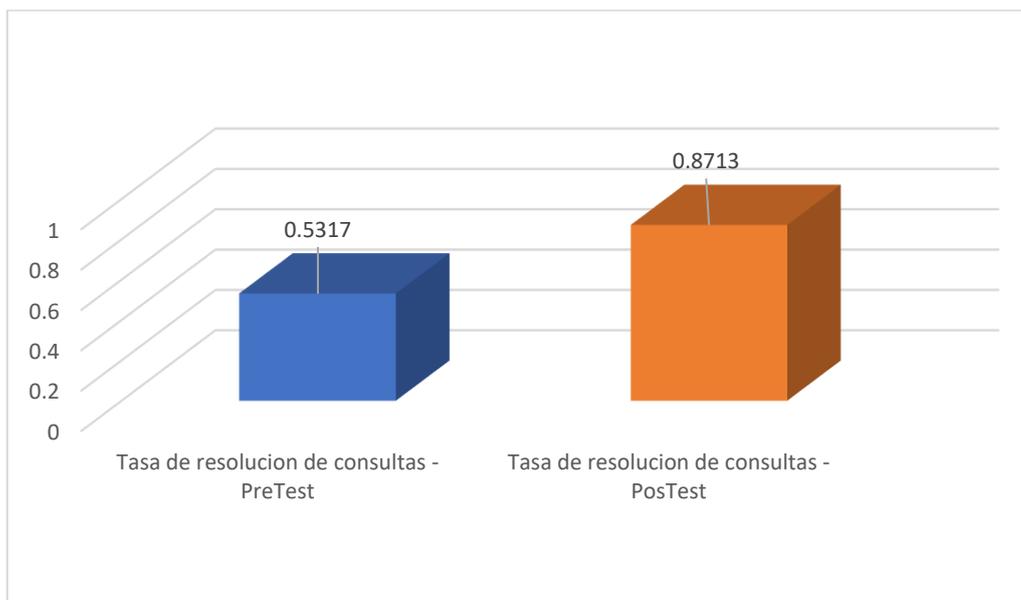
Con respecto al primer indicador: TRC - Tasa de Resolución de Consultas

Tabla 1. Descripción estadística del primer indicador

	N	Mín	Máx	Media	Desviación Estándar
PreTest_TPRTD	30	0,29	0,69	0,5317	0,10154
PostTest_TPRTD	30	0,69	0,94	0,8713	0,05794

Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Comparativo de medias de la TRC



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5 se observa que la media de la tasa de resolución de consultas (TRC) fue de 0,5317 durante el pretest, y aumentó a 0,8713 en el post test para la muestra analizada.

La Figura 2 ilustra la diferencia entre las medias observadas antes y después de la implementación del sistema, mostrando un aumento notable del 30,91% en los resultados. Esto indica una mejora significativa tras la implementación del software.

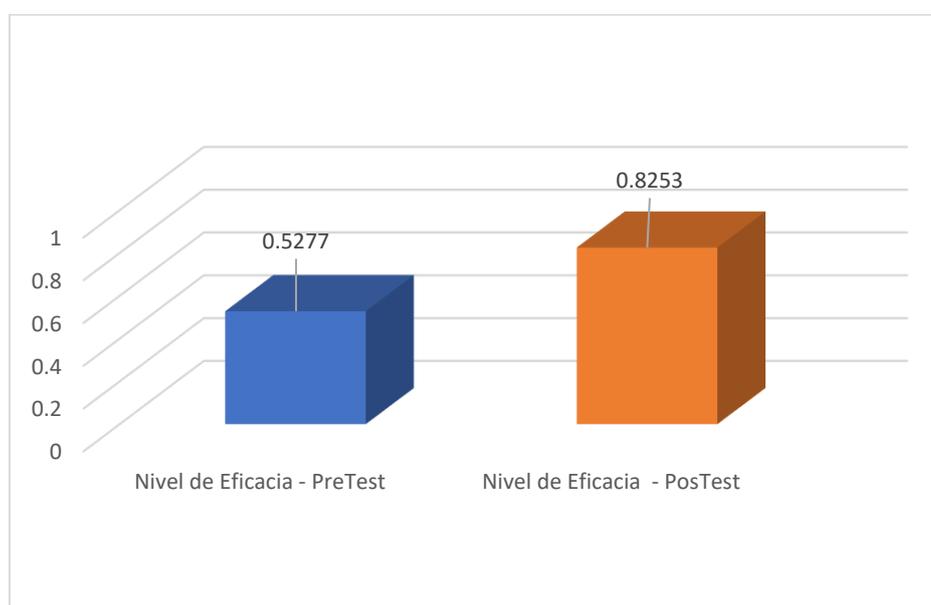
En relación al segundo indicador: NE - Nivel de eficacia

**Tabla 1.** Descripción estadística del segundo indicador.

	N	Mín	Máx	Media	Desviación Estándar
PreTest_TPBDT	30	0,32	0,85	0,5277	0,10947
PostTest_TPBDT	30	0,76	0,90	0,8253	0,03739

Fuente: Elaboración propia

**Figura 3.** Comparativa de promedios del NE



Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la Tabla 6, la media correspondiente al indicador Nivel de eficacia (NE) durante el pretest fue 0,5277, y este aumento a 0,8253 en el post test para la muestra evaluada.

En la Figura 3 se detalla una comparación basada en el promedio obtenido en el pretest y post test, revelando un aumento positivo del 57,76%. Esta diferencia significativa refleja el impacto del sistema implementado en la empresa.

### 3.2.- Análisis Inferencial

#### Prueba de Normalidad

Para conjuntos de datos con un tamaño muestral de hasta 30 elementos, se recomienda emplear la prueba de Shapiro-Wilk (Mishra et al., 2019).

En el marco de las pruebas de normalidad, si el valor de significancia (p-valor) obtenido es superior que 0.05, se puede inferir que los datos se alinean a una distribución normal o paramétrica. Contrariamente, cuando el valor de significancia (p-valor) es menor que 0.05, indica que los datos muestran una distribución que no es normal o paramétrica (Ramírez y Polack, 2020).

P. Normalidad del primer indicador: TRC

Hipótesis estadística:

- $H_0$ : La data de TRC se distribuye de manera normal.
- $H_1$ : La data de TRC se distribuye de manera anormal.

**Tabla 2.** Prueba del indicador TRC.

	Shapiro Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest_TRC	0,961	30	0,327
Postest_TRC	0,879	30	0,003

Durante el pretest, el valor de significancia para el primer indicador fue de 0,327, mientras que durante el post-test fue de 0,003. Solo en el post-test se observó un valor de significancia por debajo de 0,05, lo que sugiere una distribución inusual para este indicador.

P. Normalidad del segundo indicador: Nivel de eficacia (NE)

Hipótesis estadística:

- $H_0$ : La data de NE utiliza una distribución convencional.
- $H_1$ : La data de NE utiliza una distribución inusual.

**Tabla 3.** Test del segundo indicador.

	Shapiro Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.
Pretest_NE	0,962	30	0,340
Posttest_NE	0,971	30	0,555

Fuente: Elaboración propia

Después de realizar el test de Shapiro-Wilk, se obtuvo un valor de significancia de 0,340 en el pretest y de 0,555 en el post-test para el NE. Estos resultados indican que los datos de este indicador siguen una distribución normal, ya que ambos valores de p-valor son mayores que 0,05, lo que permite aceptar la hipótesis nula (H0).

### 3.3.- Prueba de Hipótesis

P. Hipótesis específica del indicador 1: Tasa de resolución de consultas (TRC).

Dado que los datos no mostraron una distribución normal, se aplicó la prueba de rangos con signos de Wilcoxon, adecuada para comparar diferencias entre condiciones emparejadas de una muestra única (Gamarra, Eugenio Pujay y Janampa, 2018).

Hipótesis estadística:

- H0: Un sistema web con Chatbot NO favorece la TRC en la Empresa G&G GROUP.
- H1: Un sistema web con Chatbot favorece la TRC en la Empresa G&G GROUP.

**Tabla 4.** Rangos del primer indicador

		N	Rango promedio	Suma de rangos
	R. Negativos	0	0,00	0,00
Posttest_TRC	R. Positivos	30	15,50	465,00
Pretest_TRC	Empates	0		
	Total	30		

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 5.** Estadísticos de contraste del indicador TRC.

	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
	Z	Sig. Asintótica (bilateral)
Posttest_TPRTD-Pretest_TRC	-4.783	0.000

Fuente: Elaboración propia

Se aplicó la prueba de Wilcoxon para analizar la hipótesis relacionada con el indicador 1. Los hallazgos indicaron que 30 observaciones se agruparon en un rango con una clara tendencia hacia resultados negativos. Adicional a ello, según los datos de la tabla 10, se obtuvo un valor z de -4.783. El nivel de significancia asintótica (bilateral) fue de 0.000, inferior al estándar habitual de 0.05. Por consiguiente, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alternativa. En conclusión, se evidencia que la implementación del sistema web evidenció una mejora en la tasa de resolución de consultas (TRC) en la empresa G&G Group.

Prueba de hipótesis específica del indicador 2: Nivel de Eficacia (NE)

Se eligió la prueba estadística t de Student para muestras relacionadas, debido a que los datos presentan una distribución normal. Este método es apropiado para estudios que involucran mediciones antes y después de un suceso.

Hipótesis estadística:

- $H_0$ : Un sistema web con chatbot no mejora el NE en la empresa G&G Group.
- $H_1$ : Un sistema web con chatbot mejora el NE en la empresa G&G.

**Tabla 6.** Correlación emparejada NE.

	N	Correlación	Sig
Posttest_NE -Pretest_NE	30	0,4784	0,000

**Tabla 7.** Estadísticos de contraste del indicador NE.

	Media	t	gl	Sig. (bilateral)
Posttest_NE -Pretest_NE	1,4856	10,258	15	0,000

Fuente: Elaboración propia

Se empleó la prueba t de Student para validar la hipótesis relacionada con el indicador 2. Según la tabla 11, se observaron 30 muestras con una correlación de 0,4784 y un nivel de significancia de 0,000.

De manera similar, en la tabla 8 se observa que el nivel de significancia bilateral registra 0.000, siendo más bajo que 0.05. Es por ello que, se descarta la hipótesis nula y se valida la hipótesis alternativa. Por lo tanto, se concluye que un sistema web con chatbot mejora significativamente el NE en la empresa G&G Group Trading.

#### **IV. DISCUSIÓN**

Respecto al indicador 1: TRC

Los hallazgos indicaron que, en el análisis realizado, el indicador TRC registró una media de 0,5317. Posteriormente, con la inserción del software, este valor se ajustó a 0,8713, indicando que la implementación de esta solución redujo el indicador de manera positiva en un 30,91%.

Al mismo tiempo, en el análisis inferencial del indicador TRC, se utilizó el test de normalidad de Shapiro-Wilk, que reveló una distribución atípica. Debido a esto, se aplicó la prueba de rangos de Wilcoxon para evaluar la hipótesis. Los hallazgos mostraron un valor z de -4.783. Además, el nivel de significancia asintótica (bilateral) fue de 0.000, inferior al umbral de 0.05, lo cual resultó en el rechazo de la hipótesis nula y la aceptación de la hipótesis alternativa. Esto demuestra que el sistema web contribuyó en la reducción de la tasa de resolución de consultas (TRC) en la empresa G&G Group.

Se puede observar que los resultados obtenidos guardan relación con lo encontrado en la investigación de (Huamanlazo, 2022) que destaca positivamente la implementación de un software para la optimización de la tasa de resolución de consultas TRC en la gestión de servicios. De manera similar gracias al estudio de (Viscainox y Muquinche, 2020) se pudo corroborar que la adopción de tecnologías digitales facilita una mejor organización y seguimiento de los procesos, lo que coincide con los hallazgos de esta tesis. En particular, el sistema web desarrollado para la empresa G&G Group ha mostrado mejoras significativas en la eficiencia y tiempo de respuesta en la gestión de servicios, validando así la efectividad y beneficios de la tecnología implementada, coincidiendo con la afirmación de (Preciado, Valles y Lévano, 2021).

Lo anteriormente mencionado, conduce a un artículo relevante de (Vargas et al., 2019) quien define un sistema web como un medio digital útil para gestionar servicios de manera eficiente, ofreciendo acceso y procesamiento de información en tiempo real. Entre los principales beneficios que se destacan en este artículo se encuentra la significativa reducción en los tiempos de resolución de consultas. Este estudio confirma dichos beneficios, ya que el sistema web implementado en la empresa G&G Group ha demostrado mejoras notables en la

rapidez y eficiencia de la gestión de servicios, validando así los planteamientos teóricos sobre las ventajas de estas tecnologías.

Respecto al indicador 2: NE.

Basado en los datos extraídos del indicador de nivel de eficiencia, se detectó un valor de 0,5277 antes de la implementación del software (Pretest), el cual aumentó a 0,8253 tras la implantación de la herramienta digital (Postest). Esto refleja un aumento positivo del 57,76% tras la introducción del sistema web.

Además, al analizar los resultados del segundo indicador, se determinó que sigue una distribución normal según la prueba de Shapiro-Wilk. Por consiguiente, se utilizó la prueba t de Student para validar la hipótesis, obteniendo un valor de significancia asintótica (bilateral) de 0,000, que es inferior que 0,05. Por lo tanto, se descartó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alternativa. Estos descubrimientos confirman que la implementación del sistema web ha tenido un impacto positivo en el indicador NE en la empresa G&G Group Trading Business.

Por ende, se establece una conexión directa entre el sistema web con chatbot desarrollado para la gestión de servicios y los beneficios documentados de sistemas web similares enfocados en mejorar la eficiencia operativa. Según la investigación de (Casazola et al., 2021), los sistemas web han demostrado ser herramientas efectivas para aumentar la eficiencia al automatizar operaciones, potenciar la comunicación, y optimizar la administración de recursos. Además estos hallazgos también respaldan los resultados encontrados en el estudio de (Salinas et al., 2024), donde la implementación del sistema con chatbot ha facilitado una gestión más ágil y efectiva de los servicios, contribuyendo así a mejoras significativas en la eficiencia operativa en entornos similares.

Sobre el Objetivo General

Basándonos en lo explicado con anterioridad, se argumenta que el sistema web con chatbot mejora la variable dependiente en la empresa G&G Group Trading Business 2024, ya que ha mostrado resultados positivos en ambos indicadores de dicha variable, como se detalla posteriormente.

En el primer indicador, el Tiempo de Respuesta de Consultas (TRC), se mostró un aumento del 30,91% después de la implementación del sistema web con chatbot. En el segundo indicador, el nivel de eficiencia (NE), se registró un

incremento significativo del 57,76% en la cantidad de solicitudes atendidas tras la implementación del sistema web con chatbot.

En resumen, se afirma que un sistema web con chatbot mejoró la gestión de servicios en la organización G&G Group Trading, 2024. Este hallazgo concuerda con investigaciones previas (Cerrón et al., 2022) (Vásquez et al., 2022) las cuales han argumentado que dicha tecnología optimizó, organizó y supervisó eficazmente la gestión de servicios empresariales, además de favorecer el ahorro de tiempo laboral y recursos físicos.

Respecto a la metodología de investigación

Los objetivos establecidos se alcanzaron utilizando la metodología experimental adoptada en este estudio, que se fundamentó en un diseño pre-experimental. Se recopilieron datos a través de una muestra no probabilística en pruebas antes y después de la intervención, lo que facilitó la comparación entre ambas condiciones y analizar los cambios en la variable dependiente. Asimismo, se empleó un sistema de fichas para registrar la información, y el procesamiento de los datos se llevó a cabo con el programa SPSS V.27 a lo largo de varias fases del estudio.

Los indicadores TRC y NE fueron fundamentales en esta investigación al permitir una evaluación exacta de la variable dependiente, lo cual fue crucial para abordar áreas de mejora identificadas en la empresa G&G Group Trading Business 2024.

En síntesis, este estudio aporta al ámbito académico al promover la interacción entre la empresa y los investigadores mediante herramientas innovadoras y tecnológicas que han mejorado de manera efectiva la gestión de servicios. Se logró incrementar el cumplimiento de objetivos y optimizar la ejecución de procesos, lo que ha fortalecido los niveles de productividad en la planificación y organización empresarial.

## V. CONCLUSIONES

- Primero: Los resultados del pretest y post test confirman que el Sistema Web con Chatbot mejoró considerablemente la gestión de servicios en G&G Group Trading Bussines S.A.C. El objetivo principal de la tesis, que era determinar en qué medida este sistema mejoraba la gestión de servicios, fue alcanzado, mostrando un aumento considerable en la eficiencia operativa y la satisfacción del usuario.
- Segundo: La inserción de la solución tecnológica en la empresa G&G Group Trading Bussines S.A.C. demostró ser efectiva, ya que la TRC aumentó significativamente de 0,5317 durante el pretest a 0,8713 en el post test, lo que representó un incremento del 30,91%. Esto indica que el chatbot mejoró notablemente la capacidad de resolver consultas de manera eficiente.
- Tercero: El sistema implementado también tuvo un impacto positivo en el Nivel de Eficacia. Durante el pretest, el NE era de 0,5277, y tras la implementación del chatbot, este indicador subió a 0,8253 en el post test, mostrando un incremento del 57,76%. Este resultado sugiere que el chatbot no solo mejoró la resolución de consultas, sino también la eficacia general en la gestión de servicios.

## **VI. RECOMENDACIONES**

A continuación, presentamos algunas sugerencias que contribuirán positivamente en futuras investigaciones:

Primero: Para garantizar una evaluación y mejora continua del sistema, se recomienda la integración de un sistema de análisis de datos en tiempo real. Este sistema debe monitorizar métricas clave, como la TRC y el NE, y proporcionar informes detallados sobre el rendimiento del chatbot. Esto permitirá una rápida identificación de áreas de mejora y la implementación de ajustes necesarios para mantener la eficacia del sistema.

