



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

**Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

**Implementación de un sistema web para la mejora de los procesos operativos del
Hotel Allison - Hualmay, Lima - 2024**

Tesis

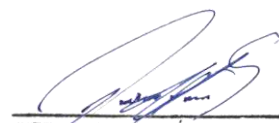
Para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Autores

**Paul Lenyn Mallqui Rivera
Camila Nicol Morales Susanibar**

Asesor

Ing. Pierre Paul Loncán Salazar



PIERRE PAUL LONCÁN SALAZAR
ING. DE SISTEMAS
Reg. Colegio de Ingenieros N° 98028

Huacho – Perú

2026



Reconocimiento – No Comercial – Sin Derivadas – Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Reconocimiento: Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N°012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

INFORMACIÓN DE METADATOS

DATOS DEL AUTOR (ES):		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Camila Nicol Morales Susanibar	74890736	07-08-2026
Paul Lenyn Mallqui Rivera	73011597	07-08-2026
DATOS DEL ASESOR:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Ing. Pierre Paul Loncan Salazar	15761676	https://orcid.org/0000-0003-4237-1013
DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGADO:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Ing. Juan Carlos De los Santos García	15741150	https://orcid.org/0000-0002-3430-1640
Ing. Ana Doris Magdalena Barrera Loza	15727274	https://orcid.org/0000-0001-8296-6519
Ing. José Joel Ríos Herrera	41997989	https://orcid.org/0000-0002-1157-0194

PAUL LENYN MALLQUI RIVERA CAMILA NICOL MO...

Implementación de un Sistema Web para la mejora de los Procesos Operativos del Hotel Allison - Hualmay, Lima - 2024

 UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FIISI - PREGRADO 2026
 Unidad de Investigación de la FIISI - 2026
 Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::1:3604309565

Fecha de entrega

30 jun 2026, 12:39 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

30 jun 2026, 12:50 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

PROYECTO_TESIS-MORALES_SUSANIBAR_CAMILA_NICOL.pdf

Tamaño del archivo

5.8 MB

178 páginas

27.471 palabras

167.454 caracteres



Página 1 de 185 - Portada

Identificador de la entrega trn:oid:::1:3604309565



Página 2 de 185 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid:::1:3604309565

20% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Exclusiones

- N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

20%  Fuentes de Internet
4%  Publicaciones
12%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo de investigación a nuestros padres,
por brindarnos su apoyo incondicional en cada trayecto
de nuestra vida y siempre impulsarnos a ser mejores día tras día.

Los autores.

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento especial a nuestro asesor el Ing. Loncan Salazar Pierre Paul, por haber sido un guía ejemplar para la realización de esta investigación. También a nuestros docentes del curso de proyecto de tesis Bruno Romero Carlos A. y Palomino Tiznado Maximo D., por todas las enseñanzas brindadas y la oportunidad de mejora en cada ejemplar entregado. Y a nuestros docentes de pregrado, porque de cada uno recibimos una fuente de conocimientos infinita, con mira a nunca conformarnos con lo aprendido.

Los autores.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS	ii
ÍNDICE DE FIGURAS	v
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1. Descripción de la realidad problemática	3
1.2. Formulación del problema	8
1.2.1. Problema general.....	8
1.2.2. Problemas específicos	8
1.3. Objetivos de la investigación	8
1.3.1. Objetivo general	8
1.3.2. Objetivos específicos.....	8
1.4. Justificación de la investigación.....	9
Justificación teórica	9
1.5. Delimitaciones del estudio	10
Delimitación espacial.....	10
Delimitación temporal	10
1.6. Viabilidad del estudio	10

Viabilidad técnica	10
Viabilidad operativa.....	11
Viabilidad económica	11
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	12
2.1 Antecedentes de la investigación.....	12
2.1.1 Investigaciones internacionales	12
2.1.2 Investigaciones nacionales	15
2.2 Bases teóricas.....	20
2.2.1 Sistema web	20
2.2.2 Procesos operativos	50
2.3 Bases filosóficas.....	56
2.4 Definición de términos básicos	57
2.5 Hipótesis de investigación.....	59
2.5.1 Hipótesis general	59
2.5.2 Hipótesis específicas	59
2.6 Operacionalización de las variables	60
CAPITULO III: METODOLOGÍA	61
3.1. Diseño metodológico	61
3.1.1. Tipo de investigación	61
3.1.2. Nivel de la investigación	61
3.1.3. Diseño de la investigación.....	62
3.1.4. Enfoque de la investigación.....	62

3.2.	Población y muestra	63
3.2.1.	Población.....	63
3.2.2.	Muestra.....	65
3.3.	Técnicas de recolección de datos	66
3.3.1.	Técnicas a emplear	66
3.3.2.	Descripción de los instrumentos.....	67
3.4.	Técnicas para el procesamiento de la información	67
3.4.1.	Estadísticos.....	67
3.4.2.	Herramientas para el procesamiento de datos.....	68
CAPITULO IV: RESULTADOS.....		70
4.1	Análisis de los resultados de investigación	70
4.1.1	Descripción de las variables	70
4.2	Prueba de validez y confiabilidad del instrumento	95
4.2.1	Validez del instrumento	95
4.2.2	Confiabilidad del instrumento	96
4.3	Contrastación de hipótesis.....	96
4.3.1	Contrastación de las hipótesis específicas	96
4.3.2	Contrastación de la hipótesis general	113
CAPITULO V: DISCUSIÓN		116
5.1	Discusión de resultados.....	116
CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		118
6.1	Conclusiones.....	118

6.2	Recomendaciones.....	118
CAPITULO VII: REFERENCIAS.....		120
7.1	Fuentes documentales	120
7.2	Fuentes bibliográficas	124
7.3	Fuentes electrónicas	130
ANEXOS		136
Anexo N° 01: Matriz de consistencia.....		137
Anexo N° 02: Instrumentos para la recolección de datos : Ficha de observación		139
Anexo N° 03: Instrumentos para la recolección de datos : Cronómetro digital		141
Anexo N° 04: Juicio de expertos.....		142
Anexo N° 05: Base de datos para la la dimensión “Atención al cliente”		146
Anexo N° 06: Base de datos para la la dimensión “Alojamiento”		148
Anexo N° 07: Base de datos para la la dimensión “Generación de reportes”		150
Anexo N° 08: Resultados de la prueba de hipótesis en la primera hipótesis específica.....		151
Anexo N° 09: Resultados de la prueba de hipótesis en la segunda hipótesis específica		152
Anexo N° 10: Resultados de la prueba de hipótesis en la tercera hipótesis específica		153
Anexo N° 11: Ubicación y fachada del hotel Allison.....		154
Anexo N° 12: Fotografías del exterior e interior del hotel Allison.....		155
Anexo N° 13: Pruebas del sistema web en el hotel Allison.....		158

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 : Evolución de la web	25
Tabla 2: Protocolos de APIs	32
Tabla 3: Operacionalización de Variables	60
Tabla 4: Tamaño de la población agrupadas por dimensión	64
Tabla 5: Datos obtenidos de la medición del tiempo promedio de consulta sobre disponibilidad de habitaciones antes y después de la implementación del sistema web – parte 1	72
Tabla 6: Datos obtenidos de la medición del tiempo promedio de consulta sobre disponibilidad de habitaciones antes y después de la implementación del sistema web – parte 2	73
Tabla 7: Datos obtenidos de la medición del tiempo promedio de consulta sobre disponibilidad de habitaciones antes y después de la implementación del sistema web – parte 3	74
Tabla 8: Media del tiempo promedio de consulta sobre disponibilidad de habitaciones antes y después de la implementación del sistema web.	75
Tabla 9: Resultados de la media del tiempo promedio de consulta sobre disponibilidad de habitaciones antes y después de la implementación del sistema web en SPSS.....	75
Tabla 10: Desviación estándar del tiempo promedio de consulta sobre disponibilidad de habitaciones antes y después de la implementación del sistema web.....	76
Tabla 11: Resultados de la desviación estándar del tiempo promedio de consulta sobre disponibilidad de habitaciones antes y después de la implementación del sistema web.	76
Tabla 12: Datos obtenidos de la medición del tiempo promedio del proceso de check-in del huésped antes y después de la implementación del sistema web - parte 1	82
Tabla 13: Datos obtenidos de la medición del tiempo promedio del proceso de check-in del huésped antes y después de la implementación del sistema web - parte 2	83
Tabla 14: Datos obtenidos de la medición del tiempo promedio del proceso de check-in del huésped antes y después de la implementación del sistema web - parte 3	84

Tabla 15: Media del tiempo promedio del proceso de check-in del huésped antes y después de la implementación del sistema web.	85
Tabla 16: Resultados de la media del tiempo promedio del proceso de check-in del huésped antes y después de la implementación del sistema web en SPSS.	85
Tabla 17: Desviación estándar del tiempo promedio del proceso de check-in del huésped antes y después de la implementación del sistema web.....	86
Tabla 18: Resultados de la desviación estándar del tiempo promedio del proceso de check-in del huésped antes y después de la implementación del sistema web.....	86
Tabla 19: Datos obtenidos de la medición del tiempo promedio de generación del reporte diario antes y después de la implementación del sistema web.....	92
Tabla 20: Media del tiempo promedio de generación del reporte diario antes y después de la implementación del sistema web.	93
Tabla 21: Resultados de la media del tiempo promedio de generación del reporte diario antes y después de la implementación del sistema web en SPSS.	93
Tabla 22: Desviación estándar del tiempo promedio de generación del reporte diario antes y después de la implementación del sistema web.	94
Tabla 23: Resultados de la desviación estándar del tiempo promedio de generación del reporte diario antes y después de la implementación del sistema web.....	94
Tabla 24: Calificación de especialistas.....	95
Tabla 25: Escala de validez del instrumento	95
Tabla 26: Resultados obtenidos en la prueba de normalidad aplicada a los datos de la variable Diferencia	99
Tabla 27: Resultados de la Prueba T para muestras relacionadas.	102
Tabla 28: Resultados obtenidos en la prueba de normalidad aplicada a los datos de la variable Diferencia	105
Tabla 29: Resultado de la Prueba T para muestras relacionadas.....	108

Tabla 30: Resultados obtenidos en la prueba de normalidad aplicada a los datos de la variable

Diferencia 110

Tabla 31: Resultado de la Prueba T para muestras relacionadas..... 113

Tabla 32: Comprobación de la hipótesis general 114

Tabla 33: Matriz de consistencia..... 137

Tabla 34: Instrumento para la recolección de datos - Ficha de observación..... 140

Tabla 35: Formato juicio de expertos..... 142

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama causa – efecto de los procesos del Hotel Allison.....	7
Figura 2: Fachada del Hotel Allison	10
Figura 3: Representación sistema de información	21
Figura 4: La base de la Web.....	24
Figura 5: Estructura básica del HTML	26
Figura 6: Logo y sintaxis básica CSS	27
Figura 7: Logo se JavaScript	28
Figura 8: Flujo cliente-servidor	29
Figura 9: Desarrollo de aplicaciones web	34
Figura 10: Logo de ReactJS.....	35
Figura 11: Gráfico de Angular vs React vs Vue	36
Figura 12: Árbol de componentes de ReactJS	36
Figura 13: Logo de Tailwind CSS	37
Figura 14: Logo de Laravel	38
Figura 15: Logo de MariaDB	39
Figura 16: Logo de Git + GitHub	40
Figura 17: Encuesta de desarrolladores 2021.....	41
Figura 18: Logo de Vitejs	41
Figura 19: Proceso del DCU.....	44
Figura 20: Estructura del MVC	45
Figura 21: Etapas y procesos de la metodología SCRUM	49
Figura 22: Mapa de Procesos.....	52
Figura 23: Excel	69
Figura 24: SPSS.....	69

Figura 25: Resumen de las habitaciones en el sistema web.	71
Figura 26: Registro de un nuevo cliente por DNI llamando a la API de la RENIEC.	77
Figura 27: Registro detallado de la estadía.	78
Figura 28: Pago correspondiente al hospedaje en el sistema web	79
Figura 29: Pago correspondiente a la venta dentro del hospedaje en el sistema web.	79
Figura 30: Total a pagar según lo detallado	80
Figura 31: Ticket generado por el sistema web.....	81
Figura 32: Filtros para los Reportes de Ingresos.....	87
Figura 33: Filtrar reportes por fecha	88
Figura 34: Filtrar reportes por usuario	88
Figura 35: Filtrar reportes por método de pago	89
Figura 36: Filtrar reportes por tipo de ingreso	89
Figura 37: Reportes de Hospedaje	90
Figura 38: Ticket detallado según cada hospedaje	90
Figura 39: Reporte de Hospedajes en formato pdf.....	91
Figura 40: Se generó una nueva variable denominada Diferencia - parte 1	97
Figura 41: Se generó una nueva variable denominada Diferencia - parte 2	98
Figura 42: Histograma obtenido en la prueba de normalidad aplicada a los datos de la variable Diferencia	100
Figura 43: Gráfico Q -Q normal de la variable Diferencia.....	100
Figura 44: Se generó una nueva variable denominada Diferencia - parte 1	103
Figura 45: Se generó una nueva variable denominada Diferencia - parte 2	104
Figura 46: Histograma obtenido en la prueba de normalidad aplicada a los datos de la variable Diferencia	106
Figura 47: Gráfico Q -Q normal de la variable Diferencia.....	106
Figura 48: Se generó una nueva variable denominada Diferencia	109

Figura 49: Histograma obtenido en la prueba de normalidad aplicada a los datos de la variable	
Diferencia	111
Figura 50: Gráfico Q -Q normal de la variable Diferencia.....	111
Figura 51: Consentimiento Informado.....	139
Figura 52: Instrumento para la recolección de datos – Cronómetro digital.....	141
Figura 53: Juicio de experto 1	143
Figura 54: Juicio de experto 2	144
Figura 55: Juicio de experto 3	145
Figura 56: Tiempo promedio de consulta sobre disponibilidad de habitaciones - parte 1	146
Figura 57: Tiempo promedio de consulta sobre disponibilidad de habitaciones - parte 2	147
Figura 58: Tiempo promedio del proceso de check-in del huésped – parte 1.....	148
Figura 59: Tiempo promedio del proceso de check-in del huésped – parte 2.....	149
Figura 60: Tiempo promedio de generación del reporte diario	150
Figura 61: Resultados de la prueba de hipótesis en la primera hipótesis específica	151
Figura 62: Resultados de la prueba de hipótesis en la segunda hipótesis específica	152
Figura 63: Resultados de la prueba de hipótesis en la tercera hipótesis específica	153
Figura 64: Ubicación geográfica del Hotel Allison.....	154
Figura 65: Fachada principal del Hotel Allison	154
Figura 66: Letrero Hostal Allison	155
Figura 67: Puerta Principal	155
Figura 68: Escalera Principal.....	156
Figura 69: Pasadizos.....	156
Figura 70: Habitaciones.....	157
Figura 71: Coordinaciones con el dueño del Hotel Allison.....	158
Figura 72: Manejo del sistema implementado	159

RESUMEN

La presente investigación, denominada “Implementación de un Sistema Web para la mejora de los Procesos Operativos del Hotel Allison - Hualmay, Lima - 2024”, se desarrolló con el propósito de evaluar la incidencia de un sistema web en el desempeño y gestión de los procesos operativos del Hotel Allison.

La investigación se caracterizó por ser de tipo aplicada, presentar un nivel explicativo, emplear un diseño preexperimental y adoptar un enfoque cuantitativo. Para el desarrollo del estudio, la población y muestra estuvieron integradas por los registros de los procesos operativos realizados en el Hotel Allison, distribuidos en 66 registros correspondientes a la atención al cliente, 59 al proceso de alojamiento y 7 a la elaboración de reportes.

La obtención de los datos se llevó a cabo a través de la técnica de observación, para lo cual se utilizaron una ficha de observación y un cronómetro como herramientas de registro. Posteriormente, para evaluar las hipótesis planteadas, se recurrió a la prueba de diferencia de medias, apoyándonos en el software SPSS.

Los hallazgos obtenidos demostraron que la implementación del sistema web produjo una influencia significativa en los procesos analizados: atención al cliente, alojamiento y generación de reportes, dando en todos los casos un valor de $p < 0.001$.

En conclusión, se comprobó que la implementación del sistema web ejerce una influencia favorable sobre los procesos operativos del Hotel Allison, lo cual queda sustentado por los niveles de significancia obtenidos durante la evaluación de las hipótesis específicas.

Palabras clave: Sistema web, procesos operativos, atención al cliente, alojamiento, generación de reportes.

ABSTRACT

This research, entitled “Implementation of a Web System for the Improvement of the Operational Processes of the Hotel Allison - Hualmay, Lima - 2024”, was developed with the purpose of evaluating the impact of a web system on the performance and management of the operational processes of the Hotel Allison.

The research was characterized as applied, explanatory, employing a pre-experimental design and adopting a quantitative approach. For the development of the study, the population and sample consisted of the records of the operational processes carried out at the Hotel Allison, distributed as follows: 66 records corresponding to customer service, 59 to the accommodation process, and 7 to report preparation.

Data collection was carried out using observation techniques, employing an observation sheet and a stopwatch as recording tools. Subsequently, to evaluate the proposed hypotheses, a test of mean difference was used, supported by SPSS software.

The findings obtained showed that the implementation of the web system produced a significant influence on the processes analyzed: customer service, hosting and report generation, giving in all cases a value of $p < 0.001$.

En conclusión, se comprobó que la implementación del sistema web ejerce una influencia favorable sobre los procesos operativos del Hotel Allison, lo cual queda sustentado por los niveles de significancia obtenidos durante la evaluación de las hipótesis específicas.

Keywords: Web system, operational processes, customer service, lodging, report generation.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la industria hotelera enfrenta el reto de la digitalización como un factor esencial para optimizar la eficiencia de sus procesos internos y elevar la calidad de la experiencia del cliente. En el contexto peruano, esta exigencia se acentuó a raíz de la pandemia de la COVID-19, la cual puso en evidencia que la tecnología es un elemento indispensable para la sostenibilidad y continuidad del sector.

Dentro de esta realidad, el Hotel Allison presenta limitaciones en la gestión de sus procesos operativos, debido al uso de registros manuales y la ausencia de sistemas automatizados. Esta situación genera demoras en la atención al cliente, un control deficiente de habitaciones y dificultades para elaborar reportes precisos.

Frente a esta situación, se formuló la investigación “Implementación de un Sistema Web para la mejora de los Procesos Operativos del Hotel Allison - Hualmay, Lima - 2024”, cuyo objetivo general estuvo orientado a evaluar el efecto de la implementación de un sistema web en la optimización de los procesos operativos del Hotel Allison.

La estructura del estudio siguió el siguiente modelo:

Capítulo I: Planteamiento del problema. En este capítulo se desarrolló la descripción de la problemática identificada, así como la formulación del problema general y los problemas específicos. Además, se establecieron los objetivos de la investigación, la justificación, las delimitaciones y la viabilidad del estudio.

Capítulo II: Marco teórico. Comprendió la revisión de antecedentes relacionados con la investigación, el sustento teórico y conceptual, la definición de términos básicos, la formulación de hipótesis y la operacionalización de las variables de estudio.

Capítulo III: Metodología. Se describieron los aspectos metodológicos de la investigación, incluyendo el tipo, nivel y diseño del estudio, el enfoque adoptado, la población y muestra consideradas, así como las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección y análisis de los datos.

Capítulo IV: Resultados. Se expusieron los resultados obtenidos durante el desarrollo de la investigación, incorporando el análisis de los datos recopilados, la evaluación de la validez y confiabilidad de los instrumentos empleados y la comprobación de las hipótesis planteadas.

Capítulo V: Discusión. En esta sección se realizó la interpretación de los resultados obtenidos, contrastándolos con los antecedentes y aportes teóricos considerados en la investigación.

Capítulo VI: Conclusiones y recomendaciones. Se presentaron las conclusiones derivadas del análisis y contrastación de las hipótesis, además de las recomendaciones orientadas a fortalecer futuras investigaciones o aplicaciones relacionadas con el estudio.

Capítulo VII: Referencias. Incluyó el conjunto de fuentes bibliográficas, documentales y electrónicas que sirvieron de respaldo para el desarrollo de la investigación.

Finalmente, en la sección de anexos se incluyó la matriz de consistencia, los instrumentos aplicados, el juicio de expertos, la base de datos, los resultados estadísticos y material gráfico complementario relevante para la investigación.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

A escala global, el sector hotelero se enfrenta a una creciente demanda de digitalización para mejorar tanto la eficiencia operativa como la experiencia del cliente. Sigala (2002), citado por Martínez, Majó y Casadesús (2006), señala que para generar beneficios es crucial aprovechar plenamente las capacidades de integración, gestión de información y transformación que ofrecen las tecnologías disponibles, además de adoptar un enfoque estratégico más efectivo en su implementación.

En el contexto peruano, la pandemia de COVID-19 aceleró drásticamente la necesidad de digitalización en la industria hotelera. Antes de la crisis sanitaria, se reconocía que las herramientas digitales no solo mejoraban la experiencia del cliente, sino que también hacían los negocios más rentables. Sin embargo, la pandemia subrayó que la digitalización es un elemento crítico para la supervivencia y la recuperación. Con el turismo paralizado y muchos hoteles cerrando temporal o permanentemente, los líderes del sector comprendieron que la implementación estratégica y transversal de tecnologías digitales era fundamental para adaptarse y prosperar en el nuevo entorno (Arangüena Cerdán, 2022).

En el distrito de San Isidro, Lima, Perú, muchos establecimientos hoteleros han adoptado un *Property Management Systems* (PMS) o sistema de gestión hotelera para mantenerse competitivos. Un notable ejemplo es el Hotel Le Bonheur, cuya implementación de un PMS permite la automatización de operaciones cruciales como la gestión de reservas, el check-in y la contabilidad. Para el hotel, la integración de este sistema no solo facilita la gestión interna, sino que también le permite ofrecer un servicio personalizado de alta calidad, asegurando así que mantenga su prestigio y relevancia en la industria hotelera moderna (Burgos Ruiz, Chuquiyauri Atencio, Miguel Zacarías, y Guerra Turco, 2020).

De manera similar, muchos otros establecimientos hoteleros en el departamento de Lima han reconocido la importancia de establecer sistemas de información para mejorar su gestión interna y mantenerse competitivos en el mercado actual.

Dentro de este contexto, se encuentra el Hotel Allison, ubicada en la primera cuadra de José Crespo, distrito de Hualmay, departamento de Lima. Inició sus actividades en el 2004 y actualmente se encuentra categorizado como un hotel de 2 estrellas por el MINCETUR.

Las actividades del hotel son desempeñadas principalmente por el personal de recepción, encargado de atender a los clientes, registrar los detalles de su alojamiento, llevar el control de las habitaciones (además de la cochera y el campo deportivo) y elaborar reportes diarios de ingresos para su posterior revisión. Además de estas funciones principales, también realizan la reposición de productos para la venta y tareas de limpieza. Por otro lado, las labores administrativas son gestionadas por los propietarios del hotel, siendo el titular registrado el Sr. Richard Lázaro González.

La organización de las actividades del hotel se encuentra distribuida en diferentes áreas, cada una con funciones específicas. El área administrativa comprende procesos asociados a la planificación estratégica, las acciones de marketing, la gestión del talento humano, la administración financiera y el control de inventarios. Por su parte, en el área de recepción se llevan a cabo procesos vinculados a la atención al cliente, el alojamiento, el control de habitaciones y la generación de reportes, además de la venta de productos y la oferta de servicios complementarios, entre ellos lavandería, cochera y cancha de vóley.

No obstante, se encontró que algunos de estos procesos presentan ciertos déficits. Para entender mejor cuáles son los procesos que afectan más al funcionamiento del Hotel Allison, a continuación, se detalla un flujo que involucra dichos procesos:

Una persona llega al área de recepción para solicitar una habitación según sus necesidades. El personal de recepción le solicita su DNI para verificar y registrar sus datos, así como su estadía. La persona también puede solicitar el servicio de cochera o adquirir productos del establecimiento. Posteriormente, se realiza y procesa el pago. Una vez realizado el check-in, se le entrega la llave y el control del cuarto, convirtiéndose en huésped del hotel.

Al retirarse, el personal de recepción sube a verificar cómo dejó el cliente la habitación y comienza su respectiva limpieza, que puede no ser inmediata dependiendo de la cantidad de tareas pendientes. No siempre se tiene una buena gestión sobre el tiempo de estadía de los huéspedes, esto incurre un problema cuando hay una alta concurrencia de clientes.

En lo que respecta a cochera y campo de vóley, además de gestionar los pagos de alquiler día a día, se maneja con el pago a finalizar el mes, por lo que se le tiene que brindar al cliente involucrado la información detallada y el monto a pagar.

Cabe resaltar que todos los datos relacionados con ventas, estadías y servicios utilizados se registran de manera manual en distintos cuadernos. Este método ocasiona limitaciones, ya que los registros pueden no ser exactos, anotarse en el cuaderno equivocado o incluso omitirse debido al ajetreo de las tareas. Al finalizar cada turno, el personal de recepción entrega a su relevo un reporte del estado de las habitaciones, los servicios en uso y los ingresos generados.

De manera periódica, los dueños del hotel revisan los cuadernos de registro a fin de contar con información precisa para la gestión administrativa y la toma de decisiones.

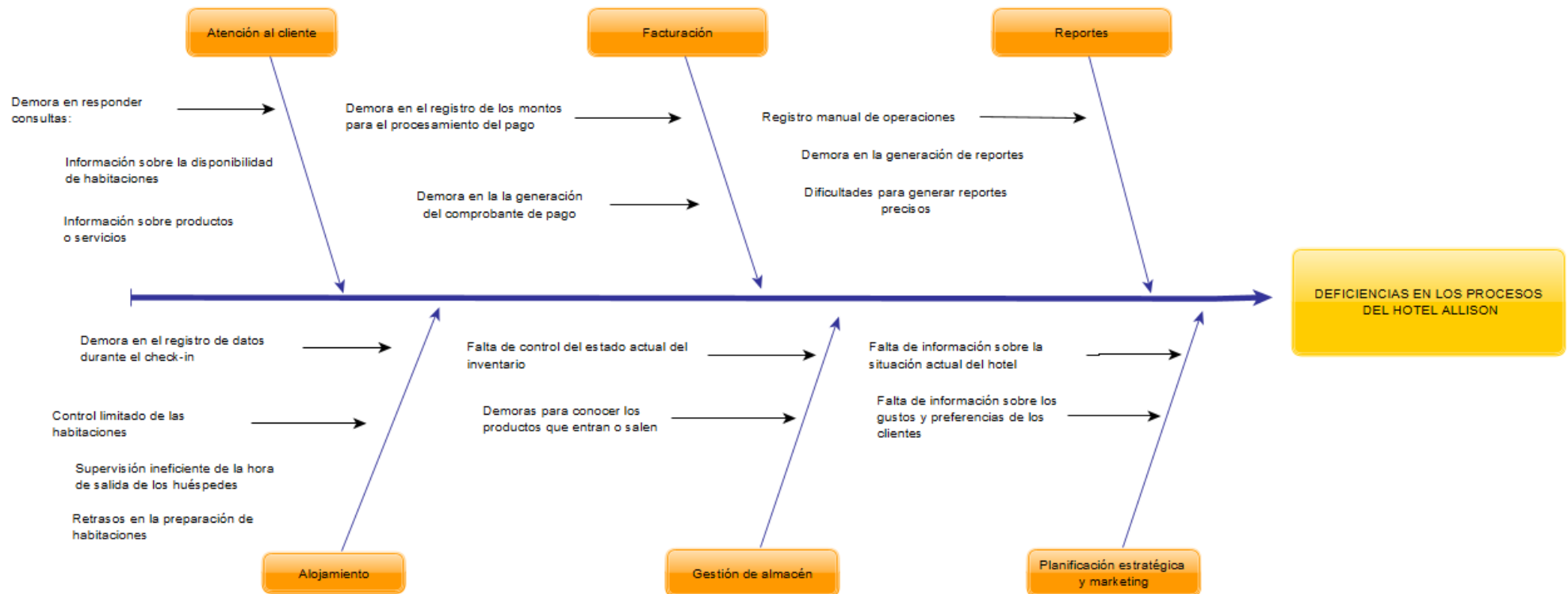
De esta manera se pudo identificar lo siguiente:

Se identificó que algunos procesos del hotel no funcionan de manera óptima, especialmente en el área de recepción. Entre las principales dificultades se encuentran la ineficiente gestión de habitaciones, los retrasos en el registro de información, al depender de apuntes manuales en varios cuadernos mientras se atienden múltiples actividades (alojamiento, facturación, venta de productos, cochera, campo de vóley y lavandería), así como los atrasos en el procesamiento de pagos, ya que muchos clientes cancelan al final de su estadía incluyendo consumos adicionales. A ello se suma un control limitado de las habitaciones respecto a los horarios de salida de los huéspedes, lo que ocasiona demoras en la preparación de las habitaciones. Esta situación se intensifica en días de alta concurrencia, cuando el personal de recepción debe dejar su puesto por largos periodos para realizar labores de limpieza u otras tareas.

Por otra parte, el uso de registros manuales genera dificultades para los propietarios al momento de contrastar los reportes de ingresos, sobre todo cuando los apuntes no coinciden con el balance de caja y resulta complicado identificar errores u omisiones. Esta deficiencia repercute en procesos clave como la planificación estratégica y la gestión de marketing y publicidad, ya que no existe información fiable sobre la situación del hotel y las preferencias de los clientes. Asimismo, el proceso de gestión de almacén se ve afectado por la carencia de un control adecuado de inventarios, lo que dificulta el seguimiento de los productos que ingresan al almacén y de aquellos que son utilizados en las distintas operaciones del establecimiento.

En conclusión, el análisis efectuado permitió identificar que los procesos del hotel presentan diversas deficiencias, siendo los procesos fundamentales u operativos los que provocan demoras y afectan otros procesos del hotel. Para una mejor comprensión de la problemática, a continuación, se presenta un diagrama de causa y efecto que consolida las principales causas y efectos detectados durante el diagnóstico.

Figura 1: Diagrama causa – efecto de los procesos del Hotel Allison



Nota. Diagrama de Ishikawa sobre las deficiencias en los procesos del Hotel Allison, de elaboración propia.

Por lo tanto, para abordar las deficiencias encontradas en los procesos operativos del Hotel Allison, se propone la implementación de un sistema web, buscando lograr la automatización de estos procesos y así disminuir las deficiencias mencionadas, lo que le permitirá al hotel reducir las deficiencias en sus demás procesos y continuar progresando como empresa, aspirando a una categorización superior. Por otro lado, mantenerse como está actualmente no sería viable para alcanzar ese objetivo.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿En qué medida la implementación de un sistema web influirá en los procesos operativos del Hotel Allison?

1.2.2. Problemas específicos

¿En qué medida la implementación de un sistema web influirá en el proceso de atención al cliente del Hotel Allison?

¿En qué medida la implementación de un sistema web influirá en el proceso de alojamiento del Hotel Allison?

¿En qué medida la implementación de un sistema web influirá en el proceso de generación de reportes del Hotel Allison?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar si la implementación de un sistema web influirá en los procesos operativos del Hotel Allison.

1.3.2. Objetivos específicos

Determinar si la implementación de un sistema web influirá en el proceso de atención al cliente del Hotel Allison.

Determinar si la implementación de un sistema web influirá en el proceso de alojamiento del Hotel Allison.

Determinar si la implementación de un sistema web influirá en el proceso de generación de reportes del Hotel Allison.

1.4. Justificación de la investigación

Justificación teórica

La presente investigación se desarrolla para demostrar que un sistema web es una herramienta necesaria en la actualidad para manejar y mantener los servicios que brinda un hotel, buscando generar un impacto positivo en sus procesos operativos, reduciendo tiempos de operación y de recursos, generando así también que influyan positivamente en sus demás procesos.

Justificación práctica

Nuestro trabajo de investigación se desarrolla porque hemos visto que en la actualidad el Hotel Allison presenta ciertos déficits en sus procesos operativos como la atención al cliente, el registro de información, la gestión de habitaciones y la elaboración de reportes. En consecuencia, también influyen negativamente en sus demás procesos, por lo que hemos visto la necesidad de solucionar o reducir estos déficits con la ayuda de soluciones tecnológicas.

Justificación metodológica

El presente trabajo de investigación se desarrolla de forma experimental, esto porque queremos diseñar un sistema web en vista al funcionamiento actual del hotel, con los requerimientos y funcionalidades necesarias, para luego poder implementarlo dentro de este mismo para ver cómo influye en sus procesos operativos, esperando lograr una mejora que nos generará posibilidades de seguir escalándolo para futuras investigaciones.

Justificación económica

El presente proyecto de investigación beneficia económicamente al establecimiento, esto porque reduce los tiempos de operación, adopta una medida más tecnológica, incentiva mejores ingresos por ventas más ágiles y es atractivo a nuevos clientes. Pero, además esto representa una inversión positiva al hotel.

1.5. Delimitaciones del estudio

Delimitación espacial

La presente investigación se desarrolla en las infraestructuras del Hotel Allison, que servirá de base para futuras investigaciones.

Figura 2: *Fachada del Hotel Allison*



Nota. Obtenida de la página oficial de Facebook del Hotel Allison.

Delimitación temporal

La ejecución de este proyecto de investigación se realiza desde septiembre del 2023 hasta el mes de setiembre del 2025.

1.6. Viabilidad del estudio

Viabilidad técnica

Se está realizando una minuciosa evaluación con relación al proyecto de investigación actual, considerando también la información recopilada por los propietarios del Hotel Allison,

la empresa de la cual nos basamos, y se llegó a la conclusión que sí se cuenta con los equipos necesarios para poder implementar el presente proyecto.

Viabilidad operativa

Como investigadores contamos con todos los conocimientos necesarios para que el presente proyecto pueda ser viable, además de nuestro asesor de tesis.

Viabilidad económica

Los gastos relacionados con el proyecto de investigación están siendo asumidos tanto por nosotros los investigadores con el apoyo de los dueños de la empresa. Además, el presupuesto del proyecto es asequible para cualquier empresa del sector que desee abordar un problema con características similares y buscar mejoras.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Investigaciones internacionales

Suarez (2022), en su trabajo de investigación titulado *“Desarrollo de un aplicativo web destinado al sector hotelero del municipio de Gachetá para optimizar la gestión de las reservas”*, realizado para obtener el título de Ingeniero de Sistemas en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, en Gachetá, Colombia, tuvo como propósito diseñar un prototipo de aplicación web siguiendo las etapas del ciclo de vida del software. El objetivo fue mejorar los procesos relacionados con las reservas, el registro de huéspedes y el control de aforo en los establecimientos hoteleros del municipio de Gachetá, Cundinamarca. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo y partió de la problemática de la deficiente comunicación entre las áreas involucradas en dichos procesos. Como solución, se implementó una aplicación web orientada a optimizar la gestión hotelera en la localidad. Finalmente, los resultados evidenciaron que el sistema desarrollado operaba correctamente y que sus funcionalidades cumplían con los requerimientos establecidos, sin presentar errores durante su funcionamiento.

Cifuentes (2022), en su investigación titulada *“Sistema web para la gestión de reservaciones y servicios administrativos para un hotel caso de estudio: Hotel La Escondida”*, desarrollada para obtener el título de Ingeniero de Sistemas y Computación en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, en Quito, Ecuador, tuvo como finalidad implementar un sistema web que permitiera optimizar la gestión de reservaciones y la administración de los servicios ofrecidos por el Hotel La Escondida. Para el desarrollo del software se empleó la metodología RUP, complementada con diversas

herramientas tecnológicas y procesos de prueba que garantizaron la calidad del sistema. Como resultado, se obtuvo una solución informática que cumplió con los requerimientos y expectativas de la entidad patrocinadora, aportando mejoras significativas a la gestión hotelera mediante la incorporación de tecnologías de información.

Kemil (2022), en su trabajo de investigación titulado *“Sistema web para la gestión administrativa y aplicación móvil para el control de los vehículos de la cooperativa de taxis ‘5 Estrellas’”*, desarrollado para obtener el título de Ingeniero en Computación e Informática en la Universidad Agraria del Ecuador, en Guayaquil, Ecuador, tuvo como propósito diseñar e implementar un sistema web junto con una aplicación móvil que permitiera optimizar la gestión administrativa y el monitoreo de los vehículos pertenecientes a la Cooperativa de Taxis “5 Estrellas”. Para el desarrollo de ambas soluciones tecnológicas se emplearon PHP para la plataforma web y Android para la aplicación móvil. La metodología que se utilizó fue de tipo aplicada con un diseño experimental acompañada de una metodología ágil de desarrollo en este caso de la metodología XP. Dando como resultados que el uso de las herramientas desarrolladas facilitó que los procesos puedan automatizarse, permitiendo que los usuarios finales realizarán sus tareas con mayor rapidez. En conclusión, este proyecto informático representó un avance importante para la cooperativa de taxis, ya que brindó una solución tecnológica para los socios y la organización, contribuyendo a agilizar la gestión administrativa y el control de los vehículos.

Zurita (2021), en su investigación titulada *“Sistemas electrónicos con tecnología 4.0 para la transformación de la gestión administrativa y servicios del Hotel del Sol de la Ciudad de Ambato”*, desarrollada para obtener el título de Ingeniero en Electrónica y

Comunicaciones en la Universidad Técnica de Ambato, Ecuador, tuvo como uno de sus principales objetivos implementar un sistema electrónico centralizado que facilitara la gestión hotelera y el análisis de datos en el Hotel Del Sol. La investigación se llevó a cabo bajo un enfoque aplicado y con un diseño experimental, permitiendo evaluar el impacto de las tecnologías propuestas en los procesos administrativos y operativos del establecimiento. Como resultado, se concluyó que las tecnologías de código abierto representan una alternativa viable para el desarrollo de soluciones tecnológicas modernas, eficientes y de calidad comercial. Asimismo, se destacó que estas herramientas pueden contribuir significativamente al fortalecimiento de pequeñas y medianas empresas, al mejorar su competitividad sin demandar grandes inversiones económicas ni una infraestructura compleja.

Guerra (2021), en su trabajo de investigación titulado *“Desarrollo de una aplicación Web progresiva para la gestión de pedidos aplicada a la empresa de ropa Hoxton”*, realizado para optar por el título de Ingeniero en Sistemas Computacionales e Informáticos en la Universidad Técnica de Ambato, Ecuador, tuvo como objetivo implementar una aplicación web progresiva que optimizará la gestión de pedidos en la empresa “HOXTON”. La investigación se desarrolló bajo una modalidad experimental, permitiendo evaluar el impacto de la solución tecnológica en los procesos internos de la organización. Como resultado, se concluyó que la implementación de la aplicación web contribuyó a la automatización del proceso de pedidos, mejorando la administración de la información y facilitando las actividades relacionadas con la producción de las prendas requeridas por los clientes.

Piza y Toapante (2020), en su investigación titulada *“Implementación de sistema web para la gestión de servicios y hospedaje en el Hotel Su Majestad del Cantón La Troncal”*,

desarrollada para optar por el título de Ingeniero en Computación e Informática en la Universidad Agraria del Ecuador, Milagro - Ecuador, tuvieron como objetivo implementar un sistema web para optimizar la gestión administrativa del Hotel Su Majestad. La investigación se realizó bajo un enfoque descriptivo y un diseño no experimental, empleando la metodología RUP para el desarrollo del sistema. Tras las pruebas e implementación correspondientes, se brindó capacitación al personal encargado, además de entregar el manual técnico para facilitar el uso y administración del software.

Yagual (2020), en su investigación titulada *“Desarrollo e implementación de una aplicación web informativa, reserva de hospedaje y controles de ingresos y egresos en Hostal Caracol del cantón General Villamil Playas”*, realizada para optar por el título de Ingeniero en Sistemas Computacionales en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil – Ecuador, tuvo como objetivo implementar una aplicación web que permitiera gestionar información, reservas de hospedaje y el control de ingresos y egresos en el Hostal Caracol. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo y empleó la metodología en cascada por considerarse la más adecuada para el proyecto. Como conclusión, se determinó que la implementación de la solución tecnológica contribuiría al fortalecimiento de la presencia del hostal en el sector hotelero, además de facilitar la incorporación de futuras herramientas tecnológicas, como la facturación electrónica.

2.1.2 Investigaciones nacionales

Frias (2022), en su tesis titulada *“Implementación de un Sistema Web para optimizar la Gestión de Servicios del Hotel Barcelona de la Ciudad de Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas, 2021”*, desarrollada en la Universidad Politécnica

Amazónica, Bagua Grande, Perú, tuvo como objetivo evaluar el impacto de la implementación de un sistema web en la mejora de la gestión de servicios del Hotel Barcelona. La investigación se realizó bajo un diseño preexperimental. Los resultados evidenciaron una reducción significativa en los tiempos de búsqueda de habitaciones y registro de reservas, así como un incremento considerable en la generación de reportes. Finalmente, se concluyó que la implementación del sistema web contribuyó a optimizar los procesos de gestión del hotel, favoreciendo tanto la satisfacción de los clientes como el desempeño de los colaboradores.

Flores y Vargas (2022), en su tesis titulada *“Diseño e Implementación de un Sistema Web de Gestión Hotelera para los Procesos Operativos de Hatun Wasi Hostel, Huaraz 2022”*, desarrollada para optar el título profesional de Ingeniero Informático en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Huacho, Perú, tuvieron como objetivo diseñar e implementar un sistema web orientado a mejorar los procesos operativos de Hatun Wasi Hostel. La investigación fue de nivel explicativo, con un diseño experimental de tipo preexperimental y enfoque cuantitativo. Como resultado, se comprobó que la implementación del sistema web contribuyó a optimizar los procesos operativos del establecimiento, respaldándose en los resultados obtenidos durante la validación de las hipótesis planteadas en el estudio.

López y Francia (2022), en su tesis titulada *“Desarrollo de un Sistema Web para la mejora en la gestión administrativa del Hospedaje Mis Recuerdos de la ciudad de Chiclayo en el año 2019”*, realizada en la Universidad Tecnológica del Perú, Chiclayo. Con un tipo de investigación aplicada y diseño de la investigación preexperimental. Con el propósito que las Pymes puedan adaptarse a las nuevas tecnologías y volverse más competitivas, se desarrolló un sistema web según la gestión de proyectos basado en la

metodología SCRUM. Los resultados del estudio mostraron que, tras la implementación del sistema, los procesos se optimizaron, lo cual se reflejó en la reducción del tiempo de ejecución, un aumento significativo en las ventas y un fortalecimiento de la posición de la empresa en el mercado.

Soto Lacma (2021), en su tesis titulada *“Diseño e Implementación de un Sistema Web para Optimizar la Gestión Hotelera del Hotel ByV, Lima-2021”*, desarrollada en la Universidad Peruana de las Américas, Lima, Perú, tuvo como objetivo diseñar e implementar un sistema web que fortaleciera la gestión hotelera del Hotel ByV. Para ello, se empleó la metodología RUP, utilizando PHP como lenguaje de programación y SQL Server como sistema gestor de bases de datos. La investigación fue de tipo explicativo y adoptó un enfoque cuantitativo, utilizando encuestas y cuestionarios como instrumentos para la recolección de información. Los resultados evidenciaron una mejora significativa en la gestión hotelera tras la implementación del sistema. En la evaluación inicial, el 86.67% de los trabajadores presentó un nivel bajo de desempeño en la gestión hotelera y el 13.33% un nivel alto; sin embargo, en la evaluación posterior, solo el 6.67% se ubicó en un nivel medio, mientras que el 93.33% alcanzó un nivel alto. Estos hallazgos permitieron concluir que la implementación del sistema web contribuyó de manera favorable a la optimización de la gestión hotelera de la empresa.

Sánchez (2021), en su tesis titulada *“Sistema web para mejorar la gestión del servicio hotelero en la Empresa Krusty Hostel”*, realizada para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas en la Universidad César Vallejo, Lima, Perú, tuvo como objetivo determinar el impacto de la implementación de un sistema web en la mejora de la gestión del servicio hotelero de la empresa Krusty Hostel. La investigación se

desarrolló bajo un enfoque cuantitativo de tipo aplicado. Los resultados evidenciaron mejoras significativas en diversos procesos operativos, destacando una reducción del 58,79% en el tiempo de registro de reservas, del 56,42% en la búsqueda de disponibilidad de habitaciones, del 77,66% en la generación de reportes y del 60,36% en la liquidación de los servicios hoteleros. En conclusión, la implementación del sistema web permitió optimizar y automatizar los procesos evaluados, incrementando la eficiencia de la gestión hotelera mediante la aplicación de técnicas modernas de ingeniería web.

Ayala y Quispe (2021), en su tesis titulada “*Sistema multiplataforma en la gestión hotelera del hotel Sauna El Paraíso - Chosica, 2021*”, desarrollada en la Universidad César Vallejo, Lima, Perú, tuvieron como objetivo analizar la influencia de un sistema multiplataforma en la gestión hotelera del Sauna “El Paraíso”. Para el desarrollo de la solución se empleó la metodología XP y una base de datos implementada en MySQL. La investigación fue de tipo aplicada y presentó un diseño preexperimental. Los resultados evidenciaron una mejora en el proceso de registro de alquiler de habitaciones, incrementándose en un 51% la capacidad de gestión de este servicio. En consecuencia, se concluyó que la implementación del sistema multiplataforma contribuyó significativamente a optimizar la gestión hotelera relacionada con el control y registro de alquileres de habitaciones.

Jainet (2019), en su tesis titulada ““*Sistema de información para la mejora del proceso de atención al cliente en el Hospedaje Wasi Tur*”, realizada en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Lima, Perú. La investigación fue de tipo aplicada y el diseño de la investigación Cuasiexperimental. Donde se aplicó la metodología RUP, lo que permitió controlar de manera adecuada los procesos del establecimiento, ubicado en la

ciudad de Saposoa. La empresa enfrentaba como principal problema la falta de control y los obstáculos que afectaban la calidad de la atención al cliente, especialmente debido a la información imprecisa que brindaba a los usuarios. El objetivo principal del estudio fue determinar cómo influye un sistema web en los procesos de atención. Los resultados mostraron un impacto positivo de la implementación: antes de su uso, la atención al cliente se valoraba como regular o inadecuada en un 75%, mientras que después del sistema se observó una mejora significativa, con un 25% evaluado como muy adecuado y un 42% como adecuado. Además, se evidenció una mejora en aspectos como la fiabilidad, la usabilidad y la eficiencia del servicio, reflejada en el aumento de clientes satisfechos y en una mayor aceptación del hospedaje por parte de la población.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Sistema web

2.2.1.1 Sistema de información

SISTEMA

Ramírez, C. (1989) citado en Ríos y Santillán (2016) define a un sistema como un conjunto de partes, tomando como comparación el cuerpo humano donde cada uno tiene un papel importante, donde si sólo uno faltara no funciona el sistema.

En el mismo trabajo se define un sistema como todo el conjunto de objetos que tienen relación entre ellos y que van a mantener al sistema, dándole estabilidad y un comportamiento constante en busca de un objetivo (Arnold y Osorio, 1998, citado en Ríos y Santillán, 2016, p. 3).

INFORMACIÓN

Thompson (2008) menciona que la información viene a ser todos los datos que se obtienen de un suceso, que al momento de ordenarlos y estructurarlos van a obtener un significado establecido, que va a servir para reducir la duda sobre algo o aumentar el dominio sobre algo (párr. 11).

Pero en cambio, Chiavenato define a la información como una agrupación de datos que van a reducir o aumentar el conocimiento que se tiene sobre algo, generando un instrumento que nos da una forma de orientarnos frente a una incertidumbre (Chiavenato, 2006, p. 365).

SISTEMA DE INFORMACIÓN

Un sistema de información se define como toda una serie de procesos que van a trabajar sobre un conjunto de datos que fueron desarrollados en base lo que necesita la

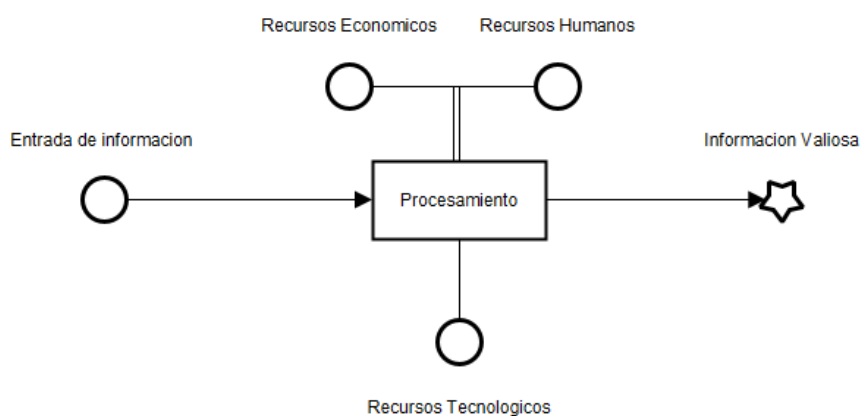
empresa, desarrollando esa información para dirigir y controlar los procesos y actividades del negocio apoyando de esa manera en las decisiones adecuadas que definan cómo debe operar el negocio (Andreu, Ricart y Valor, como se citó en Trasobares, 2003, p. 1).

Del mismo modo los sistemas de información son todos los recursos de una organización que están interactuando entre sí y que al momento de ser procesados de forma adecuada van a brindar la información de utilidad para la empresa (Tamayo, 1998, p. 37).

Por otro lado, también puede ser definido como todos los recursos humanos, técnicos y económicos que van a interrelacionarse de manera no estática para satisfacer los objetivos que tienen relación con todas las necesidades de una organización, para llegar a tomar las decisiones más adecuadas (Pablos, Agius, Romero y Salgado, 2019, p. 12).

Basándome en las opiniones de los autores mencionados un sistema de información es la unión de todas las partes de una organización que juntos van a trabajar para transformar la información que entra en una organización en información que ayuda a tomar las decisiones adecuadas, se puede resumir mediante el siguiente diagrama:

Figura 3: *Representación sistema de información*



Nota: Figura elaborada en base a lo definido por los autores, donde se visualiza todas las partes involucradas en un sistema de información.

CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN:

Trasobares (2003) tomando como referencia la tipología de sistema información de García, Brazo y Edwards, Ward, clasifica a los sistemas de información según su:

Grado de formalidad

Estos pueden ser formales o informales.

Automatización

Pueden ser sistemas desarrollados de forma manual o como en la actualidad más automatizados por software.

Toma de decisiones

Sistemas desarrollados de forma jerárquica para la alta dirección, para la gerencia o solo para llevar procesos operativos.

Funcionalidad

Dependiendo en que entorno se usara como, para manejar las ventas, la contabilidad, las finanzas, el recurso humano o la producción.

Grado Especialización

Que pueden ser específicos o generales.

Por otro lado, para Tamayo (1998) se clasifican como un:

Sistema de Procesamiento de Transacciones

Sistemas para negocios donde se manejan estados y reportes, por ejemplo, entidades bancarias o negocios o un simple almacén de inventarios, dando un control para la administración sobre el estado de su empresa.

Sistema de Apoyo a las Decisiones

El autor basándose de Cohen define a este sistema como todas las herramientas y procesos que conjuntamente van a dar la información para tomar decisiones en un ambiente donde exista la duda, simulando un ambiente real.

Sistemas para Oficina

Buscan lograr mejorar la productividad de todo el personal administrativo, mejorando su estructura y automatizando las tareas más habituales.

Sistema de Información Gerencial

Su propósito radica en proporcionar los datos esenciales a los ejecutivos para una correcta toma de decisiones, lo cual llega a optimizar el desempeño del equipo al brindarles los instrumentos necesarios para hacer de forma más efectiva sus labores (págs. 42-45).

2.2.1.2 Desarrollo de aplicaciones web

WEB

Para Latorre (2018) la web también conocida mediante las siglas www (World Wide Web), viene a ser todo un conjunto de documentos que contienen texto, imágenes y archivos que en conjunto se llaman “hipertexto”, los cuales podrán ser accedidos mediante internet, pero también sin este ya que internet es donde reside toda la información interconectada, pero en cambio web es solo una parte de esta (párr. 1-2).

En cambio, Lujan Mora (2002) que atribuye a Tim Bernes-Lee como padre de la web, se basa en 3 componentes claves para que funcione, los cuales son:

HTML

Es el lenguaje fundamental para crear todo el contenido que se encuentra en toda la web, inspirado en. (SGML).

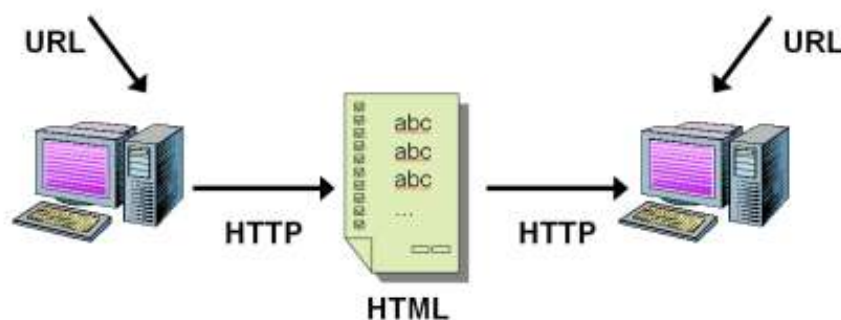
HTTP

Es como el protocolo que permite la comunicación entre distintos ordenadores, permitiendo la transferencia de recursos.

URL

Viene a ser la forma de localizar o de direccionar los recursos.

Figura 4: *La base de la Web*



Nota. Obtenida de Lujan Mora (2002).

LA EVOLUCIÓN DE LA WEB

La web nunca ha sido estática ha sufrido varios cambios a lo largo de su vida, estos grandes cambios se traducen en evoluciones desde su concepción en la primera red denominada “Arpanet”.

Tabla 1 : Evolución de la web

Versión de la Web	Tipo de Web	Características
1.0	Web fija	La comunicación era unidireccional, por lo que los usuarios se limitaban a consumir contenido en línea sin posibilidad de interactuar con él.
2.0	Web social	Llega la colaboración y mejora de la interacción. Los usuarios podían crear y compartir contenido a través de blogs, redes sociales y otros medios.
3.0	Web semántica	Personalización y adaptación de la información a los gustos y preferencias de los usuarios.
4.0	Web inteligente	Uso de tecnologías de aprendizaje profundo y aprendizaje automático. Enfoque en la inteligencia y la capacidad predictiva

Nota. Información obtenida de Latorre (2018).

LENGUAJES FUNDAMENTALES

Tim Bernes-Lee, atribuido por crear HTML, generó las bases para la creación las páginas web como las conocemos, acompañado del surgimiento de 2 lenguajes fundamentales que están presentes en todo el contenido de la web, CSS utilizado para la capa visual y JavaScript que se encarga de dar funcionalidad y dinamismo en toda la página.

HTML (HyperText Markup Language)

Conocido (HyperText Markup Language en inglés), es la parte esencial de toda página web. Su función principal es definir el significado y la organización del contenido que se va a mostrar. Pero a pesar de ser fundamental, usualmente se complementa con otras

tecnologías para controlar el aspecto visual y la interactividad de una página web, como CSS y JavaScript (MDN Contributors, 2023).

Figura 5: *Estructura básica del HTML*



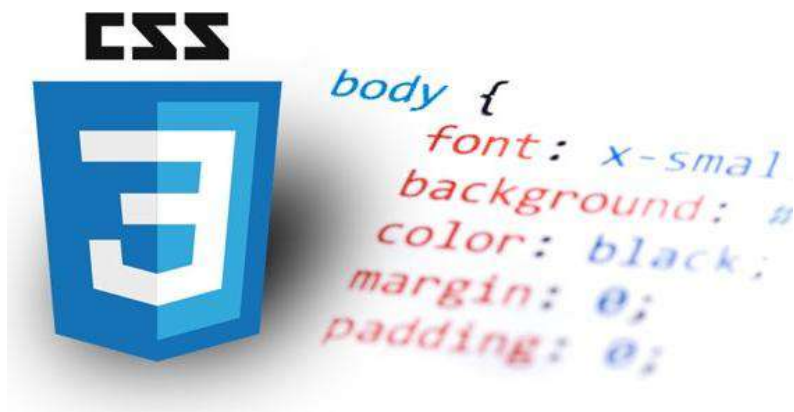
Nota. Obtenida de Akus (2022).

CSS (Cascading Style Sheets)

Gustavo (2023a) define a CSS como:

Un lenguaje utilizado para dar estilos a componentes escritos en HTML, surgió debido a que HTML originalmente no incluía etiquetas para dar formato a la apariencia de una página web, su propósito principal era proporcionar la estructura del contenido del sitio web. (párr. 1-4).

Figura 6: Logo y sintaxis básica CSS



Nota. Obtenida de Soto L. (2021).

JavaScript

Gustavo (2023b) define a JavaScript como:

Un lenguaje de programación para crear contenido dinámico en las páginas web. Su objetivo principal es brindar una mejor interacción con los usuarios, mejorando la experiencia al ofrecer elementos como por ejemplo menús desplegados, gráficos animados y cambios de color en tiempo real. JavaScript inicio como lenguaje interno, pero luego fue adoptado como un estándar por ECMA International, gracias a la propuesta de Netscape para llevar su uso en los navegadores web. Este hecho llevó al desarrollo de ECMAScript, una especificación que estandariza JavaScript en diferentes entornos ya que fue diseñado como un lenguaje de scripting que garantiza la compatibilidad y la interoperabilidad de las páginas web en distintos navegadores y dispositivos, evolucionando con el surgimiento de nuevos navegadores, como Mozilla Firefox y Google Chrome. Además, JavaScript ha trascendido su uso inicial en el lado del cliente y ha expandido su implementación al lado del servidor gracias a Node.js, dejando de lado solo su aplicabilidad en programas web, para ser utilizado en diversos campos de la informática (párr. 7-12).

Figura 7: Logo se JavaScript



Nota. Obtenida de Rootstack (2023).

ARQUITECTURA CLIENTE-SERVIDOR

En la arquitectura cliente – servidor se definen dos actores principales:

El Cliente

Corresponde a un programa que participa activamente en la comunicación con el servidor, enviando solicitudes y recibiendo respuestas. Su funcionamiento es limitado en el tiempo, puesto que finaliza cuando las tareas o peticiones requeridas han sido atendidas.

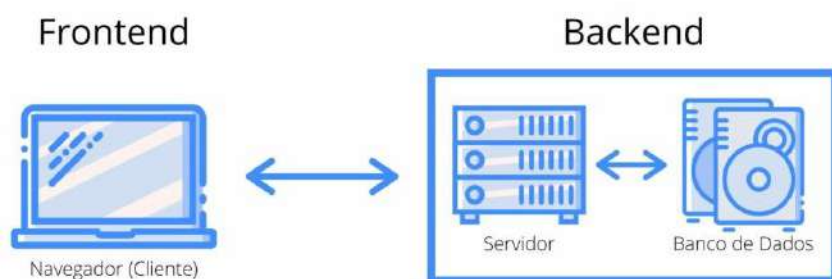
El Servidor

Programa que nos ofrece un servicio accesible a través de una red, acepta solicitudes devolviendo los resultados al solicitante. Puede ser implementado como una aplicación y lanzarse en cualquier sistema con protocolo TCP/IP disponible, su ejecución empieza antes de recibir las solicitudes del cliente. Las ventajas de este modelo en comparación con otras arquitecturas de red es que es centralizado lo que facilita su administración, son fáciles de mantener y de escalar ya que permiten aumentar tanto su capacidad de clientes como añadir más servidores, lo que brinda

flexibilidad en el crecimiento del sistema. Por otro lado, la principal desventaja es que mientras aumenta el número de clientes, el servidor puede experimentar problemas debido a la congestión del tráfico generado (Lizama, Kindley, Morales, y Gonzales, 2016, p. 4).

Por otro lado, Monestel (2020) menciona que, en la ingeniería de software, la arquitectura cliente-servidor establece la distribución de tareas y recursos entre un servidor y el cliente, donde el que realiza las solicitudes es el cliente, mientras que el servidor es quien recibe esas solicitudes y proporciona respuestas correspondientes. Donde además puede existir una separación lógica, conocidas como el (front-end / público) y el servidor (back-end / API) (párr. 1-4).

Figura 8: *Flujo cliente-servidor*



Nota. Obtenida de Marques Fernandes (2020).

Por lo tanto, en base a las definiciones se sabe que la mayoría de las páginas web siguen esta arquitectura potente y fácil de usar, donde los actores principales llegan a ser el cliente (front-end) y el servidor (back-end), que juntos van a formar una aplicación web.

Front-end

El desarrollo front-end se ocupa de crear las interfaces con las que los usuarios interactúan implica el uso de diversas tecnologías enfocadas en el diseño. donde se requiere el uso de tecnologías como HTML5 para gestionar el contenido, CSS para la apariencia

visual y JavaScript como lenguaje de programación, además de aprovechar frameworks o librerías que amplíen las capacidades de interacción de las interfaces y permitan consumir los servicios proporcionados por el backend (Zelaya, 2020, p. 2).

Back-end

El mismo Zelaya define al back-end como la capa de un software o dispositivo que se encarga de gestionar los datos que le llegan del cliente, sin estar directamente disponible para todos. Además, es el que maneja la lógica de la aplicación encargada de manejar y procesar los datos, estableciendo una comunicación entre el servidor y las solicitudes que llegan desde el navegador, por otro lado, los lenguajes más utilizados en el desarrollo del backend, se encuentran Python, Go, Java, PHP, Ruby y C# (Zelaya, 2022, p. 3).

Por otro lado, Brañes (2019) destaca:

Que el back-end es el fundamental complemento del Front End, ya que se encarga de la parte lógica y no visible para el usuario final. Su principal función es interactuar estrechamente con los desarrolladores para otorgar funcionalidad a los elementos diseñados en el Front End. Empleando lenguajes de programación que requieren una lógica específica para optimizar recursos, garantizar la seguridad, mantener estándares de calidad y asegurar la accesibilidad, entre otros aspectos relevantes, donde se utilizan lenguajes de programación como Java, C#, Ruby, PHP y Python, cada uno con sus propios frameworks asociados, haciendo uso de herramientas como compiladores, editores de código, depuradores y gestores de bases de datos. Por último, el autor resalta lo fundamental que es comprender que tanto el Front End como el Back End desempeñan roles distintos pero complementarios, por lo que la comunicación y el conocimiento básico en ambas áreas resultan vitales para integrar de manera efectiva las funcionalidades de un software o sitio web (págs. 28-29).

Sistema gestor de base de datos

Desempeñan un papel fundamental al actuar como una interfaz entre los programas utilizados por los usuarios finales y el sistema operativo. Su función principal radica en establecer la comunicación entre estos dos sistemas. Anteriormente las aplicaciones tenían que definir su propio sistema de archivos para almacenar datos, lo que implicaba que cualquier cambio en la aplicación requería modificar la estructura de todos los archivos correspondientes y viceversa. No obstante, con la introducción de los SGBD ha permitido evitar todos estos inconvenientes y problemas. (Ramírez y MEDIO, 2008, p. 3).

En cambio, la Universidad Europea (2022) señala que los Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD) constituyen un conjunto de programas diseñados para administrar y gestionar la información almacenada en una base de datos. Su principal función es facilitar la comunicación entre los usuarios y las aplicaciones, permitiendo una gestión eficiente de la información, mientras que su funcionamiento permanece transparente para los usuarios (párr. 1).

Entre los principales SGBD más utilizados están:

- MariaDB
- PostgreSQL
- MondoDB
- Microsoft SQL Server

Api

Conjunto de herramientas y reglas que permiten la integración entre sistemas, su propósito principal es facilitar la reutilización de las funcionalidades de un software o aplicación por parte de otros programas, actuando como un intermediario que facilita el

intercambio de datos entre diferentes tipos de software, permitiendo la automatización de procesos y la integración de nuevas funcionalidades (Sydle, 2022).

Por otro lado, las API en la actualidad desempeñan un papel crucial al conectar sistemas y aplicaciones de manera eficiente, extendiéndose a diversos ámbitos, como el trabajo, la salud y la calidad de atención, actuando como interfaces que facilitan el intercambio de datos entre diversos sistemas o componentes, permitiendo la integración y el flujo de datos (Andrew, 2021).

Protocolos de Api

Actualmente existen cinco modelos de API:

Tabla 2: *Protocolos de APIs*

Protocolo de API	Descripción	Flexibilidad	Eficiencia	Adaptabilidad	Popularidad
SOAP	Utiliza el protocolo SOAP y XML para el intercambio de mensajes	Poco flexible	Menos eficiente debido a la estructura compleja de XML	Menor adaptabilidad móvil	Fueron populares en los años 2000s
RPC	Utiliza el protocolo RPC para que el cliente complete una función o procedimiento en el servidor	Moderada flexibilidad	Mayor eficiencia en comparación con SOAP	Adaptabilidad móvil limitada	Menos popular en comparación con REST y GraphQL
Websocket	Utiliza el lenguaje JSON para pasar datos y permite la	Mayor flexibilidad	Eficiencia para la transmisión	Mayor adaptabilidad móvil	Menos popular que REST, pero en crecimiento

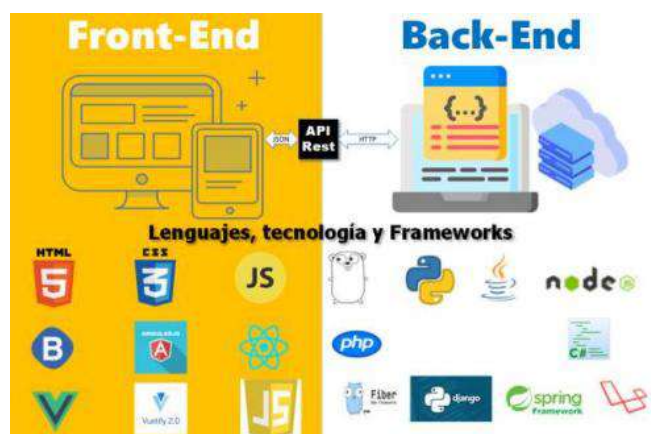
	comunicación bidireccional entre cliente y servidor		de datos en tiempo real		
REST	Utiliza diferentes formatos, predominantemente JSON, para enviar peticiones y recibir respuestas	Alta flexibilidad	Eficiente en el manejo de recursos y respuesta a peticiones	Buena adaptabilidad móvil	Altamente popular y ampliamente adoptado
GraphQL	Permite al cliente especificar los datos requeridos y simplifica la adición de información de múltiples fuentes	Alta flexibilidad en la selección de datos	Eficiente en la transferencia solo de los datos necesarios	Buena adaptabilidad móvil	En crecimiento y ganando popularidad rápidamente

Nota. Información obtenida de Escobar (2022) y Sydle (2022).

Formato JSON

JSON es un formato de estructuración de información, muy utilizado para el intercambio de datos entre servidor y un cliente, es una alternativa más simple y liviana al formato XML, con funcionalidades similares, además los desarrolladores utilizan JSON en conjunto con AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) para lograr un intercambio de datos de forma asincrónica, permitiendo actualizar la información de un sitio web sin tener que recargar la página (Deyimar, 2023).

Figura 9: *Desarrollo de aplicaciones web*



Nota. Obtenida de Zelaya (2020).

2.2.1.3 Herramientas de desarrollo web

En la actualidad el desarrollo de aplicaciones web utiliza herramientas poderosas para agilizar este proceso, por ejemplo, frameworks y librerías, que hacen que el desarrollador no tenga que empezar desde cero, mejor conocido como reinventar la rueda, además estas herramientas pueden estar enfocadas tanto para el desarrollo front-end como back-end.

FRAMEWORK

Para Rodríguez (2021) un framework es simplemente una estructura tecnológica o también conocido como marco de trabajo para el desarrollo y organización de software. En términos generales, se compone de un conjunto de reglas, librerías y componentes predefinidos que sirven como base para la construcción de diversos proyectos informáticos, facilitando y agilizando el proceso de desarrollo de aplicaciones (párr. 4-5).

LIBRERÍA

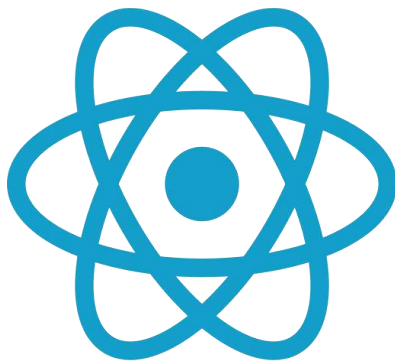
El mismo Rodríguez (2021) menciona que, aunque las librerías comparten similitudes con los frameworks al ser conjuntos de código que ayudan a simplificar el desarrollo de un

programa, no son iguales, ya que las librerías no proporcionan una estructura como lo hace un framework (párr. 7).

REACTJS

ReactJS, es una tecnología desarrollada sobre JavaScript que permite construir interfaces de usuario dinámicas mediante componentes reutilizables y de código abierto, su propósito radica en simplificar el desarrollo de aplicaciones web y permitir manejar los datos de forma más fácil su enfoque es la construcción de la interfaz de usuario siendo fácil de integrar en patrones de diseño como MVC, además, se puede escalar con más librerías de desarrollo según las necesidades que se requieran (Anchundia, 2022).

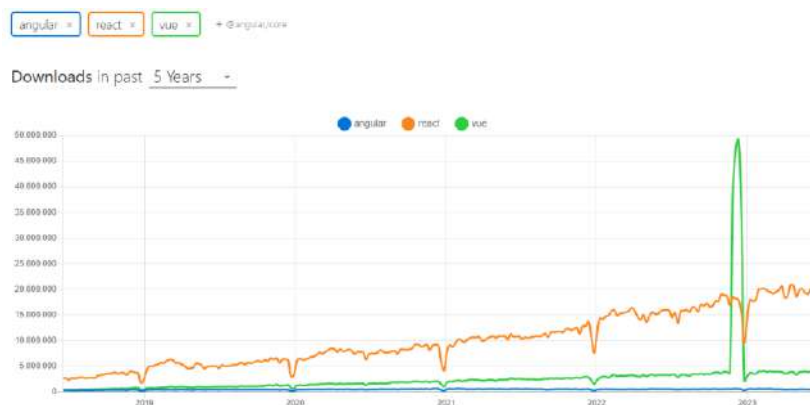
Figura 10: *Logo de ReactJS*



Nota. Obtenida de React (2023).

React en la actualidad es utilizada en numerosas compañías líderes que optan por utilizarla en el desarrollo de sus aplicaciones (José, 2021).

El sitio web npm trends, ha registrado a los frameworks y librerías más descargadas de los últimos 5 años, siendo React la más instalada:

Figura 11: *Gráfico de Angular vs React vs Vue*

Nota. Obtenida de Npm (2023).

Arquitectura

José (2021) destaca el término “componente” como el elemento fundamental en React y constituye una parte esencial en el desarrollo de aplicaciones con React, esto porque se sigue la práctica de crear componentes independientes y reutilizables para construir interfaces de usuario más complejas de manera gradual con esta librería, en ese sentido React comparte similitudes con Angular, ya que toda aplicación en React cuenta con al menos un componente, comúnmente conocido como el componente "raíz". Este componente principal puede contener otros componentes secundarios, que a su vez pueden tener sus propios componentes hijos, y así sucesivamente, de esta manera la vista de la aplicación se representa como un árbol de componentes (párr. 6-7).

Figura 12: *Árbol de componentes de ReactJS*

Nota. Obtenida de José (2021).

FRAMEWORK TAILWINDCSS

Roberto (2021) define a TailwindCss como:

Un framework de CSS que ofrece un enfoque ágil para el desarrollo, permitiendo una fácil aplicación de estilos en el código HTML optimizando la organización y tamaño del código CSS, en lugar de utilizar archivos CSS separados para cada componente, eliminando esa estructura sobrecargada al permitir que la aplicación de estilos se use directamente a través de los atributos `className` en los elementos HTML, evitando así la necesidad de crear múltiples archivos CSS y simplificando el proceso de estilización en el proyecto (pág. 28).

Figura 13: *Logo de Tailwind CSS*



Nota. Obtenida de Tailwind (2021).