Segundo: Para seguir mejorando la Tasa de Resolución de Consultas (TRC), se recomienda integrar algoritmos de machine learning en el chatbot. Estos algoritmos pueden analizar patrones en las consultas no resueltas y aprender a proporcionar respuestas más precisas y contextualizadas con el tiempo, mejorando la capacidad del chatbot para manejar consultas complejas.

Tercero: Para mejorar el Nivel de Eficacia (NE), se aconseja desarrollar módulos de entrenamiento avanzados que incluyan simulaciones interactivas y escenarios de uso real del chatbot. Estos módulos deben actualizarse regularmente para reflejar nuevas funcionalidades del sistema y asegurar que el personal esté al día con las últimas tecnologías y técnicas de gestión de servicios.

## REFERENCIAS

- ABD ALRAZAQ, A.A., RABABEH, A., ALAJLANI, M., BEWICK, B.M. y HOUSEH, M., 2020. Effectiveness and safety of using chatbots to improve mental health: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, vol. 22, no. 7, ISSN 14388871. DOI 10.2196/16021.
- ARAUJO, T., 2018. Living up to the chatbot hype: The influence of anthropomorphic design cues and communicative agency framing on conversational agent and company perceptions. *Computers in Human Behavior*, vol. 85, ISSN 0747-5632. DOI 10.1016/J.CHB.2018.03.051.
- ARIAS-GÓMEZ, J., ÁNGEL VILLASÍS-KEEVER, M. y GUADALUPE MIRANDA-NOVALES, M., 2021. Metodología de la investigación. [en línea], [consulta: 1 febrero 2024]. Disponible en: [www.nietoeditores.com.mx](http://www.nietoeditores.com.mx).
- BAUTISTA VILLEGAS, E., 2022. Metodologías ágiles XP y Scrum, empleadas para el desarrollo de páginas web, bajo MVC, con lenguaje PHP y framework Laravel. *Revista Amazonía Digital*, vol. 1, no. 1, DOI 10.55873/RAD.V1I1.168.
- BEDOYA, V.H.F., 2020. Tipos de justificación en la investigación científica. *Espíritu Emprendedor TES* [en línea], vol. 4, no. 3, [consulta: 30 enero 2024]. DOI 10.33970/EETES.V4.N3.2020.207. Disponible en: <https://www.mendeley.com/catalogue/576dcbbd-eaec-3f45-a685-9936528e8d7a/>.
- CASAZOLA, O., ALFARO, G., BURGOS, J. y RAMOS, O., 2021. La usabilidad percibida de los chatbots sobre la atención al cliente en las organizaciones: una revisión de la literatura. *Interfases* [en línea], no. 014, [consulta: 3 julio 2024]. ISSN 1993-4912. DOI 10.26439/INTERFASES2021.N014.5401. Disponible en: <https://doi.org/10.26439/interfases2021.n014.5401>.
- CASTAÑEDA MOTA, M.M., 2022. La científicidad de metodologías cuantitativa, cualitativa y emergentes. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria* [en línea], vol. 16, no. 1, [consulta: 3 junio 2024]. ISSN 2223-2516. DOI 10.19083/RIDU.2022.1555. Disponible en:

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2223-25162022000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-25162022000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es).

CASTRO MALDONADO, J.J., GOMEZ MACHO, L.K. y CAMARGO CASALLAS, E., 2022. La investigación aplicada y el desarrollo experimental en el fortalecimiento de las competencias de la sociedad del siglo XXI. [en línea]. [consulta: 29 febrero 2024]. Disponible en: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/Tecnura/article/view/19171/18635>.

CERRÓN, L.L., NAYELLI, J., MEZA MUÑOZ, M., ERIKA, G. y ESPINOZA, T., 2022. Implementación de un sistema web integrado con chatbot para combatir la violencia contra la mujer. *Universidad Continental* [en línea], [consulta: 23 febrero 2024]. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/12269>.

CORONEL-CARVAJAL, C., GUÁIMARO, P. y CAMAGÜEY, C., 2023. Las variables y su operacionalización. *Revista Archivo Médico de Camagüey* [en línea], vol. 27, [consulta: 1 febrero 2024]. ISSN 1025-0255. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552023000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552023000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es).

CORREA, D., 2023. Gestión de calidad en servicios y la satisfacción del usuario en el GAD de Portoviejo. *REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINARIA ARBITRADA YACHASUN - ISSN: 2697-3456* [en línea], vol. 7, no. 12, [consulta: 6 febrero 2024]. ISSN 2697-3456. DOI 10.46296/YC.V7I12.0292. Disponible en: <https://editorialibkn.com/index.php/Yachasun/article/view/360/611>.

DAVID, J. y CORTÉS, N., 2020. Implementación de una aplicación web con servicio de chatbot con inteligencia artificial que permita la autogestión de cuentas por pagar de los proveedores de la universidad. ,

FEBRES RAMOS, R.J. y MERCADOREY, M.R., 2020. Satisfacción del usuario y calidad de atención del servicio de medicina interna del Hospital Daniel Alcides Carrión. Huancayo - Perú. *Revista de la Facultad de Medicina Humana* [en línea], vol. 20, no. 3, [consulta: 25 febrero 2024]. ISSN 2308-

0531. DOI 10.25176/RFMH.V20I3.3123. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2308-05312020000300397&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312020000300397&lng=es&nrm=iso&tlng=es).

FEDERICO BASADRE KM, C., KARIN BAUTISTA VILCHEZ, H., FERNANDO CASTILLO CAMIZÁN, E. y EDMUNDO ESCOBEDO BAILÓN, F., 2021. Sistema de información para la gestión de los servicios de transporte utilizando la arquitectura REST en Lima-Perú. *Investigación Universitaria UNU* [en línea], vol. 11, no. 1, [consulta: 3 junio 2024]. ISSN 2664-8423. DOI 10.53470/RIU.V11I1.17. Disponible en:  
<http://revistas.unu.edu.pe/index.php/iu/article/view/17/26>.

FLORES CERNA, F., SANHUEZA SALAZAR, V.-M., VALDÉS GONZÁLEZ, H.-M. y REYES BOZO, L., 2021. Metodologías ágiles: un análisis de los desafíos organizacionales para su implementación. *Revista Científica* [en línea], vol. 43, no. 1, [consulta: 3 junio 2024]. ISSN 0124-2253. DOI 10.14483/23448350.18332. Disponible en:  
<https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/revcie/article/view/18332>.

GAMARRA, G., EUGENIO PUJAY y JANAMPA, M.V., 2018. Aplicación de las pruebas estadísticas de Wilcoxon y Mann-Whitney con SPSS. *Revista de Investigación Multidisciplinaria CTSCAFE* [en línea], vol. 2, no. 4, [consulta: 2 julio 2024]. ISSN 2521-8093. Disponible en:  
<https://ctscafe.pe/index.php/ctscafe/article/view/51>.

HUAMANLAZO, J., 2022. *Implementación de un sistema web para la gestión de inventario de activos de seguridad en la empresa de servicios Santa Mónica S.R.L. Lima* [en línea]. Tesis de pregrado. S.I.: Universidad Nacional del Centro del Perú. [consulta: 3 julio 2024]. Disponible en:  
<http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/10011>.

JIMÉNEZ BUILES, J.A., RAMÍREZ BEDOYA, D.L. y BRANCH BEDOYA, J.W., 2020. Metodología de desarrollo de software para plataformas educativas robóticas usando ROS-XP. *Revista Politécnica*, vol. 15, no. 30, ISSN 1900-2351. DOI 10.33571/RPOLITEC.V15N30A6.

- KHUZWAYO, O., 2020. The Systems Theory Conceptualised and Pasted to Teaching and Learning. *International Journal for Innovation Education and Research* [en línea], vol. 8, no. 10, [consulta: 30 mayo 2024]. ISSN 2411-2933. DOI 10.31686/ijer.vol8.iss10.2593. Disponible en: <https://scholarsjournal.net/index.php/ijer/article/view/2593>.
- LARANJO, L., DUNN, A.G., TONG, H.L., KOCABALLI, A.B., CHEN, J., BASHIR, R., SURIAN, D., GALLEGRO, B., MAGRABI, F., LAU, A.Y.S. y COIERA, E., 2020. Conversational agents in healthcare a systematic review. *J Am Med Inform Assoc*, vol. 25, no. 9, ISSN 1527974X. DOI 10.1093/jamia/ocy072.
- LEDO, V., 2020. Tecnologías e innovaciones disruptivas. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, vol. 33, no. 1, ISSN 1561-2902.
- LOZANO, E.M., 2021. El estado de bienestar y la nueva gestión de los servicios públicos en España y Latinoamérica: *Saber Servir: revista de la Escuela Nacional de Administración Pública* [en línea], no. 6, [consulta: 25 enero 2024]. ISSN 2522-6738. DOI 10.54774/SS.2021.06.06. Disponible en: <https://revista.enap.edu.pe/article/view/4646>.
- MARCOS, W., TREVIÑOS, O., JOAQUÍN, C., LICAS, P., NACIONAL, U. y MARCOS, S., 2023. La calidad en los servicios educativos. *Revista peruana de investigación e innovación educativa* [en línea], vol. 3, no. 1, [consulta: 1 febrero 2024]. ISSN 2789-0880. DOI 10.15381/rpiiedu.v3i1.23676. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/repiie/article/view/23676>.
- MARTINEZ, N., 2021. *Desarrollo de un Chatbot y Aplicación Web para Clasificar Sonidos del Cielo Enfocada a un Público Infantil*. S.l.: s.n.
- MIGUEL, M.C. y CABRERA, B.D., 2020. Perspectivas de las tecnologías de Chatbot y su aplicación a las entrevistas de evaluación del lenguaje. *Pragmalingüística* [en línea], no. 2, [consulta: 2 junio 2024]. ISSN 2445-3064. DOI 10.25267/PRAGMALINGUISTICA.2020.IEXTRA2.06. Disponible en: <https://revistas.uca.es/index.php/pragma/article/view/4997>.

- MISHRA, P., PANDEY, C.M., SINGH, U., GUPTA, A., SAHU, C. y KESHRI, A., 2019. Descriptive statistics and normality tests for statistical data. *Annals of Cardiac Anaesthesia* [en línea], vol. 22, no. 1, [consulta: 2 julio 2024]. ISSN 09745181. DOI 10.4103/ACA.ACA\_157\_18. Disponible en: [https://journals.lww.com/aoca/fulltext/2019/22010/descriptive\\_statistics\\_and\\_normality\\_tests\\_for.11.aspx](https://journals.lww.com/aoca/fulltext/2019/22010/descriptive_statistics_and_normality_tests_for.11.aspx).
- OSORIO, D.A., 2023. Sistemas Informáticos: Los factores para mejorar los resultados de las empresas y organizaciones. *Revista Científica Internacional* [en línea], vol. 6, no. 1, [consulta: 2 junio 2024]. ISSN 2708-8103. DOI 10.46734/REVCIENTIFICA.V6I1.58. Disponible en: <https://revista-cientifica-internacional.org/index.php/revista/article/view/58>.
- PIÑERO GONZÁLEZ, M., MARIN DIAZ, A., TRUJILLO CASAÑOLA, Y., BUEDO HIDALGO, D., PAEZ LLOPIZ, R., PIÑERO GONZÁLEZ, M., MARIN DIAZ, A., TRUJILLO CASAÑOLA, Y., BUEDO HIDALGO, D. y PAEZ LLOPIZ, R., 2021. Actividades de calidad para la eficiencia del desempeño desde etapas tempranas del software. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas* [en línea], vol. 15, no. 4, [consulta: 3 junio 2024]. ISSN 2227-1899. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2227-18992021000500281&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992021000500281&lng=es&nrm=iso&tlng=es).
- PRECIADO, A., VALLES, M. y LÉVANO, D., 2021. Importancia del uso de sistemas de información en la automatización de historiales clínicos, una revisión sistemática. *Revista Cubana de Informática Médica* [en línea], vol. 13, no. 1, [consulta: 3 julio 2024]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1684-18592021000100012&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1684-18592021000100012&script=sci_arttext).
- RAMÍREZ, A. y POLACK, A., 2020. Estadística inferencial. Elección de una prueba estadística no paramétrica en investigación científica. *Horizonte De La Ciencia* [en línea], vol. 10, no. 19, [consulta: 2 julio 2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2020.19.59>.
- RAMÍREZ, D., BRANCH, J. y JIMÉNEZ, J., 2019. Metodología de desarrollo de software para plataformas educativas robóticas usando ROS-XP. *Revista Politécnica* [en línea], vol. 15, no. 30, [consulta: 31 octubre 2022]. ISSN

2256-5353. DOI 10.33571/RPOLITEC.V15N30A6. Disponible en:  
<https://revistas.elpoli.edu.co/index.php/pol/article/view/1620/1379>.

RAMIREZ, J., 2021. Extending the concept of user satisfaction in E-learning systems from ISO/IEC 25010. *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, vol. 10290 LNCS, ISSN 16113349. DOI 10.1007/978-3-319-58640-3\_13.

RAMOS GALARZA, C.A., 2021. Resumen de Editorial: Diseños de investigación experimental - Dialnet. [en línea]. [consulta: 29 febrero 2024]. Disponible en:  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7890336&info=resumen&idioma=ENG>

REFUGIO, I.J. y LÓPEZ, L., 2021. La gestión de la calidad en los servicios.

RENDÓN-MACÍAS, M.E., VILLASÍS-KEEVER, M.Á. y MIRANDA-NOVALES, M.G., 2016. Estadística descriptiva. *Revista Alergia México* [en línea], vol. 63, no. 4, [consulta: 23 enero 2024]. ISSN 0002-5151. DOI 10.29262/ram.v63i4.230. Disponible en:  
<https://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/230>.

RICARDO ALVAREZ GONZAGA, B., MARÍA DEL ROSARIO VARGAS PARDO, L., RAQUEL VALVERDE VELA, S. y RAQUEL VALVERDE VELA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO, S., 2022. Sistemas de información en la gestión de organizaciones del norte peruano. *Revista Scientific* [en línea], vol. 7, no. 24, [consulta: 27 febrero 2024]. ISSN 2542-2987. DOI 10.29394/SCIENTIFIC.ISSN.2542-2987.2022.7.24.1.18-36. Disponible en:  
[https://www.indteca.com/ojs/index.php/Revista\\_Scientific/article/view/873](https://www.indteca.com/ojs/index.php/Revista_Scientific/article/view/873).

ROMERO, M., CASADEVANTE, C., MONTORO, H., ROMERO, M., CASADEVANTE, C. y MONTORO, H., 2020. Cómo construir un psicólogo-chatbot. *Papeles del Psicólogo* [en línea], vol. 41, no. 1, [consulta: 20 junio 2024]. ISSN 0214-7823. DOI 10.23923/PAP.PSICOL2020.2920. Disponible en:  
[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0214-78232020000100027&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0214-78232020000100027&lng=es&nrm=iso&tlng=es).

- SALAZAR, V., LORENZO, N., MARTÍNEZ, B., PATRICIA II, C., ALANIS III, L., SÁNCHEZ, V. y IV, V., 2019. La atención al cliente, el servicio, el producto y el precio como variables determinantes de la satisfacción del cliente en una pyme de servicios. *Revista GEON (Gestión, Organizaciones y Negocios)* [en línea], vol. 6, no. 2, [consulta: 25 enero 2024]. ISSN 2346-3910. DOI 10.22579/23463910.159. Disponible en: <https://revistageon.unillanos.edu.co/index.php/geon/article/view/159>.
- SALINAS, J., GARCÍA, W., ORDOÑEZ, A. y MENDOZA DE LOS SANTOS, C., 2024. Implementación de un chatbot inteligente en la gestión de las mesas de ayuda. *Revista Científica: BIOTECH AND ENGINEERING* [en línea], vol. 4, no. 1, [consulta: 4 julio 2024]. ISSN 2788-4295. DOI 10.52248/EB.VOL4ISS1.103. Disponible en: <https://doi.org/10.52248/eb.Vol4Iss1.103>.
- SÁNCHEZ MARTÍNEZ, D.V., 2022. Técnicas e instrumentos de recolección de datos en investigación. *TEPEXI Boletín Científico de la Escuela Superior Tepeji del Río* [en línea], vol. 9, no. 17, [consulta: 12 junio 2024]. ISSN 2007-7629. DOI 10.29057/ESTR.V9I17.7928. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/tepexi/article/view/7928>.
- SINISTERRA, M.G.R., PEÑAFIEL, N.J.Q., BAQUE, Y.P.G. y MARCILLO, J.M.M., 2021. Calidad del software aplicado a la evaluación de la seguridad en sistemas de información. *UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria* [en línea], vol. 5, no. 4, [consulta: 2 junio 2024]. ISSN 2602-8166. DOI 10.47230/UNESUM-CIENCIAS.V5.N4.2021.411. Disponible en: <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/411>.
- SMITH, M., 2020. Desarrollo de sistema Web basado en los frameworks de Laravel y VueJs, para la gestión por procesos: Un estudio de caso. *Revista peruana de computación y sistemas* [en línea], vol. 3, no. 2, [consulta: 20 junio 2024]. ISSN 2617-2003. DOI 10.15381/rpcs.v3i2.19256. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/rpcsis/article/view/19256>.
- SUÁREZ, Diana., ERBES, A. y BARLETTA, Florencia., [sin fecha]. Teoría de la innovación: evolución, tendencias y desafíos. ,

- TAKAMURA GARCÍA, Y.P., 2022. Propuesta de implementación de un sistema web de gestión administrativa de la empresa constructora Kamage contratistas generales S.R.L. - Piura; 2021. *Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote* [en línea], [consulta: 22 febrero 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/25157>.
- TORRES, A., 2021. Hacer lo que se sabe, pensar lo que se hace. La sistematización como modalidad investigativa. *Prospectiva*, ISSN 0122-1213. DOI 10.25100/PRTS.V0I31.10624.
- VARGAS, E., RENGIFO, R., GUIZADO, F. y SÁNCHEZ, F., 2019. Sistemas de información como herramienta para reorganizar procesos de manufactura. *Revista Venezolana de Gerencia* [en línea], vol. 14, no. 85, [consulta: 3 julio 2024]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/290/29058864015/html/>.
- VÁSQUEZ CAMPOS, S.M.L., 2021. Aplicación de Chatbot para la gestión de consultas y reclamos en entidades financieras de Chimbote. *Repositorio Institucional - UNS* [en línea], [consulta: 6 febrero 2024]. Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3340771>.
- VÁSQUEZ, S., ALFREDO, J., AGÜERO, V. y MARTIN, J., 2022. Chatbot y su incidencia en el servicio de atención al ciudadano en una institución pública, Lima 2021. *Repositorio Institucional - UCV* [en línea], [consulta: 27 febrero 2024]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/85160>.
- VISCAINOX, F. y MUQUINCHE, C., 2020. *Aplicación web para la gestión de servicios de los clientes de la empresa Camul - Tec de la ciudad de Ambato* [en línea]. Tesis de pregrado. S.l.: Universidad Autónoma de los Andes. [consulta: 3 julio 2024]. Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/7949>.
- WEHR, Y.E.L., BALUIS, W.L.R., WEHR, Y.E.L. y BALUIS, W.L.R., 2023. Chatbot basado en inteligencia artificial para la educación escolar. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación* [en línea], vol. 7, no. 29, [consulta: 27 febrero 2024]. ISSN 2616-7964. DOI

10.33996/REVISTAHORIZONTES.V7I29.614. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2616-79642023000301580&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2616-79642023000301580&lng=es&nrm=iso&tlng=es).