FRAMEWORK LARAVEL

Laravel es un Framework PHP innovador desarrollado por Taylor Otwell, que busca elevar el estándar del lenguaje PHP a un nuevo nivel, para lograr eso ofrece una metodología de desarrollo ágil para aplicaciones web. Por otro lado, este framework ofrece la opción de utilizar el patrón de diseño MVC, donde los controladores son programados como clases, los cuales son el punto de entrada para las peticiones HTTP de la aplicación, a su vez el autor menciona que Laravel puede integrar una Api para el manejo de datos (Ortega, 2019, p. 21).

Por otro lado, Vera (2021) define a Laravel:

Como un framework de PHP que ayuda mucho en el desarrollo de aplicaciones, ofreciendo numerosas ventajas, con su sistema de paquetes y su enfoque en el patrón de

diseño MVC, simplificando aspectos del desarrollo evitando también la repetición de código. Su potente herramienta de línea de comandos, denominada Artisan, permite ejecutar diversas funcionalidades y facilita la gestión de la aplicación, a su vez Laravel ofrece diversas oportunidades para profesionales ya que su demanda en el mercado laboral está en constante crecimiento (párr. 1-4).

Figura 14: *Logo de Laravel*



Nota. Obtenida de Laravel (2019).

MARIADB

Corresponde a una tecnología para la administración de bases de datos relacionales que se distribuye bajo un modelo de código abierto y surge como una alternativa derivada de MySQL, debido a esta conexión, MariaDB y MySQL son completamente compatibles, lo que facilita la migración de datos entre ambas sin necesidad de agregar librerías adicionales, pero en términos de rendimiento ofrece mejoras en comparación con MySQL, ya que cuenta con un optimizador de consultas mejorado. De hecho, algunas distribuciones Linux han optado por reemplazar MySQL por MariaDB debido a estas mejoras (Orozco, 2017).

En el desarrollo de aplicaciones web y proyectos de software, es común necesitar una base de datos para almacenar, organizar y recuperar información mediante consultas. Aunque MySQL es ampliamente reconocido como la opción preferida en este ámbito, existen

alternativas igualmente poderosas y flexibles, como MariaDB, que se basan en modelos de software abierto (Felipe, 2020).

Figura 15: *Logo de MariaDB*



Nota. Obtenida de MariaDB (2009).

GIT (HERRAMIENTAS DE CONTROL DE VERSIONES)

Git

Citando a Ram (2013); Blischak et al. (2016), Git constituye una herramienta empleada para administrar la evolución de proyectos de software. Su utilización permite conservar un registro histórico de los cambios, identificar a los autores de cada contribución y restaurar estados anteriores del proyecto cuando se requiera, además facilita el trabajo en paralelo de varios participantes. A diferencia de otros, Git permite a todos los usuarios trabajar en el proyecto de forma paralela y luego unir sus cambios (Astigarraga y Cruz-Alonso, 2022).

GitHub

Citando a Perez-Riverol et al. (2016); Galeano (2018), GitHub constituye una herramienta en línea utilizada para almacenar y administrar repositorios Git en entornos remotos. Su principal utilidad radica en facilitar la colaboración durante el desarrollo de software, permitiendo que múltiples usuarios participen en un mismo proyecto y mantengan un control organizado de los cambios realizados. Aunque comparte características con otras plataformas como GitLab y Bitbucket, GitHub se ha consolidado como una de las soluciones

más empleadas a nivel mundial. Además, ofrece funcionalidades para compartir código, monitorear el avance de los proyectos y resguardar la información mediante infraestructura basada en la nube (Astigarraga y Cruz-Alonso, 2022).

Figura 16: *Logo de Git + GitHub*



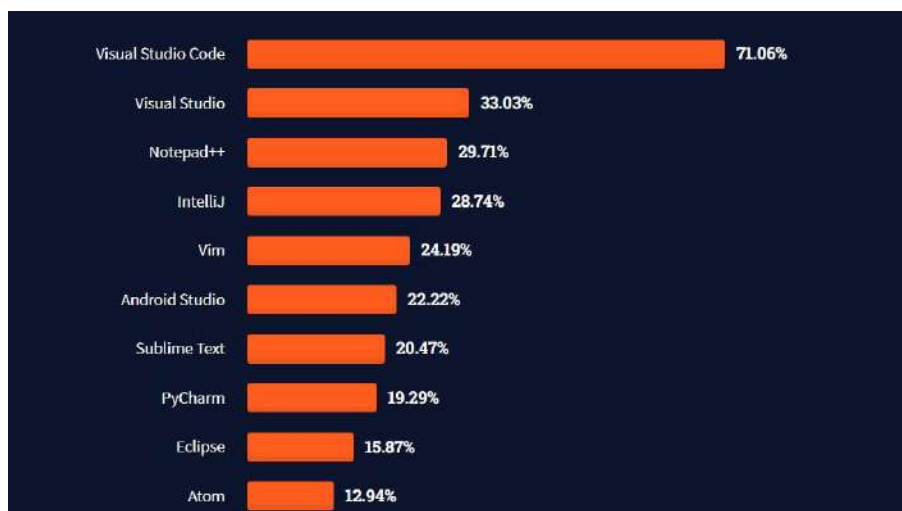
Nota. Obtenida de Suchintan (2022).

HERRAMIENTAS DE CODIFICACIÓN Y PRUEBAS

Visual Studio Code

Frankier (2022) dice sobre Visual Studio Code, que también es conocido como VS Code, es un programa de edición de código creado por Microsoft, con compatibilidad con diversos sistemas operativos, incluyendo Windows, Linux y macOS, destacando por su integración con Git. Además, ofrece herramientas para la depuración de código y cuenta con una amplia variedad de extensiones, permitiendo a los desarrolladores programar en diversos lenguajes de programación (párr. 3).

Por otro lado, Frankier (2022) también aclara que para conocer el impacto de Visual Studio Code en la comunidad de desarrollo, se puede tomar en cuenta una encuesta llevada a cabo por Stack Overflow en mayo de 2021, en la que participaron más de 80,000 desarrolladores, donde se reveló que VS Code es el entorno de desarrollo que más uso tiene, con una notable ventaja del 71.06% sobre otros competidores (párr. 4).

Figura 17: *Encuesta de desarrolladores 2021*

Nota. Obtenida de Stack Overflow (2021).

Compilador Vite

La palabra Vite nombre proviene del francés y significa "rápido", es una herramienta de compilación diseñada para ofrecer una experiencia de desarrollo ágil y veloz en proyectos web modernos. Compuesta por un servidor de desarrollo y comandos para construir y empaquetar el código (Vitejs, s.f.).

Figura 18: *Logo de Vitejs*

Nota. Obtenida de Vitejs (s.f.).

Npm

Conocido como Node Package Manager o manejador de paquetes de Node, es una parte fundamental de Node.js. se considera ampliamente como la razón principal del gran éxito de Node, ya que permite a cientos de desarrolladores compartir fácilmente paquetes de software entre diferentes proyectos. Teniendo en la actualidad un repositorio de más de 1,493,231 paquetes, los cuales han sido descargados más de 27 mil millones de veces (Hernández, 2021).

Composer

Composer constituye un gestor de dependencias orientado al ecosistema PHP, diseñado para facilitar la integración y administración de bibliotecas requeridas por una aplicación. Esta herramienta adopta un modelo de gestión similar al empleado por NPM en Node.js, permitiendo controlar de forma eficiente los componentes externos utilizados en un proyecto, además contribuye a mejorar la mantenibilidad y escalabilidad de las aplicaciones PHP, especialmente en entornos de desarrollo complejos (Yair, 2019).

Servidor de software libre XAMPP

El instalar un servidor web Apache junto con MariaDB, PHP y Perl puede resultar complicado para muchos. Sin embargo, XAMPP tiene como objetivo facilitar esta tarea al proporcionar una distribución de fácil instalación especialmente diseñada para desarrolladores novatos en el entorno de Apache, viniendo preconfigurado con todas las opciones activadas, convirtiéndola en una solución conveniente y gratuita tanto para uso comercial como no comercial (XAMPP, 2023).

2.2.1.4 Principios de desarrollo

DCU

Conocido como (Diseño Centrado en el Usuario), se refiere a un enfoque en donde el objetivo es el diseño para el usuario. A diferencia de otros enfoques, el DCU no consiste en procesos lineales, el DCU se desarrolla mediante ciclos iterativos de evaluación y mejora continua, permitiendo ajustar progresivamente el diseño hasta alcanzar los niveles de calidad y usabilidad establecidos (Norman, D. y Draper, S., 1986 citado por Montero 2015, p. 15).

Según los mismos autores citados por Montero, este enfoque se divide en varias etapas:

Etapas de planificación (investigación)

Se diseña de forma conceptual el producto en base a una investigación hecha a la audiencia objetivo, que debe incluir sus necesidades y características deseadas.

Etapas de diseño (prototipado)

Se diseña desde una perspectiva más general puntos como la arquitectura que tendrá la información, la interacción y otros aspectos más específicos como son el diseño gráfico de UI, todo esto se documenta y se crean prototipos que cumplan estas especificaciones.

Etapas de evaluación

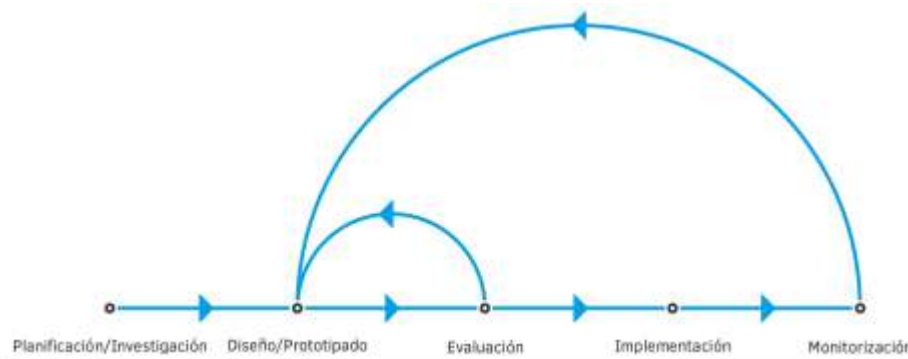
Implica poner a prueba los diseños propuestos mediante varios métodos de evaluación donde el usuario esté involucrado.

Etapas de implementación

Para llegar a esta el diseño final debe haber alcanzado el nivel de calidad deseado.

Después del lanzamiento del producto, se lleva a cabo la etapa de monitorización, en la cual evalúa el uso que los usuarios hacen del producto con el fin de encontrar errores o propuestas de mejora (Montero, 2015, p. 15).

Figura 19: *Proceso del DCU*



Nota. Obtenida de Montero (2015).

PATRÓN MVC

Este patrón de desarrollo simplifica el proceso de programación al implementar sistemas múltiples y sincronizados que manejan los mismos datos. Este patrón establece un diseño estandarizado para las aplicaciones, dividiéndolas en tres componentes principales: el Modelo, las Vistas y los Controladores, al separar estos elementos se vuelve más fácil mantener y actualizar del software de manera eficiente, además el uso del patrón MVC, junto con los frameworks que lo implementan, proporcionan una mejor organización en el desarrollo para desarrolladores y diseñadores. (Díaz y Fernández, 2012, p. 47).

Del mismo modo, Díaz y Fernández (2012) definen cada una de las partes del modelo MVC de la siguiente manera:

Modelo

Maneja la estructura y lógica de los datos, además que se encarga de controlar sus transformaciones.

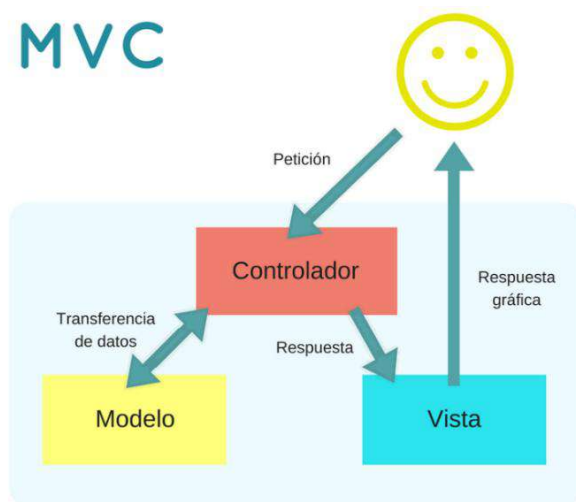
Vista

Se encarga de presentar de forma visual los datos estructurados por el modelo, mostrando al usuario una representación actual de los datos.

Controlador

Es el responsable de interpretar las acciones del usuario y actuar como se deben mostrar los datos contenidos por el modelo (pág. 49).

Figura 20: *Estructura del MVC*



Nota. Obtenida de Miriam (2017).

METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Estas metodologías nos proveen de enfoques estructurados y sistemáticos que nos van a brindar una serie de buenas prácticas y un marco de desarrollo para la planificación, diseño, implementación y mantenimiento de software, buscando el mejor software en cuestiones de calidad, optimizando el uso de tiempo y recursos. Por lo que el uso de estas depende del alcance, recursos y la necesidad que se requiera, dividiéndolas en dos grandes grupos:

Metodologías tradicionales

Se han utilizado durante mucho tiempo y buscan aportar disciplina en el proceso de desarrollo de software, con un proceso secuencial y lineal, donde la toma de requisitos solo se hace al inicio del proyecto siendo crucial, ya que de ella dependen todos los recursos que se utilizarán, por lo que, si se elige una metodología tradicional el proyecto debe tener una rigurosa toma de requisitos, análisis y diseño, esperando que los requisitos se mantengan sin cambios a lo largo del proyecto (Demera, 2021).

Metodologías ágiles

En cambio, en comparación con las tradicionales las metodologías ágiles se distinguen por su capacidad de adaptarse y ser flexibles, lo que implica que están abiertos a los cambios y consideran los imprevistos como eventos normales. Por ejemplo, Scrum es un marco ágil, siendo el más popular hasta la fecha, pero también existen otras metodologías ágiles como Kanban, Lean y muchas más (Demera, 2021).

SCRUM

Constituye un marco de trabajo ágil orientado a la gestión y desarrollo de proyectos mediante la colaboración constante entre los integrantes del equipo. Este enfoque favorece la entrega progresiva de incrementos funcionales del producto, los cuales se priorizan según las necesidades del usuario y los objetivos establecidos para el proyecto (Orozco, 2017, p. 45).

Roles de Scrum

Orozco (2017) citando a Softeng, define los clasifica en:

Scrum Máster

Persona encargada dirigir al equipo de desarrollo y trabajo, que va asegurar que se cumplan con todas las tareas propuestas.

Product Owner

Representa al usuario y su responsabilidad radica en asegurar que el equipo comprenda las funcionalidades necesarias del sistema, comunicando las necesidades del cliente y estableciendo las prioridades del producto.

Scrum Team

Son todo el equipo encargado del desarrollo del software (págs. 30-32).

Eventos

Además, NimbleWork (2023) menciona que en la aplicación de Scrum van a suceder los siguientes eventos:

Sprint

Consiste en un período de tiempo durante el cual se llevan a cabo diferentes características del proyecto.

Planificación del Sprint

Reunión realizada al comienzo de cada Sprint para definir qué se hará y cómo se abordará, estableciendo etapas y plazos del Product Backlog para enfocar el proyecto.

Scrum Diario

Reunión diaria durante el Sprint para evaluar el progreso, sincronizar actividades y planificar que se hará las próximas 24 horas. Las incógnitas abordadas son: ¿Qué se

hizo ayer? ¿Qué se hará hoy? ¿Qué ayuda se necesita? El Scrum Máster resuelve estas dudas.

Revisión del Sprint

Reunión al final de cada Sprint para mostrar el trabajo completado en relación con el backlog del producto, presentándole al cliente un avance tangible del producto.

Retrospectiva del Sprint

Los objetivos cumplidos se revisan y se registran aspectos positivos y negativos.

Identificando posibles mejoras, para luego empezar a crear un plan para implementarlo en el próximo Sprint.

Artefactos

De igual manera, NimbleWork (2023) identifica los siguientes artefactos:

Product Backlog (PB)

Constituye un inventario priorizado necesidades que deben ser incorporadas al producto. Su gestión recae en el Product Owner, quien organiza cada elemento de acuerdo con el valor que aporta al negocio y a los usuarios. Este artefacto sirve como referencia principal para definir el trabajo pendiente y orientar el desarrollo del producto.

Sprint Backlog (SB)

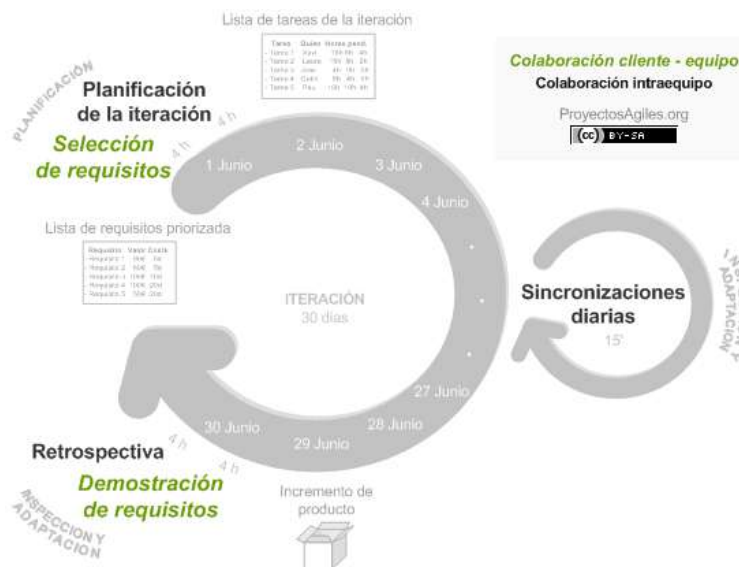
Corresponde al conjunto de elementos del Product Backlog seleccionados para ser desarrollados durante un sprint determinado. Su elaboración es responsabilidad del equipo de desarrollo, que además planifica las actividades necesarias para cumplir los objetivos establecidos. Generalmente, su seguimiento se realiza mediante tableros

Scrum, que permiten visualizar el progreso de las tareas y mantener la transparencia del proceso de desarrollo.

Incremento

Es la suma de cada una de las tareas, de todos los casos de uso, historias de usuario y elementos de backlog de producto desarrollados durante el sprint, entregándose al usuario final como software funcional.

Figura 21: *Etapas y procesos de la metodología SCRUM*



Nota. Obtenida de Proyectos (2015).

2.2.2 Procesos operativos

2.2.2.1 Procesos

Se caracteriza como una secuencia de actividades interdependientes que utilizan recursos e información de entrada para producir resultados específicos. La integración de estas actividades permite generar valor agregado, contribuyendo al cumplimiento de los objetivos organizacionales y a la satisfacción de los requerimientos de los clientes (Maldonado, 2011)

También se le puede definir como una secuencia de acciones coordinadas que se ejecutan para lograr un objetivo específico. En este contexto, el término "proceso" abarca diversas disciplinas, como el comercio, la química, la informática, la biología y otras áreas, representando una serie de pasos interrelacionados dirigidos hacia un propósito determinado. (Mintzberg, Quinn, & Voyer, 1997)

CARACTERÍSTICAS DE LOS PROCESOS

Para Arevalo Lizardo (2010), un proceso debe tener cuatro características esenciales:

- Medible: Es esencial que el proceso pueda ser evaluado de manera significativa. Los gerentes buscan medir factores como el costo y la calidad, mientras que los técnicos se enfocan en la eficiencia del proceso.
- Resultados Específicos: Todo proceso tiene como propósito generar productos, servicios o resultados concretos que puedan identificarse y cuantificarse de manera objetiva.
- Orientado al cliente: Los resultados obtenidos deben responder a las necesidades y expectativas de los clientes o usuarios, ya sean internos o externos a la organización.
- Relacionado con un Evento Específico: Un proceso puede estar activo o repetirse, pero siempre debe estar conectado a un desencadenante específico que lo active.

CLASIFICACIÓN DE LOS PROCESOS

Para Zaratiegui (1999), los procesos se organizan según su impacto en áreas específicas y su enfoque, esto con el propósito de entender y gestionar los procesos de una organización de manera más efectiva. Estos pueden visualizarse mejor en un mapa de procesos y se categorizan en tres tipos:

- Procesos Estratégicos:

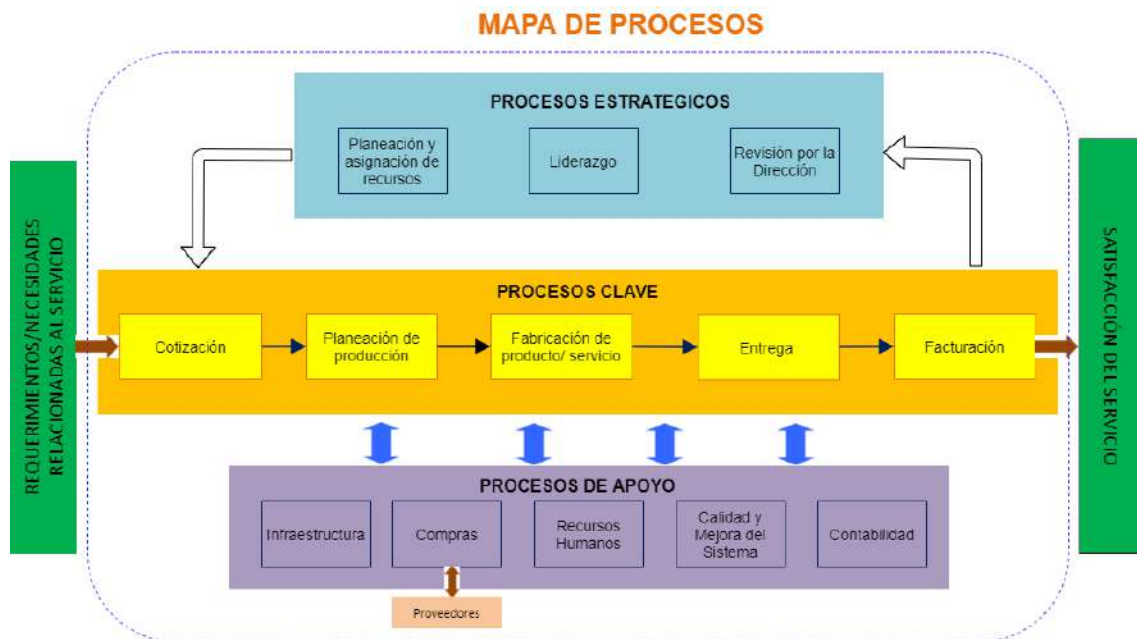
Actividades relacionadas con la definición, dirección y seguimiento de los objetivos, políticas y estrategias organizacionales. Su gestión corresponde principalmente a los niveles directivos, responsables de orientar el rumbo de la empresa.

- Procesos Operativos:

Actividades esenciales para ejecutar las estrategias y políticas establecidas por la organización. Estos procesos están directamente vinculados con la generación de productos o la prestación de servicios al cliente, abarcando tareas como la promoción, planificación, ejecución, entrega y evaluación de los servicios ofrecidos.

- Procesos de Apoyo:

Actividades que respaldan el funcionamiento de la organización y facilitan la ejecución de los procesos operativos. Aunque no participan directamente en la creación de valor para el cliente, su desempeño influye significativamente en la eficiencia y eficacia de las operaciones (p.5).

Figura 22: Mapa de Procesos

Nota. Obtenida de (Softgrade).

2.2.2.2 Procesos operativos del hotel Allison

En el Hotel Allison están presentes 3 procesos operativos fundamentales para un buen funcionamiento interno:

PROCESO DE ATENCIÓN AL CLIENTE

Este proceso abarca todas las interacciones que un cliente o huésped tiene con el personal de recepción del hotel Allison. Este proceso es crucial porque influye directamente en la satisfacción del cliente y su lealtad al hotel.

Etapas del Proceso:

- **Contacto Inicial:** Puede comenzar con una consulta por teléfono, correo electrónico, redes sociales del hotel o en apersonamiento en el mismo hotel.
- **Consulta:** El cliente realiza una consulta sobre cualquier información relacionada al hotel como habitaciones disponibles, servicios, productos o alguna reservación.

- Búsqueda: El personal de recepción buscara la información relacionada a la consulta para poder dar una respuesta clara en el menor tiempo posible.
- Respuesta: El personal de recepción brindara la información solicitada esperando una respuesta positiva por parte del cliente, como obtener una solicitud de hospedaje, la venta de productos o registrar el check-in de una reservación.
- Estancia: Durante la estancia, el personal del hotel se encuentra disponible para atender cualquier solicitud o problema del huésped. Esto incluye servicios de limpieza, mantenimiento, servicio a la habitación y asistencia general.

PROCESO DE ALOJAMIENTO

Este proceso se enfoca desde el check-in de los huéspedes hasta el control efectivo de las habitaciones y la comodidad del huésped durante su estancia en el hotel Allison. Además, también incluye el mantenimiento de estas.

Etapas del Proceso:

- Check-in: Cuando un nuevo cliente solicita un hospedaje o cuando llega por una reservación, el personal de recepción se encarga de registrar los datos y el pago correspondiente, para posteriormente entregarle la llave de la habitación.
- Control de habitaciones: Durante su turno el personal de recepción debe controlar la hora de salida de los huéspedes para notificarles de su salida. Así como realizar la respectiva limpieza de las habitaciones que lo necesiten.
- Check-out: Al final de la estancia de un huésped, el personal de recepción lo recibe para recibir la llave de la habitación, su salida y marcar la habitación como no disponible.

- **Post-Estancia:** Luego de la salida de un huésped, el personal de recepción sube a verificar como dejó la habitación para poder realizar o no la respectiva limpieza dependiendo de su disponibilidad.
- **Limpieza y Preparación:** Antes de la llegada de cada huésped, las habitaciones deben ser limpiadas y preparadas meticulosamente, asegurando que cumplan con los estándares de higiene y presentación del hotel.
- **Servicios Adicionales:** Esto incluye proporcionar servicios adicionales como la cochera, minibar, y cualquier otra solicitud especial de los huéspedes.

PROCESO DE GENERACIÓN DE REPORTES

La generación de reportes es esencial para la toma de decisiones estratégicas y operativas en el hotel Allison. Este proceso implica la recopilación, análisis y presentación de datos sobre los alojamientos en un cierto periodo de tiempo, así como los ingresos percibidos por periodos correspondientes o al cierre de caja.

Etapas del Proceso:

- **Recopilación de Datos:** Se recogen los datos de diferentes fuentes como el cuaderno donde se registran los datos.
- **Clasificación de Datos:** Se clasifican los datos de acuerdo a las necesidades como ingresos por estadias, por venta de productos, servicios utilizados, suministros utilizados.
- **Elaboración de Reportes:** Se crean reportes detallados que presenten la información de manera clara y accesible. Los reportes pueden ser diarios, semanales, mensuales o anuales, dependiendo de las necesidades del hotel.

- **Análisis de Datos:** Se evalúa y analiza los datos para identificar tendencias, patrones, áreas de mejora e ingresos percibidos. Esto puede incluir el análisis de ingresos, costos y situación actual del hotel.
- **Revisión y Acción:** Los gerentes revisan los reportes para tomar decisiones informadas sobre operaciones, marketing, almacén, finanzas y mejoras de servicio.

2.2.2.3 Medición de procesos

Morales (2021) destaca una reconocida reflexión atribuida a William Thomson Kelvin: “Lo que no se define, no se puede medir. Lo que no se mide, no se puede mejorar. Lo que no se mejora, inevitablemente se degrada”. Esta afirmación resalta la importancia de la medición dentro de la gestión de procesos, ya que permite identificar oportunidades de mejora y promover acciones orientadas al perfeccionamiento continuo de los resultados obtenidos (párr. 1).

El seguimiento de los procesos mediante indicadores permite evaluar su desempeño e identificar oportunidades de mejora, contribuyendo al fortalecimiento del sistema de gestión de calidad.

ISO 9001

El Comité Técnico ISO/TC 176 (2008) señala que la ISO 9001 es una norma internacional perteneciente a la familia ISO 9000, orientada a la gestión de la calidad en organizaciones que desean mejorar sus procesos y asegurar la conformidad de los productos o servicios que ofrecen.

Según la ISO 9001, citada por Morales (2021), las organizaciones deben considerar los siguientes aspectos en la gestión de sus procesos:

Establecer criterios e indicadores que permitan monitorear y controlar el desempeño de los procesos.

Evaluar periódicamente los resultados obtenidos para verificar el cumplimiento de los objetivos establecidos.

Implementar acciones de mejora orientadas a incrementar la eficacia de los procesos y fortalecer el sistema de gestión de la calidad (párrs. 3-10).

En síntesis, la norma ISO 9001 resalta la importancia de establecer indicadores y métricas que permitan evaluar el desempeño de los procesos. La información obtenida a través de estas mediciones constituye una base para identificar oportunidades de mejora y promover la mejora continua. En consecuencia, la definición y medición de los procesos resultan indispensables para optimizar su desempeño y asegurar su evolución constante.

2.3 Bases filosóficas

Nuestra presente investigación basándose en la teoría del utilitarismo descrita por Rivera-Sotelo (2011) que, cita a Bentham (1789/2008), menciona que el principio de utilidad desempeña un papel fundamental de la teoría, ya que establece que una acción debe ser considerada la mejor si es que, entre todas las opciones, esta resulta en un aumento en la felicidad de todos los involucrados. Por lo tanto, lo que buscamos es mejorar la gestión de éste para lograr el máximo beneficio y la satisfacción de todas las partes involucradas.

Además, nuestra investigación también se basa en el humanismo, que tiene por máximo representante a Éramos de Rotterdam, esto es mencionado por González (2017) de forma general como darle el valor de importancia que tiene el ser humano para desarrollarlo y mejorarlo. Por lo tanto, lo que se busca es mejorar tanto la experiencia y satisfacción de los clientes como del personal logrando el bienestar y desarrollo de estos involucrados.

2.4 Definición de términos básicos

Sistema web:

Moreno (2018) citando a Rubio (2010), define a un sistema web como un software que tiene la capacidad de funcionar en ambas modalidades, ya sea como cliente o servidor, accedidos únicamente por navegadores web, con la flexibilidad de adaptarse a dispositivos móviles.

Procesos operativos:

Los procesos operativos son aquellos que permiten materializar las estrategias y políticas de la organización mediante actividades orientadas a la prestación de servicios o generación de productos. Su ejecución requiere la participación coordinada de los responsables de las distintas áreas y sus equipos de trabajo (Torres Velandia, 2015)

Servicio hotelero:

El servicio hotelero comprende una serie de características diseñadas para ofrecer alojamiento temporal, donde siempre va existir una interacción entre el personal y los clientes, así como la utilización de recursos físicos y sistemas de prestación de servicios, por medio de procedimientos y comportamientos adecuados, donde además se generan servicios complementarios como alimentación, bebidas, entretenimiento y comunicación, con el propósito de asegurar la contentación de los clientes en su totalidad (Izquierdo, González, & Martínez, 2018).

Programación declarativa:

Un lenguaje de programación declarativa, tiene como objetivo principal ofrecer un alto grado de abstracción, lo que posibilita que la descripción de un problema se traduzca en un programa que lo resuelva, lo que implica que el programador no tiene la necesidad de

describir minuciosamente la secuencia de acciones para lograr el resultado deseado, en contraste con los lenguajes imperativos, donde el programador debe definir tanto las restricciones como las instrucciones paso a paso para resolver el problema. (Fernández, 2005).

Personal de recepción:

Un profesional en el área de recepción es el primer y último punto de contacto con el cliente, por lo que es fundamental que causen una impresión positiva, sean amables y posean habilidades de comunicación efectivas para atender con rapidez, eficiencia y cortesía. La cantidad de personal en este departamento varía según el tamaño del hotel o establecimiento, generalmente dirigido por un jefe de recepción que supervisa las funciones individuales de cada empleado. (S.L.U., 2019)

Cliente:

Individuo o entidad que accede a los productos o servicios de una organización mediante una transacción económica, con el fin de cubrir una necesidad o satisfacer un requerimiento específico (Muñiz, 2023)

Huésped:

Los huéspedes constituyen un grupo diverso de usuarios con necesidades y expectativas particulares. En consecuencia, los establecimientos de hospedaje deben adecuar sus servicios y experiencias para satisfacer los requerimientos específicos de cada perfil de huésped (SiteMinder, 2024).

2.5 Hipótesis de investigación

2.5.1 Hipótesis general

La implementación de un sistema web influye en los procesos operativos del Hotel Allison.

2.5.2 Hipótesis específicas

La implementación de un sistema web influye en el proceso de atención al cliente del Hotel Allison.

La implementación de un sistema web influye en el proceso de alojamiento del Hotel Allison.

La implementación de un sistema web influye en el proceso de generación de reportes del Hotel Allison.

2.6 Operacionalización de las variables

Tabla 3: Operacionalización de Variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Técnicas e instrumentos
Variable Independiente Sistema web	Berzosa (2022) define a un sistema web como un sistema de navegación en internet que permite una mayor interacción entre usuario y máquina (párr. 1).	Sistema encargado de manejar el registro y solicitudes de los servicios, el manejo del inventario, el control financiero y la obtención de reportes.			
Variable Dependiente Procesos Operativos	Alonso (2023) define a los procesos operativos como en los que se apoya la empresa para cumplir su objetivo de negocio (párr. 5).	Los procesos operativos son aquellos que directamente contribuyen a la producción o entrega de productos o servicios al cliente buscando generar en él, la mejor experiencia.	D1. Atención al cliente D2. Alojamiento D3. Generación de reportes	D1. Tiempo promedio de consulta sobre disponibilidad de habitaciones D2. Tiempo promedio del proceso de check-in del huésped D3. Tiempo promedio de generación del reporte diario	Observación Ficha de observación Cronómetro

Nota. Elaboración propia.

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño metodológico

3.1.1. Tipo de investigación

Murillo (citado por Cordero, 2009) dijo que:

La investigación aplicada se caracteriza por emplear conocimientos previamente desarrollados para abordar situaciones específicas, contribuyendo simultáneamente a la generación de nuevos conocimientos derivados de su implementación práctica (pág 159).

Por lo tanto, con la explicación de Murillo y con el fin de aprovechar nuestros conocimientos y cumplir los objetivos propuestos en la investigación, se optó por considerar que el tipo de investigación sea aplicada. En consecuencia, se desarrolló e implementó un sistema web con el propósito de mejorar los procesos operativos del Hotel Allison, atendiendo las deficiencias detectadas y favoreciendo una gestión más eficiente de sus actividades.

3.1.2. Nivel de la investigación

Universidad de Guanajuato (2013) mencionó que:

Los estudios de nivel explicativo trascienden más allá de un concepto o fenómeno, así como del establecimiento de relaciones entre variables; estos estudios se enfocan en dar a conocer las causas de los eventos o fenómenos, siendo su principal objetivo el de explicar por qué un fenómeno ocurre y cuáles son las condiciones en la que se manifiestan, así como las relaciones existentes con las variables que lo influyen.

Tomando en cuenta la definición anterior, se puede decir que nuestro estudio fue de nivel explicativo, ya que con este tipo de estudio explicamos las causas de los problemas que abordaron al Hotel Allison.

3.1.3. Diseño de la investigación

Un diseño preexperimental se emplea como una aproximación inicial para analizar el efecto de una intervención en un grupo específico. Este diseño proporciona información preliminar que facilita la toma de decisiones respecto a la viabilidad y conveniencia de desarrollar posteriormente una investigación experimental más rigurosa (Bastis Consultores, 2022).

Por lo tanto, con el fin de evaluar la hipótesis planteada y determinar el efecto de la implementación de un sistema web sobre los procesos operativos del Hotel Allison, la investigación se desarrolló con un diseño pre-experimental ya que permitió al método pre-test/post-test con un solo grupo reducido, donde la distribución se realizó de la siguiente manera:

O1: Los procesos operativos del Hotel Allison, antes de la implementación del sistema web.

X: Implementación del sistema web.

O2: Los procesos operativos del Hotel Allison, después de la implementación del sistema web.

3.1.4. Enfoque de la investigación

Ortega (2018) explica que el enfoque cuantitativo seleccionado por el investigador en su estudio, mediante su recolección y posterior análisis. Este enfoque representa una perspectiva objetiva, para abordar problemas humanos y proporcionar respuestas adecuadas. (pág. 19).

De acuerdo con los planteamientos de Ortega, esta investigación se enmarca en el enfoque cuantitativo, ya que las variables de estudio fueron medidas a través de datos numéricos susceptibles de análisis estadístico. En consecuencia, se adoptó una perspectiva objetiva que permitió evaluar los resultados obtenidos y verificar la hipótesis de investigación.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

Esta investigación se enfocó en analizar el comportamiento y la eficiencia de los procesos operativos del Hotel Allison. Para ello, la unidad de análisis estuvo conformada por los eventos o casos en los que se ejecutaron dichos procesos.

Para la dimensión **Atención al Cliente**, se utilizó como indicador el “**Tiempo promedio de consulta sobre disponibilidad de habitaciones**”. En este caso, se registró el tiempo transcurrido desde que un cliente solicitó información, hasta que recibió una respuesta por parte del área de recepción.

Para ello se consideró como población un total de 80 consultas que fue el promedio de casos que ocurrieron en el transcurso de una semana según información brindada por los dueños del hotel.

$N_1 = 80$ consultas.

Para la dimensión **Alojamiento**, se utilizó como indicadores el “**Tiempo promedio del proceso de check-in del huésped**”. En este caso, se midió el tiempo que el personal de recepción tardó en registrar los datos del cliente, la habitación asignada, los servicios que utilizó y la hora de entrada.

Para esta dimensión, se consideró como población un total de 70 procesos de check-in, que fue el promedio de eventos que ocurrieron en el transcurso de una semana según información brindada por los dueños del hotel.

$N2 = 70$ eventos.

Para la dimensión **Generación de reportes**, se utilizó como indicadores el “**Tiempo promedio de generación del reporte diario**”. En este caso, se registró el tiempo que le tomó al personal de recepción elaborar dicho reporte.

Para ello se consideró como población un total de 7 reportes diarios, según información brindada por los dueños del hotel.

$N3 = 7$ reportes.

A continuación, se graficó una tabla con todas las poblaciones agrupadas por dimensión (proceso operativo) que registramos en el transcurso de una semana de observación y evaluación en el Hotel Allison.

Tabla 4: *Tamaño de la población agrupadas por dimensión*

PROCESO	POBLACIÓN
Atención al cliente	• $N1 = 80$
Alojamiento	• $N2 = 70$
Generación de reportes	• $N3 = 7$

Nota. Elaboración propia.

3.2.2. Muestra

La definición indica que la muestra es un subconjunto de la población, pero en nuestro trabajo de investigación al haber contado una población reducida en la población N3, la muestra vino a ser la misma población ya que la recolección de datos se pudo realizar de forma fácil con toda la población.

N3 = 7 reportes

En el caso de las poblaciones N1 y N2, dado que su tamaño no permitió trabajar con la totalidad de los elementos, se procedió a calcular una muestra representativa mediante la aplicación de la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{(N - 1) * e^2 + (Z^2 * P * Q)}$$

Donde:

N = Población

n = Tamaño de la muestra

A un 95% de confianza:

- $e = 0.05$
- $Z = 1,96$

$P = 0,5$ (Proporción de éxito)

$Q = 1 - p = 0,5$ (Proporción de fracaso)

Para la población:

N1 = 80 consultas

Se obtuvo la siguiente muestra:

$$n1 = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 80}{(80 - 1) * 0.05^2 + (1.96^2 * 0.5 * 0.5)}$$

n1 = 66 consultas

Para la población:

N2 = 70 eventos

Se obtuvo la siguiente muestra:

$$n1 = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 70}{(70 - 1) * 0.05^2 + (1.96^2 * 0.5 * 0.5)}$$

n2 = 59 eventos

3.3. Técnicas de recolección de datos

3.3.1. Técnicas a emplear

OBSERVACIÓN

La observación como una técnica de recolección de datos basada en la percepción sistemática de situaciones, eventos y comportamientos dentro de un contexto específico. Su aplicación permite registrar información relevante sobre la realidad estudiada de manera directa y objetiva (Fabbri, 1998, p. 2).

Por lo que, tomando en cuenta la definición, se utilizó la observación para haber podido realizar la recolección de datos e identificación de procesos dentro del Hotel Allison, ayudando a medir los indicadores propuestos.

3.3.2. Descripción de los instrumentos

FICHA DE OBSERVACIÓN

Diseñado para recolectar datos de individuos, lugares, situaciones, etc. Muy a menudo diseñado como un cuestionario, que se emplea con el propósito de obtener información detallada y objetiva sobre cada caso observado, convirtiéndola así en una herramienta valiosa para la recopilación sistemática de datos que facilita la comprensión de comportamientos y situaciones específicas (LaComuna.Mx, 2021, párr. 5).

La definición nos hizo ver que este instrumento funciona para recolectar datos de situaciones determinadas; en nuestro caso estuvimos analizando los procesos operativos del Hotel Allison, definidos en indicadores que sirvieron para medir los tiempos de los procesos operativos. Por lo que estos indicadores fueron medidos con la ficha de observación (ver Anexo N°. 02) debido a que cumplieron con recolectar los datos que necesitábamos además de habernos dado la libertad de personalizar el instrumento de acuerdo con nuestra investigación.

CRONÓMETRO

La Real Academia Española (2018) define al cronómetro como un instrumento utilizado para medir y registrar intervalos de tiempo con un alto grado de precisión.

En nuestra investigación, este instrumento (ver Anexo N°. 03) nos ayudó a medir el tiempo en los indicadores que lo requirieron.

3.4. Técnicas para el procesamiento de la información

3.4.1. Estadísticos

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Rendón-Macías et al. (2016) señalan que la estadística descriptiva se encarga de sintetizar y representar los datos de una investigación de forma ordenada y comprensible,

empleando herramientas gráficas y tabulares que facilitan el análisis de la información (pág. 398).

ESTADÍSTICA INFERENCIAL

Mancilla y Parra (2010) definen a la inferencia estadística como un método que permite hacer generalizaciones o tomar decisiones basadas en información parcial o completa obtenida a través de técnicas descriptivas.

PRUEBA DE HIPÓTESIS DIFERENCIA DE MEDIAS

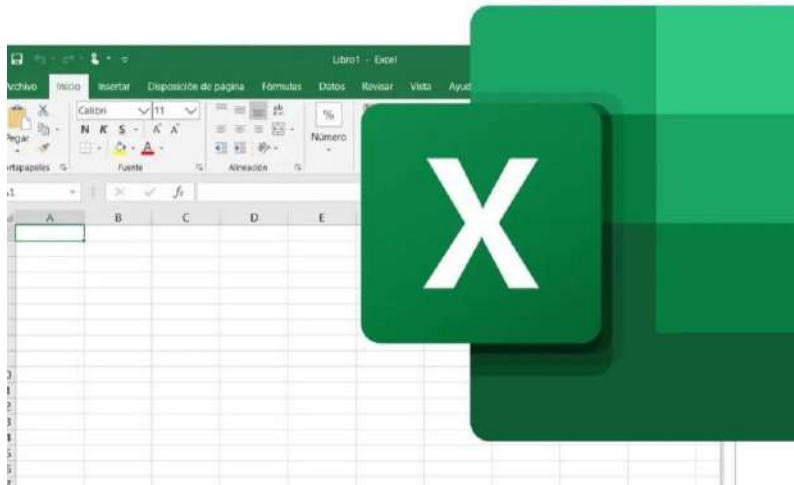
Una hipótesis es un supuesto planteado de forma temporal que requiere ser contrastado mediante evidencia empírica. Si se encuentra alguna inconsistencia, la hipótesis se rechaza, por lo que, las pruebas de hipótesis se utilizan específicamente para evaluar el nivel de esa inconsistencia (TrABAJ, 2014).

3.4.2. Herramientas para el procesamiento de datos

EXCEL

Es una aplicación de software especializada en hojas de cálculo actualmente administrada por Microsoft, fue creada con el propósito de permitirte llevar a cabo una amplia variedad de operaciones utilizando datos organizados en una cuadrícula. Esto se logra mediante el uso de fórmulas y funciones avanzadas (Carranza, 2022).

Figura 23: Excel

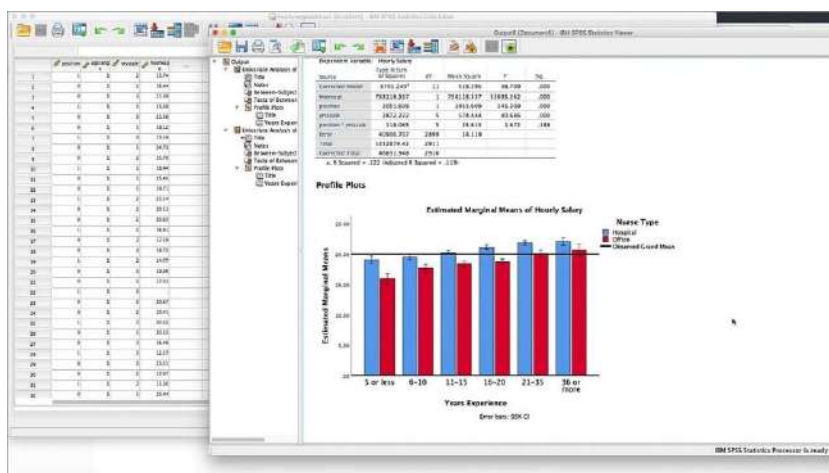


Nota. Obtenida de Microsoft Excel.

SPSS

IBM SPSS Statistics, conocido comúnmente como SPSS, es un programa ampliamente utilizado por investigadores para el análisis de datos estadísticos complejos (Formación Alcalá, 2021).

Figura 24: SPSS



Nota. Obtenida de IBM SPSS Statistics.

Ambos programas nos ayudaron en el análisis e interpretación de los datos obtenidos durante la realización del presente trabajo de investigación.

CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1 Análisis de los resultados de investigación

4.1.1 Descripción de las variables

4.1.1.1 Dimensión 1: Atención al cliente

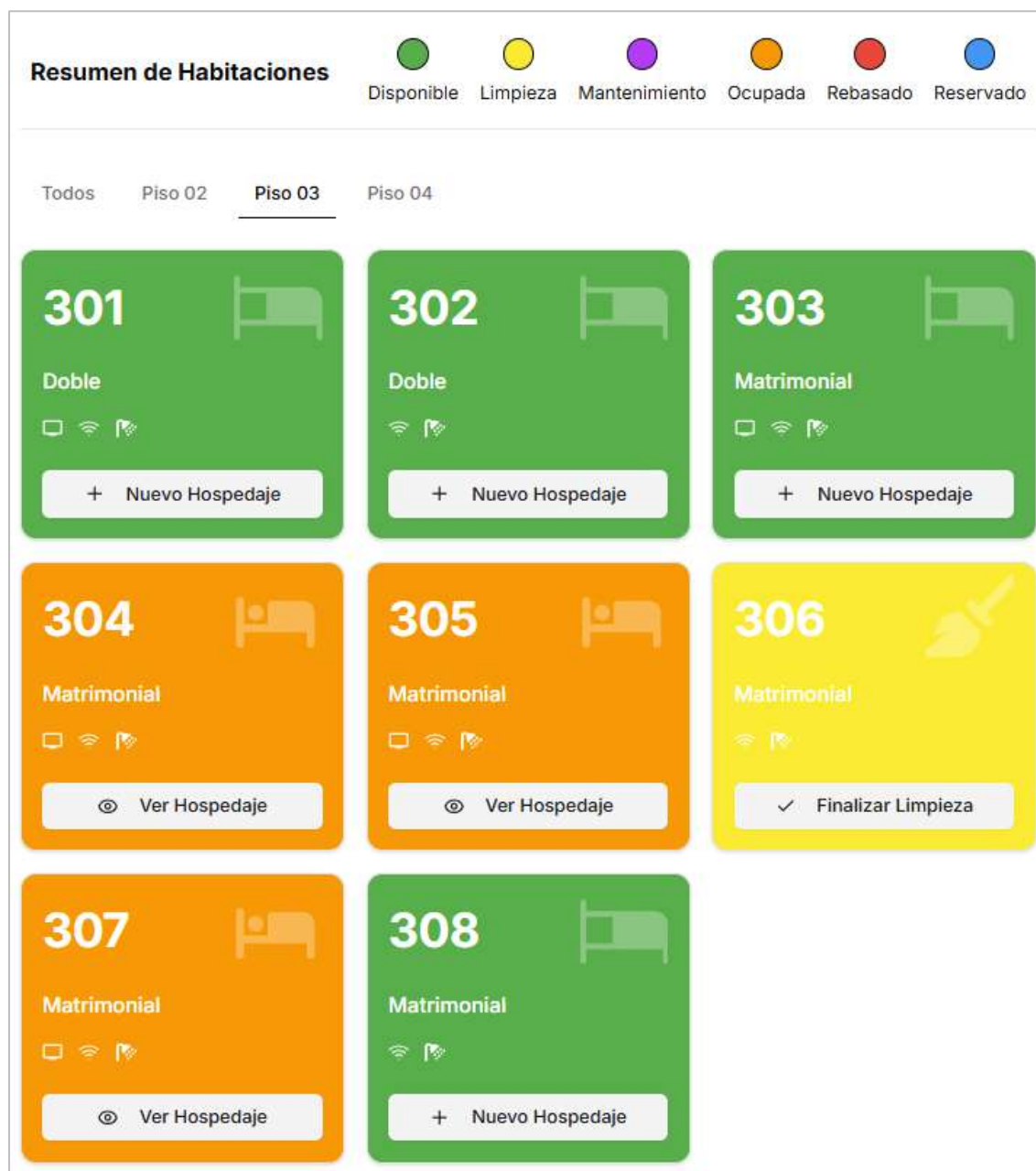
Indicador 1: “Tiempo promedio de consulta sobre disponibilidad de habitaciones”

Medición del tiempo promedio de consulta sobre disponibilidad de habitaciones antes y después de la implementación del sistema web.

Los casos se realizaron en las instalaciones del Hotel Allison. Para una correcta medición de los tiempos, se utilizó la unidad del tiempo en el sistema internacional que es el segundo. Esta medición se hizo registrando el tiempo promedio que demoraban las recepcionistas en brindar información sobre la disponibilidad de habitaciones antes y después de implementar el sistema. En la primera medición, se registró el tiempo desde que el cliente se acercaba a recepción hasta recibir la respuesta, verificando en el cuaderno. Si la recepcionista estaba ocupada o había cola, el cliente debía esperar. En la segunda, el procedimiento fue similar, pero la consulta se resolvía mediante el sistema web instalado en la computadora de recepción.

A continuación, una vista sobre cómo se visualizaban los estados de las habitaciones en tiempo real en el sistema web:

Figura 25: Resumen de las habitaciones en el sistema web.



Las mediciones se efectuaron con fichas de observación en 66 casos, donde se identificó una diferencia en el tiempo entre el registro manual y del sistema web. Las mediciones posteriores se realizaron pocos días después de instalar la versión final del sistema. Cada caso correspondía a un cliente, quien recibía la información solicitada y luego se repetía el proceso con el siguiente.

Tabla 5: Datos obtenidos de la medición del tiempo promedio de consulta sobre disponibilidad de habitaciones antes y después de la implementación del sistema web – parte 1

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

FICHA DE OBSERVACIÓN

Dimensión: ATENCIÓN AL CLIENTE

Indicador: TIEMPO PROMEDIO DE CONSULTA SOBRE DISP. DE HABIT.

Nº DE EVENTO	TIEMPO DE DEMORA (en segundos)					
	FECHA	HORA	ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB	FECHA	HORA	POSTERIOR A LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB
1	18-08-25	11:00 am	17	07-09-25	11:02 am	10
2	18-08-25	12:16 pm	22	07-09-25	12:47 pm	12
3	18-08-25	12:37 pm	16	07-09-25	4:18 pm	09
4	18-08-25	4:37 pm	20	07-09-25	5:09 pm	13
5	18-08-25	5:04 pm	21	07-09-25	6:41 pm	10
6	18-08-25	7:38 pm	12	07-09-25	7:43 pm	11
7	18-08-25	10:52 pm	14	07-09-25	9:21 pm	08
8	18-08-25	11:12 pm	19	07-09-25	10:15 pm	10
9	19-08-25	3:22 pm	20	08-09-25	6:00 pm	12
10	19-08-25	4:28 pm	19	08-09-25	7:41 pm	13
11	19-08-25	6:36 pm	18	08-09-25	8:05 pm	09
12	19-08-25	7:03 pm	19	08-09-25	10:28 pm	14
13	19-08-25	7:33 pm	23	08-09-25	10:29 pm	08
14	19-08-25	7:39 pm	19	08-09-25	11:13 pm	10
15	19-08-25	8:59 pm	21	08-09-25	12:01 am	09
16	19-08-25	9:20 pm	18	08-09-25	1:16 am	08
17	20-08-25	3:40 pm	15	09-09-25	5:28 pm	12
18	20-08-25	5:21 pm	22	09-09-25	7:42 pm	10

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6: Datos obtenidos de la medición del tiempo promedio de consulta sobre disponibilidad de habitaciones antes y después de la implementación del sistema web – parte 2

19	20-08-25	6:24 pm	20	09-09-25	8:00 pm	12
20	20-08-25	7:36 pm	17	09-09-25	9:16 pm	13
21	20-08-25	7:56 pm	19	09-09-25	9:18 pm	09
22	20-08-25	8:54 pm	19	09-09-25	10:34 pm	08
23	21-08-25	2:28 pm	21	10-09-25	12:42 pm	09
24	21-08-25	6:44 pm	24	10-09-25	3:47 pm	13
25	21-08-25	7:05 pm	23	10-09-25	3:51 pm	10
26	21-08-25	7:23 pm	17	10-09-25	4:38 pm	12
27	21-08-25	10:44 pm	20	10-09-25	6:02 pm	11
28	22-08-25	1:51 pm	19	11-09-25	11:31 am	08
29	22-08-25	3:05 pm	24	11-09-25	11:52 am	09
30	22-08-25	4:39 pm	18	11-09-25	1:03 pm	12
31	22-08-25	6:22 pm	19	11-09-25	3:16 pm	11
32	22-08-25	6:25 pm	20	11-09-25	3:48 pm	13
33	22-08-25	7:27 pm	22	11-09-25	5:21 pm	10
34	22-08-25	9:25 pm	20	11-09-25	5:46 pm	08
35	25-08-25	3:49 pm	19	11-09-25	6:34 pm	07
36	25-08-25	6:45 pm	18	11-09-25	7:06 pm	09
37	25-08-25	7:44 pm	17	11-09-25	7:54 pm	07
38	25-08-25	7:54 pm	18	11-09-25	8:46 pm	08
39	25-08-25	8:20 pm	22	11-09-25	11:03 pm	11
40	26-08-25	1:13 pm	24	12-09-25	11:21 am	09
41	26-08-25	4:22 pm	22	12-09-25	1:00 pm	12
42	26-08-25	5:06 pm	16	12-09-25	1:02 pm	13
43	26-08-25	5:51 pm	20	12-09-25	1:25 pm	10
44	26-08-25	6:29 pm	22	12-09-25	2:36 pm	14
45	26-08-25	6:32 pm	23	12-09-25	2:45 pm	10
46	26-08-25	7:03 pm	18	12-09-25	3:06 pm	09

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7: Datos obtenidos de la medición del tiempo promedio de consulta sobre disponibilidad de habitaciones antes y después de la implementación del sistema web – parte 3

47	26-08-25	8:11pm	19	12-09-25	3:29pm	11
48	26-08-25	8:36pm	17	12-09-25	5:38pm	12
49	27-08-25	1:38pm	16	12-09-25	6:45pm	10
50	27-08-25	4:51pm	21	12-09-25	7:14pm	13
51	27-08-25	6:20pm	23	12-09-25	9:03pm	08
52	27-08-25	9:38pm	22	12-09-25	10:19pm	09
53	28-08-25	4:34pm	18	12-09-25	11:06pm	10
54	28-08-25	5:05pm	21	12-09-25	11:38pm	11
55	28-08-25	7:12pm	20	13-09-25	1:26pm	10
56	28-08-25	8:27pm	17	13-09-25	1:36pm	12
57	28-08-25	8:39pm	15	13-09-25	3:46pm	09
58	28-08-25	8:42pm	19	13-09-25	4:07pm	10
59	28-08-25	10:52pm	17	13-09-25	5:25pm	08
60	29-08-25	5:11pm	21	13-09-25	6:22pm	08
61	29-08-25	5:32pm	22	13-09-25	6:46pm	10
62	29-08-25	8:00pm	14	13-09-25	7:13pm	10
63	29-08-25	9:36pm	19	13-09-25	7:43pm	09
64	29-08-25	10:56pm	20	13-09-25	9:05pm	11
65	30-08-25	4:39pm	19	13-09-25	10:14pm	10
66	30-08-25	5:24pm	24	13-09-25	11:34pm	12

Fuente: Elaboración propia.

Media del tiempo promedio de consulta sobre disponibilidad de habitaciones antes y después de la implementación del sistema web.

Para calcular la media del tiempo se empleó el programa estadístico SPSS 27. Previamente, los datos recolectados en la ficha de observación fueron ingresados a Microsoft Excel para importarlos después. Con ello fue posible obtener el promedio de tiempo que tomó la consulta sobre la disponibilidad de habitaciones antes y después de la implementación del sistema web. A continuación, se presentan los resultados.

Tabla 8: *Media del tiempo promedio de consulta sobre disponibilidad de habitaciones antes y después de la implementación del sistema web.*

Media del tiempo promedio de consulta sobre disponibilidad de habitaciones			
Indicador	Antes de la implementación del sistema web	Después de la implementación del sistema web	Porcentaje de optimización
Tiempo promedio de consulta sobre disponibilidad de habitaciones	00:00:19 (en segundos)	00:00:10 (en segundos)	47.368%

Nota. Elaboración propia

Tabla 9: *Resultados de la media del tiempo promedio de consulta sobre disponibilidad de habitaciones antes y después de la implementación del sistema web en SPSS.*

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
TIEMPO_DE_DEMORA_ANTES	66	0:00:12,00	0:00:24,00	0:00:19,39	0:00:02,63631
TIEMPO_DE_DEMORA_DESPUÉS	66	0:00:07,00	0:00:14,00	0:00:10,27	0:00:01,78494
N válido (por lista)	66				

Fuente: SPSS 27.

Desviación estándar del tiempo promedio de consulta sobre disponibilidad de habitaciones antes y después de la implementación del sistema web.

Mediante el uso de SPSS, se obtuvo igualmente la desviación estándar del tiempo promedio de consulta sobre disponibilidad de habitaciones, tanto antes como después de la implementación del sistema web.

Tabla 10: *Desviación estándar del tiempo promedio de consulta sobre disponibilidad de habitaciones antes y después de la implementación del sistema web.*

Desviación estándar del tiempo promedio de consulta sobre disponibilidad de habitaciones		
Indicador	Antes de la implementación del sistema web	Después de la implementación del sistema web
Tiempo promedio de consulta sobre disponibilidad de habitaciones	00:00:02 (en segundos)	00:00:01 (en segundos)

Nota. Elaboración propia

Tabla 11: *Resultados de la desviación estándar del tiempo promedio de consulta sobre disponibilidad de habitaciones antes y después de la implementación del sistema web.*

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
TIEMPO_DE_DEMORA_ANTES	66	0:00:12,00	0:00:24,00	0:00:19,39	0:00:02,63631
TIEMPO_DE_DEMORA_DESPUÉS	66	0:00:07,00	0:00:14,00	0:00:10,27	0:00:01,78494
N válido (por lista)	66				

Fuente: SPSS 27.

4.1.1.2 Dimensión 2: Alojamiento

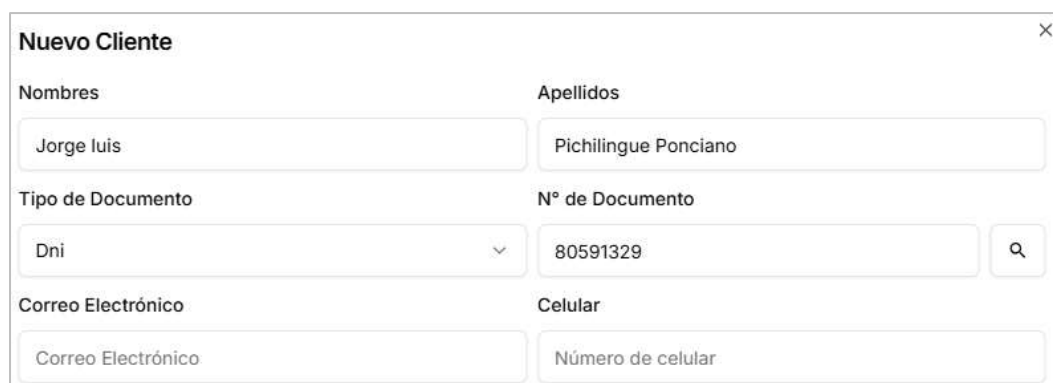
Indicador 1: “Tiempo promedio del proceso de check-in del huésped”

Medición del tiempo promedio del proceso de check-in del huésped antes y después de la implementación del sistema web para mejora de los procesos operativos.

Los casos se realizaron en las instalaciones del Hotel Allison. Para una correcta medición de los tiempos, se utilizó la unidad del tiempo en el sistema internacional que es el segundo. Esta medición se hizo registrando el tiempo promedio que demoraban las recepcionistas en registrar en el cuaderno tanto la información del cliente como los datos de habitación y si realizó un adelanto o canceló completo, antes y después de implementar el sistema. En la primera medición, se registró el tiempo desde que el cliente brindaba sus datos o su DNI, y la recepcionista registraba en el cuaderno dicha información, así como los datos de la habitación y si el cliente realizó un adelanto o cancelaba el pago completo. En la segunda, el procedimiento fue similar, pero el registro se resolvía mediante el sistema web instalado en la computadora de recepción.

A continuación, una vista sobre cómo se realizaba el registro de los clientes, el detalle de la habitación y el pago correspondiente en el sistema web:

Figura 26: Registro de un nuevo cliente por DNI llamando a la API de la RENIEC.



El formulario, titulado "Nuevo Cliente", está dividido en dos columnas y contiene los siguientes campos:

- Nombres:** Un campo de texto con el valor "Jorge luis".
- Apellidos:** Un campo de texto con el valor "Pichilingue Ponciano".
- Tipo de Documento:** Un menú desplegable con "Dni" seleccionado.
- N° de Documento:** Un campo de texto con el valor "80591329" y un ícono de lupa a la derecha.
- Correo Electrónico:** Un campo de texto con el valor "Correo Electrónico".
- Celular:** Un campo de texto con el valor "Número de celular".

Fuente: Sistema web del hotel Allison.

Figura 27: Registro detallado de la estadia.

Nuevo Hospedaje

Detalles de la habitación

Nº

303

Tipo

Matrimonial

Servicios

Tarifas

Tarifa especial

S/ 10.00 ↑

Tipo	Precio Normal	Tarifa Especial
Momentáneo	S/ 30.00	S/ 0.00
Temporal	S/ 40.00	S/ 0.00
Todo el día	S/ 60.00	S/ 0.00

Detalles del cliente

Cliente

Jorge luis, Pichilingue Ponciano

Nombre

Jorge luis, Pichilingue Ponciano

Dni

80591329

Incidentes

Servicios adicionales

☐ Desayuno

S/ 20.00

Venta de productos

Selecciona algún producto

Producto	Precio Unit.	Cantidad	Sub Total
No hay productos seleccionados			

Detalles de la estadia

Tipo de estadia

☐ Momentáneo

☒ Temporal

☐ Todo el día

1

Fecha y hora de entrada

26 de septiembre del 2025, 11:24 a.m.

Fecha y hora de salida

26 de septiembre del 2025, 3:24 p.m.

Observaciones

Observaciones...

Fuente: Sistema web del hotel Allison.

Nota 1. Las recepcionistas solo debían marcar el tipo de hospedaje (las tarifas, tipo y tiempo por tipo de estadia son fijadas por el dueño).

Nota 2. Adicionalmente se podía agregar productos en el mismo hospedaje, y el sistema marcaba el total (tanto del hospedaje como de la venta al detalle ambos conceptos).

Figura 28: *Pago correspondiente al hospedaje en el sistema web*

Hospedaje
Habitación: 203
Ingreso: 26 de septiembre del 2025, 12:09 PM
Salida: 26 de septiembre del 2025, 2:09 PM

Cliente
Nombre: Jorge Luis Pichilingue Ponciano
Documento: 80591329

Hospedaje

Cant.	Descripción	Sub Total
1	Estadía en la Habitación 203	30.00
Subtotal		S/ 30.00
Adelanto		- S/ 0.00
Descuento		S/ 0
Aumento		S/ 0
Total		S/ 30.00

Figura 29: *Pago correspondiente a la venta dentro del hospedaje en el sistema web.*

Venta de Productos

Cant.	Descripción	Unidad	Sub Total
1	Tortees	7.00	7.00
1	Galleta Oreo	1.50	1.50
2	Agua Cielo Chupón	3.00	6.00
1	Preservativo Caja 3 unid	7.00	7.00
Total			S/ 21.50

Resumen de Pago
Método de pago

Seleccione un método de pago

izipay
 Plin
 Yape
 Transferencia
 Tarjeta
 Efectivo

Fuente: Sistema web del hotel Allison.

Nota 1. Las recepcionistas solo debían marcar método de pago que realizó el cliente.

Nota 2. Adicionalmente se podía agregar un monto de comisión por el tipo de pago.

Figura 30: Total a pagar según lo detallado


Venta de Productos

Cant.	Descripción	Unidad	Sub Total
1	Tortees	7.00	7.00
1	Galleta Oreo	1.50	1.50
2	Agua Cielo Chupón	3.00	6.00
1	Preservativo Caja 3 unid	7.00	7.00
Total			S/ 21.50


Resumen de Pago

Método de pago

Tarjeta

▼

Comisión

S/

0

Total a pagar:

S/ 51.50

Volver

Confirmar Pago

Fuente: Sistema web del hotel Allison.

Nota 1. Por último, las recepcionistas marcaban el botón “Confirmar pago” y se hacía el registro completo, tanto del hospedaje como de una venta dentro del mismo.

Nota 2. Adicionalmente se generaba un ticket según concepto del pago, este puede descargarse para enviar al cliente si este lo requería (o en caso se registraba una empresa, esta solicitaba un resumen completo para realizar el pago).

Figura 31: Ticket generado por el sistema web.

----- TICKET -----		
HOTEL ALLISON		
12345678901		
TEL: 123456789		
Av. Los Pinos 123		
N° Ticket:	TICKET-3	
Fecha:	2025-09-26 12:35:39	
Recepción:	Morales Camila	
Cliente:	Jorge Luis Pichilingue Ponciano	
Documento:	80591329	
HOSPEDAJE		
Habitación:	203	
Fecha Ingreso:	2025-09-26 12:09:42	
Fecha Salida:	2025-09-26 14:09:42	

Cant.	Descripción	SubTotal

1	Estadía en la Habitación 203	30.00

1	Tortees	7.00

1	Galleta Oreo	1.50

2	Agua Cielo Chupón	6.00

1	Preservativo Caja 3 unid	7.00

SUBTOTAL:		51.50

COMISIÓN:		0.00

PAGADO:		51.50

Son Cincuenta y Uno Con 5/100 Soles		

Gracias por su preferencia		
¡Vuelva pronto!		

Fuente: Sistema web del hotel Allison.

Las mediciones se efectuaron con fichas de observación en 59 casos, donde se identificó una diferencia en el tiempo entre el registro manual y del sistema web. Las mediciones posteriores se realizaron pocos días después de instalar la versión final del sistema. Cada caso correspondía a un cliente, a quien se le registraba los detalles de su estadía y concepto de pago, luego se repetía el proceso con el siguiente.

Tabla 12: Datos obtenidos de la medición del tiempo promedio del proceso de check-in del huésped antes y después de la implementación del sistema web - parte 1

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

FICHA DE OBSERVACIÓN

Dimensión: ALOJAMIENTO

Indicador: TIEMPO PROMEDIO DEL PROCESO DE CHECK-IN DEL HUÉSPED

N° DE EVENTO	TIEMPO DE DEMORA (en segundos)					
	FECHA	HORA	ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB	FECHA	HORA	POSTERIOR A LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB
1	18-08-25	11:02am	48	07-09-25	11:03am	24
2	18-08-25	12:17pm	36	07-09-25	12:48pm	23
3	18-08-25	12:38pm	52	07-09-25	4:20pm	31
4	18-08-25	4:37pm	50	07-09-25	5:10pm	25
5	18-08-25	5:03pm	46	07-09-25	6:41pm	36
6	18-08-25	7:40pm	35	07-09-25	7:43pm	28
7	18-08-25	10:53pm	27	07-09-25	9:22pm	22
8	18-08-25	11:12pm	34	07-09-25	10:15pm	23
9	19-08-25	3:23pm	41	08-09-25	6:00pm	24
10	19-08-25	4:30pm	37	08-09-25	7:41pm	31
11	19-08-25	6:36pm	59	08-09-25	8:05pm	32
12	19-08-25	7:04pm	43	08-09-25	10:28pm	23
13	19-08-25	7:34pm	56	08-09-25	10:30pm	33
14	19-08-25	7:40pm	28	08-09-25	11:13pm	28
15	19-08-25	9:00pm	31	09-09-25	12:02am	31
16	19-08-25	9:21pm	46	09-09-25	1:16am	26
17	20-08-25	3:40pm	39	09-09-25	5:28pm	25
18	20-08-25	5:22pm	45	09-09-25	7:43pm	30

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13: Datos obtenidos de la medición del tiempo promedio del proceso de check-in del huésped antes y después de la implementación del sistema web - parte 2

19	20-08-25	6:26 pm	39	09-09-25	8:01 pm	33
20	20-08-25	7:37 pm	31	09-09-25	9:16 pm	24
21	20-08-25	7:58 pm	44	09-09-25	9:18 pm	27
22	20-08-25	8:54 pm	56	09-09-25	10:35 pm	20
23	21-08-25	2:28 pm	34	10-09-25	12:42 pm	23
24	21-08-25	6:45 pm	30	10-09-25	3:48 pm	23
25	21-08-25	7:06 pm	39	10-09-25	3:52 pm	22
26	21-08-25	7:23 pm	41	10-09-25	4:38 pm	26
27	21-08-25	10:44 pm	50	10-09-25	6:02 pm	24
28	22-08-25	1:52 pm	36	11-09-25	11:32 am	20
29	22-08-25	3:06 pm	58	11-09-25	11:52 am	21
30	22-08-25	4:39 pm	33	11-09-25	1:04 pm	23
31	22-08-25	6:22 pm	36	11-09-25	3:16 pm	31
32	22-08-25	6:26 pm	32	11-09-25	3:48 pm	20
33	22-08-25	7:27 pm	28	11-09-25	5:21 pm	28
34	22-08-25	9:26 pm	53	11-09-25	5:46 pm	21
35	25-08-25	3:50 pm	60	11-09-25	6:34 pm	30
36	25-08-25	6:46 pm	51	11-09-25	7:06 pm	21
37	25-08-25	7:44 pm	36	11-09-25	7:55 pm	32
38	25-08-25	7:54 pm	54	11-09-25	8:46 pm	22
39	25-08-25	8:20 pm	49	11-09-25	11:03 pm	25
40	26-08-25	1:15 pm	30	12-09-25	11:21 am	24
41	26-08-25	4:22 pm	27	12-09-25	1:01 pm	18
42	26-08-25	5:08 pm	30	12-09-25	1:02 pm	26
43	26-08-25	5:52 pm	60	12-09-25	1:25 pm	21
44	26-08-25	6:31 pm	38	12-09-25	2:37 pm	26
45	26-08-25	6:32 pm	54	12-09-25	2:45 pm	28
46	26-08-25	7:04 pm	41	12-09-25	3:07 pm	23

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14: Datos obtenidos de la medición del tiempo promedio del proceso de check-in del huésped antes y después de la implementación del sistema web - parte 3

47	26-08-25	8:13pm	29	12-09-25	3:30pm	25
48	26-08-25	8:37pm	38	12-09-25	5:38pm	24
49	27-08-25	1:40pm	58	12-09-25	6:45pm	26
50	27-08-25	4:51pm	41	12-09-25	7:15pm	22
51	27-08-25	6:22pm	47	12-09-25	9:04pm	29
52	27-08-25	9:40pm	39	12-09-25	10:20pm	31
53	28-08-25	4:34pm	56	12-09-25	11:06pm	29
54	28-08-25	5:06pm	47	12-09-25	11:40pm	34
55	28-08-25	7:13pm	33	13-09-25	1:26pm	27
56	28-08-25	8:28pm	38	13-09-25	1:37pm	22
57	28-08-25	8:40pm	26	13-09-25	3:46pm	24
58	28-08-25	8:43pm	45	13-09-25	4:07pm	26
59	28-08-25	10:06pm	43	13-09-25	6:43pm	21

Fuente: Elaboración propia.