XU, J., 2022. Foundations and Applications of Information Systems Dynamics.  
*Engineering*, ISSN 2095-8099. DOI 10.1016/J.ENG.2022.04.018.

## ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de Consistencia

<b>TÍTULO:</b> Sistema Web con Chatbot para la Gestión de Servicios en la Empresa G&G Group Trading Bussines S.A.C, Lima, 2024.					
<b>AUTOR:</b> Cóndor Pérez, Juan Carlos					
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES		
<p><b>Problema principal:</b>  <b>PG:</b> ¿En qué medida un <b>Sistema Web con Chatbot</b> mejora la Gestión de Servicios en la Empresa G&amp;G Group Trading Bussines S.A.C, Lima, 2024.?</p> <p><b>Problemas específicos:</b>  <b>PE1:</b> ¿En qué medida un <b>Sistema Web con Chatbot</b> aumenta la tasa de resolución de consultas para la Gestión de Servicios en la Empresa G&amp;G Group Trading Bussines S.A.C, Lima, 2024.?</p>	<p><b>Objetivo principal:</b>  <b>OP:</b> Determinar En qué medida un <b>Sistema Web con Chatbot</b> mejora la Gestión de Servicios en la Empresa G&amp;G Group Trading Bussines S.A.C, Lima, 2024.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b>  <b>OE1:</b> Determinar en qué medida un <b>Sistema Web con Chatbot</b> aumenta la tasa de resolución de consultas para la Gestión de Servicios en la Empresa G&amp;G Group Trading Bussines S.A.C, Lima, 2024.</p>	<p><b>Hipótesis principal:</b>  <b>HX:</b> Un <b>Sistema Web con Chatbot</b> mejora la Gestión de Servicios en la Empresa G&amp;G Group Trading Bussines S.A.C, Lima, 2024.</p> <p><b>Hipótesis específicas:</b>  <b>HX1:</b> Un <b>Sistema Web con Chatbot</b> aumenta la tasa de resolución de consultas para la Gestión de Servicios en la Empresa G&amp;G Group Trading Bussines S.A.C, Lima, 2024.</p>	<b>Variable Independiente:</b> Sistema Web con Chatbot		
			<b>Variable dependiente:</b> Gestión de Servicios		
			Dimensiones	Indicadores	Escala
			Eficiencia	<b>Tasa de resolución de consultas (TRC)</b>	De razón
Gestión	<b>Nivel de eficacia (NE)</b>	De razón			

**TÍTULO:** Sistema Web con Chatbot para la Gestión de Servicios en la Empresa G&G Group Trading Bussines S.A.C, Lima, 2024.

**AUTOR:** Cóndor Pérez, Juan Carlos

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES		
<p><b>PE2:</b> ¿En qué medida un <b>Sistema Web con Chatbot</b> aumenta el <b>nivel de eficacia</b> para la Gestión de Servicios en <b>la Empresa G&amp;G Group Trading Bussines S.A.C, Lima, 2024.?</b></p>	<p><b>OE2:</b> Determinar en qué medida un <b>Sistema Web con Chatbot</b> aumenta el <b>nivel de eficacia</b> para la Gestión de Servicios en <b>la Empresa G&amp;G Group Trading Bussines S.A.C, Lima, 2024.</b></p>	<p><b>HX2:</b> Un <b>Sistema Web con Chatbot</b> aumenta el <b>nivel de eficacia</b> para la Gestión de Servicios en <b>la Empresa G&amp;G Group Trading Bussines S.A.C, Lima, 2024.</b></p>			

## Metodología

TIPO Y DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICA POR UTILIZAR
<p><b>Tipo:</b> Aplicada</p> <p><b>Enfoque:</b> Cuantitativo</p> <p><b>Diseño:</b> Pre-Experimental</p> <p><b>Método</b> Hipotético- Deductivo</p>	<p><b>Población:</b> 30 registros de solicitudes</p> <p><b>Tamaño de muestra:</b> 30 registros de solicitudes</p> <p><b>Muestreo:</b> No probabilístico por conveniencia</p>	<p><b>Técnicas:</b> Fichaje</p> <p><b>Instrumentos:</b> Ficha de registro</p>	<p><b>Descriptiva:</b> La estadística descriptiva es una rama de la estadística que se encarga de organizar, presentar y resumir la información de los instrumentos de recolección de datos de forma clara y sencilla en forma de gráficos, tablas, figuras o cuadros. Para el análisis descriptivo, se calculó la media de los datos recolectados por cada indicador en las etapas del pre test y post test. Esto permitirá visualizar el efecto de la variable independiente sobre la variable dependiente (Macías et al., 2016).</p> <p><b>Inferencial:</b> Se procesaron los datos recolectados con el test de Shapiro Wilk para comprobar la normalidad, después se utilizó la prueba de Wilcoxon para contrastar la hipótesis general y específica.</p>

## Anexo 2: Matriz de Operacionalización de Variables

<b>TÍTULO:</b> Sistema Web con Chatbot para la Gestión de Servicios en la Empresa G&G Group Trading Bussines S.A.C, Lima, 2024. <b>AUTOR:</b> Cóndor Pérez, Juan Carlos				
INDICADOR	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INSTRUMENTO	ESCALA	FÓRMULA
<b>Tasa de resolución de consultas (TRC)</b>	Los chatbots son herramientas que, gracias a la configuración previa por parte del agente, ofrecen respuestas inmediatas a las consultas de los clientes. Esta automatización optimiza la eficiencia en la atención y una mayor productividad (Ramos & Rey, 2020).	Ficha de registro	De razón	$TRC = (CR/TC) * 100$ TRC=Tasa de resolución de consultas CR=Consultas resueltas TC=Total de consultas
<b>Nivel de eficacia (NE)</b>	La eficacia se erige como un pilar fundamental que guía y determina el camino que una organización debe tomar para alcanzar sus metas y objetivos (Salazar et al., 2019).	Ficha de registro	De razón	$NE = (CSA/CSE) * 100$ NE=Nivel de eficacia CSA= Cantidad de servicios atendidos CSP = Cantidad de servicios pendientes

### Anexo 3: Instrumentos de recolección de datos

Ficha de registro del indicador N° 1:

Ficha de registro del indicador: Tasa de resolución de consultas (TRC)				
Investigador	Condor Pérez, Juan Carlos			
Empresa	G&G Group Trading Bussines S.A.C, Lima.			
Pre Test				
Proceso Observado		Fórmula		
<b>Gestión de Servicios</b>		TRC=(CR/TC) *100		
Indicador	Medida	<b>TRC</b> =Tasa de resolución de consultas <b>CR</b> =Consultas resueltas <b>TC</b> =Total de consultas		
<b>Tasa de resolución de consultas</b>	<b>Porcentaje</b>			
Ítem	Fecha	CR	TC	TRC (%)
1	28/03/2022	18	30	0.60
2	29/03/2022	15	32	0.47
3	30/03/2022	20	45	0.44
4	31/03/2022	19	32	0.59
5	1/04/2022	22	48	0.46
6	4/04/2022	29	58	0.50
7	5/04/2022	20	39	0.51
8	6/04/2022	19	37	0.51
9	7/04/2022	25	55	0.45
10	8/04/2022	30	62	0.48
11	11/04/2022	19	39	0.49
12	12/04/2022	27	52	0.52
13	13/04/2022	20	69	0.29
14	14/04/2022	23	49	0.47
15	15/04/2022	28	69	0.41
16	18/04/2022	30	52	0.58
17	19/04/2022	28	46	0.61
18	20/04/2022	22	50	0.44
19	21/04/2022	30	78	0.38
20	22/04/2022	20	49	0.41
21	25/04/2022	26	40	0.65
22	26/04/2022	12	23	0.52
23	27/04/2022	20	33	0.61
24	28/04/2022	28	44	0.64
25	29/04/2022	30	52	0.58
26	2/05/2022	19	29	0.66
27	3/05/2022	26	38	0.68
28	4/05/2022	20	29	0.69

29	5/05/2022	29	45	0.64
30	6/05/2022	35	52	0.67
Promedio				

<b>Ficha de registro del indicador: Tasa de resolución de consultas (TRC)</b>				
Investigador	Condor Pérez, Juan Carlos			
Empresa	G&G Group Trading Bussines S.A.C, Lima.			
Post-Test				
Proceso Observado		Fórmula		
Gestión de Servicios		TRC=(CR/TC) *100		
Indicador	Medida	TRC=Tasa de resolución de consultas		
Tasa de resolución de consultas	Porcentaje	CR=Consultas resueltas		
		TC=Total de consultas		
Ítem	Fecha	CR	TC	TRC (%)
1	28/03/2022	36	40	0.90
2	29/03/2022	28	33	0.85
3	30/03/2022	48	51	0.94
4	31/03/2022	55	60	0.92
5	1/04/2022	48	52	0.92
6	4/04/2022	36	41	0.88
7	5/04/2022	47	52	0.90
8	6/04/2022	40	46	0.87
9	7/04/2022	31	37	0.84
10	8/04/2022	33	35	0.94
11	11/04/2022	57	62	0.92
12	12/04/2022	39	45	0.87
13	13/04/2022	49	53	0.92
14	14/04/2022	41	47	0.87
15	15/04/2022	50	55	0.91
16	18/04/2022	48	52	0.92
17	19/04/2022	58	65	0.89
18	20/04/2022	55	59	0.93
19	21/04/2022	54	61	0.89
20	22/04/2022	39	43	0.91
21	25/04/2022	30	39	0.77
22	26/04/2022	60	68	0.88
23	27/04/2022	30	39	0.77
24	28/04/2022	39	45	0.87
25	29/04/2022	50	62	0.81
26	2/05/2022	30	38	0.79

27	3/05/2022	37	43	0.86
28	4/05/2022	46	52	0.88
29	5/05/2022	20	29	0.69
30	6/05/2022	30	36	0.83
Promedio				

Ficha de registro del indicador N° 2:

<b>Ficha de registro del indicador: Nivel de eficacia (NE)</b>				
Investigador		Condor Pérez, Juan Carlos		
Empresa		G&G Group Trading Bussines S.A.C, Lima.		
Pre Test				
Proceso Observado		Fórmula		
<b>Gestión de Servicios</b>		NE=(CSA/CSE) *100		
Indicador	Medida	<b>NE</b> =Nivel de eficacia <b>CSA</b> = Cantidad de servicios atendidos <b>CSP</b> = Cantidad de servicios pendientes		
<b>Nivel de eficacia</b>	<b>Porcentaje</b>			
Ítem	Fecha	CSA	CSC	NE (%)
1	28/03/2022	10	20	0,50
2	29/03/2022	13	25	0,52
3	30/03/2022	12	21	0,57
4	31/03/2022	14	29	0,48
5	1/04/2022	11	21	0,52
6	4/04/2022	9	20	0,45
7	5/04/2022	14	25	0,56
8	6/04/2022	12	24	0,50
9	7/04/2022	16	33	0,48
10	8/04/2022	15	29	0,52
11	11/04/2022	19	34	0,56
12	12/04/2022	18	36	0,50
13	13/04/2022	8	25	0,32
14	14/04/2022	14	33	0,42
15	15/04/2022	11	24	0,46
16	18/04/2022	14	34	0,41
17	19/04/2022	15	39	0,38
18	20/04/2022	10	26	0,38
19	21/04/2022	14	32	0,44
20	22/04/2022	20	43	0,47
21	25/04/2022	29	34	0,85
22	26/04/2022	24	36	0,67
23	27/04/2022	27	45	0,60

24	28/04/2022	22	39	0,56
25	29/04/2022	22	33	0,67
26	2/05/2022	22	45	0,49
27	3/05/2022	26	39	0,67
28	4/05/2022	24	40	0,60
29	5/05/2022	35	55	0,64
30	6/05/2022	21	33	0,64
Promedio				

Ficha de registro del indicador: Nivel de eficacia (NE)				
Investigador	Condor Pérez, Juan Carlos			
Empresa	G&G Group Trading Bussines S.A.C, Lima.			
Post Test				
Proceso Observado		Fórmula		
<b>Gestión de Servicios</b>		$NE=(CSA/CSE) *100$		
Indicador	Medida	<b>NE</b> =Nivel de eficacia <b>CSA</b> = Cantidad de servicios atendidos <b>CSP</b> = Cantidad de servicios pendientes		
<b>Nivel de eficacia</b>	<b>Porcentaje</b>			
Ítem	Fecha	CSA	CSC	NE (%)
1	28/03/2022	23	27	0,85
2	29/03/2022	19	24	0,79
3	30/03/2022	30	36	0,83
4	31/03/2022	18	22	0,82
5	1/04/2022	26	31	0,84
6	4/04/2022	26	33	0,79
7	5/04/2022	25	29	0,86
8	6/04/2022	34	39	0,87
9	7/04/2022	22	27	0,81
10	8/04/2022	21	27	0,78
11	11/04/2022	22	29	0,76
12	12/04/2022	32	38	0,84
13	13/04/2022	17	21	0,81
14	14/04/2022	37	41	0,90
15	15/04/2022	40	45	0,89
16	18/04/2022	27	32	0,84
17	19/04/2022	33	40	0,83
18	20/04/2022	28	34	0,82
19	21/04/2022	23	29	0,79
20	22/04/2022	30	39	0,77
21	25/04/2022	39	45	0,87

22	26/04/2022	28	33	0,85
23	27/04/2022	22	29	0,76
24	28/04/2022	30	36	0,83
25	29/04/2022	30	38	0,79
26	2/05/2022	35	42	0,83
27	3/05/2022	27	32	0,84
28	4/05/2022	30	38	0,79
29	5/05/2022	35	42	0,83
30	6/05/2022	49	56	0,88
Promedio				

## Anexo 4: Certificado de validez de contenido del instrumento

### Validación del Experto N°1

Variable: Gestión de servicios

N°	INDICADORES	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Tasa de resolución de consultas	X		X		X		
2	Nivel de eficacia	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:   Aplicable    Aplicable después de corregir    No aplicable

Apellidos y nombres del juez evaluador: GOMEZ HURTADO, HEBER

DNI: 32984614

Lima, 28 de febrero 2024

Especialista: Metodólogo    Temático

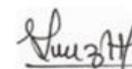
Grado: Maestro    Doctor

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Gómez Hurtado Heber  
DNI 32984614

### Validación del Experto N°2

**Variable: Gestión de servicios**

Nº	INDICADORES	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Tasa de resolución de consultas	X		X		X		
2	Nivel de eficacia	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):  
\_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:   Aplicable [ X ]           Aplicable después de corregir [ ]           No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez evaluador: AGUILERA SERPA, CESAR AUGUSTO

DNI: 15725621

Lima, 28 de febrero 2024

Especialista: Metodólogo [ ]   Temático [ X ]

Grado: Maestro [ X ]   Doctor [ ]

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Aguilera Serpa, Cesar Augusto  
DNI 15725621  
PUCP**Validación del Experto N°3****Variable: Gestión de servicios**

Nº	INDICADORES	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Tasa de resolución de consultas	X		X		X		
2	Nivel de eficacia	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):  
\_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:   Aplicable [ X ]           Aplicable después de corregir [ ]           No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez evaluador: REYES REYES, CRISTIAN VALENTIN

DNI: 43524233

Lima, 29 de febrero 2024

Especialista: Metodólogo [ ]   Temático [ X ]

Grado: Maestro [ X ]   Doctor [ ]

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Mg. Cristian Valentin Reyes Reyes