Media del tiempo promedio del proceso de check-in del huésped antes y después de la implementación del sistema web.

Para calcular la media del tiempo se empleó el programa estadístico SPSS 27. Previamente, los datos recolectados en la ficha de observación fueron ingresados a Microsoft Excel para importarlos después. Con ello fue posible obtener el promedio de tiempo que tomó el proceso de check-in del huésped antes y después de la implementación del sistema web. A continuación, se presentan los resultados.

Tabla 15: *Media del tiempo promedio del proceso de check-in del huésped antes y después de la implementación del sistema web.*

Media del tiempo promedio del proceso de check-in del huésped			
Indicador	Antes de la implementación del sistema web	Después de la implementación del sistema web	Porcentaje de optimización
Tiempo promedio del proceso de check-in del huésped	00:00:41 (en segundos)	00:00:25 (en segundos)	39.024%

Nota. Elaboración propia

Tabla 16: *Resultados de la media del tiempo promedio del proceso de check-in del huésped antes y después de la implementación del sistema web en SPSS.*

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
TIEMPO_DE_DEMORA_ANTES	59	0:00:26,00	0:01:00,00	0:00:41,73	0:00:09,79590
TIEMPO_DE_DEMORA_DESPUÉS	59	0:00:18,00	0:00:36,00	0:00:25,71	0:00:04,14001
N válido (por lista)	59				

Fuente: SPSS 27.

Desviación estándar del tiempo promedio del proceso de check-in del huésped antes y después de la implementación del sistema web.

Mediante el uso de SPSS, se obtuvo igualmente la desviación estándar del tiempo promedio del proceso de check-in del huésped, tanto antes como después de la implementación del sistema web.

Tabla 17: *Desviación estándar del tiempo promedio del proceso de check-in del huésped antes y después de la implementación del sistema web.*

Desviación estándar del tiempo promedio del proceso de check-in del huésped		
Indicador	Antes de la implementación del sistema web	Después de la implementación del sistema web
Tiempo promedio del proceso de check-in del huésped	00:00:09 (en segundos)	00:00:04 (en segundos)

Nota. Elaboración propia

Tabla 18: *Resultados de la desviación estándar del tiempo promedio del proceso de check-in del huésped antes y después de la implementación del sistema web.*

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
TIEMPO_DE_DEMORA_ANTES	59	0:00:26,00	0:01:00,00	0:00:41,73	0:00:09,79590
TIEMPO_DE_DEMORA_DESPUÉS	59	0:00:18,00	0:00:36,00	0:00:25,71	0:00:04,14001
N válido (por lista)	59				

Fuente: SPSS 27.

4.1.1.3 Dimensión 3: Generación de reportes

Indicador 1: “Tiempo promedio de generación del reporte diario”

Medición del tiempo promedio de generación del reporte diario antes y después de la implementación del sistema web para mejora de los procesos operativos.

Los casos se realizaron en las instalaciones del Hotel Allison. Para una correcta medición de los tiempos, se utilizó la unidad del tiempo en el sistema internacional que es el

segundo. Esta medición se hizo registrando el tiempo promedio que se demoraban en generar un reporte de ingresos diario (de todos los turnos correspondientes) antes y después de implementar el sistema. En la primera medición, se registró el tiempo en el que la recepcionista del último turno del día acoplaba los reportes del día (de las otras recepcionistas) en un único reporte de ingresos diario, para que después el dueño pueda cotejar dicho reporte con el cierre de caja. En la segunda, el procedimiento fue similar, pero dicho reporte podía ser exportado directamente por el dueño mediante el sistema web, e incluso desde su propio equipo (acorde a lo solicitado podía también filtrarse).

A continuación, una vista sobre cómo se podía exportar dicho reporte:

Figura 32: *Filtros para los Reportes de Ingresos*

Reporte de Ingresos

Desde: Usuario:

Estado: Método de pago: Tipo de Ingreso:

Fuente: Sistema web del hotel Allison.

Nota: El dueño podía filtrar los registros según lo que necesitaba. Así mismo podía exportarlos en formato Excel o Pdf.

Figura 33: *Filtrar reportes por fecha*

Desde septiembre 14, 2025 - septiembre 30, 2025 Usuario Todos

<
septiembre 2025
octubre 2025
>

lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do
1	2	3	4	5	6	7	29	30	1	2	3	4	5
8	9	10	11	12	13	14	6	7	8	9	10	11	12
15	16	17	18	19	20	21	13	14	15	16	17	18	19
22	23	24	25	26	27	28	20	21	22	23	24	25	26
29	30	1	2	3	4	5	27	28	29	30	31	1	2

Fuente: Sistema web del hotel Allison.

Nota: Por defecto se filtraban del mismo día, pero también se podían visualizar por un periodo determinado.

Figura 34: *Filtrar reportes por usuario*

Usuario

Todos

Todos

Sistema

Lazaro, Richard

Bardales, Marycielo

Jara, Camila

Navidad, Maria

R, Richar

Fuente: Sistema web del hotel Allison.

Nota: Se podía filtrar de ser el caso por cada usuario ingresado al sistema.

Figura 35: *Filtrar reportes por método de pago*

Método de pago

Todos ▾

Todos ✓

Izipay

Plin

Yape

Transferencia

Tarjeta

Efectivo

Fuente: Sistema web del hotel Allison.

Nota: Se podía filtrar de ser el caso por método de pago los registros del sistema.

Figura 36: *Filtrar reportes por tipo de ingreso*

Tipo de Ingreso

Todos ▾

Todos ✓

Hospedaje

Cochera Individual

Cochera Suscripción

Cancha Individual

Cancha Suscripción

Venta

Adelanto

Fuente: Sistema web del hotel Allison.

Nota: Para nuestros fines de investigación, nos interesaba los hospedajes.

Figura 37: Reportes de Hospedaje

Reporte de Ingresos										
Desde		Usuario		Estado		Método de pago		Tipo de Ingreso		
septiembre 01, 2025 - septiembre 30, 2025		Todos		+ 3 more		Todos		Hospedaje		
								Exportar		
Nº Ticket	Cliente	Método de pago	Usuario	Estado	Tipo	Total	Observaciones	Creado	Acciones	
TICKET-408	No registrado	Efectivo	Bardales Marycielo	Pagado	Hospedaje	S/ 30.00	-	2025-09-01 09:23:42		
TICKET-409	No registrado	Plin	Bardales Marycielo	Pagado	Hospedaje	S/ 60.00	-	2025-09-01 09:24:57		
TICKET-410	No registrado	Yape	Bardales Marycielo	Pagado	Hospedaje	S/ 40.00	-	2025-09-01 09:25:49		

Fuente: Sistema web del hotel Allison.

Nota: Además por cualquier inconveniente, se observaba qué recepcionista atendió. Y para visualizar los detalles se podía revisar el ticket por cada hospedaje.

Figura 38: Ticket detallado según cada hospedaje

TICKET

HOTEL ALLISON

10156851341

TEL: 123456789

Calle Juan José Crespo.Cuafra N° 142. Hualmay- Hualcho

N° Ticket:

TICKET-408

Fecha:

2025-09-01 09:23:42

Recepción:

Bardales Marycielo

Cliente:

No Registrado

Documento:

Sin Documento

HOSPEDAJE

Habitación:

202

Fecha Ingreso:

2025-09-01 09:23:14

Fecha Salida:

2025-09-01 11:23:14

Cant.	Descripción	SubTotal
1	Estadía en la Habitación 202	30.00
SUBTOTAL:		30.00
COMISIÓN:		0.00
PAGADO:		30.00

Fuente: Sistema web del hotel Allison.

Figura 39: *Reporte de Hospedajes en formato pdf*

		Reporte de Ingresos		30/09/2025 16:37:21	
Desde: 14/09/2025 00:00:00		Hasta: 14/09/2025 00:00:00		Usuario: Lazaro, Richard	
Nº Ticket	Cliente	Método de Pago	Usuario	Total	Creado
Ingresos por Hospedaje					
TICKET-707	No aplica	Efectivo	Jara Camila	S/ 50.00	2025-09-14 00:28:00
TICKET-708	No aplica	Tarjeta	Jara Camila	S/ 53.00	2025-09-14 01:24:53
TICKET-713	No aplica	Yape	Jara Camila	S/ 40.00	2025-09-14 02:04:01
TICKET-717	No aplica	Efectivo	Jara Camila	S/ 50.00	2025-09-14 02:27:27
TICKET-719	No aplica	Efectivo	Jara Camila	S/ 50.00	2025-09-14 03:06:17

Fuente: Sistema web del hotel Allison.

Nota: Según lo detallado, se exporta un formato como este (o en Excel).

Las mediciones se efectuaron con fichas de observación en 7 casos, donde se identificó una diferencia en el tiempo entre el registro manual y del sistema web. Las mediciones posteriores se realizaron pocos días después de instalar la versión final del sistema. Cada caso correspondía a la creación de un reporte diario, luego se repetía el proceso al día siguiente.

Tabla 19: Datos obtenidos de la medición del tiempo promedio de generación del reporte diario antes y después de la implementación del sistema web

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

FICHA DE OBSERVACIÓN

Dimensión: GENERACIÓN DE REPORTE

Indicador: TIEMPO PROMEDIO DE GENERACIÓN DEL REPORTE DIARIO

Nº DE EVENTO	TIEMPO DE DEMORA (en segundos)					
	FECHA	HORA	ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB	FECHA	HORA	POSTERIOR A LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB
1	18-08-25	11:34 pm	42	07-09-25	11:02 pm	10
2	19-08-25	10:30 pm	57	09-09-25	1:23 am	11
3	20-08-25	10:05 pm	84	09-09-25	11:20 pm	08
4	21-08-25	11:13 pm	96	10-09-25	10:07 pm	10
5	22-08-25	10:16 pm	66	11-09-25	11:21 pm	09
6	25-08-25	10:40 pm	77	13-09-25	12:06 am	10
7	26-08-25	11:12 pm	54	14-09-25	12:22 am	08

Fuente: Elaboración propia.

Media del tiempo promedio de generación del reporte diario antes y después de la implementación del sistema web.

Para calcular la media del tiempo se empleó el programa estadístico SPSS 27. Previamente, los datos recolectados en la ficha de observación fueron ingresados a Microsoft Excel para importarlos después. Con ello fue posible obtener el promedio de tiempo que tomó la consulta sobre la generación del reporte diario antes y después de la implementación del sistema web. A continuación, se presentan los resultados.

Tabla 20: *Media del tiempo promedio de generación del reporte diario antes y después de la implementación del sistema web.*

Media del tiempo promedio de generación del reporte diario			
Indicador	Antes de la implementación del sistema web	Después de la implementación del sistema web	Porcentaje de optimización
Tiempo promedio de generación del reporte diario	00:01:08 (en segundos)	00:00:09 (en segundos)	86.765%

Nota. Elaboración propia

Tabla 21: *Resultados de la media del tiempo promedio de generación del reporte diario antes y después de la implementación del sistema web en SPSS.*

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
TIEMPO_DE_DEMORA_ANTES	7	0:00:42,00	0:01:35,99	0:01:08,00	0:00:18,78829
TIEMPO_DE_DEMORA_DESPUÉS	7	0:00:08,00	0:00:11,00	0:00:09,43	0:00:01,13389
N válido (por lista)	7				

Fuente: SPSS 27.

Desviación estándar del tiempo promedio de generación del reporte diario antes y después de la implementación del sistema web.

Mediante el uso de SPSS, se obtuvo igualmente la desviación estándar del tiempo promedio de generación del reporte diario, tanto antes como después de la implementación del sistema web.

Tabla 22: *Desviación estándar del tiempo promedio de generación del reporte diario antes y después de la implementación del sistema web.*

Desviación estándar del tiempo promedio de generación del reporte diario		
Indicador	Antes de la implementación del sistema web	Después de la implementación del sistema web
Tiempo promedio de generación del reporte diario	00:00:18 (en segundos)	00:00:01 (en segundos)

Nota. Elaboración propia

Tabla 23: *Resultados de la desviación estándar del tiempo promedio de generación del reporte diario antes y después de la implementación del sistema web.*

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
TIEMPO_DE_DEMORA_ANTES	7	0:00:42,00	0:01:35,99	0:01:08,00	0:00:18,78829
TIEMPO_DE_DEMORA_DESPUÉS	7	0:00:08,00	0:00:11,00	0:00:09,43	0:00:01,13389
N válido (por lista)	7				

Fuente: SPSS 27.

4.2 Prueba de validez y confiabilidad del instrumento

4.2.1 Validez del instrumento

La validez del instrumento empleado en esta investigación se llevó a cabo mediante el juicio de expertos (ver Anexo N°. 04), quienes revisaron minuciosamente el instrumento con el propósito de, a partir de su experiencia y conocimiento, otorgar una valoración que respalde su validación. Los especialistas que intervinieron fueron:

Experto 1: Ing. Cerna Molina Walter C. DNI: 15744377

Experto 2: Ing. Jamanca Alberto T. DNI: 15604418

Experto 3: Ing. Canales Changanqui Aldo Manuel DNI: 15646300

Tabla 24: *Calificación de especialistas*

ESPECIALISTAS	CALIFICACIÓN			Validez General	Escala de Validez
	Abs.	%			
Ing. Cerna Molina Walter C.	84	84.00	%		
Ing. Jamanca Alberto T.	71	71.00	%	71.33	0.71
Ing. Canales Changanqui Aldo Manuel	59	59.00	%		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25: *Escala de validez del instrumento*

ESCALA	INDICADOR
0.00 - 0.53	Validez nula
0.54 - 0.64	Validez baja
0.65 - 0.69	Válida
0.70 - 0.80	Muy válida
0.81 - 0.94	Excelente validez
0.95 - 1.00	Validez perfecta

Fuente: (Herrera, 1998)

La validez del instrumento, según la escala utilizada, corresponde a una “muy válida”, al alcanzar una escala de 071.

4.2.2 Confiabilidad del instrumento

El principal instrumento utilizado para el registro de los tiempos fue el cronómetro, el cual constituye un equipo estandarizado y validado por normas internacionales de medición del tiempo.

Por este motivo, no fue necesario aplicar una prueba adicional de confiabilidad al cronómetro, dado que se reconoce su alta precisión en la toma de medidas. Asimismo, la ficha de observación solo cumplió la función de registrar los datos obtenidos, por lo que no introdujo sesgos en la medición.

4.3 Contratación de hipótesis

4.3.1 Contratación de las hipótesis específicas

Se detallan los procedimientos llevados a cabo para verificar las hipótesis.

4.3.1.1 Contratación de la primera hipótesis específica

La implementación de un sistema web influye en el proceso de atención al cliente del Hotel Allison.

Determinar la diferencia existente entre los tiempos previos y posteriores a la implementación del sistema web para la mejora de los procesos operativos

En SPSS se generó una variable denominada Diferencia, la cual representa la diferencia entre los tiempos registrados antes y después de la implementación del sistema web para la mejora del proceso de atención al cliente, con el propósito de verificar posteriormente si dicha variable presenta una distribución normal.

Figura 40: Se generó una nueva variable denominada Diferencia - parte 1

*Data disponibilidad de habitaciones.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	FECHA_1	HORA_1	TIEMPO_DE_DEMORA_ ANTES	FECHA_2	HORA_2	TIEMPO_DE_DEMORA_ DESPUÉS	DIFERENCIA
1	18-Aug-25	11:00:00.00	0:00:17.00	07-Sep-25	11:02:00.00	0:00:10.00	0:00:07.00
2	18-Aug-25	12:16:00.00	0:00:22.00	07-Sep-25	12:47:00.00	0:00:12.00	0:00:10.00
3	18-Aug-25	12:37:00.00	0:00:16.00	07-Sep-25	16:18:00.00	0:00:09.00	0:00:07.00
4	18-Aug-25	16:37:00.00	0:00:20.00	07-Sep-25	17:09:00.00	0:00:13.00	0:00:07.00
5	18-Aug-25	17:01:00.00	0:00:21.00	07-Sep-25	18:41:00.00	0:00:10.00	0:00:11.00
6	18-Aug-25	19:38:00.00	0:00:12.00	07-Sep-25	19:43:00.00	0:00:11.00	0:00:01.00
7	18-Aug-25	22:52:00.00	0:00:14.00	07-Sep-25	21:21:00.00	0:00:08.00	0:00:06.00
8	18-Aug-25	23:12:00.00	0:00:19.00	07-Sep-25	22:15:00.00	0:00:10.00	0:00:09.00
9	19-Aug-25	15:22:00.00	0:00:20.00	08-Sep-25	18:00:00.00	0:00:12.00	0:00:08.00
10	19-Aug-25	16:28:00.00	0:00:19.00	08-Sep-25	19:41:00.00	0:00:13.00	0:00:06.00
11	19-Aug-25	18:36:00.00	0:00:18.00	08-Sep-25	20:05:00.00	0:00:09.00	0:00:09.00
12	19-Aug-25	19:03:00.00	0:00:19.00	08-Sep-25	22:28:00.00	0:00:14.00	0:00:05.00
13	19-Aug-25	19:33:00.00	0:00:23.00	08-Sep-25	22:29:00.00	0:00:08.00	0:00:15.00
14	19-Aug-25	19:39:00.00	0:00:19.00	08-Sep-25	23:13:00.00	0:00:10.00	0:00:09.00
15	19-Aug-25	20:59:00.00	0:00:21.00	09-Sep-25	0:01:00.00	0:00:09.00	0:00:12.00
16	19-Aug-25	21:20:00.00	0:00:18.00	09-Sep-25	1:16:00.00	0:00:08.00	0:00:10.00
17	20-Aug-25	15:40:00.00	0:00:15.00	09-Sep-25	17:28:00.00	0:00:12.00	0:00:03.00
18	20-Aug-25	17:21:00.00	0:00:22.00	09-Sep-25	19:42:00.00	0:00:10.00	0:00:12.00
19	20-Aug-25	18:24:00.00	0:00:20.00	09-Sep-25	20:00:00.00	0:00:12.00	0:00:08.00
20	20-Aug-25	19:36:00.00	0:00:17.00	09-Sep-25	21:16:00.00	0:00:13.00	0:00:04.00
21	20-Aug-25	19:56:00.00	0:00:19.00	09-Sep-25	21:18:00.00	0:00:09.00	0:00:10.00
22	20-Aug-25	20:54:00.00	0:00:19.00	09-Sep-25	22:34:00.00	0:00:08.00	0:00:11.00
23	21-Aug-25	14:28:00.00	0:00:21.00	10-Sep-25	12:42:00.00	0:00:09.00	0:00:12.00
24	21-Aug-25	18:44:00.00	0:00:24.00	10-Sep-25	15:47:00.00	0:00:13.00	0:00:11.00
25	21-Aug-25	19:05:00.00	0:00:23.00	10-Sep-25	15:51:00.00	0:00:10.00	0:00:13.00
26	21-Aug-25	19:23:00.00	0:00:17.00	10-Sep-25	16:38:00.00	0:00:12.00	0:00:05.00
27	21-Aug-25	22:44:00.00	0:00:20.00	10-Sep-25	18:02:00.00	0:00:11.00	0:00:09.00
28	22-Aug-25	13:51:00.00	0:00:19.00	11-Sep-25	11:31:00.00	0:00:08.00	0:00:11.00
29	22-Aug-25	15:05:00.00	0:00:24.00	11-Sep-25	11:52:00.00	0:00:09.00	0:00:15.00
30	22-Aug-25	16:39:00.00	0:00:18.00	11-Sep-25	13:03:00.00	0:00:12.00	0:00:06.00
31	22-Aug-25	18:22:00.00	0:00:19.00	11-Sep-25	15:16:00.00	0:00:11.00	0:00:08.00
32	22-Aug-25	18:25:00.00	0:00:20.00	11-Sep-25	15:48:00.00	0:00:13.00	0:00:07.00
33	22-Aug-25	19:27:00.00	0:00:22.00	11-Sep-25	17:21:00.00	0:00:10.00	0:00:12.00
34	22-Aug-25	21:25:00.00	0:00:20.00	11-Sep-25	17:46:00.00	0:00:08.00	0:00:12.00
35	25-Aug-25	15:49:00.00	0:00:19.00	11-Sep-25	18:34:00.00	0:00:07.00	0:00:12.00
36	25-Aug-25	18:45:00.00	0:00:18.00	11-Sep-25	19:06:00.00	0:00:09.00	0:00:09.00

Fuente: SPSS 27.

Nota: Elaboración propia.

Figura 41: *Se generó una nueva variable denominada Diferencia - parte 2*

37	25-Aug-25	19:44:00.00	0:00:17.00	11-Sep-25	19:54:00.00	0:00:07.00	0:00:10.00
38	25-Aug-25	19:54:00.00	0:00:18.00	11-Sep-25	20:46:00.00	0:00:08.00	0:00:10.00
39	25-Aug-25	20:20:00.00	0:00:22.00	11-Sep-25	23:03:00.00	0:00:11.00	0:00:11.00
40	26-Aug-25	13:13:00.00	0:00:24.00	12-Sep-25	11:21:00.00	0:00:09.00	0:00:15.00
41	26-Aug-25	16:22:00.00	0:00:22.00	12-Sep-25	13:00:00.00	0:00:12.00	0:00:10.00
42	26-Aug-25	17:06:00.00	0:00:16.00	12-Sep-25	13:02:00.00	0:00:13.00	0:00:03.00
43	26-Aug-25	17:51:00.00	0:00:20.00	12-Sep-25	13:25:00.00	0:00:10.00	0:00:10.00
44	26-Aug-25	18:29:00.00	0:00:22.00	12-Sep-25	14:36:00.00	0:00:14.00	0:00:08.00
45	26-Aug-25	18:32:00.00	0:00:23.00	12-Sep-25	14:45:00.00	0:00:10.00	0:00:13.00
46	26-Aug-25	19:03:00.00	0:00:18.00	12-Sep-25	15:06:00.00	0:00:09.00	0:00:09.00
47	26-Aug-25	20:11:00.00	0:00:19.00	12-Sep-25	15:29:00.00	0:00:11.00	0:00:08.00
48	26-Aug-25	20:36:00.00	0:00:17.00	12-Sep-25	17:38:00.00	0:00:12.00	0:00:05.00
49	27-Aug-25	13:38:00.00	0:00:16.00	12-Sep-25	18:45:00.00	0:00:10.00	0:00:06.00
50	27-Aug-25	16:51:00.00	0:00:21.00	12-Sep-25	19:14:00.00	0:00:13.00	0:00:08.00
51	27-Aug-25	18:20:00.00	0:00:23.00	12-Sep-25	21:03:00.00	0:00:08.00	0:00:15.00
52	27-Aug-25	21:38:00.00	0:00:22.00	12-Sep-25	22:19:00.00	0:00:09.00	0:00:13.00
53	28-Aug-25	16:34:00.00	0:00:18.00	12-Sep-25	23:06:00.00	0:00:10.00	0:00:08.00
54	28-Aug-25	17:05:00.00	0:00:21.00	12-Sep-25	23:38:00.00	0:00:11.00	0:00:10.00
55	28-Aug-25	19:12:00.00	0:00:20.00	13-Sep-25	13:26:00.00	0:00:10.00	0:00:10.00
56	28-Aug-25	20:27:00.00	0:00:17.00	13-Sep-25	13:36:00.00	0:00:12.00	0:00:05.00
57	28-Aug-25	20:39:00.00	0:00:15.00	13-Sep-25	15:46:00.00	0:00:09.00	0:00:06.00
58	28-Aug-25	20:42:00.00	0:00:19.00	13-Sep-25	16:07:00.00	0:00:10.00	0:00:09.00
59	28-Aug-25	22:52:00.00	0:00:17.00	13-Sep-25	17:25:00.00	0:00:08.00	0:00:09.00
60	29-Aug-25	17:11:00.00	0:00:21.00	13-Sep-25	18:22:00.00	0:00:08.00	0:00:13.00
61	29-Aug-25	17:32:00.00	0:00:22.00	13-Sep-25	18:46:00.00	0:00:10.00	0:00:12.00
62	29-Aug-25	20:00:00.00	0:00:14.00	13-Sep-25	19:13:00.00	0:00:10.00	0:00:04.00
63	29-Aug-25	21:36:00.00	0:00:19.00	13-Sep-25	19:43:00.00	0:00:09.00	0:00:10.00
64	29-Aug-25	22:56:00.00	0:00:20.00	13-Sep-25	21:05:00.00	0:00:11.00	0:00:09.00
65	30-Aug-25	16:39:00.00	0:00:19.00	13-Sep-25	22:14:00.00	0:00:10.00	0:00:09.00
66	30-Aug-25	17:24:00.00	0:00:24.00	13-Sep-25	23:34:00.00	0:00:12.00	0:00:12.00

Fuente: SPSS 27.

Nota: Elaboración propia.

Formular las hipótesis con el fin de comprobar si los datos de la variable Diferencia siguen una distribución normal

H0: Los datos de la variable Diferencia tienen distribución normal.

H1: Los datos de la variable Diferencia no tienen distribución normal.

Reglas de decisión:

Valor de $\text{sig.} \leq \alpha$ Se rechaza *H0*, y se acepta *H1* a nivel de α .

Valor de $\text{sig.} > \alpha$ Se rechaza *H1*, y se acepta *H0* a nivel de α .

Precisar el nivel de significancia

El nivel de significancia establecido para aceptar o rechazar las hipótesis corresponde al 5%.

$$\alpha = 0,05\%$$

Definir un estadístico de prueba

Con el apoyo del software SPSS se evaluó la normalidad de los datos correspondientes a la variable Diferencia. Para ello se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk, dado que resulta más precisa y potente en muestras pequeñas o moderadas (hasta alrededor de 200), a diferencia de la prueba de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors que suele usarse en muestras más grandes, aunque es menos sensible. Y respaldamos los resultados con el histograma y gráfico Q-Q normal.

Tabla 26: Resultados obtenidos en la prueba de normalidad aplicada a los datos de la variable Diferencia

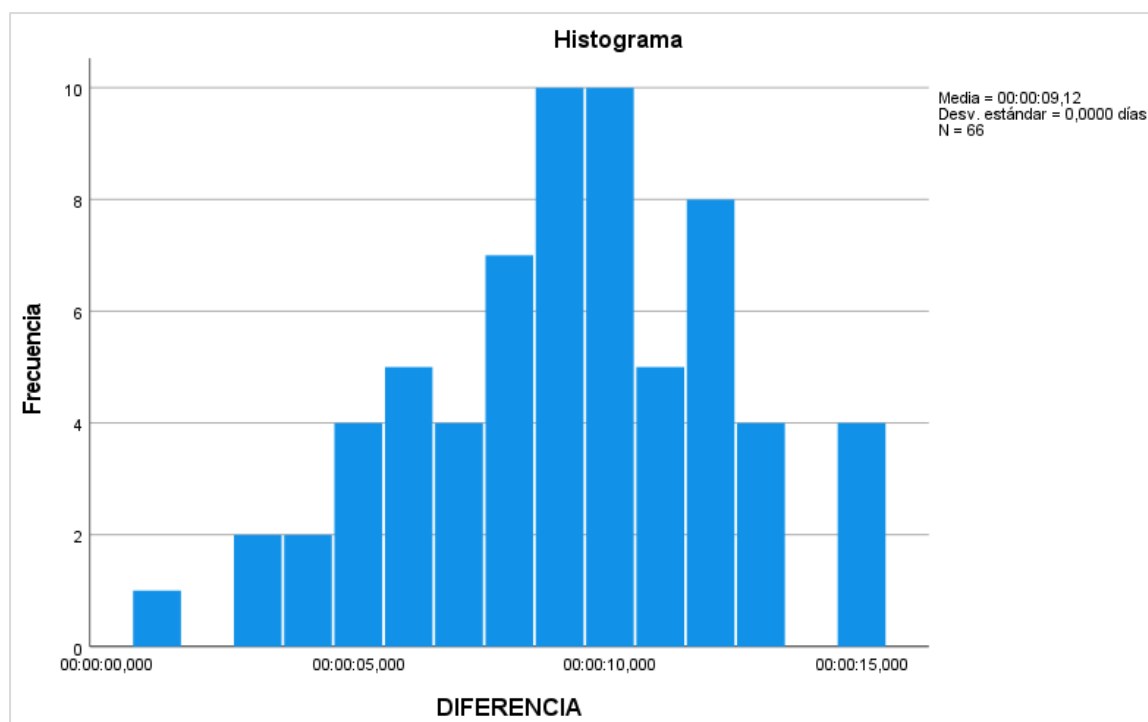
Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIFERENCIA	,106	66	,065	,978	66	,293

a. Corrección de significación de Lilliefors

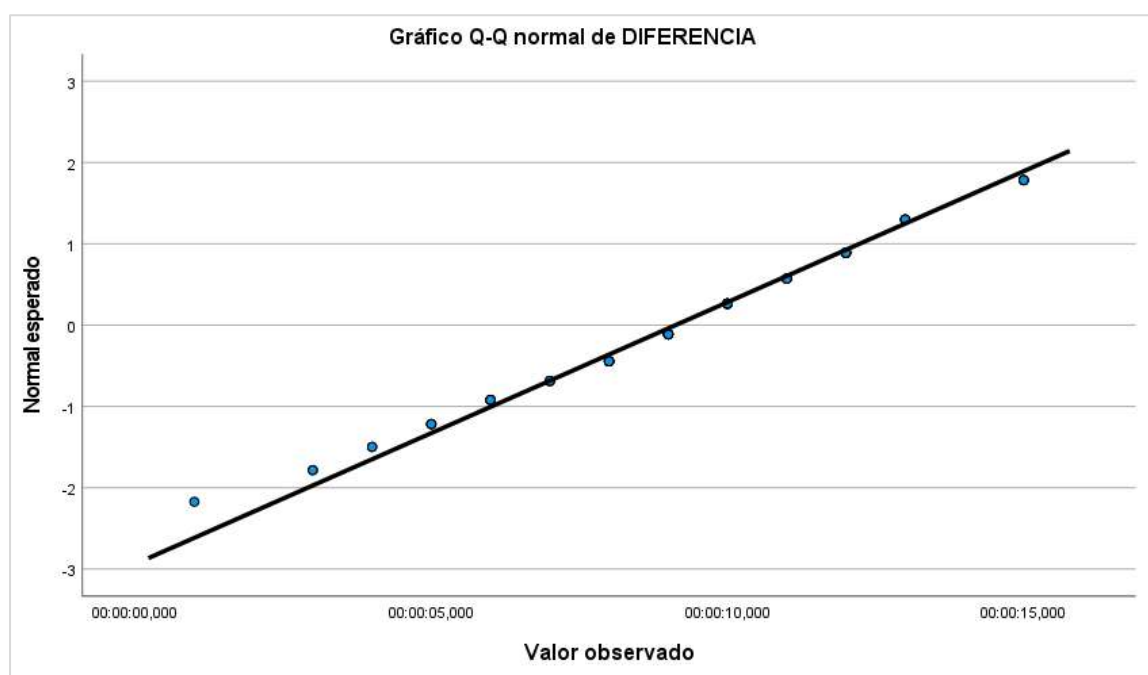
Fuente: SPSS 27.

Figura 42: *Histograma obtenido en la prueba de normalidad aplicada a los datos de la variable Diferencia*



Fuente: SPSS 27.

Figura 43: *Gráfico Q-Q normal de la variable Diferencia*



Fuente: SPSS 27.

Como el valor de significancia obtenido en la prueba de normalidad fue 0,293 y es mayor a 0,05, se rechaza la hipótesis alternativa (H_1) y se acepta la hipótesis nula (H_0), concluyéndose que los datos de la variable Diferencia siguen una distribución normal. En consecuencia, para la contrastación de hipótesis se aplicó la prueba T de Student para muestras relacionadas.

Formular las hipótesis estadísticas basado en los resultados de la prueba de normalidad

H_0 : La implementación de un sistema web no influye en el proceso de atención al cliente del Hotel Allison.

H_1 : La implementación de un sistema web influye en el proceso de atención al cliente del Hotel Allison.

Reglas de decisión:

Valor de $p \leq \alpha$ Se rechaza H_0 , y se acepta H_1 a nivel de α .

Valor de $p > \alpha$ Se rechaza H_1 , y se acepta H_0 a nivel de α .

Calcular el valor de p

El valor de p se obtuvo a partir de la prueba de hipótesis aplicada mediante el estadístico Prueba T de Student para muestras relacionadas.

Tabla 27: Resultados de la Prueba T para muestras relacionadas.**Prueba de muestras emparejadas**

Diferencias emparejadas								Sig. (bilateral)
Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl		
			Inferior	Superior				
Par 1 TIEMPO_DE _DEMORA_ ANTES - TIEMPO_DE _DEMORA_ DESPUÉS	0:00:09,12	0:00:03,105	0:00:00,382	0:00:08,358	0:00:09,885	23,858	65	,000

El valor de p es menor a 0,001.

Tomar una decisión en función de los resultados e interpretación de la prueba

Puesto que el valor de p resultó ser menor a 0,001, es decir, menor que el nivel de significancia establecido en 0,05%, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, con un nivel de confianza del 95%.

Por lo tanto, la implementación de un sistema web influye en el proceso de atención al cliente del Hotel Allison.

4.3.1.2 Contrastación de la segunda hipótesis específica

La implementación de un sistema web influye en el proceso de alojamiento del Hotel Allison.

Determinar la diferencia existente entre los tiempos previos y posteriores a la implementación del sistema web para la mejora de los procesos operativos

En SPSS se generó una variable denominada Diferencia, la cual representa la diferencia entre los tiempos registrados antes y después de la implementación del sistema

web para la mejora del proceso de alojamiento, con el propósito de verificar posteriormente si dicha variable presenta una distribución normal.

Figura 44: *Se generó una nueva variable denominada Diferencia - parte 1*

*Data check in.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

9 :

	FECHA_1	HORA_1	TIEMPO_DE_DEMORA ANTES	FECHA_2	HORA_2	TIEMPO_DE_DEMORA DESPUÉS	DIFERENCIA
1	18-Aug-25	11:02:00.00	0:00:48.00	07-Sep-25	11:02:00.00	0:00:24.00	0:00:24.00
2	18-Aug-25	12:17:00.00	0:00:36.00	07-Sep-25	12:48:00.00	0:00:23.00	0:00:13.00
3	18-Aug-25	12:38:00.00	0:00:52.00	07-Sep-25	16:20:00.00	0:00:31.00	0:00:21.00
4	18-Aug-25	16:37:00.00	0:00:50.00	07-Sep-25	17:10:00.00	0:00:25.00	0:00:25.00
5	18-Aug-25	17:03:00.00	0:00:46.00	07-Sep-25	18:41:00.00	0:00:36.00	0:00:10.00
6	18-Aug-25	19:40:00.00	0:00:35.00	07-Sep-25	19:43:00.00	0:00:28.00	0:00:07.00
7	18-Aug-25	22:53:00.00	0:00:27.00	07-Sep-25	21:22:00.00	0:00:22.00	0:00:05.00
8	18-Aug-25	23:12:00.00	0:00:34.00	07-Sep-25	22:15:00.00	0:00:23.00	0:00:11.00
9	19-Aug-25	15:23:00.00	0:00:41.00	08-Sep-25	18:00:00.00	0:00:24.00	0:00:17.00
10	19-Aug-25	16:30:00.00	0:00:37.00	08-Sep-25	19:41:00.00	0:00:31.00	0:00:06.00
11	19-Aug-25	18:36:00.00	0:00:59.00	08-Sep-25	20:05:00.00	0:00:32.00	0:00:27.00
12	19-Aug-25	19:04:00.00	0:00:43.00	08-Sep-25	22:28:00.00	0:00:23.00	0:00:20.00
13	19-Aug-25	19:34:00.00	0:00:56.00	08-Sep-25	22:30:00.00	0:00:33.00	0:00:23.00
14	19-Aug-25	19:40:00.00	0:00:28.00	08-Sep-25	23:13:00.00	0:00:28.00	0:00:00.00
15	19-Aug-25	21:00:00.00	0:00:31.00	09-Sep-25	0:02:00.00	0:00:31.00	0:00:00.00
16	19-Aug-25	21:21:00.00	0:00:46.00	09-Sep-25	1:16:00.00	0:00:26.00	0:00:20.00
17	20-Aug-25	15:40:00.00	0:00:39.00	09-Sep-25	17:28:00.00	0:00:25.00	0:00:14.00
18	20-Aug-25	17:22:00.00	0:00:45.00	09-Sep-25	19:43:00.00	0:00:30.00	0:00:15.00
19	20-Aug-25	18:26:00.00	0:00:39.00	09-Sep-25	20:01:00.00	0:00:33.00	0:00:06.00
20	20-Aug-25	19:37:00.00	0:00:31.00	09-Sep-25	21:16:00.00	0:00:24.00	0:00:07.00
21	20-Aug-25	19:58:00.00	0:00:44.00	09-Sep-25	21:18:00.00	0:00:27.00	0:00:17.00
22	20-Aug-25	20:54:00.00	0:00:56.00	09-Sep-25	22:35:00.00	0:00:20.00	0:00:36.00
23	21-Aug-25	14:28:00.00	0:00:34.00	10-Sep-25	12:42:00.00	0:00:23.00	0:00:11.00
24	21-Aug-25	18:45:00.00	0:00:30.00	10-Sep-25	15:48:00.00	0:00:23.00	0:00:07.00
25	21-Aug-25	19:06:00.00	0:00:39.00	10-Sep-25	15:52:00.00	0:00:22.00	0:00:17.00
26	21-Aug-25	19:23:00.00	0:00:41.00	10-Sep-25	16:38:00.00	0:00:26.00	0:00:15.00
27	21-Aug-25	22:44:00.00	0:00:50.00	10-Sep-25	18:02:00.00	0:00:24.00	0:00:26.00
28	22-Aug-25	13:52:00.00	0:00:36.00	11-Sep-25	11:32:00.00	0:00:20.00	0:00:16.00
29	22-Aug-25	15:06:00.00	0:00:58.00	11-Sep-25	11:52:00.00	0:00:21.00	0:00:37.00
30	22-Aug-25	16:39:00.00	0:00:33.00	11-Sep-25	13:04:00.00	0:00:23.00	0:00:10.00
31	22-Aug-25	18:22:00.00	0:00:36.00	11-Sep-25	15:16:00.00	0:00:31.00	0:00:05.00
32	22-Aug-25	18:26:00.00	0:00:32.00	11-Sep-25	15:48:00.00	0:00:20.00	0:00:12.00
33	22-Aug-25	19:27:00.00	0:00:28.00	11-Sep-25	17:21:00.00	0:00:28.00	0:00:00.00
34	22-Aug-25	21:26:00.00	0:00:53.00	11-Sep-25	17:46:00.00	0:00:21.00	0:00:32.00
35	25-Aug-25	15:50:00.00	0:01:00.00	11-Sep-25	18:34:00.00	0:00:30.00	0:00:30.00
36	25-Aug-25	18:46:00.00	0:00:51.00	11-Sep-25	19:06:00.00	0:00:21.00	0:00:30.00

Fuente: SPSS 27.

Nota: Elaboración propia.

Figura 45: Se generó una nueva variable denominada *Diferencia* - parte 2

37	25-Aug-25	19:44:00.00	0:00:36.00	11-Sep-25	19:55:00.00	0:00:32.00	0:00:04.00
38	25-Aug-25	19:54:00.00	0:00:54.00	11-Sep-25	20:46:00.00	0:00:22.00	0:00:32.00
39	25-Aug-25	20:20:00.00	0:00:48.00	11-Sep-25	23:03:00.00	0:00:25.00	0:00:23.00
40	26-Aug-25	13:15:00.00	0:00:30.00	12-Sep-25	11:21:00.00	0:00:24.00	0:00:06.00
41	26-Aug-25	16:22:00.00	0:00:27.00	12-Sep-25	13:01:00.00	0:00:18.00	0:00:09.00
42	26-Aug-25	17:08:00.00	0:00:30.00	12-Sep-25	13:02:00.00	0:00:26.00	0:00:04.00
43	26-Aug-25	17:52:00.00	0:01:00.00	12-Sep-25	13:25:00.00	0:00:21.00	0:00:39.00
44	26-Aug-25	18:31:00.00	0:00:38.00	12-Sep-25	14:37:00.00	0:00:26.00	0:00:12.00
45	26-Aug-25	18:32:00.00	0:00:54.00	12-Sep-25	14:45:00.00	0:00:28.00	0:00:26.00
46	26-Aug-25	19:04:00.00	0:00:41.00	12-Sep-25	15:07:00.00	0:00:23.00	0:00:18.00
47	26-Aug-25	20:13:00.00	0:00:29.00	12-Sep-25	15:30:00.00	0:00:25.00	0:00:04.00
48	26-Aug-25	20:37:00.00	0:00:38.00	12-Sep-25	17:38:00.00	0:00:24.00	0:00:14.00
49	27-Aug-25	13:40:00.00	0:00:58.00	12-Sep-25	18:45:00.00	0:00:26.00	0:00:32.00
50	27-Aug-25	16:51:00.00	0:00:41.00	12-Sep-25	19:15:00.00	0:00:22.00	0:00:19.00
51	27-Aug-25	18:22:00.00	0:00:47.00	12-Sep-25	21:04:00.00	0:00:29.00	0:00:18.00
52	27-Aug-25	21:40:00.00	0:00:39.00	12-Sep-25	22:20:00.00	0:00:31.00	0:00:08.00
53	28-Aug-25	16:34:00.00	0:00:56.00	12-Sep-25	23:06:00.00	0:00:29.00	0:00:27.00
54	28-Aug-25	17:06:00.00	0:00:47.00	12-Sep-25	23:40:00.00	0:00:34.00	0:00:13.00
55	28-Aug-25	19:13:00.00	0:00:33.00	13-Sep-25	13:26:00.00	0:00:27.00	0:00:06.00
56	28-Aug-25	20:28:00.00	0:00:38.00	13-Sep-25	13:37:00.00	0:00:22.00	0:00:16.00
57	28-Aug-25	20:40:00.00	0:00:26.00	13-Sep-25	15:46:00.00	0:00:24.00	0:00:02.00
58	28-Aug-25	20:43:00.00	0:00:45.00	13-Sep-25	16:07:00.00	0:00:26.00	0:00:19.00
59	28-Aug-25	22:06:00.00	0:00:43.00	13-Sep-25	18:43:00.00	0:00:21.00	0:00:22.00

Fuente: SPSS 27.

Nota: Elaboración propia.

Formular las hipótesis con el fin de comprobar si los datos de la variable

Diferencia siguen una distribución normal

H0: Los datos de la variable Diferencia tienen distribución normal.

H1: Los datos de la variable Diferencia no tienen distribución normal.

Reglas de decisión:

Valor de $\text{sig.} \leq \alpha$ Se rechaza *H0*, y se acepta *H1* a nivel de α .

Valor de $\text{sig.} > \alpha$ Se rechaza *H1*, y se acepta *H0* a nivel de α .

Precisar el nivel de significancia

El nivel de significancia establecido para aceptar o rechazar las hipótesis corresponde al 5%.

$$\alpha = 0,05\%$$

Definir un estadístico de prueba

Con el apoyo del software SPSS se evaluó la normalidad de los datos correspondientes a la variable Diferencia. Para ello se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk, dado que resulta más precisa y potente en muestras pequeñas o moderadas (hasta alrededor de 200), a diferencia de la prueba de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors que suele usarse en muestras más grandes, aunque es menos sensible. Y respaldamos los resultados con el histograma y gráfico Q-Q normal.

Tabla 28: Resultados obtenidos en la prueba de normalidad aplicada a los datos de la variable Diferencia

Pruebas de normalidad

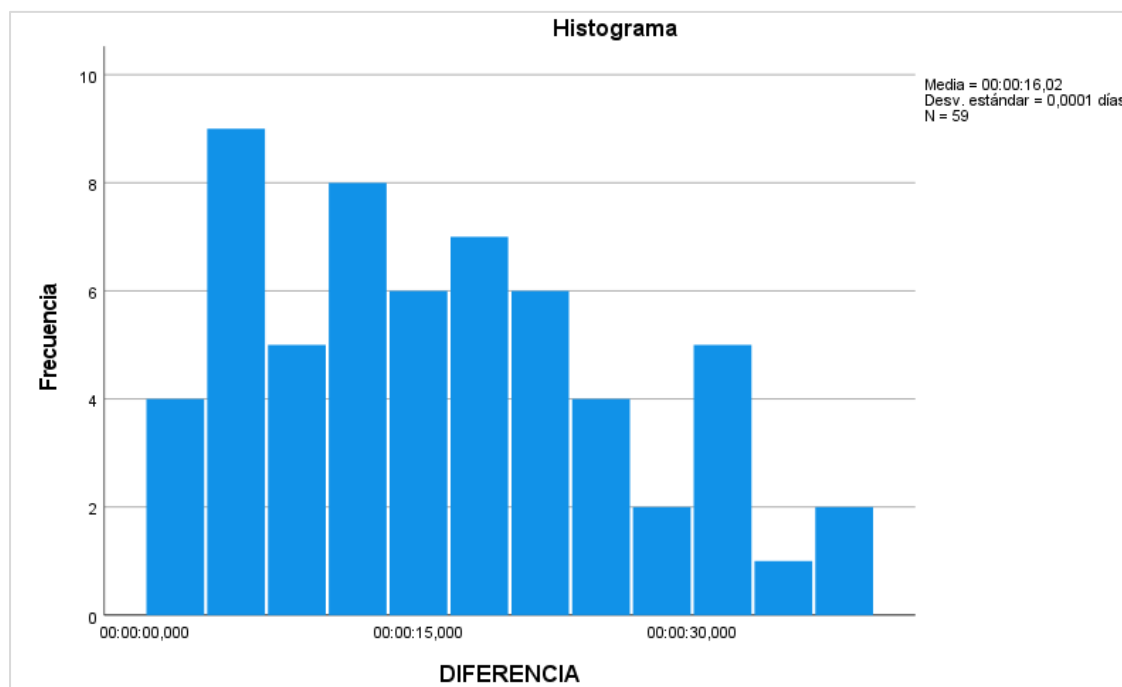
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIFERENCIA	,085	59	,200*	,966	59	,093

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

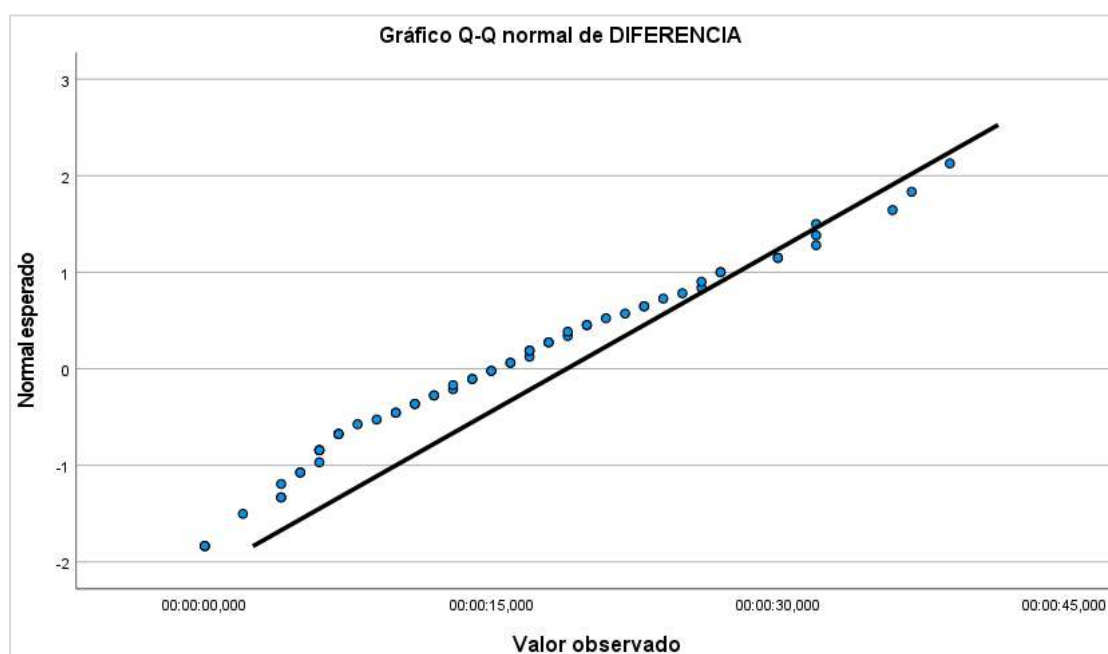
Fuente: SPSS 27.

Figura 46: *Histograma obtenido en la prueba de normalidad aplicada a los datos de la variable Diferencia*



Fuente: SPSS 27.

Figura 47: *Gráfico Q-Q normal de la variable Diferencia*



Fuente: SPSS 27.

Como el valor de significancia obtenido en la prueba de normalidad fue 0,093 y es mayor a 0,05, se rechaza la hipótesis alternativa (H_1) y se acepta la hipótesis nula (H_0), concluyéndose que los datos de la variable Diferencia siguen una distribución normal. En consecuencia, para la contrastación de hipótesis se aplicó la prueba T de Student para muestras relacionadas.

Formular las hipótesis estadísticas basado en los resultados de la prueba de normalidad

H_0 : La implementación de un sistema web no influye en el proceso de alojamiento del Hotel Allison.

H_1 : La implementación de un sistema web influye en el proceso de alojamiento del Hotel Allison.

Reglas de decisión:

Valor de $p \leq \alpha$ Se rechaza H_0 , y se acepta H_1 a nivel de α .

Valor de $p > \alpha$ Se rechaza H_1 , y se acepta H_0 a nivel de α .

Calcular el valor de p

El valor de p se obtuvo a partir de la prueba de hipótesis aplicada mediante el estadístico Prueba T de Student para muestras relacionadas.

Tabla 29: Resultado de la Prueba T para muestras relacionadas.**Prueba de muestras emparejadas**

	Media	Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)
		Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 TIEMPO_ DE_DEMO RA_ ANTES - TIEMPO_ DE_DEMO RA_ DESPUÉS	0:00:16,01695	0:00:10,097	0:00:01,315	0:00:13,386	0:00:18,648	12,185	58	,000

El valor de p es menor a 0,001.

Tomar una decisión en función de los resultados e interpretación de la prueba

Puesto que el valor de p resultó ser menor a 0,001, es decir, menor que el nivel de significancia establecido en 0,05%, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, con un nivel de confianza del 95%.

Por lo tanto, la implementación de un sistema web influye en el proceso de alojamiento del Hotel Allison.

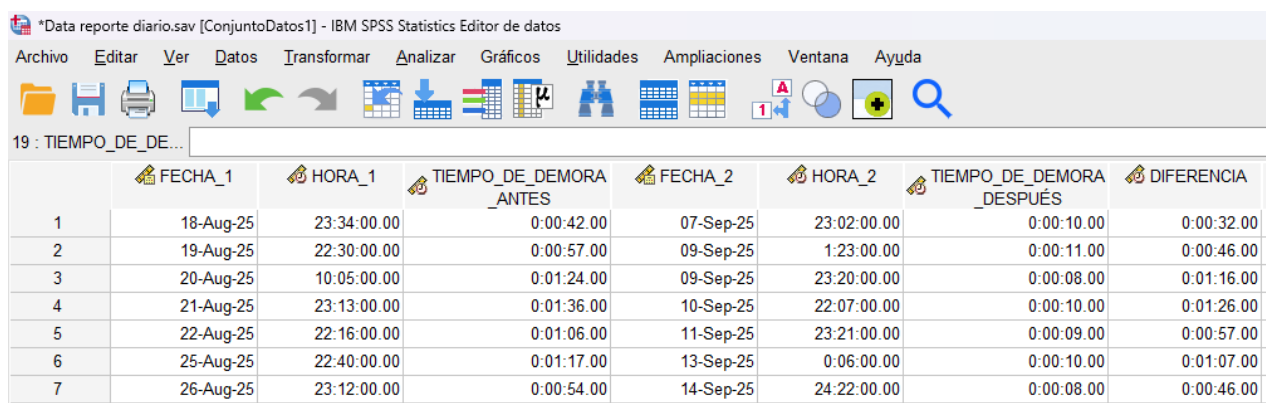
4.3.1.3 Contratación de la tercera hipótesis específica

La implementación de un sistema web influye en el proceso de generación de reportes del Hotel Allison.

Determinar la diferencia existente entre los tiempos previos y posteriores a la implementación del sistema web para la mejora de los procesos operativos

En SPSS se generó una variable denominada Diferencia, la cual representa la diferencia entre los tiempos registrados antes y después de la implementación del sistema web para la mejora del proceso de generación de reportes, con el propósito de verificar posteriormente si dicha variable presenta una distribución normal.

Figura 48: Se generó una nueva variable denominada Diferencia



	FECHA_1	HORA_1	TIEMPO_DE_DEMORA_ANTES	FECHA_2	HORA_2	TIEMPO_DE_DEMORA_DESPUES	DIFERENCIA
1	18-Aug-25	23:34:00.00	0:00:42.00	07-Sep-25	23:02:00.00	0:00:10.00	0:00:32.00
2	19-Aug-25	22:30:00.00	0:00:57.00	09-Sep-25	1:23:00.00	0:00:11.00	0:00:46.00
3	20-Aug-25	10:05:00.00	0:01:24.00	09-Sep-25	23:20:00.00	0:00:08.00	0:01:16.00
4	21-Aug-25	23:13:00.00	0:01:36.00	10-Sep-25	22:07:00.00	0:00:10.00	0:01:26.00
5	22-Aug-25	22:16:00.00	0:01:06.00	11-Sep-25	23:21:00.00	0:00:09.00	0:00:57.00
6	25-Aug-25	22:40:00.00	0:01:17.00	13-Sep-25	0:06:00.00	0:00:10.00	0:01:07.00
7	26-Aug-25	23:12:00.00	0:00:54.00	14-Sep-25	24:22:00.00	0:00:08.00	0:00:46.00

Fuente: SPSS 27.

Nota: Elaboración propia.

Formular las hipótesis con el fin de comprobar si los datos de la variable Diferencia siguen una distribución normal

H_0 : Los datos de la variable Diferencia tienen distribución normal.

H_1 : Los datos de la variable Diferencia no tienen distribución normal.

Reglas de decisión:

Valor de $sig. \leq \alpha$ Se rechaza H_0 , y se acepta H_1 a nivel de α .

Valor de $sig. > \alpha$ Se rechaza H_1 , y se acepta H_0 a nivel de α .

Precisar el nivel de significancia

El nivel de significancia establecido para aceptar o rechazar las hipótesis corresponde al 5%.

$$\alpha = 0,05\%$$

Definir un estadístico de prueba

Con el apoyo del software SPSS se evaluó la normalidad de los datos correspondientes a la variable Diferencia. Para ello se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk, dado que resulta más precisa y potente en muestras pequeñas, a diferencia de la prueba de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors que no es aconsejable en muestras tan bajas, porque casi no detecta desviaciones de la normalidad. Y respaldamos los resultados con el histograma y gráfico Q-Q normal.

Tabla 30: Resultados obtenidos en la prueba de normalidad aplicada a los datos de la variable Diferencia

Pruebas de normalidad

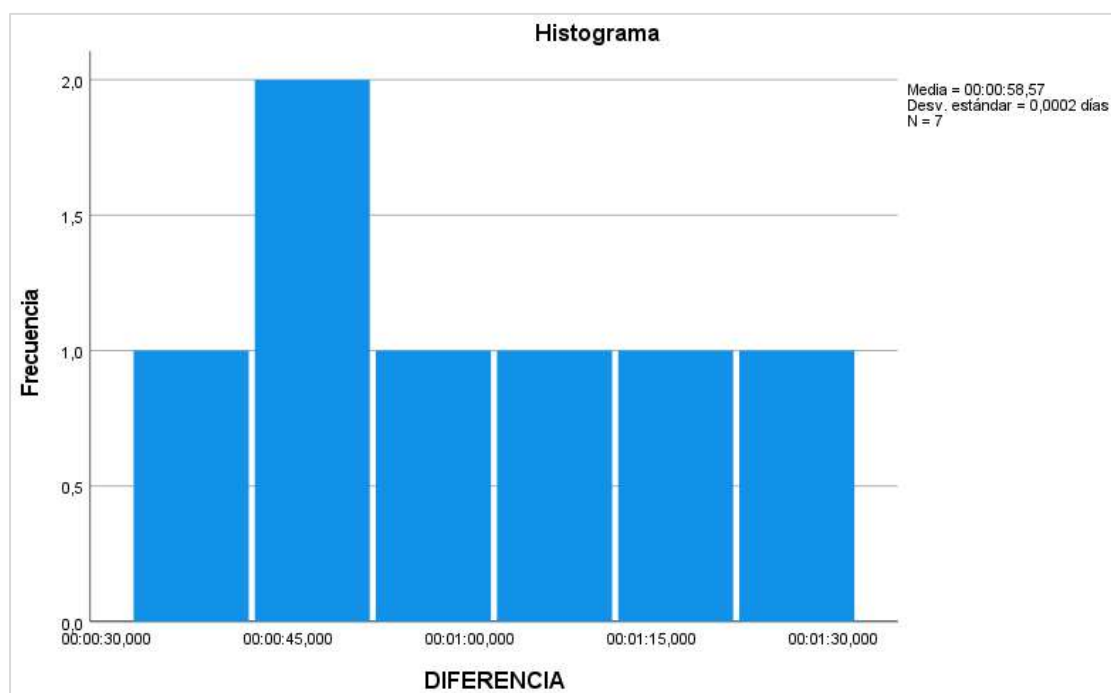
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIFERENCIA	,175	7	,200*	,971	7	,903

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

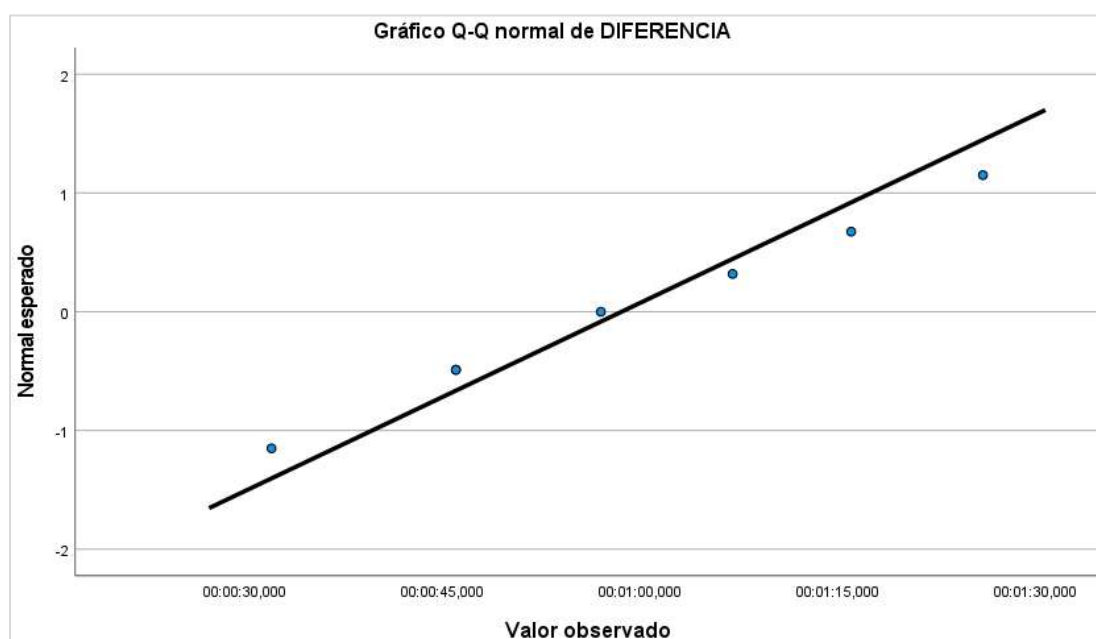
Fuente: SPSS 27.

Figura 49: *Histograma obtenido en la prueba de normalidad aplicada a los datos de la variable Diferencia*



Fuente: SPSS 27.

Figura 50: *Gráfico Q-Q normal de la variable Diferencia*



Fuente: SPSS 27.

Como el valor de significancia obtenido en la prueba de normalidad fue 0,903 y es mayor a 0,05, se rechaza la hipótesis alternativa (H_1) y se acepta la hipótesis nula (H_0), concluyéndose que los datos de la variable Diferencia siguen una distribución normal. En consecuencia, para la contrastación de hipótesis se aplicó la prueba T de Student para muestras relacionadas.

Formular las hipótesis estadísticas basado en los resultados de la prueba de normalidad

H_0 : La implementación de un sistema web no influye en el proceso de generación de reportes del Hotel Allison.

H_1 : La implementación de un sistema web influye en el proceso de generación de reportes del Hotel Allison.

Reglas de decisión:

Valor de $p \leq \alpha$ Se rechaza H_0 , y se acepta H_1 a nivel de α .

Valor de $p > \alpha$ Se rechaza H_1 , y se acepta H_0 a nivel de α .

Calcular el valor de p

El valor de p se obtuvo a partir de la prueba de hipótesis aplicada mediante el estadístico Prueba T de Student para muestras relacionadas.

Tabla 31: Resultado de la Prueba T para muestras relacionadas.**Prueba de muestras emparejadas**

	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Par 1 TIEMPO_DE _DEMORA_ ANTES - TIEMPO_DE _DEMORA_ DESPUÉS	0:00:58,571	0:00:18,937	0:00:07,158	0:00:41,057	0:01:16,085	8,183	6	,000

El valor de p es menor a 0,001.

Tomar una decisión en función de los resultados e interpretación de la prueba

Puesto que el valor de p resultó ser menor a 0,001, es decir, menor que el nivel de significancia establecido en 0,05%, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, con un nivel de confianza del 95%.

Por lo tanto, la implementación de un sistema web influye en el proceso de generación de reportes del Hotel Allison.

4.3.2 Contrastación de la hipótesis general

La hipótesis general se determinó a partir de los resultados obtenidos en la contrastación de las hipótesis específicas, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 32: *Comprobación de la hipótesis general*

Hipótesis	Hipótesis Nula y Alternativa	Nivel de significancia	p	Regla de decisión	Resultado	Conclusión
Hipótesis Específica 1	<i>H0</i> : La implementación de un sistema web no influye en el proceso de atención al cliente del Hotel Allison.	$\alpha = 0,05$	$<0,001$	Si el valor de $p \leq \alpha$. Se rechaza <i>H0</i> , y se acepta <i>H1</i> a nivel de α . Si el valor de $p > \alpha$ Se rechaza <i>H1</i> , y se acepta <i>H0</i> a nivel de α .	Puesto que el valor de p resultó ser menor a 0,001, es decir, menor que el nivel de significancia establecido en 0,05%, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, con un nivel de confianza del 95%.	La implementación de un sistema web influye en el proceso de atención al cliente del Hotel Allison.
Hipótesis Específica 2	<i>H0</i> : La implementación de un sistema web no influye en el proceso de alojamiento del Hotel Allison.	$\alpha = 0,05$	$<0,001$	Si el valor de $p \leq \alpha$. Se rechaza <i>H0</i> , y se acepta <i>H1</i> a nivel de α . Si el valor de $p > \alpha$ Se rechaza <i>H1</i> , y se acepta <i>H0</i> a nivel de α .	Puesto que el valor de p resultó ser menor a 0,001, es decir, menor que el nivel de significancia establecido en 0,05%, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, con un nivel de confianza del 95%.	La implementación de un sistema web influye en el proceso de alojamiento del Hotel Allison.
Hipótesis Específica 3	<i>H0</i> : La implementación de un sistema web no influye en el proceso de generación de reportes del Hotel Allison.	$\alpha = 0,05$	$<0,001$	Si el valor de $p \leq \alpha$. Se rechaza <i>H0</i> , y se acepta <i>H1</i> a nivel de α . Si el valor de $p > \alpha$ Se rechaza <i>H1</i> , y se acepta <i>H0</i> a nivel de α .	Puesto que el valor de p resultó ser menor a 0,001, es decir, menor que el nivel de significancia establecido en 0,05%, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, con un nivel de confianza del 95%.	La implementación de un sistema web influye en el proceso de generación de reportes del Hotel Allison.
	<i>H0</i> : La implementación de un sistema web no influye en el			Si el valor de $p \leq \alpha$. Se rechaza <i>H0</i> , y se		

	proceso de generación de reportes del Hotel Allison.	acepta $H1$ a nivel de α .
	$H1$: La implementación de un sistema web influye en el proceso de generación de reportes del Hotel Allison.	Si el valor de $p > \alpha$ Se rechaza $H1$, y se acepta $H0$ a nivel de α .
Hipótesis General	Puesto que:	
La implementación de un sistema web influye en los procesos operativos del Hotel Allison.	❖ La hipótesis específica 1 demuestra que la implementación de un sistema web influye en el proceso de atención al cliente del Hotel Allison.	La implementación de un sistema web influye en los procesos operativos del Hotel Allison.
	❖ La hipótesis específica 2 demuestra la implementación de un sistema web influye en el proceso de alojamiento del Hotel Allison.	
	❖ La hipótesis específica 3 demuestra que la implementación de un sistema web influye en el proceso de generación de reportes del Hotel Allison.	
	Entonces:	
	❖ Se demuestra que la implementación de un sistema web influye en los procesos operativos del Hotel Allison.	

Nota. Elaboración propia.

CAPITULO V: DISCUSIÓN

5.1 Discusión de resultados

Con el propósito de evaluar el efecto de la implementación de un sistema web sobre el proceso de atención al cliente del Hotel Allison se realizó una prueba de hipótesis basada en la diferencia de medias. El análisis estadístico arrojó un valor de $p < 0,001$, resultado que se encuentra por debajo del nivel de significancia $\alpha = 0,05$. Por ello, se aceptó la hipótesis planteada, determinándose que el sistema web influye favorablemente en el desempeño de dicho proceso. Asimismo, se identificó un nivel de optimización del 47,368% y una reducción del tiempo de ejecución del proceso en 09 segundos. Estos hallazgos coinciden con lo reportado por Flores y Vargas (2022), quienes determinaron que el tiempo de búsqueda de habitaciones disponibles disminuyó en un 57,97% tras la puesta en marcha del sistema web. En su caso, la prueba de hipótesis arrojó un valor de $p = 0,000$, lo que, al ser menor que $\alpha = 0,05$, llevó a concluir que el sistema contribuyó significativamente a la reducción del tiempo promedio de búsqueda. De manera similar, Sánchez (2021) concluyó en su tesis que la implementación del sistema web redujo el indicador de búsqueda de disponibilidad de habitaciones en hasta un 56,42%. En su análisis, el valor de p también fue de 0,000, confirmando que el sistema tuvo un efecto relevante en la disminución del tiempo promedio de búsqueda.

De manera similar, al analizar el efecto de la implementación de un sistema web sobre el proceso de alojamiento del Hotel Allison se realizó una prueba de hipótesis basada en la diferencia de medias. El análisis estadístico arrojó un valor de $p < 0,001$, resultado que se encuentra por debajo del nivel de significancia $\alpha = 0,05$, se concluyó que la implementación del sistema web sí tiene un efecto significativo en dicho proceso. Además, se evidenció un porcentaje de optimización del 39,024% y una reducción del tiempo de ejecución del proceso

en 16 segundos. Estos resultados se respaldan con lo encontrado por Flores y Vargas (2022), quienes en su investigación llegaron a determinar que el tiempo promedio del proceso de registro de clientes se redujo en 103 segundos (78,03%), lo que representa una disminución considerable gracias al sistema web propuesto. Esta conclusión fue confirmada mediante la prueba de hipótesis de diferencia de medias, que mostró que el tiempo de registro resultó significativamente menor con la implementación del sistema.

Finalmente, al evaluar si la implementación de un sistema web influye en el proceso de generación de reportes del Hotel Allison, se aplicó la prueba de hipótesis de diferencia de medias, obteniéndose un valor de $p < 0,001$. Al ser este menor que el nivel de significancia $\alpha = 0,05$, se concluyó que la implementación del sistema web sí ejerce un impacto significativo en dicho proceso. Asimismo, se identificó un porcentaje de optimización del 86,765% y una reducción en el tiempo de ejecución de 59 segundos. Estos resultados coinciden con lo reportado por Flores y Vargas (2022), quienes señalaron que el tiempo promedio del proceso de facturación se redujo en 134 segundos (56,07%), lo que evidencia una disminución considerable gracias al sistema web propuesto. Tal conclusión fue respaldada mediante la prueba de hipótesis de diferencia de medias, que confirmó que el tiempo promedio del proceso resultó significativamente menor con la implementación del sistema. Del mismo modo, Sánchez (2021) concluyó en su tesis que el tiempo de generación de reportes se redujo en un 77,66% tras la puesta en marcha del sistema web. En su caso, la prueba de hipótesis arrojó un valor de $p = 0,000$, lo cual, al ser inferior a $\alpha = 0,05$, permitió afirmar que la aplicación del sistema contribuyó a la disminución del tiempo promedio en la generación de reportes.

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Al finalizar la investigación, se arribó a las siguientes conclusiones:

Se concluyó que la implementación del sistema web incide de manera significativa en los procesos operativos del Hotel Allison, lo cual fue respaldado por la contrastación de las hipótesis específicas, que presentaron valores de p menores al nivel de significancia.

En relación con el proceso de alojamiento, referido al tiempo de check-in del cliente, se determinó que con la implementación del sistema web dicho proceso se optimizó en un 39,024%, agilizando la recepción y mejorando la experiencia de ingreso al hotel.

Respecto al proceso de generación de reportes diarios, se evidenció que la incorporación del sistema web produjo una optimización del 86,765%, lo cual favoreció la gestión administrativa al permitir obtener información oportuna y confiable en menor tiempo.

Finalmente, fue posible determinar y organizar los procesos relacionados con la atención al cliente, el alojamiento y la elaboración de reportes, incluyendo la secuencia de actividades de cada uno, lo cual representó un aporte significativo para que la administración mantenga un control más adecuado y eficiente de sus operaciones.

6.2 Recomendaciones

En concordancia con las conclusiones obtenidas durante el desarrollo de la investigación, se plantean las siguientes recomendaciones, orientadas a fortalecer la gestión operativa del Hotel Allison y garantizar la sostenibilidad de los resultados alcanzados mediante la implementación del sistema web:

- Se recomienda mantener y actualizar de manera periódica el sistema web implementado en el Hotel Allison, dado que ha demostrado tener un efecto significativo en la optimización de los procesos operativos, garantizando así su sostenibilidad y vigencia en el tiempo.
- Es aconsejable fortalecer la capacitación continua del personal en el uso adecuado del sistema web, con el propósito de asegurar un aprovechamiento óptimo de sus funcionalidades, reducir posibles errores en la gestión y promover una mayor eficiencia en los procesos de atención, alojamiento y generación de reportes.
- Se sugiere realizar un monitoreo constante de los procesos optimizados (búsqueda de disponibilidad de habitaciones, check-in y elaboración de reportes diarios), a fin de evaluar su desempeño, identificar oportunidades de mejora y asegurar la permanencia de los niveles de eficiencia alcanzados.
- Se recomienda considerar la ampliación de las funcionalidades del sistema web, incorporando módulos complementarios orientados a la integración de otras áreas del hotel, tales como reservas, facturación automatizada o control de inventarios, con el fin de consolidar una gestión integral.
- Es pertinente efectuar evaluaciones periódicas de la satisfacción de los clientes, con el objetivo de medir el impacto directo que la optimización de los procesos, lograda mediante el sistema web, tiene sobre la calidad del servicio brindado.
- Finalmente, se aconseja implementar mecanismos de respaldo y seguridad informática que garanticen la protección de la información generada, en particular los reportes diarios y los datos de los clientes, dado que constituyen recursos críticos para la administración y la toma de decisiones.