## Anexo 5: Constancia de Grados y títulos de validadores (SUNEDU)

### Validador 1

#### REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
GOMEZ HURTADO, HEBER DNI 32984614	INGENIERO INFORMATICO Y DE SISTEMAS Fecha de diploma: 27/02/2003 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD PRIVADA DE SAN PEDRO PERU
GOMEZ HURTADO, HEBER DNI 32984614	INGENIERO EN INFORMATICA Y SISTEMAS Fecha de diploma: 27/02/2003 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD PRIVADA DE SAN PEDRO PERU
GOMEZ HURTADO, HEBER DNI 32984614	BACHILLER EN INGENIERIA INFORMATICA Y SISTEMAS Fecha de diploma: 31/03/2000 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PRIVADA DE SAN PEDRO PERU
GOMEZ HURTADO, HEBER DNI 32984614	MAESTRO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES Fecha de diploma: 30/01/17 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 17/05/2009 Fecha egreso: 29/12/2013	UNIVERSIDAD SAN PEDRO PERU
GOMEZ HURTADO, HEBER DNI 32984614	BACHILLER EN EDUCACION Fecha de diploma: 01/03/17 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 03/04/2006 Fecha egreso: 31/07/2016	UNIVERSIDAD SAN PEDRO PERU

### Validador 2

#### REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
AGUILERA SERPA, CESAR AUGUSTO DNI 15725621	INGENIERO INFORMATICO Fecha de diploma: 04/06/2003 Modalidad de estudios: -	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ PERU
AGUILERA SERPA, CESAR AUGUSTO DNI 15725621	BACHILLER EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN INGENIERIA INFORMATICA Fecha de diploma: 29/11/2000 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ PERU
AGUILERA SERPA, CESAR AUGUSTO DNI 15725621	BACHILLER EN CIENCIAS INGENIERIA INFORMATICA Fecha de diploma: 29/11/2000 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ PERU
AGUILERA SERPA, CESAR AUGUSTO DNI 15725621	MAGISTER EN INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE TECNOLOGIA DE INFORMACION Fecha de diploma: 12/04/18 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 15/03/2004 Fecha egreso: 16/12/2005	UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS PERU

## Validador 3

### REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
REYES REYES, CRISTIAN VALENTIN DNI 43524233	MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN CON MENCIÓN EN GERENCIA EMPRESARIAL  Fecha de diploma: 28/09/21 Modalidad de estudios: PRESENCIAL  Fecha matrícula: 18/04/2011 Fecha egreso: 04/01/2013	UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA PERU
REYES REYES, CRISTIAN VALENTIN DNI 43524233	BACHILLER EN INGENIERIA INFORMATICA Y SISTEMAS  Fecha de diploma: 02/06/2008 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD SAN PEDRO PERU
REYES REYES, CRISTIAN VALENTIN DNI 43524233	INGENIERO EN COMPUTACION E INFORMATICA  Fecha de diploma: 28/12/2012 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PERU

(\*\*\*) La falta de información de este campo, no involucra por sí misma un error o la invalidez de la inscripción del grado y/o título, puesto que, a la fecha de su registro, no era obligatorio declarar dicha información. Sin perjuicio de lo señalado, de requerir mayor detalle, puede contactarnos a nuestra central telefónica: 015003930, de lunes a viernes, de 08:30 a.m. a 4:30 p. m.

### Anexo 6: Base de Datos Indicadores

	Tasa de Resolucion de Consultas		Nivel de Eficacia	
	I1PreTest	I1PostTest	I2PreTest	I2PostTest
1	0.60	0.90	0.50	0.85
2	0.47	0.85	0.52	0.79
3	0.44	0.94	0.57	0.83
4	0.59	0.92	0.48	0.82
5	0.46	0.92	0.52	0.84
6	0.50	0.88	0.45	0.79
7	0.51	0.90	0.56	0.86
8	0.51	0.87	0.50	0.87
9	0.45	0.84	0.48	0.81
10	0.48	0.94	0.52	0.78
11	0.49	0.92	0.56	0.76
12	0.52	0.87	0.50	0.84
13	0.29	0.92	0.32	0.81
14	0.47	0.87	0.42	0.90
15	0.41	0.91	0.46	0.89
16	0.58	0.92	0.41	0.84
17	0.61	0.89	0.38	0.83
18	0.44	0.93	0.38	0.82
19	0.38	0.89	0.44	0.79
20	0.41	0.91	0.47	0.77
21	0.65	0.77	0.85	0.87
22	0.52	0.88	0.67	0.85
23	0.61	0.77	0.60	0.76
24	0.64	0.87	0.56	0.83
25	0.58	0.81	0.67	0.79
26	0.66	0.79	0.49	0.83
27	0.68	0.86	0.67	0.84
28	0.69	0.88	0.60	0.79
29	0.64	0.69	0.64	0.83
30	0.67	0.83	0.64	0.88

## Anexo 7: Autorización para realizar la investigación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

### Autorización para Publicar Identidad en los Resultados de la Investigación

#### Datos Generales

Nombre de la Organización	RUC
G & G GROUP TRADING BUSSINES S.A.C.	20609103460
Nombre del titular o representante legal	DNI
Gabriela Margarita Grijalva García	46133499

#### Consentimiento:

De conformidad con lo establecido en el artículo 7º, literal " f " del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo (1), **autorizo [ X ]**, no autorizo [ ] publicar **la Identidad de la Organización**, en la cual se lleva a cabo la investigación:

Nombre del trabajo de investigación	
Sistema Web con Chatbot para la Gestión de Servicios en la Empresa G&G Group Trading Bussines S.A.C, Lima, 2024.	
Nombre del Programa Académico	
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas	
Autor	DNI
Juan Carlos Córdor Pérez	43216415

Soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio.

Lima, 16 de enero del 2024

G&G GROUP TRADING BUSSINES S.A.C.  
RUC: 20609103460  
  
Grijalva Margarita Gabriela  
Gerente General

**Gabriela Margarita Grijalva García**  
**consultores@groupgyg.com**  
**Gerente General**

(\*) Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 7º, literal " f " Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución. Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en los informes o tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, pero sí será necesario describir sus características.



GROUP TRADING

**CONSTANCIA DE EJECUCION  
DEL PROYECTO DE INVESTIGACION**

**La empresa G&G Group Trading Bussines SAC.**

Hace constar que el bachiller en Ingeniería de Sistemas, Cónдор Pérez Juan Carlos ha llevado a cabo exitosamente el proyecto de investigación titulado

Sistema Web con chatbot para la Gestión de Servicios en la empresa G&G Group Trading Bussines S.A.C

Este proyecto se desarrollo en las instalaciones de nuestra empresa en la siguiente fecha

Fecha de inicio: 07/01/2024 y fecha de termino 07/07/2024

La empresa reconoce el esfuerzo y dedicación del estudiante en la ejecución de esta investigación, la cual contribuye al avance del conocimiento en el campo de la ingeniería de sistemas.

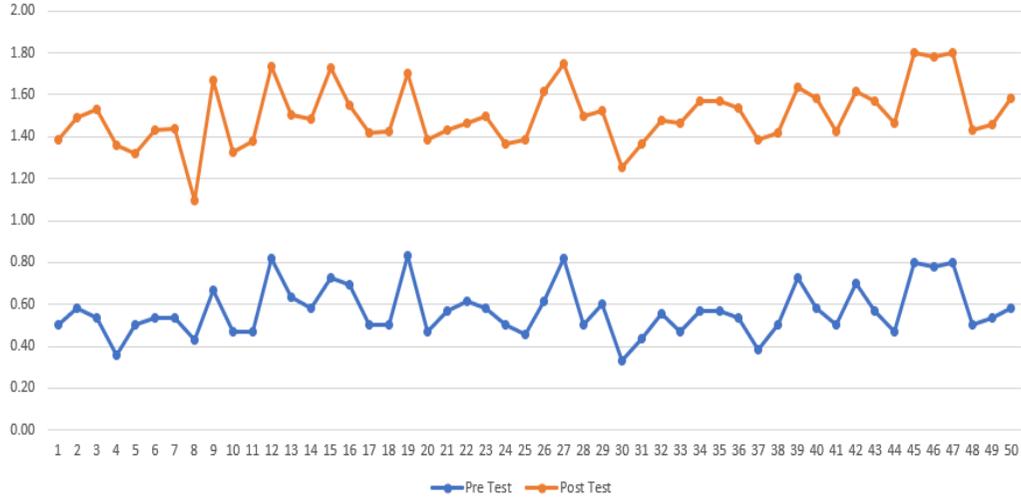
Se expide la presente constancia a solicitud del interesado(a) para los fines que estime conveniente.

Lima, 14 de Julio del 2024

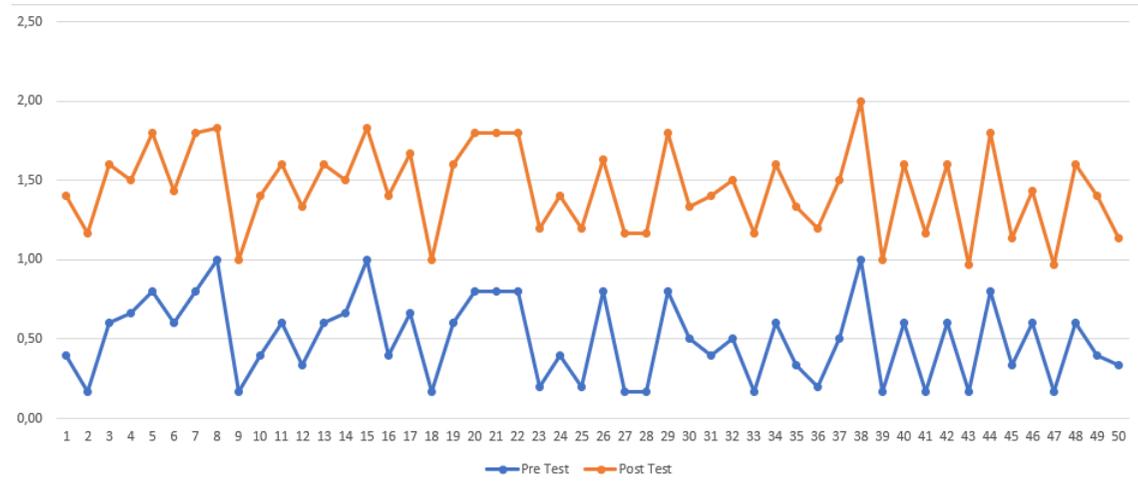
G&G GROUP TRADING BUSSINES S.A.C.  
RUC: 20809102460  
  
Grijalva Garcia Gabriela  
Gerente General  
**Gabriela Margarita Grijalva Garcia**  
consultores@groupgyg.com  
Gerente General

**Anexo 8: Comportamiento de las medidas descriptivas del pre test y posttest**

**a) Indicador 1: Tasa de resolución de consultas (TRC)**



**b) Indicador 2: Nivel de Eficiencia (NE)**



## Anexo 9: Metodología de desarrollo de software

En el proceso de la creación del aplicativo web, se llevó a cabo una única evaluación, pasando posteriormente a su selección entre diversas metodologías predominantes, mostrándose en la siguiente tabla:

Comparación de metodologías de desarrollo de software

**Tabla 8.** Cuadro Comparativo

	<b>CMM</b>	<b>ASD</b>	<b>Crystal</b>	<b>DSM</b>	<b>FDD</b>	<b>LD</b>	<b>SCRUM</b>	<b>XP</b>
<b>Sistema como algo cambiante</b>	1	5	4	3	3	4	5	5
<b>Colaboración continua</b>	2	5	4	5	4	4	5	5
<b>Características metodologías (CM)</b>								
<b>Resultados</b>	2	5	5	4	4	4	5	5
<b>Simplicidad</b>	1	4	4	3	5	3	5	5
<b>Adaptabilidad</b>	2	5	5	3	3	4	4	3
<b>Excelencia Técnica</b>	4	3	3	4	4	4	3	4
<b>Prácticas de codificación</b>	2	4	5	4	3	3	4	5
<b>Media CM</b>	2.2	4.4	4.4	3.6	3.8	3.6	4.2	4.4
<b>Media Total</b>	1.7	4.7	4.5	3.6	3.6	3.9	4.7	<b>4.8</b>

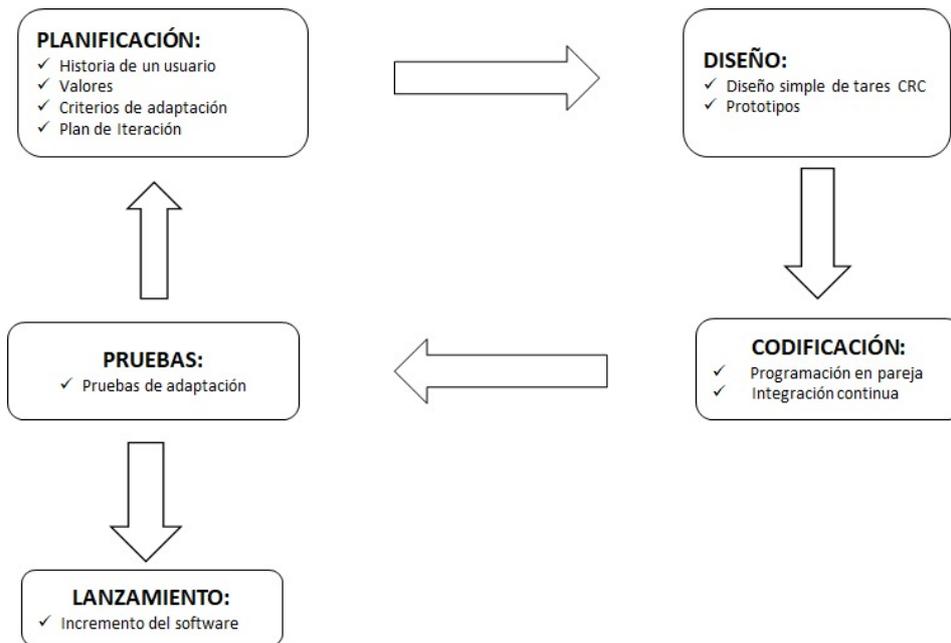
Fuente: basado en (Ramírez, Branch y Jiménez, 2019).

Se dio la elección de la metodología para este proyecto, conocida como Programación Extrema (XP), conforme como se muestra en la tabla 13; dirigida hacia la efectiva comunicación, el trabajo en equipo y la implementación de buenas prácticas de codificación, centrada en proyectos de tamaño grande, mediano y pequeño, especialmente cuando los requisitos presentan variaciones constantes. Así, se establecen un conjunto de directrices y sugerencias que se desglosan en categorías de gestión y planificación, diseño, programación y pruebas, con el propósito de generar software de calidad.

Extreme Programming (XP o Programación Extrema)

La metodología XP comprende seis actividades estructurales distintas: Planificación, Diseño, Codificación, Pruebas y Lanzamiento.

## Metodología XP o Programación Extrema



### Fase 1: Planificación

Se recopila la información esencial para iniciar el desarrollo del sistema, creando las primeras historias de usuarios y elaborando el plan de iteración.

### Fase 2: Diseño

Orienta la implementación de una historia de usuario, empleando las tarjetas CRC y siguiendo el principio MS (mantenlo simple) en todos los aspectos del trabajo en curso.

### Fase 3: Codificación

Se generan pruebas unitarias y se promueve la programación en parejas; a medida que se van construyendo las funcionalidades, estas pruebas se aplican para retroalimentar el avance del producto.

### Fase 4: Pruebas

Finalmente, se efectúan pruebas de aceptación para garantizar el rendimiento del incremento de software desarrollado durante la iteración.

### Fase 5: Lanzamiento

Cuando hemos llegado a este punto, significa que hemos probado con éxito todas las historias de usuario o mini versiones según las necesidades del cliente. Tenemos software útil y podemos agregarlo al producto.

#### Requerimientos Funcionales

- ✓ Ingreso al sistema
- ✓ Gestión de usuarios
- ✓ Registro de usuarios
- ✓ Registro de clientes
- ✓ Registro de servicios
- ✓ Creación de reportes

#### Requerimientos no Funcionales

- ✓ La implementación del aplicativo se llevará a cabo en un entorno web.
- ✓ Se diseñará con un enfoque responsivo.
- ✓ Se garantizará la accesibilidad para los usuarios.
- ✓ Se respaldará la información de manera adecuada.
- ✓ Se asegurará la compatibilidad con diversos navegadores.
- ✓ Se optimizará para manejar simultáneamente múltiples usuarios en línea.
- ✓ El aplicativo brindará respuestas rápidas a las consultas realizadas.
- ✓ El aplicativo web tendrá una interfaz de usuario amigable

#### Asignación de Roles del Proyecto

La siguiente imagen describe las funciones de cada miembro del proyecto.

#### Asignación de Roles del Proyecto

<b>ROL</b>	<b>ASIGNADO A</b>
<b>Programador</b>	Condor Pérez, Juan Carlos
<b>Cliente</b>	Group G&G Bussines Trading S.A.C
<b>Tester</b>	Cóndor Pérez, Juan Carlos
<b>Consultor</b>	Cóndor Pérez, Juan Carlos

#### Historias de Usuario

Para el desarrollo de este proyecto, cuenta con los siguientes módulos, los cuales fueron compilados en base a las reuniones de los gerentes.