CAPITULO VII: REFERENCIAS

7.1 Fuentes documentales

Alonso, C. (2023). *Mapa de procesos de una organización, ¿qué es y cómo se elabora?*

Recuperado el 03 de Noviembre de 2023, de GlobalSuite:

<https://www.globalsuitesolutions.com/es/que-es-mapa-de-procesos-y-como-se-elabora/#:~:text=Procesos%20operacionales%3A%20sobre%20los%20que,que%20dan%20coherencia%20al%20conjunto.>

Arangüena Cerdán, J. (2022). *La transformación digital en el sector hotelero peruano.*

Obtenido de Esan: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/la-transformacion-digital-en-el-sector-hotelero-peruano>

Bastis Consultores. (2022). *INVESTIGACIÓN PRE-EXPERIMENTAL*. Recuperado el 13 de Julio de 2023, de ONLINE-TESIS: <https://online-tesis.com/investigacion-pre-experimental/>

Carrasco, J. B. (2011). *Gestión de procesos*. Obtenido de Evolución SA:

<http://hsjd.org/seminariogestion2013/docs/02-Dia5-TercerModeloProcesos.pdf>

Comité Técnico ISO/TC 176. (2008). *Norma internacional ISO 9001: sistema de gestión de la calidad. Requisitos*. Ginebra: International Organization for Standardization.

Grupo Élite Organizacional. (s.f.). Obtenido de <https://gelite.org/que-es-el-control-operacional/>

Hernández Palma, H. (2011). *La gestión empresarial, un enfoque del siglo XX, desde las teorías administrativas científica, funcional, burocrática y de relaciones humanas.*

Obtenido de Repositorio Digital Institucional de la Universidad Autónoma del Caribe: <http://repositorio.uac.edu.co/handle/11619/1628>

- Jainet, R. (2019). *Sistema de información para la mejora del proceso de atención al*. Tesis de pregrado, Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Lima. Obtenido de http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/4374/TESIS_REATEGUI_JAINET.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Kemil, Y. (2022). *Sistema web para la gestión administrativa y aplicación móvil para el control de los vehículos de la cooperativa de taxis “5 Estrellas”*. Tesis de pregrado, Universidad Agraria del Ecuador, Guayaquil. Obtenido de <https://cia.uagraría.edu.ec/Archivos/ASPIAZU%20RUIZ%20YAIR%20KEMIL.PDF>
- Lopez, R., & Francia, K. (2022). *Desarrollo de un sistema web para la mejora en la gestión administrativa del hospedaje Mis Recuerdos de la ciudad de Chiclayo en el año 2019*. Tesis de pregrado, Universidad Tecnológica del Perú, Chiclayo. Obtenido de <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/5558>
- Mancilla, H., & Parra, J. (2010). *Estadística Descriptiva e Inferencial I*. Recuperado el 12 de Julio de 2023, de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/41574790/edin1_f1-libre.pdf?1453777557=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DESTADISTICA_DESCRIPTIVA_E_INFERENCIAL_I.pdf&Expires=1689821708&Signature=gvfqWRYkLEftXQZ5DkCA2q~5fYHBVHeoajej4tqb1r4s2U9JSqHNnG
- Marco de Referencia de FP. (2010). *Instituto Nacional de Educación Tecnológica*. Recuperado el 13 de noviembre de 2023, de *Recepcionista de Hotel – CFE N° 149/11 – Nivel II*: <https://www.inet.edu.ar/index.php/niveles-educativos/formacion-profesional/marcos-de-referencia-de-formacion-profesional/>
- Moreno, D. (2018). *Sistema web para mejorar la Gestión Hotelera de Inversiones Turísticas L&B SAC - Hotel B'liam en el Distrito de Tumbes, 2018*. Obtenido de Resositorio de

la Universidad Cesar Vallejo:

<http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/innovacion/article/view/1832>

Orozco, F. (2017). *Desarrollo del sistema informático para la web integrando a JSP y MariaDB como DBMS para la gestión de fichas médicas del Hospital básico “San Marcos” utilizando tecnología móvil*. Obtenido de DSpace Software:
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/9091>

Ortega, D. (2019). *Bootstrap y Laravel, herramientas para el desarrollo de aplicaciones*. Obtenido de Repositorio de la Universidad :
<http://repositorio.upsin.edu.mx/formatos/142016030030OvandoOrtegaDenzelJavier10843.pdf>

Pérez, P. (2017). *Análisis teórico y alternativas legales para disminuir la vulnerabilidad del acceso a la información en la nube por cuestiones políticas en México y España, 2014-2016*. Obtenido de Repositorio institucional BUAP:
<https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/158>

Pico, G. (2006). *El mapa de procesos: Elemento fundamental de un sistema de gestión de calidad para empresas de servicios en Venezuela*. Obtenido de Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura: <https://www.redalyc.org/pdf/364/36412216.pdf>

Piza, V., & Toapante, J. (2020). *Implementacion de sistema web para la gestion de servicios y hospedaje en el Hotel su Majestad del Canton La Troncal*. Tesis de pregrado, Universidad Agraria del Ecuador, Milagro. Obtenido de
<https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/TOAPANTE%20CHASE%20JOSE%202.pdf>

Rendón-Macias, M., Villasís-Keeve, M., & Miranda-Novales, M. (2016). Estadística descriptiva. *Revista Alergia México*, 63(4), 397-407.

- Rivera-Sotelo, A. S. (2011). El utilitarismo de Jeremy Bentham ¿fundamento de la teoría de Leon Walras? *Cuadernos de economía*, 30(55), 55-76.
- Roberto, J. (2021). *Desarrollo de un dashboard para la monitorización de la actividad de asociaciones musicales*. Obtenido de Repositorio Universidad Politecnica de Valencia : <https://riunet.upv.es/handle/10251/172200>
- Ruiz Aguirre, K., & Escobedo Neyra, M. (2019). *Desarrollo del plan de marketing en el Hotel Van Gogh*. Obtenido de Repositorio Institucional ULima: <https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/10303>
- Sanchez, E. (2021). *Sistema web para mejorar la gestión del servicio hotelero en la Empresa Krusty Hostel*. Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo, Lima. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/63306>
- Soto Lacma, I. (2021). *Diseño e implementación de un sistema web para optimizar la gestión hotelera del Hotel B&V, Lima-2021*. Tesis de pregrado, Universidad Peruana de las Américas, Lima. Obtenido de https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/ULAS_a76794cc361271f298e73fbbda05dfe1
- Suarez, O. (2022). *Desarrollo de un aplicativo web destinado al sector hotelero del municipio de Gacheta para optimizar la gestion de las reservas*. Tesis de pregrado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Colombia. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/51610>
- Torres Velandia, L. A. (2015). *Estandarización de procesos operativos para la empresa Compra Precisa*. Obtenido de Biblioteca Digital Universidad del Valle:

<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/entities/publication/cd0f16bc-fe8c-4e73-b1a4-0f5fc5a7adef>

TrABAJ, H. (2014). Inferencia estadística: Pruebas de hipótesis. *Rev Chil Anest*, 43, 125-128.

Untiveros, G., Castillo, O., & Barrientos, K. (2020). *Clasificación y calidad de servicio de hoteles en el Perú*. Obtenido de Repositorio de Tesis de la Universidad Peruana Unión: <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/3925>

Yagual, J. (2020). *Desarrollo e implementación de una aplicación web informativa, reserva de hospedaje y controles de ingresos y egresos en Hostal Caracol del cantón general Villamil Playas*. Tesis de pregrado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/14350>

Zaratiegui, J. R. (1999). *La gestión por procesos: Su papel e importancia*. Obtenido de Economía industrial: <https://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/01121.pdf>

Zurita, J. (2021). *Sistemas electrónicos con tecnología 4.0 para la transformación de la gestión administrativa y servicios del Hotel del Sol de la Ciudad de Ambato*. Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato, Ambato. Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/32316>

7.2 Fuentes bibliográficas

Anchundia, L. (2022). *Análisis comparativo de tecnologías Front End Angular Js Vs React Js, en el modelo de procesos para el desarrollo de aplicaciones web*. Recuperado el 19 de Junio de 2023, de Repositorio de la Universidad Tecnica de Babahoyo: <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/11386>

Arialys Hernández, N., Medina León, A., & Nogueira Rivera, D. (2009). *Criterios para la elaboración de mapas de procesos. Particularidades para los servicios hospitalarios*.

Obtenido de Ingeniería industrial :

<https://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/view/250/241>

Astigarraga, J., & Cruz-Alonso, V. (2022). ¿Se puede entender cómo funcionan Git y GitHub! *Ecosistemas*, 31(1), 2332-2332.

Ayala, L., & Quispe, K. (2021). *Sistema multiplataforma en la gestión hotelera del Hotel Sauna El Paraíso - Chosica, 2021*. Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo, Lima. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/86250?locale-attribute=es>

Bonilla, M. (2017). *Sistema de gestión de calidad y los procesos operativos del Hotel La Kápital*. Obtenido de Repositorio Universidad Técnica de Ambato: <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/26174>

Brañes, R. (2019). *Arquitectura de back end con amazon web services (AWS) para sistemas escolares*. Obtenido de DSpace Software: <https://dspace.um.edu.mx/handle/20.500.11972/1043>

Burgos Ruiz, R. I., Chuquiyauri Atencio, L. A., Miguel Zacarías, M. S., & Guerra Turco, M. A. (2020). *Plan estratégico para hotel de cinco estrellas en el distrito de San Isidro periodo 2020 - 2024*. Tesis de maestría.

Callata Urru, D. L. (2017). *Estudio de las Características de los Departamentos de Control Operacional y la Satisfacción del Turista Nacional en el Hotel de Tres Estrellas "Natura INN" del Distrito de Yanahuara*. Obtenido de Repositorio de la Universidad Católica de Santa María: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/6225>

Chiavenato, I. (2006). *Introducción A La Teoría General De La Administración*. Mexico: McGraw-Hill . Obtenido de

https://frq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/15525/mod_resource/content/0/Chiavenato%20Idalberto.%20Introducci%C3%B3n%20a%20la%20teor%C3%ADa%20general%20de%20la%20Administraci%C3%B3n.pdf

Chiavenato, I. (2013). *Teoría general de la administración*. MCGRAW-HILL INTERAMERICANA-MUA.

Cifuentes, D. (2022). *Sistema web para la gestión de reservaciones y servicios administrativos para un hotel caso de estudio: Hotel La Escondida*. Tesis de pregrado, Pontifica Universidad Católica del Ecuador, Quito. Obtenido de <https://repositorio.puce.edu.ec/items/e4092b83-ca36-4b92-aa36-afda8b407bbe>

Cordero, Z. (2009). La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista educación*, 33(1), 155-165.

Cornejo, E., Hidalgo, R., Lazo, K., & Yáñez, N. (2015). *Calidad en las empresas del sector hoteles del Perú*. Obtenido de Repositorio Digital de Tesis y Trabajos de Investigación PUCP: <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/8842>

Díaz, Y., & Fernández, R. (2012). Patrón Modelo-Vista-Controlador. *Telemática*, 11(1), 47-57. Obtenido de Telemática: <https://revistatelematica.cujae.edu.cu/index.php/tele/article/view/15>

Fernández, A. J. (2005). Programación declarativa con restricciones. Inteligencia Artificial. *Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial*, 9(27), 73-100.

Flores, E., & Vargas, B. (2022). *Diseño e implementación de un sistema web de gestión hotelera para los procesos operativos de Hatun Wasi Hostel, Huaraz 2022*. Tesis de pregrado, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Huacho. Obtenido de <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/7526>

- Flores, J., & Rivas, R. (2012). ¿ Control de gestión o gestión de control? *Contabilidad y negocios*, 69-80. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2816/281624914005.pdf>
- Frias Frias, M. (2022). *Implementación de un Sistema web para optimizar la Gestión de Servicios del hotel Barcelona de la ciudad de Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas, 2021*. Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Amazónica, Bagua Grande. Obtenido de <https://repositorio.upa.edu.pe/handle/20.500.12897/181?show=full>
- Fabbri, M. (1998). *Las técnicas de investigación: la observación*. Recuperado el 13 de Julio de 2023, de <http://institutocienciashumanas.com/wp-content/uploads/2020/03/Las-t%C3%A9nicas-de-investigaci%C3%B3n.pdf>
- García, M., Soria, J., & Jiménez, C. (2001). La medición de la satisfacción del cliente de hotel: estado del arte y nuevas perspectivas sobre su medición. *Estudios turísticos*(147), 23-55.
- Gonzales, Z. (2016). *Impacto del turismo en el Perú como actividad económica en el hotel tres estrellas "Lucky Star" de la ciudad de Chiclayo durante el periodo 2009-2014*. Obtenido de Repositorio de Tesis USAT: <https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/869>
- González, M. Á. (2017). El humanismo y la enseñanza de las humanidades médicas. *Educación médica*, 18(3), 212-218.
- Guerra, D. (2021). *Desarrollo de una aplicación Web progresiva para la gestion de pedidos aplicada a la empresa de ropa Hoxton*. Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato, Ambato. Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/32673>
- Huergo, J. (2004). Los procesos de gestión. *Material de lectura para los cursos de "Comunicación en las organizaciones públicas"*.

Hurtado, F., Vélez, R., & de los Ríos, J. (2008). *Sistema de gestión integral. Una sola gestión, un solo equipo*. Universidad de Antioquia.

Izquierdo, G. A., González, Y. D., & Martínez, C. M. (2018). Revisión bibliográfica actualizada sobre el servicio hotelero. *Ciencias Sociales y Económicas*, 3(1), 73-95.

Lizama, O., Kindley, G., Morales, J. J., & Gonzales, A. (2016). *Redes de Computadores: Arquitectura Cliente-Servidor*. Santa Maria: Universidad Tecnica Federico.

Maldonado, J. (2011). *Gestión de procesos*. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/55606149/GESTION_DE_PROCESOS_2018-libre.pdf?1516650790=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DGESTION_DE_PROCESOS.pdf&Expires=1702520460&Signature=cqNkckAQUiKDMv9NXDpz39-da5SmeoXDQGL61uMCdk4xx5~EgrGJo7F6kX

Martínez, J., Majó, J., & Casadesús, M. (2006). El uso de las tecnologías de la información en el. *VI Congreso nacional turismo y tecnologías de la información y las comunicaciones*. Turitec .

Mintzberg, H., Quinn, J., & Voyer, J. (1997). *El proceso estratégico: conceptos, contextos y casos*. Obtenido de Pearson Educación: https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=YephqTRD71IC&oi=fnd&pg=PR13&dq=concepto+proceso+&ots=FdGFPZ-Psv&sig=8vWY0AreyKLUCCIQARL1WdIgTsE&redir_esc=y#v=onepage&q=concepto%20proceso&f=false

Ortega, A. (2018). Enfoques de investigación. *Métodos para el diseño urbano—Arquitectónico, 1*.

- Pablos, C., Agius, J., Romero, S., & Salgado, S. (2019). *Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa*. Madrid: Esic.
- Ramírez, R. Z., & MEDIO, C. F. (2008). *Sistemas gestores de bases de datos*. Innovación y Experiencias Educativas.
- Ríos, V., & Santillán, M. (2016). *Teoría General de Sistemas, un enfoque práctico*. Obtenido de Tecnociencia Chihuahua:
[https://salazarvirtual.sistemaeducativosalazar.mx/assets/biblioteca/2eed553326d9cd2d96e78a7bea248ef32\)%20Teoria_General_de_Sistemas_un_enfoque_practico.pdf](https://salazarvirtual.sistemaeducativosalazar.mx/assets/biblioteca/2eed553326d9cd2d96e78a7bea248ef32)%20Teoria_General_de_Sistemas_un_enfoque_practico.pdf)
- Rubio Domínguez, P. (2017). *Introducción a la gestión empresarial, fundamentos teóricos y aplicaciones prácticas*. Obtenido de Repositorio UDGVirtual:
<http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/1777>
- Tamayo, A. (1998). *Sistemas de información*. Obtenido de Repositorio institucional Biblioteca Digital: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/60213>
- Trasobares, A. H. (2003). *Los sistemas de información*. Obtenido de Dialnet:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=793097>
- Velázquez, M. (2019). *FUNDAMENTOS DE GESTIÓN EMPRESARIAL*. Obtenido de Repositorio Institucional del Tecnológico Nacional de México:
<https://rinacional.tecnm.mx/>
- Zelaya, C. (2020). *NUEVAS TENDENCIAS EN DESARROLLO WEB*. Obtenido de Instituto Tecnológico de Chalatenango: <https://www.itcha.edu.sv/investigacion/1167>

7.3 Fuentes electrónicas

Akus.net. (2022). *Estructura básica de una página Web - html, head y body*. Recuperado el 18 de Junio de 2023, de diseño: <https://akus.b-cdn.net/imagenes/articulos/estructura-basica-de-una-pagina-web-en-html.jpg>

Andrew, S. (2021). *Qué es una API: todo lo que necesitas saber*. Recuperado el 18 de Junio de 2023, de Wrike: <https://www.wrike.com/es/blog/que-es-una-api-necesitas-saber/>

Berzosa, V. (2022). *¿Qué es un sistema web según autores, libros e internet?* Recuperado el 08 de Junio de 2023, de Quees.com: <https://quees.com/sistema-web/>

Carranza, A. (2022). *¿Qué es Excel y para qué sirve? El programa "must have" para el mundo laboral*. Recuperado el 10 de Julio de 2023, de Crehana: <https://www.crehana.com/blog/negocios/excel-para-que-sirve/>

Demera, R. (2021). *Metodologías... ¿tradicional vs ágil?* Recuperado el 19 de Junio de 2023, de Tribalbyte Technologies: <https://tech.tribalyte.eu/blog-metodologias-tradicional-vs-agil>

Deyimar, A. (2023). *¿Qué es JSON?* Recuperado el 19 de Junio de 2023, de Hostinger Tutoriales: <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-json>

Escobar, R. (2022). *Qué es una API y cómo funciona*. Recuperado el 18 de Junio de 2023, de OpenWebinars: <https://openwebinars.net/blog/que-es-una-api-y-como-funciona/>

Felipe. (2020). *Qué es MariaDB y cuáles son sus características*. Recuperado el 19 de Junio de 2023, de HostingPlus LLC: <https://www.hostingplus.pe/blog/que-es-mariadb-y-cuales-son-sus->

caracteristicas/?gclid=CjwKCAiAtouOBhA6EiwA2nLKH6ciTUPyo8MSkkTDWRIP
2-5hpFIexETlm_B39420nAGefb91bNpIjxoCbEsQAvD_BwE

Formación Alcalá. (2021). *SPSS: ¿QUÉ ES Y CÓMO PUEDE AYUDARTE EN TU*

INVESTIGACIÓN?. Recuperado el 10 de Julio de 2023, de

<https://www.formacionalcala.com/articulos/88/spss-que-es-y-como-puede-ayudarte-en-tu-investigacion>

Frankier, F. (2022). *Qué es Visual Studio Code y qué ventajas ofrece*. Recuperado el 19 de

Junio de 2023, de OpenWebinars: <https://openwebinars.net/blog/que-es-visual-studio-code-y-que-ventajas-ofrece/>

Gustavo, B. (2023a). *¿Qué es CSS?* Recuperado el 18 de Junio de 2023, de Hostinger

Tutoriales: <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-css>

Gustavo, B. (2023b). *¿Qué es JavaScript? Introducción básica a JS para principiantes*.

Recuperado el 18 de Junio de 2023, de Hostinger Tutoriales:

<https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-javascript-introduccion-basica/>

Hernández, M. (2021). *¿Qué es NPM?* Recuperado el 19 de Junio de 2023, de

FreeCodeCamp: <https://www.freecodecamp.org/espanol/news/que-es-npm/>

José, L. (2021). *¿Qué es React?* Recuperado el 19 de Junio de 2023, de Tribalbyte

Technologies: <https://tech.tribalyte.eu/blog-que-es-react>

LaComuna.Mx. (2021). *Ficha de Observación*. Recuperado el 24 de Noviembre de 2023, de

Milformatos.com: <https://milformatos.com/escolares/ficha-de-observacion/>

Laravel. (2019). *Logotipo de Laravel*. Recuperado el 19 de Junio de 2023, de

<https://laravel.com/>

Latorre, M. (2018). *Historia de las web, 1.0, 2.0, 3.0 y 4.0*. Obtenido de academia.edu:

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/59947315/74_Historia_de_la_Web20190706-123188-141xd95-libre.pdf?1562447605=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DHISTORIA_DE_LAS_WEB_1_0_2_0_3_0_y_4_0.pdf&Expires=1687158281&Signature=RajzUDbqsPiDX1Bkhlc

MariaDB. (2009). *El logotipo de MariaDB*. Recuperado el 19 de Junio de 2023, de

https://mariadb.org/wp-content/themes/twenty nineteen-child/icons/mariadb_org_rgb_h.svg

Marques Fernandes, H. (2020). Recuperado el 18 de Junio de 2023, de Marques Fernandes:

<https://marquesfernandes.com/wp-content/uploads/2020/08/Servidor-e1597608701874-768x284.jpg>

MDN Contributors. (2023). Recuperado el 06 de Junio de 2023, de mdn web docs:

<https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML>

Miriam, G. (2017). *mvc-modelo-vista-controlador*. Recuperado el 19 de Junio de 2023, de

Coding or not: <http://codingornot.com/wp-content/uploads/2017/10/mvc-modelo-vista-controlador.png>

Monestel, P. (2020). *Arquitectura cliente-servidor*. Recuperado el 18 de Junio de 2023, de

Tutoriales de programación By Pabs Monestel:

<https://tutorialesdeaplicaciones.com/arquitectura-cliente-servidor-y-protocolo-http/>

Montero, Y. (2015). *Experiencia de Usuario*. Recuperado el 19 de Junio de 2023, de

https://www.yusef.es/Experiencia_de_Usuario.pdf

Morales, C. (2021). *¿Qué es la medición de procesos?* Obtenido de Universo Calidad:

<https://universocalidad.com/que-es-la-medicion-de-procesos/>

Muñiz, R. (2023). *Cliente*. Obtenido de Foromarketing:

<https://www.foromarketing.com/diccionario/cliente/>

NimbleWork. (2023). *¿Qué es la metodología Scrum?* Recuperado el 19 de Junio de 2023, de

<https://www.nimblework.com/es/agile/que-es-scrum/>

Npm Trends. (2023). *Tendencias de NPM*. Recuperado el 19 de Junio de 2023, de

<https://npmtrends.com/angular-vs-react-vs-vue>

Proyectos Agiles. (2015). Recuperado el 19 de Junio de 2023, de ProyectosAgiles.org:

<https://scrumenespanol.files.wordpress.com/2015/09/diagrama-proceso-scrum.gif?w=553&h=414>

QuestionPro. (s.f.). *Investigación cualitativa*. Recuperado el 24 de Diciembre de 2023, de

<https://www.questionpro.com/es/investigacion-cualitativa.html>

React. (2023). *React*. Recuperado el 19 de Junio de 2023, de <https://react.dev>

Real Academia de la Lengua Española. (2018). *2018*. Recuperado el 12 de Julio de 2023, de

<https://www.rae.es/dhle/cron%C3%B3metro>

Rootstack. (2023). Recuperado el 18 de Junio de 2023, de Rootstack:

<https://cms.rootstack.com/sites/default/files/inline-images/javascript%20logo.png>

S.L.U., C. (24 de Julio de 2019). *CERTIFICA*. Obtenido de Trabaja en el corazón de un hotel:

<https://www.certifica.eu/departamento-de-recepcion/>

SiteMinder. (2024). *Información sobre los distintos tipos de huéspedes de hotel*. Obtenido de

SiteMinder: <https://www.siteminder.com/es/r/tipos-de-huespedes-de-hotel/>

Soto, L. (2021). *CSS: Todo lo que debes saber para aprender a usarlo [2021]*. Recuperado el 18 de Junio de 2023, de luissoto.website: https://luissoto.website/wp-content/uploads/2021/02/1_OFsc0SD55jhi8cjo7aCA4w.jpeg.webp

Stack Overflow. (2021). *2021 Developer Survey*. Recuperado el 19 de Junio de 2023, de <https://insights.stackoverflow.com/survey/2021#most-popular-technologies-new-collab-tools>

Suchintan, D. (2022). Recuperado el 19 de Junio de 2023, de Comunidad DEV:

https://res.cloudinary.com/practicaldev/image/fetch/s--7MQClrRp--/c_imagga_scale,f_auto,fl_progressive,h_420,q_auto,w_1000/https://dev-to-uploads.s3.amazonaws.com/uploads/articles/7ce4oq75sia6ni6q46s3.png

Sydle. (2022). *¿Qué es API? Ejemplos, ventajas y tipos*. Recuperado el 18 de Junio de 2023, de SYDLE: <https://www.sydle.com/es/blog/api-6214f68876950e47761c40e7/>

Tailwind CSS. (2021). *Tailwind CSS Logo*. Recuperado el 19 de Junio de 2023, de <https://tailwindcss.com/>

Thompson, I. (2008). *Definicion de informacion* . Obtenido de

<https://www.promonegocios.net/mercadotecnia/definicion-informacion.html>

Universidad de Guanajato. (2013). *Clase digital 4. Definición del alcance de la investigación que se realizará: exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo*. Recuperado el 13 de Julio de 2023, de <https://blogs.ugto.mx/rea/clase-digital-4-definicion-del-alcance-de-la-investigacion-que-se-realizara-exploratorio-descriptivo-correlacional-o-explicativo/>

Universidad Europea. (2022). *¿Para qué sirve un gestor de base de datos?* Recuperado el 18 de Junio de 2023, de <https://universidadeuropea.com/blog/para-que-sirve-gestor-base-datos/>

Vera, R. (2021). *Qué es Laravel: Características y ventajas*. Recuperado el 19 de Junio de 2023, de OpenWebinars: <https://openwebinars.net/blog/que-es-laravel-caracteristicas-y-ventajas/>

Vitejs. (s.f.). Recuperado el 19 de Junio de 2023, de Vite: <https://es.vitejs.dev/guide/>

XAMPP. (2023). Recuperado el 19 de Junio de 2023, de Apache Friends :
<https://www.apachefriends.org/es/about.html>

Yair. (2019). *Qué es Composer y cómo usarlo*. Recuperado el 19 de Junio de 2023, de Styde:
<https://styde.net/que-es-composer-y-como-usarlo/>

ANEXOS

Anexo N° 01: Matriz de consistencia

Tabla 33: *Matriz de consistencia*

Implementación de un Sistema Web para la mejora de los Procesos Operativos del Hotel Allison - Hualmay, Lima - 2024						
Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variable Independiente			Enfoque de la investigación
¿En qué medida la implementación de un sistema web influirá en los procesos operativos del Hotel Allison?	Determinar si la implementación de un sistema web influirá en los procesos operativos del Hotel Allison	La implementación de un sistema web influye en los procesos operativos del Hotel Allison	Sistema web			Cuantitativo
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas	Variable Dependiente			Tipo de investigación
¿En qué medida la implementación de un sistema web influirá en el proceso de atención al cliente del Hotel Allison?	Determinar si la implementación de un sistema web influirá en el proceso de atención al cliente del Hotel Allison	La implementación de un sistema web influye en el proceso de atención al cliente del Hotel Allison	Procesos Operativos	D1. Atención al cliente	D1. Tiempo promedio de consulta sobre disponibilidad de habitaciones	Aplicada
¿En qué medida la implementación de un sistema web influirá en el proceso de alojamiento del Hotel Allison?	Determinar si la implementación de un sistema web influirá en el proceso de alojamiento del Hotel Allison	La implementación de un sistema web influye en el proceso de alojamiento del Hotel Allison		D2. Alojamiento	D2. Tiempo promedio del proceso de check-in del huésped	Nivel de la investigación
¿En qué medida la implementación de un sistema web influirá en el proceso de	Determinar si la implementación de un sistema web influirá en el proceso de	La implementación de un sistema web influye en el proceso de		D3. Generación de reportes	D3. Tiempo promedio de generación del reporte diario	Explicativo
						Diseño de la investigación
						Preexperimental
						Población de estudio
						N1: 80
						N2: 70
						N3: 7

generación de reportes del Hotel Allison?	generación de reportes del Hotel Allison	generación de reportes del Hotel Allison	Muestra de estudio n1: 66 n2: 59 n3: 7 Instrumento Ficha de observación Cronómetro
---	--	--	--

Nota. Elaboración propia.

Anexo N° 02: Instrumentos para la recolección de datos : Ficha de observación

Figura 51: *Consentimiento Informado*

	UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas
Implementación de un Sistema Web para la mejora de los Procesos Operativos del Hotel Allison – Hualmay, Lima – 2024 CONSENTIMIENTO INFORMADO	
El propósito de este estudio es implementar un sistema web para la mejora de los procesos operativos del Hotel Allison. Para lograrlo, requerimos de su colaboración y autorización para recolectar datos dentro de las instalaciones. Su participación consistirá en involucrarse activamente en el registro de los distintos procesos a través de las actividades que se realiza habitualmente. Esto implica que, como equipo de investigación, cronometraremos el tiempo que se tarda en completar un proceso y sus respectivas tareas, tanto antes como después de la implementación del sistema web, registrando estos datos en una ficha correspondiente. La información recopilada y las mediciones realizadas serán fundamentales para nuestro análisis y para obtener conclusiones concretas.	
Toda la información será tratada con confidencialidad, lo que significa que los resultados estarán disponibles únicamente para el equipo responsable del estudio.	
Si está de acuerdo en ser parte de esta investigación marque Sí o si no desea ser parte de la investigación marque No.	
(X) Sí. Si deseo ser parte de esta investigación. () No. No deseo ser parte de esta investigación.	
 Apellidos y Nombres: <u>Lazaro Gonzalez Richard M.</u> Cargo: <u>Gerente Hotel Allison.</u>	
Fecha: <u>25</u> de <u>Abril</u> del <u>2025</u>.	

Fuente: Gerente y dueño del Hotel Allison.

Tabla 34: *Instrumento para la recolección de datos - Ficha de observación***UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN****Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas****FICHA DE OBSERVACIÓN****Dimensión:**

Indicador:

N° DE EVENTO	TIEMPO DE DEMORA (en segundos)					
	FECHA	HORA	ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB	FECHA	HORA	POSTERIOR A LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Nota. Elaboración propia.

Anexo N° 03: Instrumentos para la recolección de datos : Cronómetro digital

Figura 52: *Instrumento para la recolección de datos – Cronómetro digital*



Nota: Adquisición propia.

Anexo N° 04: Juicio de expertos

Tabla 35: *Formato juicio de expertos*

**INFORME DE JUICIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN PARA MEDIR LA
IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA MEJORA DE LOS PROCESOS OPERATIVOS**

TÍTULO: CAMILA NICOL MORALES SUSANIBAR Y PAUL LENYN MALLQUI RIVERA

I. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterio	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Bueno 41 - 60				Muy Bueno 61 - 80				Excelente 81 - 100			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.																				
2. Objetividad	Está expresado en hechos observables.																				
3. Actualidad	Adecuado al avance de la tecnología.																				
4. Organización	Existe una organización lógica.																				
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.																				
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los aspectos de la implementación de un sistema web para la mejora de los procesos operativos.																				
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos – científicos.																				
8. Coherencia	Establece coherencia entre las variables y los indicadores.																				
9. Metodología	La estrategia responde a los objetivos.																				
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación.																				

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

Firma del Experto Informante

Apellidos y Nombres:

DNI:

Lugar y fecha:

Figura 53: Juicio de experto 1

INFORME DE JUICIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN PARA MEDIR LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA MEJORA DE LOS PROCESOS OPERATIVOS

TÍTULO: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA MEJORA DE LOS PROCESOS OPERATIVOS DEL HOTEL ALLISON – HUALMAY, LIMA - 2024

AUTORES DEL INSTRUMENTO: CAMILA NICOL MORALES SUSANIBAR Y PAUL LENYN MALLQUI RIVERA

I. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterio	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Bueno 41 - 60				Muy Bueno 61 - 80				Excelente 81 - 100			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.															X					
2. Objetividad	Está expresado en hechos observables.																	X			
3. Actualidad	Adecuado al avance de la tecnología.																X				
4. Organización	Existe una organización lógica.															X					
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.																	X			
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los aspectos de la implementación de un sistema web para la mejora de los procesos operativos.																		X		
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos – científicos.																	X			
8. Coherencia	Establece coherencia entre las variables y los indicadores.																	X			
9. Metodología	La estrategia responde a los objetivos.																		X		
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación.																		X		

II. **OPINIÓN DE APLICABILIDAD:** *Van por buen camino.*

III. **PROMEDIO DE VALORACIÓN:** *84%*


Firma del Experto Informante
 Apellidos y Nombres: *Camila Molina, Walter C.*
 DNI: *15744372*

Lugar y fecha: Huacho, 21 de abril del 2025

Anexo N° 05: Base de datos para la la dimensión “Atención al cliente”

Figura 56: *Tiempo promedio de consulta sobre disponibilidad de habitaciones - parte 1*

Data disponibilidad de habitaciones.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

14 :

	FECHA_1	HORA_1	TIEMPO_DE_DEMORA_ ANTES	FECHA_2	HORA_2	TIEMPO_DE_DEMORA_ DESPUÉS	DIFERENCIA
1	18-Aug-25	11:00:00.00	0:00:17.00	07-Sep-25	11:02:00.00	0:00:10.00	0:00:07.00
2	18-Aug-25	12:16:00.00	0:00:22.00	07-Sep-25	12:47:00.00	0:00:12.00	0:00:10.00
3	18-Aug-25	12:37:00.00	0:00:16.00	07-Sep-25	16:18:00.00	0:00:09.00	0:00:07.00
4	18-Aug-25	16:37:00.00	0:00:20.00	07-Sep-25	17:09:00.00	0:00:13.00	0:00:07.00
5	18-Aug-25	17:01:00.00	0:00:21.00	07-Sep-25	18:41:00.00	0:00:10.00	0:00:11.00
6	18-Aug-25	19:38:00.00	0:00:12.00	07-Sep-25	19:43:00.00	0:00:11.00	0:00:01.00
7	18-Aug-25	22:52:00.00	0:00:14.00	07-Sep-25	21:21:00.00	0:00:08.00	0:00:06.00
8	18-Aug-25	23:12:00.00	0:00:19.00	07-Sep-25	22:15:00.00	0:00:10.00	0:00:09.00
9	19-Aug-25	15:22:00.00	0:00:20.00	08-Sep-25	18:00:00.00	0:00:12.00	0:00:08.00
10	19-Aug-25	16:28:00.00	0:00:19.00	08-Sep-25	19:41:00.00	0:00:13.00	0:00:06.00
11	19-Aug-25	18:36:00.00	0:00:18.00	08-Sep-25	20:05:00.00	0:00:09.00	0:00:09.00
12	19-Aug-25	19:03:00.00	0:00:19.00	08-Sep-25	22:28:00.00	0:00:14.00	0:00:05.00
13	19-Aug-25	19:33:00.00	0:00:23.00	08-Sep-25	22:29:00.00	0:00:08.00	0:00:15.00
14	19-Aug-25	19:39:00.00	0:00:19.00	08-Sep-25	23:13:00.00	0:00:10.00	0:00:09.00
15	19-Aug-25	20:59:00.00	0:00:21.00	09-Sep-25	0:01:00.00	0:00:09.00	0:00:12.00
16	19-Aug-25	21:20:00.00	0:00:18.00	09-Sep-25	1:16:00.00	0:00:08.00	0:00:10.00
17	20-Aug-25	15:40:00.00	0:00:15.00	09-Sep-25	17:28:00.00	0:00:12.00	0:00:03.00
18	20-Aug-25	17:21:00.00	0:00:22.00	09-Sep-25	19:42:00.00	0:00:10.00	0:00:12.00
19	20-Aug-25	18:24:00.00	0:00:20.00	09-Sep-25	20:00:00.00	0:00:12.00	0:00:08.00
20	20-Aug-25	19:36:00.00	0:00:17.00	09-Sep-25	21:16:00.00	0:00:13.00	0:00:04.00
21	20-Aug-25	19:56:00.00	0:00:19.00	09-Sep-25	21:18:00.00	0:00:09.00	0:00:10.00
22	20-Aug-25	20:54:00.00	0:00:19.00	09-Sep-25	22:34:00.00	0:00:08.00	0:00:11.00
23	21-Aug-25	14:28:00.00	0:00:21.00	10-Sep-25	12:42:00.00	0:00:09.00	0:00:12.00
24	21-Aug-25	18:44:00.00	0:00:24.00	10-Sep-25	15:47:00.00	0:00:13.00	0:00:11.00
25	21-Aug-25	19:05:00.00	0:00:23.00	10-Sep-25	15:51:00.00	0:00:10.00	0:00:13.00
26	21-Aug-25	19:23:00.00	0:00:17.00	10-Sep-25	16:38:00.00	0:00:12.00	0:00:05.00
27	21-Aug-25	22:44:00.00	0:00:20.00	10-Sep-25	18:02:00.00	0:00:11.00	0:00:09.00
28	22-Aug-25	13:51:00.00	0:00:19.00	11-Sep-25	11:31:00.00	0:00:08.00	0:00:11.00
29	22-Aug-25	15:05:00.00	0:00:24.00	11-Sep-25	11:52:00.00	0:00:09.00	0:00:15.00
30	22-Aug-25	16:39:00.00	0:00:18.00	11-Sep-25	13:03:00.00	0:00:12.00	0:00:06.00
31	22-Aug-25	18:22:00.00	0:00:19.00	11-Sep-25	15:16:00.00	0:00:11.00	0:00:08.00
32	22-Aug-25	18:25:00.00	0:00:20.00	11-Sep-25	15:48:00.00	0:00:13.00	0:00:07.00
33	22-Aug-25	19:27:00.00	0:00:22.00	11-Sep-25	17:21:00.00	0:00:10.00	0:00:12.00
34	22-Aug-25	21:25:00.00	0:00:20.00	11-Sep-25	17:46:00.00	0:00:08.00	0:00:12.00
35	25-Aug-25	15:49:00.00	0:00:19.00	11-Sep-25	18:34:00.00	0:00:07.00	0:00:12.00
36	25-Aug-25	18:45:00.00	0:00:18.00	11-Sep-25	19:06:00.00	0:00:09.00	0:00:09.00

Nota. Elaboración propia.