- Inicio de sesión (administrativo)
- DashBoard
- Configuración
- Operaciones
- Reportes

También se identificaron las siguientes historias de usuarios para la Municipalidad Provincial de Sullana:

Historias de Usuarios de la empresa G&G Group Trading Bussines S.A.C

<b>N°</b>	<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	<b>PRIORIDAD</b>	<b>RIESGO</b>	<b>RESPONSABLE</b>
HU1	Ingreso al sistema	Alta	Alto	Juan Carlos Córdor Pérez
HU2	Gestión de usuarios	Alta	Medio	Juan Carlos Córdor Pérez
HU3	Registro de usuarios	Alta	Medio	Juan Carlos Córdor Pérez
HU4	Registro de servicios	Alta	Medio	Juan Carlos Córdor Pérez
HU5	Registro de clientes	Alta	Alto	Juan Carlos Córdor Pérez
HU6	Creación de reportes	Alta	Bajo	Juan Carlos Córdor Pérez

Al definir una vez cada historia de usuario, se continua con la planificación de las etapas de desarrollo del proyecto. Por lo que se establece un plan de entrega que consiste de las siguientes tareas:

**Tareas de las Historias del Usuario**

<b>N°</b>	<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	<b>TIEMPO DE ELABORACIÓN DEL PROYECTO</b>
Primera tarea	Ingreso al sistema	3 semanas
	Gestión de usuarios	
Segunda tarea	Registro de usuarios	4 semana
	Registro de servicios	

	Registro de clientes	
	Creación de reportes	

Historias de los usuarios plasmadas en tareas o tarjetas con su respectiva Clase-Responsabilidad-Colaborador (CRC).

#### Historia de Usuario (HUMPS1)

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
Número: HUMPS1	<b>Usuario:</b> Administrador, Usuario soporte, Usuario cliente
<b>Nombre de la Historia:</b> Acceso al Sistema	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Alto
<b>Puntos Estimados:</b> 3	<b>Tarea Asignada:</b> Primera Tarea
<b>Programador Responsable:</b> Calla Esparza, Edgar – Ruiz Márquez, Edson	
<b>Descripción:</b> Los tipos de usuarios del sistema tienen un nombre y contraseña únicos para iniciar sesión.	
<b>Observaciones:</b> Sólo los usuarios definidos en el sistema tienen acceso a sus funciones.	

#### Historia de Usuario (HUMPS2)

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
Número: HUMPS2	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de la Historia:</b> Gestión de Usuarios	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Puntos Estimados:</b> 3	<b>Tarea Asignada:</b> Primera Tarea
<b>Programador Responsable:</b> Calla Esparza, Edgar – Ruiz Márquez, Edson	
<b>Descripción:</b> De forma predeterminada, el sistema tiene un usuario root que tiene acceso a todas las funciones del sistema. También puede realizar operaciones de grabación, edición y eliminación con cualquier permiso de usuario.	
<b>Observaciones:</b> El administrador del sistema es el único usuario con acceso general a todas las funciones del sistema.	

## Historia de Usuario (HU1)

---

### HISTORIA DE USUARIO

---

**Número:** HU1

**Usuario:** Administrador-usuario,  
usuario-responsable

---

**Título de la historia:** Ingreso al sistema

---

**Prioridad:** Alta

**Riesgo:** Alto

**Puntos estimados:** 3

**Tarea asignada:** Primera tarea

---

**Programador responsable:** Juan Carlos Córdor Pérez

---

**Descripción:** Cada uno de los tipos de usuarios del sistema, contarán con un nombre y contraseña única para que puedan ingresar.

**Observaciones:** Solo algunos usuarios que se encuentren establecidos en el sistema podrán acceder a sus funciones que les corresponde.

---

## Historia de Usuario (HU2)

---

### HISTORIA DE USUARIO

---

**Número:** HU2

**Usuario:** Administrador

---

**Título de la historia:** Gestión de usuarios

---

**Prioridad:** Alta

**Riesgo:** Medio

**Puntos estimados:** 3

**Tarea asignada:** Primera tarea

---

**Programador responsable:** Juan Carlos Córdor Pérez

---

**Descripción:** El sistema dispondrá de un usuario administrador, el cual tendrá acceso a todas las funcionalidades del sistema, también podrá realizar todos los procesos tales como, creación de usuarios, eliminar, editar los usuarios.

**Observaciones:** El usuario-administrador es el único quien otorgará los permisos a cada usuario para poder hacer uso del sistema.

---

### Historia de Usuario (HU3)

---

#### HISTORIA DE USUARIO

---

**Número:** HU3

**Usuario:** Administrador

---

**Título de la historia:** Registro de usuarios

---

**Prioridad:** Alta

**Riesgo:** Medio

**Puntos estimados:** 4

**Tarea asignada:** Segunda tarea

---

**Programador responsable:** Juan Carlos Córdor Pérez

---

**Descripción:** Toda la información de cada trabajador será recopilada de la nómina de la empresa luego toda la información será almacenada en la base de datos, se procederá a crear sus credenciales de usuario y brindándole el acceso a sus funciones que le corresponden a cada trabajador.

**Observaciones:** Los trabajadores solo podrán acceder al módulo que les corresponde, para cumplir sus funciones.

---

### Historia de Usuario (HU4)

---

#### HISTORIA DE USUARIO

---

**Número:** HU4

**Usuario:** Administrador

---

**Título de la historia:** Registro de servicios

---

**Prioridad:** Alta

**Riesgo:** Medio

**Puntos estimados:** 4

**Tarea asignada:** Segunda tarea

---

**Programador responsable:** Juan Carlos Córdor Pérez

---

**Descripción:** El sistema dispondrá de un usuario administrador, el cual tendrá acceso a todas las funcionalidades del sistema, también podrá realizar todos los procesos tales como, registro de servicios por cliente.

**Observaciones:** El usuario-administrador es el único quien otorgará los permisos a cada usuario para poder hacer uso del sistema.

---

## Historia de Usuario (HU5)

---

### HISTORIA DE USUARIO

---

**Número:** HU5

**Usuario:** Administrador

---

**Título de la historia:** Registro de clientes

---

**Prioridad:** Alta

**Riesgo:** Alto

**Puntos estimados:** 4

**Tarea asignada:** Segunda tarea

---

**Programador responsable:** Juan Carlos Córdor Pérez

---

**Descripción:** Los datos de cada cliente serán sacados de la información proporcionada al instante de hacer uso de los servicios. De esa manera se podrá guardar en la base de datos del sistema toda la información, estableciendo un perfil de usuario y habilitando funciones correspondientes.

**Observaciones:** Los clientes solo accederán al sistema para hacer seguimiento de sus servicios y a sus funciones que le fueron otorgados.

---

## Historia de Usuario (HU6)

---

### HISTORIA DE USUARIO

---

**Número:** HU6

**Usuario:** Administrador

---

**Título de la historia:** Creación de reportes

---

**Prioridad:** Alta

**Riesgo:** Medio

**Puntos estimados:** 4

**Tarea asignada:** Segunda tarea

---

**Programador responsable:** Juan Carlos Córdor Pérez

---

**Descripción:** El administrador podrá gestionar reportes de diferentes tipos, el cual expondrá en listas concretas.

**Observaciones:** El administrador tendrá acceso a los diferentes reportes que se pueda necesitar en el sistema.

---

## Pruebas de Aceptación

Se definen de forma general las pruebas de aceptación.

<b>N.º de prueba</b>	<b>N.º de historia</b>	<b>Nombre de la historia</b>	<b>N.º tarea</b>
PA1	HU1	Ingreso al sistema	Primera tarea
PA2	HU2	Gestión de usuarios	
PA3	HU3	Registro de usuarios	Segunda tarea
PA4	HU4	Registro de servicios	
PA5	HU5	Registro de clientes	
PA6	HU6	Creación de reportes	

Es una descripción de cada prueba de aceptación utilizada en la primera tarea y el segundo paso.

Prueba de Aceptación (PA1)

---

**PRUEBA DE ACEPTACIÓN**

---

**Número:** PA1

N.º Historia de usuario: HU1

**Título de la historia:** Ingreso al sistema

**Condiciones de ejecución:** Cada usuario se le asignará un usuario y una contraseña para tener acceso al sistema y cumplir con sus funciones correspondientes.

**Entrada / pasos de ejecución:**

Hacer click en el icono del sistema

Completar el formulario de acceso al sistema (Usuario – contraseña)

Después, hacer click sobre el botón iniciar sesión

**Resultado esperado:** El acceso satisfactorio a las funciones administrativas del sistema, dependiendo las funciones asignadas de cada usuario.

**Evaluación:** La prueba se finalizó exitosamente.

---

Prueba de Aceptación (PA2)

---

**PRUEBA DE ACEPTACIÓN**

---

**Número:** PA2

N.º Historia de usuario: HU2

**Título de la historia:** Gestión de usuarios

**Condiciones de ejecución:** El administrador o usuario que desee modificar su cuenta, primero debe identificarse.

**Entrada / pasos de ejecución:**

El administrador o usuario que requiera agregar un nuevo responsable al sistema deberá ir a la opción nuevo y usuario registrar todos sus datos y crearle un usuario y contraseña

**Resultado esperado:** Cuenta de usuario registrada exitosamente.

**Evaluación:** La prueba se finalizó exitosamente.

Prueba de Aceptación (PA3)

---

**PRUEBA DE ACEPTACIÓN**

---

**Número:** PA3

N.º Historia de usuario: HU3

---

**Título de la historia:** Registro de usuarios

**Condiciones de ejecución:** El administrador tendrá que iniciar sesión en el sistema, luego ir al módulo de configuración y registrar el personal necesario.

**Entrada / pasos de ejecución:**

Ingresar al sistema

Ir al módulo de configuración y crear un usuario

Después, hacer click en el botón guardar

**Resultado esperado:** El registro del personal fue registrado adecuadamente.

**Evaluación:** La prueba se finalizó exitosamente.

---

Prueba de Aceptación (PA4)

---

**PRUEBA DE ACEPTACIÓN**

---

**Número:** PA4

N.º Historia de usuario: HU4

---

**Título de la historia:** Registro de servicios

**Condiciones de ejecución:** El administrador ingresará al sistema, se dirigirá al módulo configurar y crear un nuevo servicio requerido.

**Entrada / pasos de ejecución:**

Ingresar al sistema

Ir al módulo de configuración y crear un nuevo servicio

Después, hacer click en el botón guardar

**Resultado esperado:** Registro del servicio fue registrado con éxito.

**Evaluación:** La prueba se finalizó exitosamente.

---

Prueba de Aceptación (PA5)

---

**PRUEBA DE ACEPTACIÓN**

---

**Número:** PA5

N.º Historia de usuario: HU5

**Título de la historia:** Registro de clientes

**Condiciones de ejecución:** El administrador ingresará al sistema, se dirigirá al módulo configurar y registrar un nuevo cliente.

**Entrada / pasos de ejecución:**

Ingresar al sistema

Ir al módulo de configuración clientes, pulsar botón nuevo, agregar

Después, hacer click en el botón guardar

**Resultado esperado:** El cliente fue registrado con éxito.

**Evaluación:** La prueba se finalizó exitosamente.

---

Prueba de Aceptación (PA6)

---

**PRUEBA DE ACEPTACIÓN**

---

**Número:** PA6

N.º Historia de usuario: HU6

**Título de la historia:** Creación de reportes

**Condiciones de ejecución:** El administrador tendrá que iniciar sesión en el sistema, después ir al módulo de reportes y gestionar los reportes que se necesite.

**Entrada / pasos de ejecución:**

Ingresar al sistema

Ir al módulo de reportes

Después, pulsar el botón buscar según fechas, estado y clientes

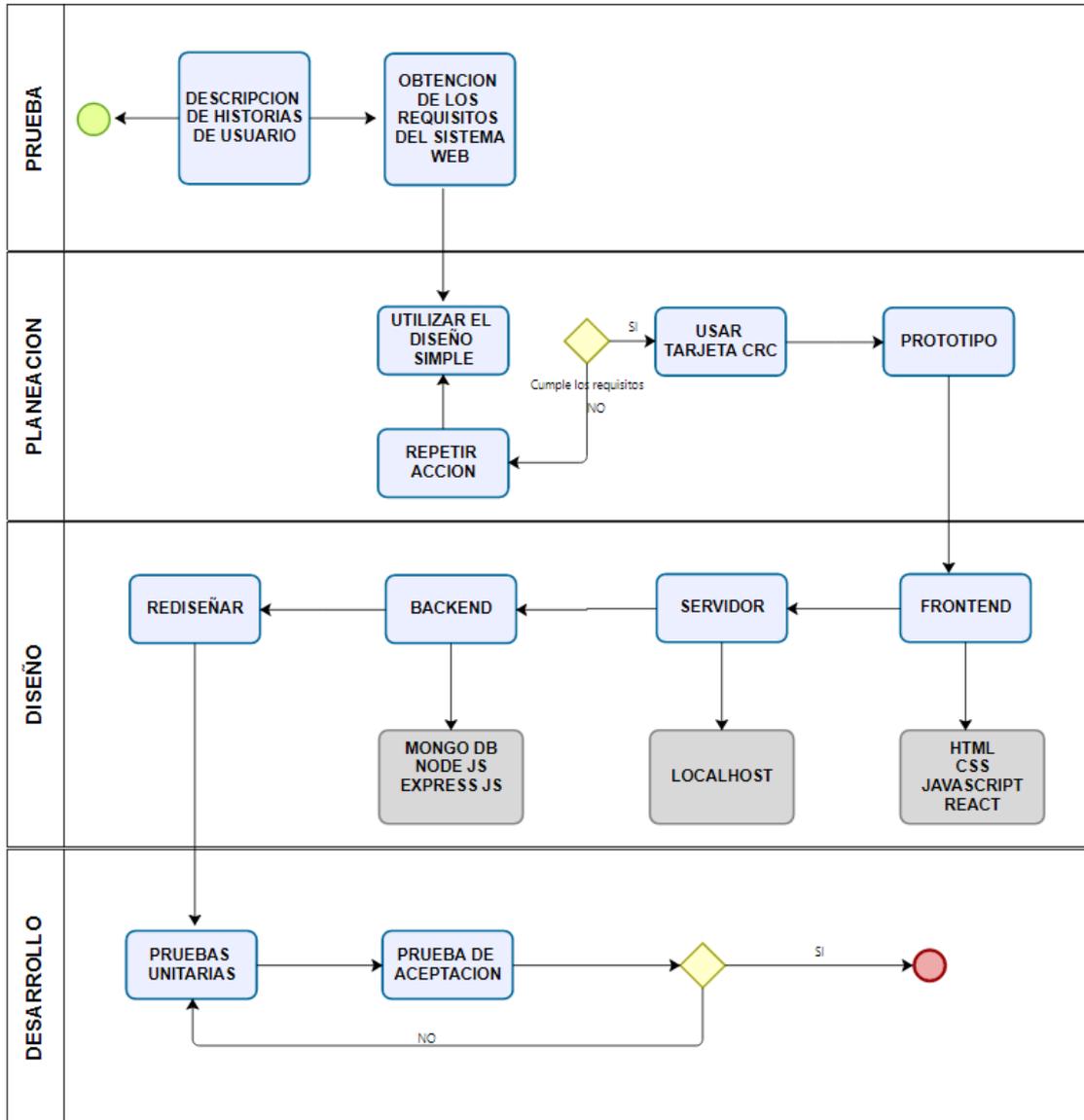
**Resultado esperado:** Contemplar los diferentes reportes requeridos.

**Evaluación:** La prueba se finalizó exitosamente.

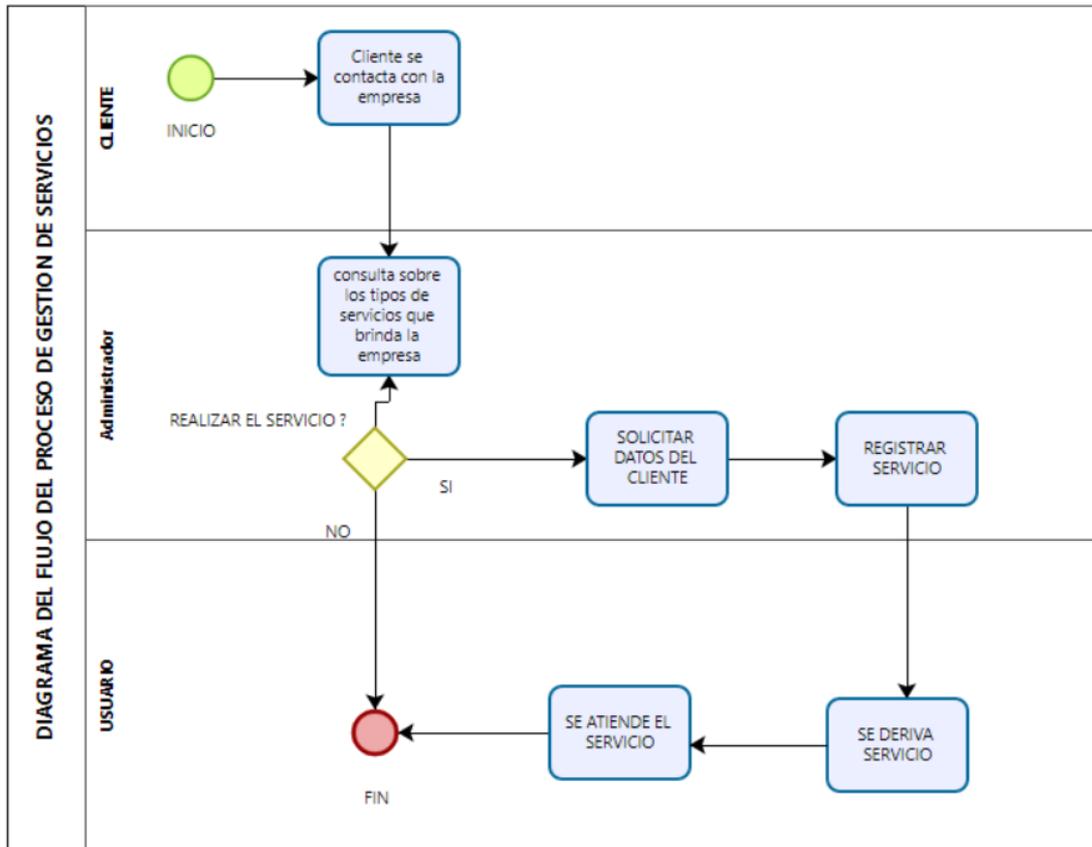
---

## 1.2. Diagrama de Flujo del Desarrollo del Sistema

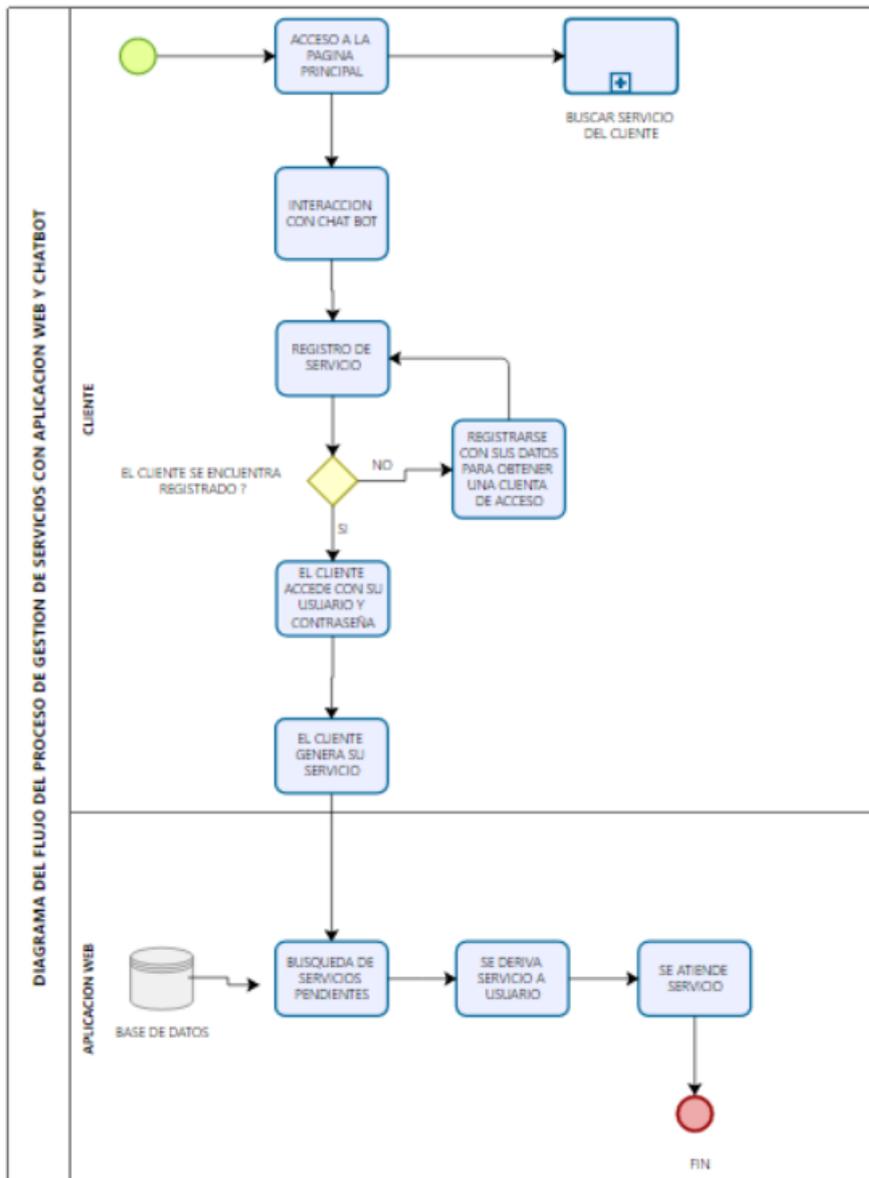
Diagrama de Flujo del Desarrollo de Software



### 1.3. Diagrama AS-IS



### 1.4. Diagrama TO-BE



### 1.5. Tecnologías y Lenguajes de Programación

Por otro lado, para desarrollar el sistema se utilizó una lista de tecnologías y lenguajes de programación.

#### Tecnologías y Lenguajes de Programación

FRONT END	BACK END	SERVIDOR
HTML Css Javascript React JS	Mongo DB NODE JS EXPRESS JS	Localhost

Cabe señalar que todas estas herramientas cuestan cero.

## 1.6. Arquitectura de la base de datos

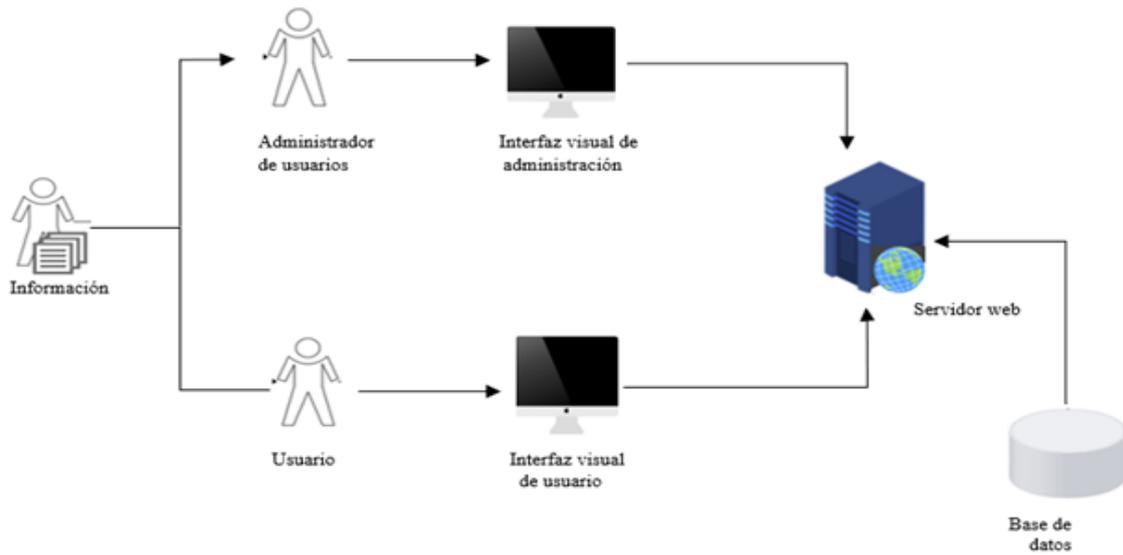
### Diseño de la Base de Datos

```
userModels.js | serviceModels.js | classServiceModels.js | chatBotModels.js
1 import mongoose from "mongoose";
2
3 const (Schema) = mongoose
4
5 const userSchema = new Schema({
6   tipoPersona: (type:String), // tipo_usuario = m
7   dni:(type:String), //user, tipo_usuario =matur
8   numeroRuc:(type:String), //tipo_usuario =juridic
9   nombre: (type:String), //user, tipo_usuario =ma
10  apellidos: (type:String), //user, tipo_usuario =
11  nombreRazonSocial: (type:String), //tipo_usuar
12  fechaNacimiento: (type:String), //user, tipo_usu
13  email: (type:String), //user, tipo_usuario =ma
14  numeroCelular:(type:String), //user, tipo_usu
15  password: (type:String), //user, tipo_usuario
16  role:(type:String, default:'client'), //tipo_usu
17  token: ( type:String ),
18  isVerified: ( type:Boolean, default: false ),
19 })
20
21 const User = mongoose.model('User', userSchema)
22 export default User
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
1 import mongoose from "mongoose";
2
3 const (Schema) = mongoose
4
5 :const serviceSchema = new Schema({
6   numeroServicio: (type:String),
7   codigo:(type:String),
8   tipoServicio:(type:String),
9   servicio:(type:String),
10  clienteInfo: {
11    type: Schema.Types.ObjectId,
12    ref: 'User'
13  },
14  encargado:{
15    type:Schema.Types.ObjectId,
16    ref:'User'
17  },
18  detalle: (type:String),
19  adjunto: ({}),
20  fechaHoraAccion: (type:String),
21  fechaHoraFin: (type:String),
22  estado: (type:String, default:'pendiente'),
23  observacion : (type:String)
24 })
25
26 const ClassService = mongoose.model('ClassService
27 export default ClassService
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
1 import mongoose from "mongoose";
2
3 const (Schema) = mongoose
4
5 const chatBotSchema = new Schema({
6   resultado:(type:String),
7   noResultado:(type:String),
8   createdAt:(type:String)
9 })
10
11 const ChatBot = mongoose.model('ChatBot', chatBotSchema)
12 export default ChatBot
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
```

## 1.7. Arquitectura del software

El Modelo-Vista-Controlador (MVC) es un patrón de arquitectura de software ampliamente utilizado para el desarrollo de aplicaciones web. Este patrón separa la lógica de una aplicación en tres componentes principales: el modelo (que gestiona la lógica y los datos de la aplicación), la vista (que es la representación visual de estos datos) y el controlador (que actúa como un intermediario entre el modelo y la vista, gestionando el flujo de datos y las interacciones del usuario). Este patrón facilita la modularización, mejora la mantenibilidad y permite la reutilización del código.

**Figura 1. Arquitectura MVC**



**Figura 2. Arquitectura MVC en el software**

- public
- src
- .env
- .eslintrc
- .gitignore
- index
- netlify
- package
- package-lock
- README
- vite.config

## 1.8. Interfaz del software



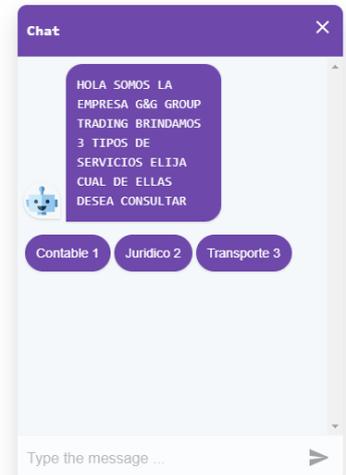
La interfaz de usuario del sistema aparece después de programar las distintas cuentas de usuario.

**Interfaz de inicio de sesión:** Se presenta la ventana de inicio de sesión de la aplicación web, la cual requiere credenciales de usuario y contraseña para acceder.



## Log In

[¿Olvidaste la contraseña?](#)



**Interfaz de módulo de usuarios:** se muestra la lista de las personas registradas en la aplicación web



- Inicio
- Usuarios
- Cientes
- Servicios
- Reportes

CERRAR SESIÓN

### LISTA DE USUARIOS

EMAIL	DNI	NOMBRES	APELLIDOS	FECHA DE NACIMIENTO	N° CELULAR	ACCIONES
jpadin@gmail.com	485698	Jorge	Padin Rodriguez	1990-02-16	987654321	EDITAR
jhon.estrada@gmail.com	45698578	Jhon	Estrada Cardenas	2000-05-05	987489657	EDITAR
dereck@gmail.com	89654713	Dereck	Salas Vizcarra	2003-10-08	963584125	EDITAR
panez@gmail.com	95862358	Alberto	Panez Figueroa	2004-06-05	951357852	EDITAR
cesar.orocho@gmail.com	896623	Cesar	Orocho Mantilla	1987-10-23	852479632	EDITAR
cabana@gmail.com	78452587	Sandra	Cabana Suarez	1995-05-28	951235874	EDITAR

Página  de 1

**Interfaz de editar perfil de usuario:** se muestra la página de edición de perfil de usuario, donde los usuarios pueden actualizar y personalizar la información de su cuenta.

## LISTA DE USUARIOS

EMAIL	DNI	NOMBRES	APELLIDOS	FECHA DE NACIMIENTO	N° CELULAR	ACCIONES
jpadin@gmail.com	485698	Jorge	Padin Rodriguez	1990-02-16	987654321	EDITAR
jhon.estrada@gmail.com					987489657	EDITAR
dereck@gmail.com					963584125	EDITAR
paneaz@gmail.com					951357852	EDITAR
cesar.orozco@gmail.com					852479632	EDITAR
cabana@gmail.com					951235874	EDITAR

**Editar Usuario:** ✕

DNI  NÚMERO CELULAR

NOMBRES  APELLIDOS

FECHA DE NACIMIENTO  CORREO ELECTRÓNICO

Página  de 1

**Interfaz de módulo de clientes:** se visualiza la lista de los clientes que se han registrado en la aplicación web para acceder a un servicio.

- [Inicio](#)
- [Usuarios](#)
- [Clientes](#)
- [Servicios](#)
- [Reportes](#)

CERRAR SESIÓN

## LISTA DE CLIENTES

EMAIL	DNI Ó RUC	NOMBRES	APELLIDOS	NOMBRE RAZÓN SOCIAL	FECHA DE NACIMIENTO	N° CELULAR	TI
iglesias.fernandonahuel@gmail.com	1234567	Fernando	Cavassa Gaitan		1990-12-12	985263334	Ni
transportes.david@gmail.com	25896378451			David Transportes		951874258	Ju
condor@gmail.com	24859874851			Alas De Condor		951748523	Ju
rivera.parra@gmail.com	48592674	Francisco	Rivera Parra		1997-05-08	985258741	Ni
dany.trasportes@gmail.com	25986574851			Transportes Dany		958741852	Ju
velarde.cubillas@gmail.com	78451285	Joaquin	Velarde Cubillas		2005-12-08	987425136	Ni

Página  de 1

**Interfaz de módulo de servicios:** listado de servicios registrados que fueron o serán atendidos.

## LISTA DE SERVICIOS

BUSCAR POR NÚMERO DE SERVICIO:

ESTADO

DESDE dd/mm/aaaa

AL dd/mm/aaaa

VICIO  CLIENTE  DETALLE  ADJUNTO  FECHA-HORA  ESTADO  ACCIONES  OBERV

Juan Antonio

VER VISUALIZACIÓN

2024-07-24 17:03

Pendiente

Página  de 1

**Interfaz de registro de servicio:** formulario en el cual cada cliente registra los datos necesarios para acceder a un servicio.

## REGISTRO DE SERVICIO

CLASE DE SERVICIO

CONTABLE

TIPO DE SERVICIO

REPORTE FICHA RUC

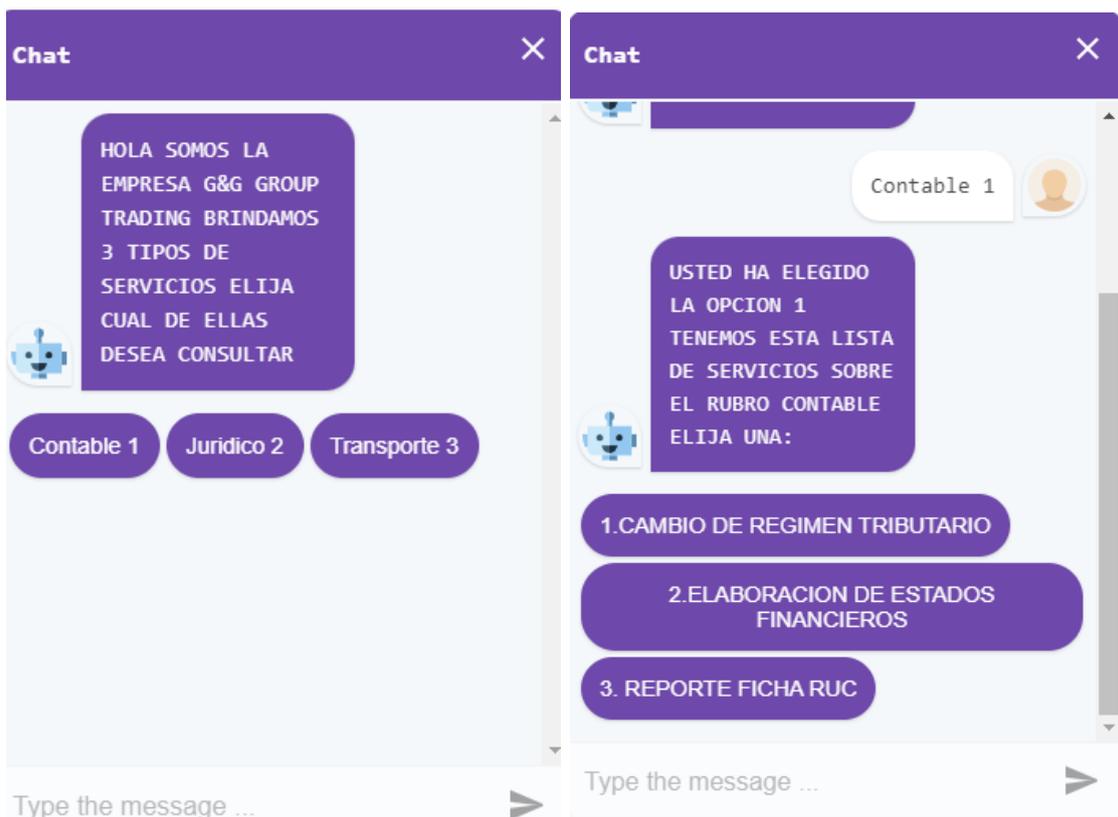
DETALLE

DOCUMENTOS ADJUNTOS (.JPG) (.PDF) (.DOCX)

**Interfaz del dashboard:** en este módulo se presentan las principales estadísticas sobre el rendimiento del sistema web, así como también información relevante para la empresa.



**Interfaz de la ventana del chatbot:** se visualizan las consultas más solicitadas por los clientes con las opciones a elegir para satisfacer las dudas generadas al momento de registrar un servicio.



**Interfaz para agregar más servicios:** formulario en el cual la empresa agrega más servicios a la necesidad de sus clientes.

# REGISTRANDO SERVICIO

CLASE DE SERVICIO

---

TIPOS DE SERVICIOS ×

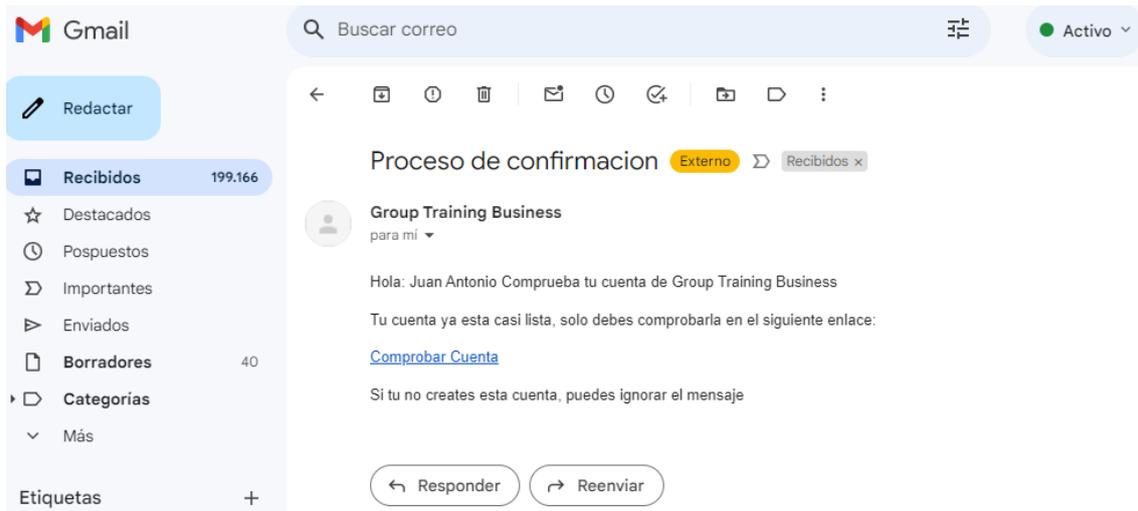
[➔ AGREGAR MÁS](#)

[REGISTRAR](#)

## 1.9 Pruebas de seguridad del software

**Prueba de seguridad de enlaces:** analiza la funcionalidad de enviar un correo para la comprobación de la cuenta de correo registrada. Se asegura que al registrarse un cliente, envíe un correo de comprobación a su cuenta de correo mediante un enlace seguro y funcional, garantizando así un proceso de registro de clientes que sea eficaz.

Se verificó el contenido del correo, incluyendo el formato del mensaje, la presencia del enlace para comprobar la cuenta y se comprobó que contiene la información correcta y el enlace es funcional.



## Anexo 10: Artículo Científico

## Artículo Científico

### Resolución de consultas y Eficiencia en el Proceso de Gestión de Servicios en una empresa a través de un Sistema web con Chatbot

Condor, Juan/ [jcondorp@ucvvirtual.edu.pe](mailto:jcondorp@ucvvirtual.edu.pe) (orcid.org/0000-0001-7221-6810)

Pacheco, Alex/ [aapacheco@ucvvirtual.edu.pe](mailto:aapacheco@ucvvirtual.edu.pe) (orcid.org/0000-0001-9721-0730)

#### RESUMEN

En una empresa, la gestión de servicios es esencial ya que constituye la piedra angular para asignar las tareas, lograr objetivos, apoyar la expansión y supervivencia de la empresa. En este aspecto el objetivo es diseñar e implementar un chatbot en línea para la consulta de clientes y un sistema web que mejorara tanto el proceso como los resultados en la gestión de servicios en empresas orientadas a prestar servicios.

Se empleó la metodología XP que cuenta con 4 etapas en su desarrollo, como: Planificación, se crearon 7 historias de usuarios con sus definiciones. Posterior, el diseño, se tiene en cuenta 3 de las historias de usuarios más relevantes funciones que están representadas por 3 tarjetas Clase-Responsabilidad-Colaboración (CRC). Asimismo, en la codificación se empleó el lenguaje se empleó una colección de tecnologías para el Front End: React, base de datos: MongoDB, y el backend: Express.js y Node.js (MERN). Los resultados obtenidos en esta investigación muestran un aumento del 48.5% en las consultas atendidas a clientes permitiendo obtener un tiempo de respuesta más rápida y un incremento del 43% en la atención de los servicios, manteniendo la información correcta y actualizada para los clientes.

La disposición de recursos permitió optimizar la gestión de servicios en la empresa, permitiendo a los clientes una rápida respuesta en las consultas y generando sus servicios. El dashboard proporcionó una instantánea clara de las estadísticas que se estaban rastreando en tiempo real. Este trabajo avanza en la creación de un sistema web con chatbot que incorpora tecnología innovadora (Objetivo 9), promueve el crecimiento económico y la creación de empleo (Objetivo 8) y minimiza el uso de papel mientras proteger los recursos naturales (Objetivo 13).

**Palabras claves:** Chatbot, Sistema web, Gestión de Servicios, Metodología XP

## Introducción

Actualmente vivimos en una era digital contemporánea en la cual han surgido diferentes tecnologías de la información y comunicación como instrumentos esenciales para apoyar la interacción y el intercambio de información como los robots que se emplean en la automatización industrial, la asistencia diaria a las personas y la prestación de servicios en conjunto con el avance de tecnologías como el big data, el aprendizaje automático y la inteligencia artificial (IA) son objeto de intenso estudio y desarrollo. (Lee et al., 2023). Los sistemas web y chatbots han demostrado su eficacia en la mejora de procesos empresariales al permitir una conexión directa con los clientes en cualquier momento y brindar a los interesados información útil sobre sus preferencias, los chatbots mejoran enormemente el servicio al cliente aumentando los servicios que prestan los agentes humanos de igual manera muchas empresas, tanto públicas como privadas, utilizan sistemas web para brindar una amplia gama de servicios, el servicio al cliente sigue creciendo (Ramirez-Villaseñor et al., 2023).

Si bien existen estudios sobre la aplicación de sistemas web y chatbots en solicitudes de servicios, aún hay un vacío de conocimiento en cuanto el impacto de estos sistemas en la eficiencia del proceso, la satisfacción del cliente con el uso de estos sistemas, las mejores prácticas para la implementación de estos sistemas. De manera similar, estudios anteriores han identificado limitaciones particulares en la tasa de consultas, como la cantidad de solicitudes de clientes que se han resuelto y no se ha podido determinar el cumplimiento de metas y objetivos de la empresa (Oswaldo & Vasquez, 2020) la ausencia de trazabilidad en la gestión de la seguridad y la privacidad de los datos (Cerrón et al., 2022) igualmente se requiere una integración mejorada del chatbot para el proceso de solicitud o servicio ya que solo resuelve las consultas telefónicamente (Gonzaga et al., 2022).

Además, el problema práctico que motiva esta investigación es la ineficiencia en el proceso de solicitudes de servicios empresariales y la atención de consultas rápida y oportuna hacia los clientes. Por lo tanto, el objetivo principal dispuso determinar el impacto e influencia de un sistema web con chatbot para mejorar el proceso de Gestión de Servicios, con el propósito de aumentar la tasa de resolución de consultas y el aumento en la eficacia de los servicios atendidos.

La contribución de este trabajo es potenciar la resolución de consultas de los clientes mediante un chatbot y un sistema web que centralice la gestión de todos los servicios y su monitoreo, se generaran informes de los servicios para medir la eficacia de la empresa, desde el sistema se establecerá una búsqueda de servicios para que los clientes realicen su seguimiento esto evitará el retraso en la atención de los servicios. El sistema web de gestión de servicios es una herramienta fundamental para alcanzar los ODS específicamente el ODS9 ya que aporta la modernización del sistema fomentando la investigación científica y mejorando la amplitud tecnológica de todos los países en especial los que están en desarrollo.

### Método

#### Materiales

Se utilizó una laptop portátil con un procesador Intel® Core™ i7-1265UL de 10 núcleos 4.80 GHz (Gigahertz), 16 GB de memoria RAM (Random Access Memory) y un disco de almacenamiento SSD (Solid State Drive) de 1TB.

## Metodología de desarrollo de software

Del mismo modo se eligió la metodología ágil de programación extrema (XP) que tiene como objetivo la creación de sistemas de alto nivel poniendo un fuerte énfasis en la participación activa del cliente, se ha considerado sus 4 fases (Sánchez-Hernández et al., 2020).

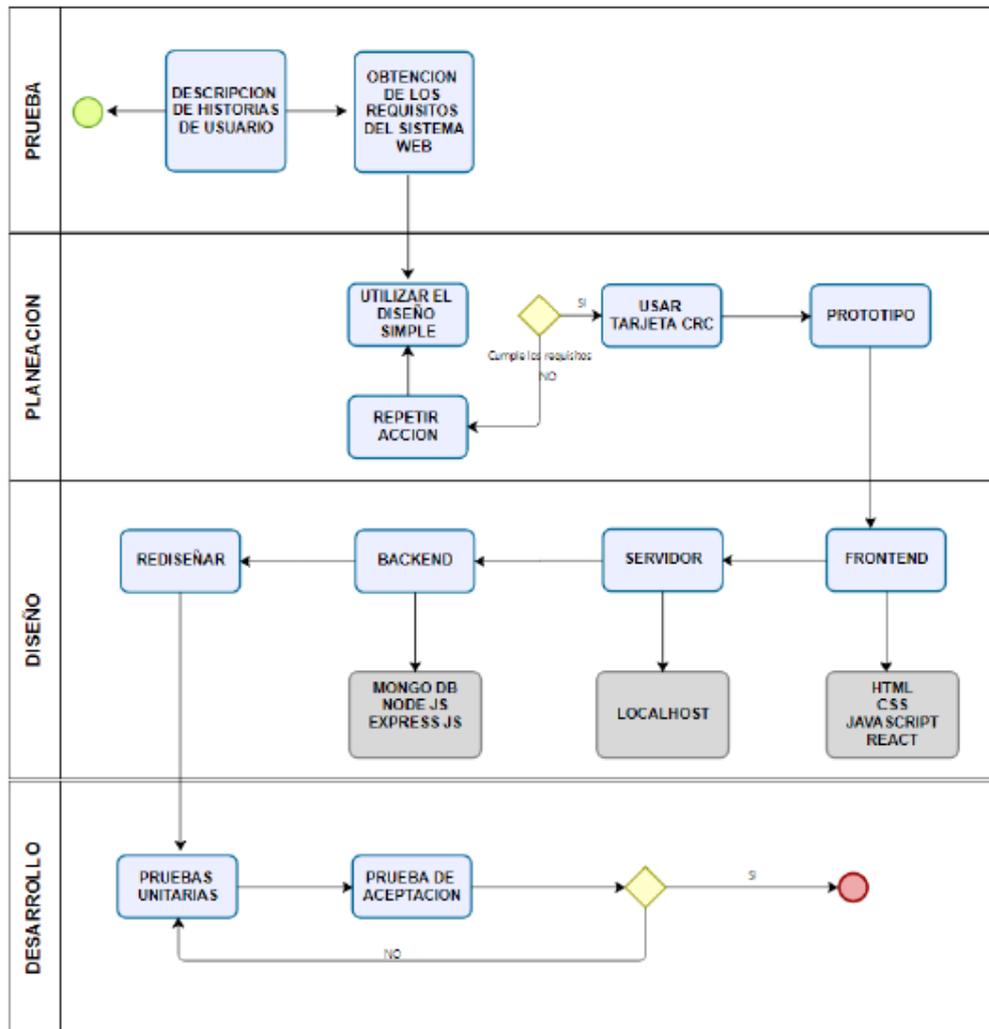


Figura 1: Fases de XP

## Implementación

### Fase de planificación

Durante esta etapa se determinaron principales funcionalidades que fueron agregados al sistema incluyendo la capacidad de generar reportes, crear servicios y derivar al usuario correspondiente. Además, se creó y utilizó una lista de tareas de cada usuario.

**Tabla 1.** Requerimientos del sistema web con chatbot en la empresa G&G Group Trading Bussines

Roles	Requerimientos
<b>Administrador:</b>	Crea nuevas cuentas de usuarios para que realicen servicios de clientes.
	Crea nuevas cuentas de clientes.
	Añade nuevos servicios que puede crear la empresa
	Registra servicios de cliente
	Genera reportes de los servicios atendidos de cliente.
	Genera reportes de servicios de usuarios
<b>Usuario:</b>	Añade nuevos servicios que puede crear la empresa
	Registra servicios de cliente
	Genera reportes de los servicios atendidos de cliente.
<b>Cliente:</b>	Ver su estado de servicio mediante la búsqueda del n° de servicio y clave
	Registrar servicio

#### Fase de diseño

Se escogieron 4 historias de usuario más importantes con un punto de vista de diseño elemental. La historia de logueo al sistema. La historia de la gestión de servicios, la creación de reportes, el registro de clientes. Además, se crearon 4 tarjetas CRC(Clase-Responsabilidad-Colaboración) que aportaron un mejor entendimiento del sistema.

USER HISTORY	
<b>Name of the story:</b> Access to the System	
<b>Priority:</b> High	<b>Risk:</b> High
<b>Estimated points:</b> 3	<b>Assigned task:</b> First task
<b>Responsible Programmer:</b> Juan Carlos Cóndor Pérez	
<b>Description:</b> The types of users of the application will have a name and key the only one with which they will be able to enter, in the case of customers they will be able to register to get their credentials or also the administrator will be able to create it with the customer's data.	
<b>Remarks:</b> Only the users that are defined in the system will have access to its functionalities.	

**Figura 2.** Modelo Tarjeta CRC(Clase-Responsabilidad-Colaboración)

### Fase de codificación

El sistema web con chatbot se codificó durante esta fase de acuerdo con los requisitos (Tabla 1) y el diseño (Figura 2) establecidos anteriormente, como se ve en la Figura 3. Para garantizar la calidad del código y preservar la coherencia del proyecto, se utilizan técnicas de desarrollo ágiles como y se implementó programación en pares e integración continua utilizando Git.

Se utilizó HTML para la estructura del contenido, CSS para el diseño JavaScript y React JS para la interactividad. Para el backend se usó Node.JS con el framework Express y para la base de datos se utilizó MongoDB.

```
// We import the necessary libraries
const mysql = require('mysql');

// We create the connection to the database
const connection = mysql.createConnection({
  host: 'localhost',
  user: 'root',
  password: '',
  database: 'chatbot'
});

// Function to increase the count
function incrementorConteo() {
  // We run a query SQL to increase the count by 1
  connection.query('UPDATE answers SET count = count + 1 WHERE id = 1', (err) => {
    if (err) {
      console.error(err);
      return;
    }
    console.log('Updated answer count: ' + result.affectedRows);
  });
}

// Function to get the current count
function Get Count() {
  // We run a SQL query to get the current count
  connection.query('SELECT count FROM replies WHERE id = 1', (err) => {
    if (err) {
      console.error(err);
      return;
    }
    const count = results[0].counting;
    console.log('Current response count: ' + count);
  });
}

// Example of use
Incrementcount();
Get Count();
```

Figura3. Codificación

### Fase de prueba

Se realizó una evaluación exhaustiva del sistema a través de pruebas para detectar errores en la codificación y se llevó a cabo una prueba de aceptación con la participación de los usuarios para garantizar su aprobación.

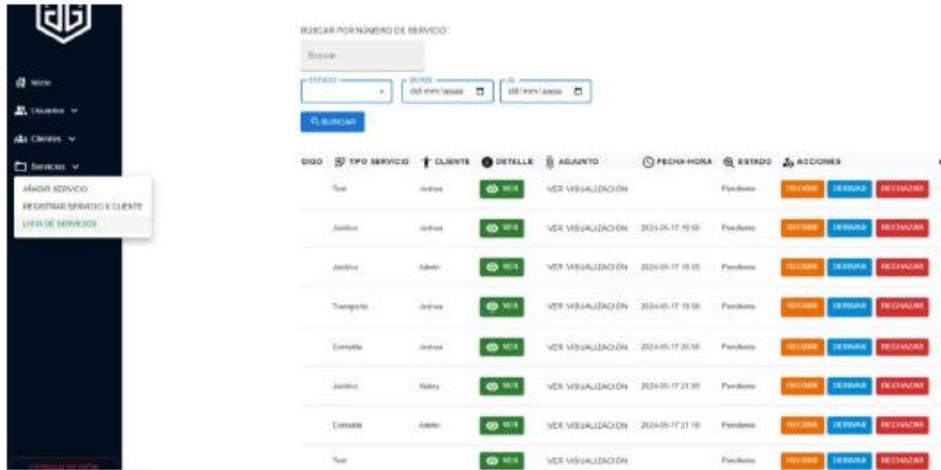


Figura 1. Pruebas realizadas para validar el funcionamiento del sistema

Además, los diagramas de flujo proporcionaron una hoja de ruta clara que nos permitió evaluar el estado del proceso de gestión de servicio tanto antes del lanzamiento del sistema web con chat como durante su desarrollo posterior.

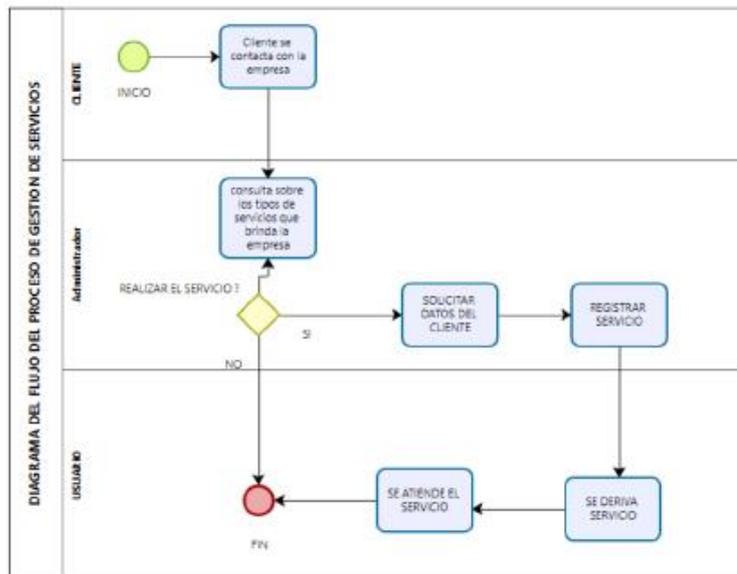


Figura 5. Diagrama "AS-IS" del proceso de "Gestión de Servicios" en una empresa de servicios en la ciudad de Lima"

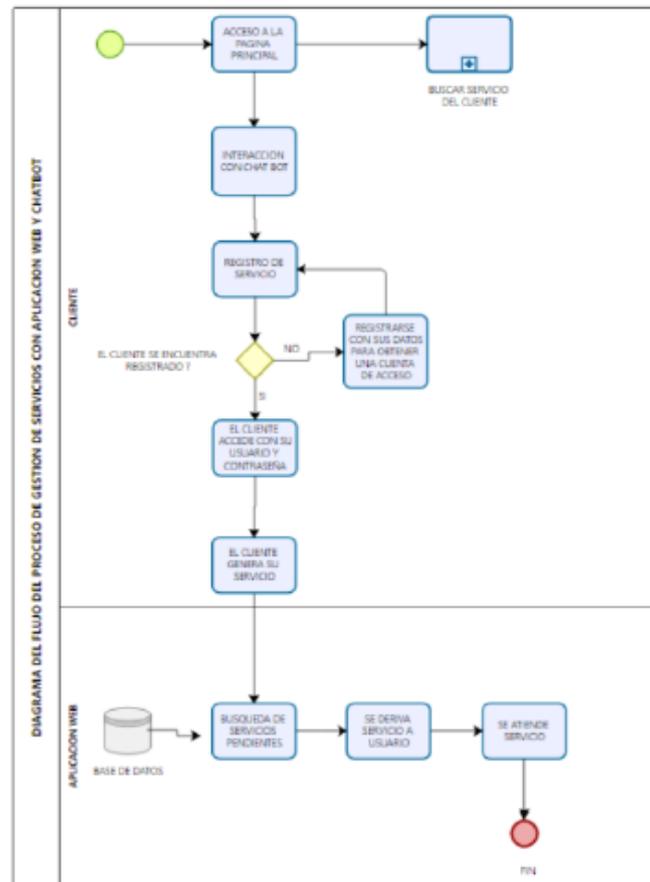


Figura 6. Diagrama "TO-BE" del "Proceso de gestión de servicios" en una empresa de servicios en la ciudad de Lima"

## Resultados

En la figura 7, se muestra el menú principal del "Administrador", donde podemos visualizar en la parte izquierda los accesos, también se visualiza un Dashboard de la aplicación web que nos muestra un resumen detallado y visualmente atractivo de información necesaria con la gestión de servicios. Se muestra en los cuadros la cantidad de los estados de los servicios, más abajo se visualiza la cantidad de consultas resueltas por mes del chatbot igualmente al lado derecho la cantidad de servicios atendidos.

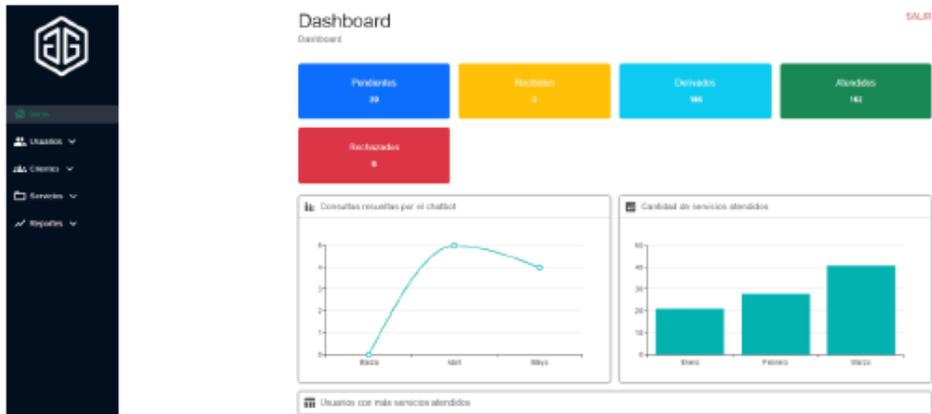


Figura 7. Dashboard

En la figura 8, se muestra la lista de servicios, en el estado pendientes se visualiza todos los servicios que recientemente han registrado los clientes en el cual se evalúa si cumplen los requisitos para que sea derivado hacia algún usuario-trabajador caso contrario sea rechazado se detalla, el número de servicio el código, tipo de servicio, nombre del cliente, el detalle del servicio, documento adjunto, fecha y hora del registro del servicio, el estado, y las acciones sobre el servicio.

The 'LISTA DE SERVICIOS' page includes a search bar and a table with the following columns: ID, TIPO SERVICIO, CLIENTE, DETALLE, ADJUNTO, FECHA-HORA, ESTADO, and ACCIONES.

ID	TIPO SERVICIO	CLIENTE	DETALLE	ADJUNTO	FECHA-HORA	ESTADO	ACCIONES
Tel		Jehua	VER VISUALIZACIÓN			Pendiente	RECIER DESEAR RECHAZAR
Jarlico		Jehua	VER VISUALIZACIÓN		2024-05-17 19:56	Pendiente	RECIER DESEAR RECHAZAR
Jarlico		Admin	VER VISUALIZACIÓN		2024-05-17 19:56	Pendiente	RECIER DESEAR RECHAZAR
Transporte		Jehua	VER VISUALIZACIÓN		2024-05-17 19:56	Pendiente	RECIER DESEAR RECHAZAR
Contable		Jehua	VER VISUALIZACIÓN		2024-05-17 20:56	Pendiente	RECIER DESEAR RECHAZAR
Jarlico		Valery	VER VISUALIZACIÓN		2024-05-17 21:39	Pendiente	RECIER DESEAR RECHAZAR
Contable		Admin	VER VISUALIZACIÓN		2024-05-17 21:16	Pendiente	RECIER DESEAR RECHAZAR
Tel			VER VISUALIZACIÓN			Pendiente	RECIER DESEAR RECHAZAR

Figura 8. Lista de Servicios

En la figura 9, el administrador tiene la capacidad de crear diversos informes sobre los servicios por usuario, utilizando diversos criterios de selección, como la fecha y el nombre, los cuales pueden ser exportados en formato PDF Y XLSX.

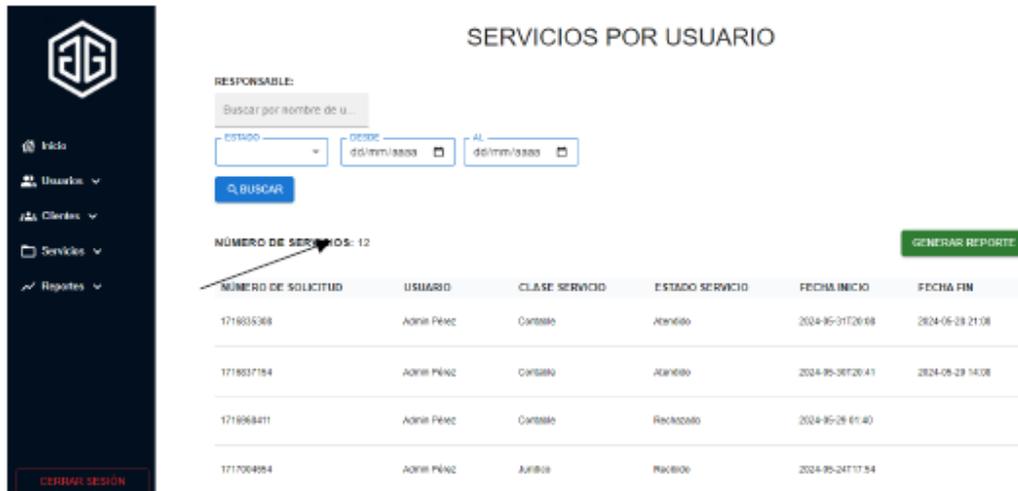


Figura 9 Servicios por usuario

Finalmente, el módulo de seguimiento de servicios mostrado en la figura 10 permite al mostrar la solicitud del cliente, donde puede hacer clic en el botón Seguimiento y se incluyen detalles como tipo, estado, y fecha del servicio, así como información de contacto del cliente.

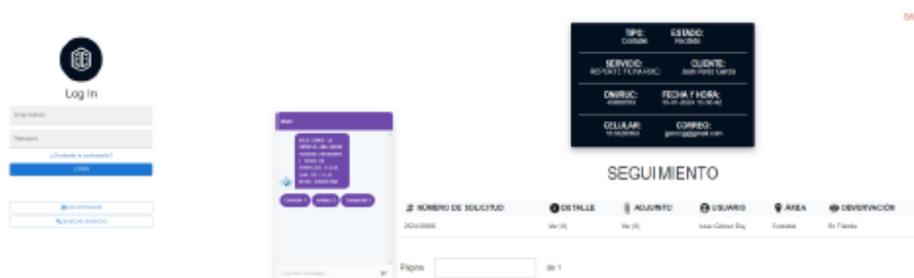


Figura 10

## Discusión

En la figura 7 se aprecia la cantidad de servicios de acuerdo a sus estados, los indicadores con la cantidad de consultas resueltas por el chatbot y la cantidad de servicios atendidos, el incremento de los indicadores sugiere mejoras sustanciales en la eficacia y capacidad de la gestión de servicios. Esta mejora es valiosa en un contexto en que la consulta y atención es rápida para garantizar la satisfacción en la urgencia del servicio. La relación entre este aumento de consultas resueltas, atención de servicios y el sistema web con chatbot es innegable. Teniendo en cuenta lo mencionado se evidencia que con el sistema web los procesos facilitan una mejor optimización y agilización en la atención de los servicios, lo que se traduce a una respuesta más eficiente (Bermúdez, 2021).

En la figura 8 se muestra el interfaz de la lista de servicios donde se realiza la búsqueda por el estado de servicio por el número de servicio o fecha, el estado pendiente muestra los servicios recientes que fueron registrados por los clientes los cuales son verificados por el administrador para que los derive hacia algún usuario o sean anulados. El interfaz es fundamental para tener un mejor control de los servicios permitiendo obtener la

información detallada. La implementación del sistema web se basa en las necesidades de la empresa para mejorar la eficiencia de los servicios. Un sistema web ayuda el monitoreo en tiempo real, como también la disposición de cada proceso, seguimiento de proyectos según el tipo de servicio proporcionado al cliente (Bo et al., 2022).

En la figura 9 se muestra el interfaz sobre el reporte de la lista de servicios por usuario donde se realiza la búsqueda por el nombre o fecha y donde se muestran los servicios realizados por su estado de servicio. La implementación del sistema web con chat se basa en las necesidades de la empresa para un mejor monitoreo de cada uno de sus trabajadores. Un sistema web ayuda el monitoreo en tiempo real, como también la disposición de cada proceso, seguimiento de proyectos según el tipo de servicio proporcionado al cliente (Díaz & Andrés, 2021).

En la figura 10 se muestra el interfaz para el cliente donde visualizara el estado de su servicio. El interfaz es fundamental para tener un mejor control de los servicios permitiendo obtener la información detallada. La implementación del sistema web se basa en las necesidades de la empresa para mejorar la eficiencia de los servicios. Un sistema web ayuda el monitoreo en tiempo real, como también la disposición de cada proceso, seguimiento de proyectos según el tipo de servicio proporcionado al cliente (Bo et al., 2022).

#### Limitaciones y trabajos futuros

El sistema web con chatbot de la empresa de servicios como una herramienta útil para aumentar la resolución de consultas y la eficiencia en la atención de los servicios. Los clientes no tienen que comunicarse con la empresa para indagar por el estado de sus servicios ya que el sistema está disponible las 24 horas. Pueden hacer preguntas y recibir respuestas rápidas sobre los servicios prestados y sus requisitos para solicitar los servicios. Para ayudar a los clientes registrar sus servicios, el administrador puede registrar a los clientes y sus servicios el chatbot también puede derivar a los clientes a las páginas de registro y de creación de servicios y estados de los servicios. Sin embargo, la tecnología tiene varios inconvenientes que pueden resolverse en próximos estudios y avances uno de los principales inconvenientes es la incapacidad del chatbot para manejar consultas complejas o especializadas, lo que puede tener un impacto en la satisfacción del usuario y la precisión de la información.

Se pueden tener en cuenta investigaciones futuras en numerosos aspectos para corregir estas deficiencias y mejorar aún más el sistema. El uso de técnicas de procesamiento del lenguaje natural (PLN) de vanguardia es una de ellas; ayuda al chatbot a comprender y responder consultas difíciles con mayor precisión también se podría implementar un asistente virtual de texto y voz mediante esto puede aumentar gradualmente la precisión y la capacidad de respuesta del chatbot entrenándolo continuamente con datos de conversaciones reales. Al final, investigar características de vanguardia como el soporte informático oportuno del sistema y el reconocimiento de rostro por medio de la IA a los clientes para generar sus servicios más rápido en tiempo real podría mejorar en gran medida la eficiencia operativa del proceso de gestión de servicio y la experiencia del usuario.

## Conclusiones

Incluir un dashboard en el sistema web con un chatbot para la gestión de servicios optimizó la operatividad, mejoró la toma de decisiones y la experiencia del cliente, y proporcionó adaptabilidad y transparencia, posicionando competitivamente a la organización en su sector. Mientras que la lista de servicios mejoró la claridad para los clientes, facilitó la solicitud de servicios y aumentó la eficiencia operativa, ya que los usuarios pueden generar sus servicios de forma rápida y eficaz, ahorrando tiempo al personal de la empresa al hacer que el servicio sea más conveniente y accesible, esta característica ha mejorado la experiencia del usuario.

En cuanto a los servicios por usuario, el administrador pudo generar informes detallados sobre servicios por usuario, utilizando criterios de fecha y nombre, exportándolos en PDF y XLSX. Las consultas de la empresa se pueden responder instantánea-mente gracias al Chatbot se ingresa su consulta en el chatbot directamente y permite a los usuarios decidir y generar sus servicios. El seguimiento del servicio permitió una supervisión continua y efectiva de cada etapa del proceso, mejorando la calidad del servicio, optimizando los tiempos de respuesta y fortaleciendo la relación con los clientes mediante una atención más proactiva y eficiente.

Data	Availability	Statement:
<a href="https://github.com/JCONDORP/SistemawebconchatbotGyG">https://github.com/JCONDORP/SistemawebconchatbotGyG</a>		(Software);
<a href="https://doi.org/10.5281/zenodo.12670215">https://doi.org/10.5281/zenodo.12670215</a>	(Database- indicators).	

Data are available under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International license (CC-BY 4.0).

**Agradecimientos:** Agradezco a G&G Group Trading Bussines S.A.C por su apoyo y colaboración en la realización de este estudio.

Agradezco a Alex Pacheco de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad César Vallejo por su invaluable asesoría en metodología.

License: MIT License

Bermúdez Irreño, C. A. (2021). RPA - AUTOMATIZACIÓN ROBÓTICA DE PROCESOS: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA. *Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de La Información*, 8(15), 111–122. <https://doi.org/10.21017/RIMCI.2021.V8.N15.A97>

Bo, L., Liu, Y., Zhang, Z., Zhu, D., & Wang, Y. (2022). Research on an Online Monitoring System for Efficient and Accurate Monitoring of Mine Water. *IEEE Access*, 10, 18743–18756. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3151244>

Cerrón, L. L., Nayelli, J., Meza Muñoz, M., Erika, G., & Espinoza, T. (2022). Implementación de un sistema web integrado con chatbot para combatir la violencia contra la mujer. *Universidad Continental*. <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/12269>

Díaz, S., & Andrés, K. (2021). *Desarrollo e implementación de una página web con Chatbot, para el proceso de solicitud de exámenes de laboratorio de la empresa "SANLAC S.A."* <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/17436>

- Gonzaga, B., Vargas, L., & Valverde, S. (2022). Sistemas de información en la gestión de organizaciones del norte peruano. *Revista Científica*, 7(24), 18–36. <https://doi.org/10.29394/SCIENTIFIC.ISSN.2542-2987.2022.7.24.1.18-36>
- Lee, S. E., Ju, N., & Lee, K. H. (2023). Service chatbot: Co-citation and big data analysis toward a review and research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 194, 122722. <https://doi.org/10.1016/J.TECHFORE.2023.122722>
- Oswaldo, V., & Vasquez, S. (2020). *Aplicación de Chatbot para la gestión de consultas y reclamos en entidades financieras de Chimbote*. <https://repositorio.uns.edu.pe/handle/20.500.14278/3830>
- Ramirez-Villaseñor, E. P., Pérez-Espinosa, H., Álvarez-Carmona, M. A., Aranda, R., Ramirez-Villaseñor, E. P., Pérez-Espinosa, H., Álvarez-Carmona, M. A., & Aranda, R. (2023). Design, development, and evaluation of a chatbot for hospitality services assistance in Spanish. *Acta Universitaria*, 33, 1–17. <https://doi.org/10.15174/AU.2023.3645>
- Sánchez-Hernández, D., Lizano-Madriz, F., & Sandoval-Carvajal, M. M. (2020). Integración de pruebas remotas de usabilidad en Programación Extrema: revisión de literatura. *Uniciencia*, 34(1), 20–31. <https://doi.org/10.15359/ru.34-1.2>