Figura 57: *Tiempo promedio de consulta sobre disponibilidad de habitaciones - parte 2*

Data disponibilidad de habitaciones.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

21 :

	FECHA_1	HORA_1	TIEMPO_DE_DEMORA_ ANTES	FECHA_2	HORA_2	TIEMPO_DE_DEMORA_ DESPUÉS	DIFERENCIA
37	25-Aug-25	19:44:00.00	0:00:17.00	11-Sep-25	19:54:00.00	0:00:07.00	0:00:10.00
38	25-Aug-25	19:54:00.00	0:00:18.00	11-Sep-25	20:46:00.00	0:00:08.00	0:00:10.00
39	25-Aug-25	20:20:00.00	0:00:22.00	11-Sep-25	23:03:00.00	0:00:11.00	0:00:11.00
40	26-Aug-25	13:13:00.00	0:00:24.00	12-Sep-25	11:21:00.00	0:00:09.00	0:00:15.00
41	26-Aug-25	16:22:00.00	0:00:22.00	12-Sep-25	13:00:00.00	0:00:12.00	0:00:10.00
42	26-Aug-25	17:06:00.00	0:00:16.00	12-Sep-25	13:02:00.00	0:00:13.00	0:00:03.00
43	26-Aug-25	17:51:00.00	0:00:20.00	12-Sep-25	13:25:00.00	0:00:10.00	0:00:10.00
44	26-Aug-25	18:29:00.00	0:00:22.00	12-Sep-25	14:36:00.00	0:00:14.00	0:00:08.00
45	26-Aug-25	18:32:00.00	0:00:23.00	12-Sep-25	14:45:00.00	0:00:10.00	0:00:13.00
46	26-Aug-25	19:03:00.00	0:00:18.00	12-Sep-25	15:06:00.00	0:00:09.00	0:00:09.00
47	26-Aug-25	20:11:00.00	0:00:19.00	12-Sep-25	15:29:00.00	0:00:11.00	0:00:08.00
48	26-Aug-25	20:36:00.00	0:00:17.00	12-Sep-25	17:38:00.00	0:00:12.00	0:00:05.00
49	27-Aug-25	13:38:00.00	0:00:16.00	12-Sep-25	18:45:00.00	0:00:10.00	0:00:06.00
50	27-Aug-25	16:51:00.00	0:00:21.00	12-Sep-25	19:14:00.00	0:00:13.00	0:00:08.00
51	27-Aug-25	18:20:00.00	0:00:23.00	12-Sep-25	21:03:00.00	0:00:08.00	0:00:15.00
52	27-Aug-25	21:38:00.00	0:00:22.00	12-Sep-25	22:19:00.00	0:00:09.00	0:00:13.00
53	28-Aug-25	16:34:00.00	0:00:18.00	12-Sep-25	23:06:00.00	0:00:10.00	0:00:08.00
54	28-Aug-25	17:05:00.00	0:00:21.00	12-Sep-25	23:38:00.00	0:00:11.00	0:00:10.00
55	28-Aug-25	19:12:00.00	0:00:20.00	13-Sep-25	13:26:00.00	0:00:10.00	0:00:10.00
56	28-Aug-25	20:27:00.00	0:00:17.00	13-Sep-25	13:36:00.00	0:00:12.00	0:00:05.00
57	28-Aug-25	20:39:00.00	0:00:15.00	13-Sep-25	15:46:00.00	0:00:09.00	0:00:06.00
58	28-Aug-25	20:42:00.00	0:00:19.00	13-Sep-25	16:07:00.00	0:00:10.00	0:00:09.00
59	28-Aug-25	22:52:00.00	0:00:17.00	13-Sep-25	17:25:00.00	0:00:08.00	0:00:09.00
60	29-Aug-25	17:11:00.00	0:00:21.00	13-Sep-25	18:22:00.00	0:00:08.00	0:00:13.00
61	29-Aug-25	17:32:00.00	0:00:22.00	13-Sep-25	18:46:00.00	0:00:10.00	0:00:12.00
62	29-Aug-25	20:00:00.00	0:00:14.00	13-Sep-25	19:13:00.00	0:00:10.00	0:00:04.00
63	29-Aug-25	21:36:00.00	0:00:19.00	13-Sep-25	19:43:00.00	0:00:09.00	0:00:10.00
64	29-Aug-25	22:56:00.00	0:00:20.00	13-Sep-25	21:05:00.00	0:00:11.00	0:00:09.00
65	30-Aug-25	16:39:00.00	0:00:19.00	13-Sep-25	22:14:00.00	0:00:10.00	0:00:09.00
66	30-Aug-25	17:24:00.00	0:00:24.00	13-Sep-25	23:34:00.00	0:00:12.00	0:00:12.00

Nota. Elaboración propia.

Anexo N° 06: Base de datos para la la dimensión “Alojamiento”

Figura 58: *Tiempo promedio del proceso de check-in del huésped – parte 1*

Data check in.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	FECHA_1	HORA_1	TIEMPO_DE_DEMORA_ ANTES	FECHA_2	HORA_2	TIEMPO_DE_DEMORA_ DESPUÉS	DIFERENCIA
1	18-Aug-25	11:02:00.00	0:00:48.00	07-Sep-25	11:02:00.00	0:00:24.00	0:00:24.00
2	18-Aug-25	12:17:00.00	0:00:36.00	07-Sep-25	12:48:00.00	0:00:23.00	0:00:13.00
3	18-Aug-25	12:38:00.00	0:00:52.00	07-Sep-25	16:20:00.00	0:00:31.00	0:00:21.00
4	18-Aug-25	16:37:00.00	0:00:50.00	07-Sep-25	17:10:00.00	0:00:25.00	0:00:25.00
5	18-Aug-25	17:03:00.00	0:00:46.00	07-Sep-25	18:41:00.00	0:00:36.00	0:00:10.00
6	18-Aug-25	19:40:00.00	0:00:35.00	07-Sep-25	19:43:00.00	0:00:28.00	0:00:07.00
7	18-Aug-25	22:53:00.00	0:00:27.00	07-Sep-25	21:22:00.00	0:00:22.00	0:00:05.00
8	18-Aug-25	23:12:00.00	0:00:34.00	07-Sep-25	22:15:00.00	0:00:23.00	0:00:11.00
9	19-Aug-25	15:23:00.00	0:00:41.00	08-Sep-25	18:00:00.00	0:00:24.00	0:00:17.00
10	19-Aug-25	16:30:00.00	0:00:37.00	08-Sep-25	19:41:00.00	0:00:31.00	0:00:06.00
11	19-Aug-25	18:36:00.00	0:00:59.00	08-Sep-25	20:05:00.00	0:00:32.00	0:00:27.00
12	19-Aug-25	19:04:00.00	0:00:43.00	08-Sep-25	22:28:00.00	0:00:23.00	0:00:20.00
13	19-Aug-25	19:34:00.00	0:00:56.00	08-Sep-25	22:30:00.00	0:00:33.00	0:00:23.00
14	19-Aug-25	19:40:00.00	0:00:28.00	08-Sep-25	23:13:00.00	0:00:28.00	0:00:00.00
15	19-Aug-25	21:00:00.00	0:00:31.00	09-Sep-25	0:02:00.00	0:00:31.00	0:00:00.00
16	19-Aug-25	21:21:00.00	0:00:46.00	09-Sep-25	1:16:00.00	0:00:26.00	0:00:20.00
17	20-Aug-25	15:40:00.00	0:00:39.00	09-Sep-25	17:28:00.00	0:00:25.00	0:00:14.00
18	20-Aug-25	17:22:00.00	0:00:45.00	09-Sep-25	19:43:00.00	0:00:30.00	0:00:15.00
19	20-Aug-25	18:26:00.00	0:00:39.00	09-Sep-25	20:01:00.00	0:00:33.00	0:00:06.00
20	20-Aug-25	19:37:00.00	0:00:31.00	09-Sep-25	21:16:00.00	0:00:24.00	0:00:07.00
21	20-Aug-25	19:58:00.00	0:00:44.00	09-Sep-25	21:18:00.00	0:00:27.00	0:00:17.00
22	20-Aug-25	20:54:00.00	0:00:56.00	09-Sep-25	22:35:00.00	0:00:20.00	0:00:36.00
23	21-Aug-25	14:28:00.00	0:00:34.00	10-Sep-25	12:42:00.00	0:00:23.00	0:00:11.00
24	21-Aug-25	18:45:00.00	0:00:30.00	10-Sep-25	15:48:00.00	0:00:23.00	0:00:07.00
25	21-Aug-25	19:06:00.00	0:00:39.00	10-Sep-25	15:52:00.00	0:00:22.00	0:00:17.00
26	21-Aug-25	19:23:00.00	0:00:41.00	10-Sep-25	16:38:00.00	0:00:26.00	0:00:15.00
27	21-Aug-25	22:44:00.00	0:00:50.00	10-Sep-25	18:02:00.00	0:00:24.00	0:00:26.00
28	22-Aug-25	13:52:00.00	0:00:36.00	11-Sep-25	11:32:00.00	0:00:20.00	0:00:16.00
29	22-Aug-25	15:06:00.00	0:00:58.00	11-Sep-25	11:52:00.00	0:00:21.00	0:00:37.00
30	22-Aug-25	16:39:00.00	0:00:33.00	11-Sep-25	13:04:00.00	0:00:23.00	0:00:10.00
31	22-Aug-25	18:22:00.00	0:00:36.00	11-Sep-25	15:16:00.00	0:00:31.00	0:00:05.00
32	22-Aug-25	18:26:00.00	0:00:32.00	11-Sep-25	15:48:00.00	0:00:20.00	0:00:12.00
33	22-Aug-25	19:27:00.00	0:00:28.00	11-Sep-25	17:21:00.00	0:00:28.00	0:00:00.00
34	22-Aug-25	21:26:00.00	0:00:53.00	11-Sep-25	17:46:00.00	0:00:21.00	0:00:32.00
35	25-Aug-25	15:50:00.00	0:01:00.00	11-Sep-25	18:34:00.00	0:00:30.00	0:00:30.00
36	25-Aug-25	18:46:00.00	0:00:51.00	11-Sep-25	19:06:00.00	0:00:21.00	0:00:30.00

Nota. Elaboración propia.

Figura 59: *Tiempo promedio del proceso de check-in del huésped – parte 2*

Data check in.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

51 :

	FECHA_1	HORA_1	TIEMPO_DE_DEMORA_ ANTES	FECHA_2	HORA_2	TIEMPO_DE_DEMORA_ DESPUÉS	DIFERENCIA
37	25-Aug-25	19:44:00.00	0:00:36.00	11-Sep-25	19:55:00.00	0:00:32.00	0:00:04.00
38	25-Aug-25	19:54:00.00	0:00:54.00	11-Sep-25	20:46:00.00	0:00:22.00	0:00:32.00
39	25-Aug-25	20:20:00.00	0:00:48.00	11-Sep-25	23:03:00.00	0:00:25.00	0:00:23.00
40	26-Aug-25	13:15:00.00	0:00:30.00	12-Sep-25	11:21:00.00	0:00:24.00	0:00:06.00
41	26-Aug-25	16:22:00.00	0:00:27.00	12-Sep-25	13:01:00.00	0:00:18.00	0:00:09.00
42	26-Aug-25	17:08:00.00	0:00:30.00	12-Sep-25	13:02:00.00	0:00:26.00	0:00:04.00
43	26-Aug-25	17:52:00.00	0:01:00.00	12-Sep-25	13:25:00.00	0:00:21.00	0:00:39.00
44	26-Aug-25	18:31:00.00	0:00:38.00	12-Sep-25	14:37:00.00	0:00:26.00	0:00:12.00
45	26-Aug-25	18:32:00.00	0:00:54.00	12-Sep-25	14:45:00.00	0:00:28.00	0:00:26.00
46	26-Aug-25	19:04:00.00	0:00:41.00	12-Sep-25	15:07:00.00	0:00:23.00	0:00:18.00
47	26-Aug-25	20:13:00.00	0:00:29.00	12-Sep-25	15:30:00.00	0:00:25.00	0:00:04.00
48	26-Aug-25	20:37:00.00	0:00:38.00	12-Sep-25	17:38:00.00	0:00:24.00	0:00:14.00
49	27-Aug-25	13:40:00.00	0:00:58.00	12-Sep-25	18:45:00.00	0:00:26.00	0:00:32.00
50	27-Aug-25	16:51:00.00	0:00:41.00	12-Sep-25	19:15:00.00	0:00:22.00	0:00:19.00
51	27-Aug-25	18:22:00.00	0:00:47.00	12-Sep-25	21:04:00.00	0:00:29.00	0:00:18.00
52	27-Aug-25	21:40:00.00	0:00:39.00	12-Sep-25	22:20:00.00	0:00:31.00	0:00:08.00
53	28-Aug-25	16:34:00.00	0:00:56.00	12-Sep-25	23:06:00.00	0:00:29.00	0:00:27.00
54	28-Aug-25	17:06:00.00	0:00:47.00	12-Sep-25	23:40:00.00	0:00:34.00	0:00:13.00
55	28-Aug-25	19:13:00.00	0:00:33.00	13-Sep-25	13:26:00.00	0:00:27.00	0:00:06.00
56	28-Aug-25	20:28:00.00	0:00:38.00	13-Sep-25	13:37:00.00	0:00:22.00	0:00:16.00
57	28-Aug-25	20:40:00.00	0:00:26.00	13-Sep-25	15:46:00.00	0:00:24.00	0:00:02.00
58	28-Aug-25	20:43:00.00	0:00:45.00	13-Sep-25	16:07:00.00	0:00:26.00	0:00:19.00
59	28-Aug-25	22:06:00.00	0:00:43.00	13-Sep-25	18:43:00.00	0:00:21.00	0:00:22.00

Nota. Elaboración propia.

Anexo N° 07: Base de datos para la la dimensión “Generación de reportes”

Figura 60: *Tiempo promedio de generación del reporte diario*

Data reporte diario.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

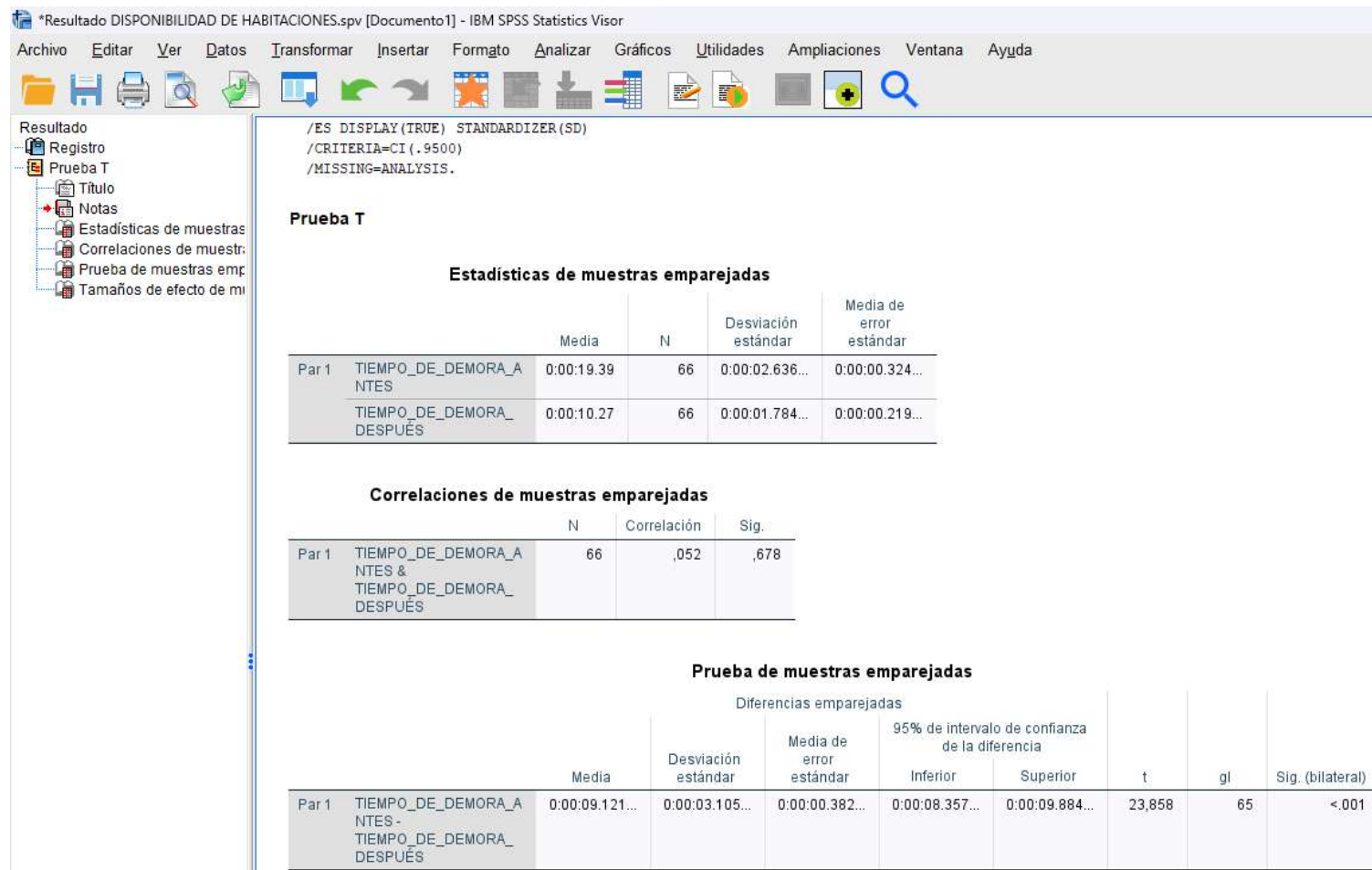
Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	FECHA_1	HORA_1	TIEMPO_DE_DEMORA_ ANTES	FECHA_2	HORA_2	TIEMPO_DE_DEMORA_ DESPUÉS	DIFERENCIA
1	18-Aug-25	23:34:00.00	0:00:42.00	07-Sep-25	23:02:00.00	0:00:10.00	0:00:32.00
2	19-Aug-25	22:30:00.00	0:00:57.00	09-Sep-25	1:23:00.00	0:00:11.00	0:00:46.00
3	20-Aug-25	10:05:00.00	0:01:24.00	09-Sep-25	23:20:00.00	0:00:08.00	0:01:16.00
4	21-Aug-25	23:13:00.00	0:01:36.00	10-Sep-25	22:07:00.00	0:00:10.00	0:01:26.00
5	22-Aug-25	22:16:00.00	0:01:06.00	11-Sep-25	23:21:00.00	0:00:09.00	0:00:57.00
6	25-Aug-25	22:40:00.00	0:01:17.00	13-Sep-25	0:06:00.00	0:00:10.00	0:01:07.00
7	26-Aug-25	23:12:00.00	0:00:54.00	14-Sep-25	24:22:00.00	0:00:08.00	0:00:46.00

Nota. Elaboración propia.

Anexo N° 08: Resultados de la prueba de hipótesis en la primera hipótesis específica

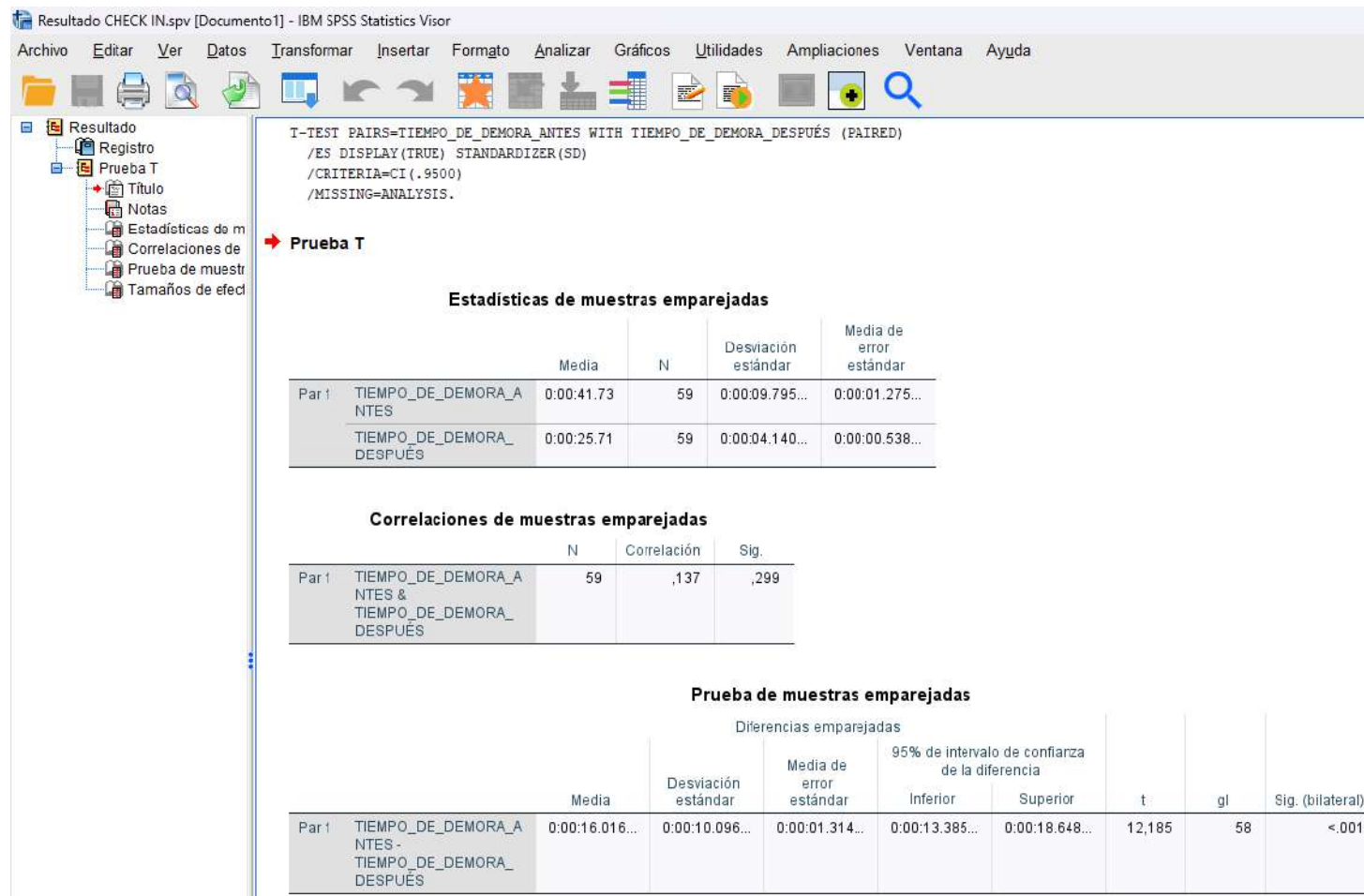
Figura 61: Resultados de la prueba de hipótesis en la primera hipótesis específica



Nota. Elaboración propia.

Anexo N° 09: Resultados de la prueba de hipótesis en la segunda hipótesis específica

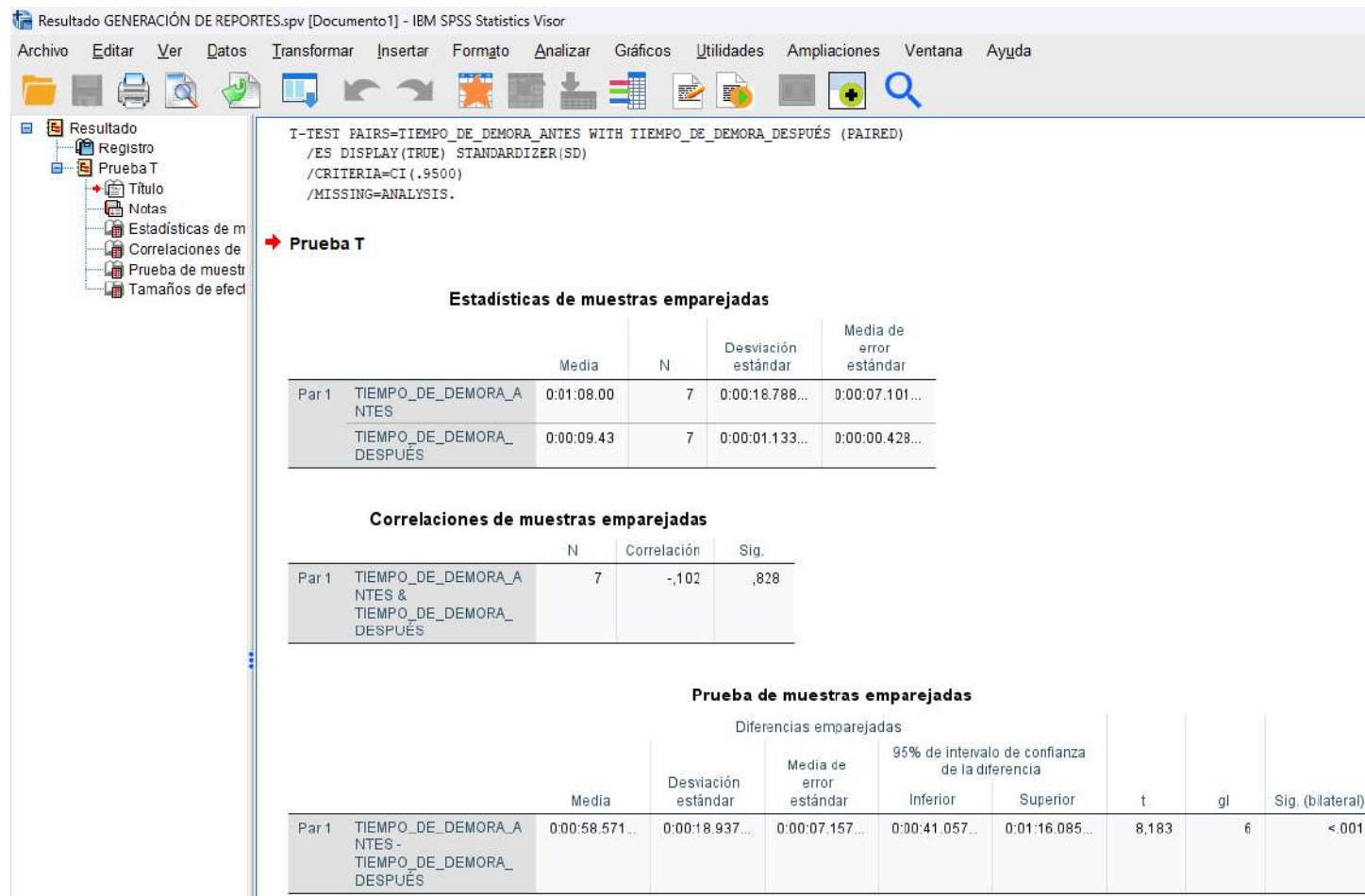
Figura 62: Resultados de la prueba de hipótesis en la segunda hipótesis específica



Nota. Elaboración propia.

Anexo N° 10: Resultados de la prueba de hipótesis en la tercera hipótesis específica

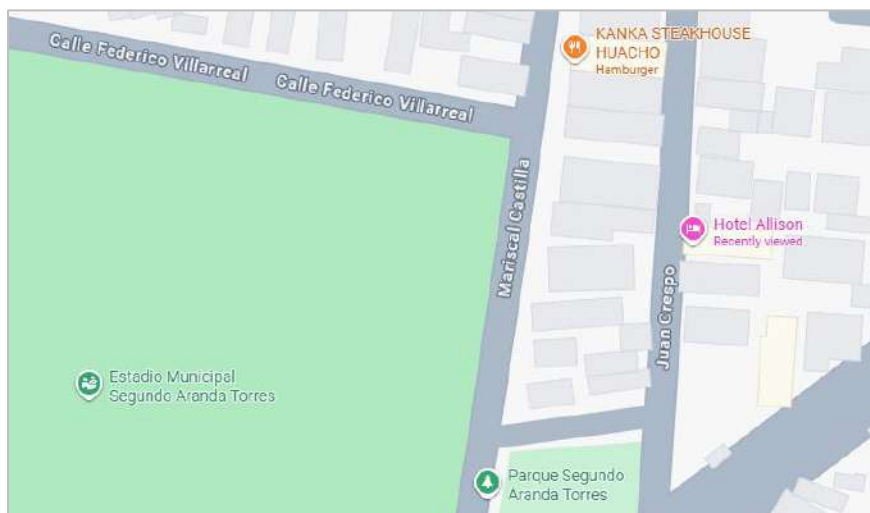
Figura 63: Resultados de la prueba de hipótesis en la tercera hipótesis específica



Nota. Elaboración propia.

Anexo N° 11: Ubicación y fachada del hotel Allison

Figura 64: *Ubicación geográfica del Hotel Allison*



Fuente: Google Maps.

Figura 65: *Facha principal del Hotel Allison*



Nota. Obtenida de forma personal por toma fotográfica.

Anexo N° 12: Fotografías del exterior e interior del hotel Allison

Figura 66: *Letrero Hostal Allison*



Nota. Obtenida de forma personal por toma fotográfica.

Figura 67: *Puerta Principal*



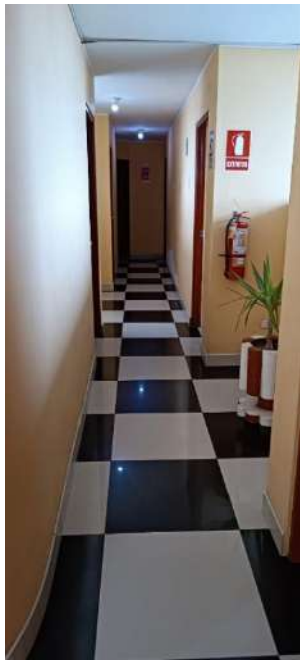
Nota. Obtenida de forma personal por toma fotográfica.

Figura 68: *Escalera Principal*



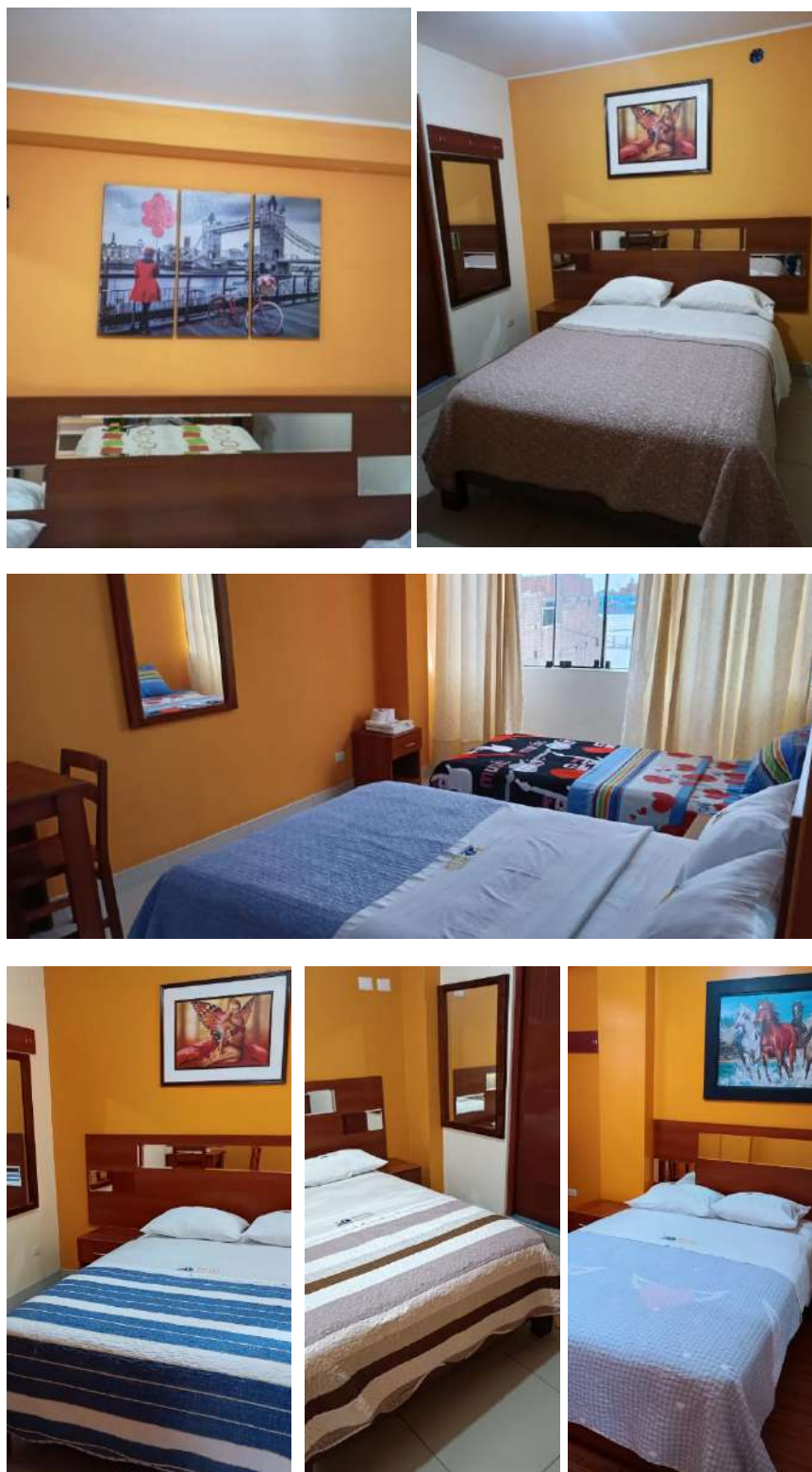
Nota. Obtenida de forma personal por toma fotográfica.

Figura 69: *Pasadizos*



Nota. Obtenida de forma personal por toma fotográfica.

Figura 70: *Habitaciones*



Nota. Obtenida de forma personal por toma fotográfica.

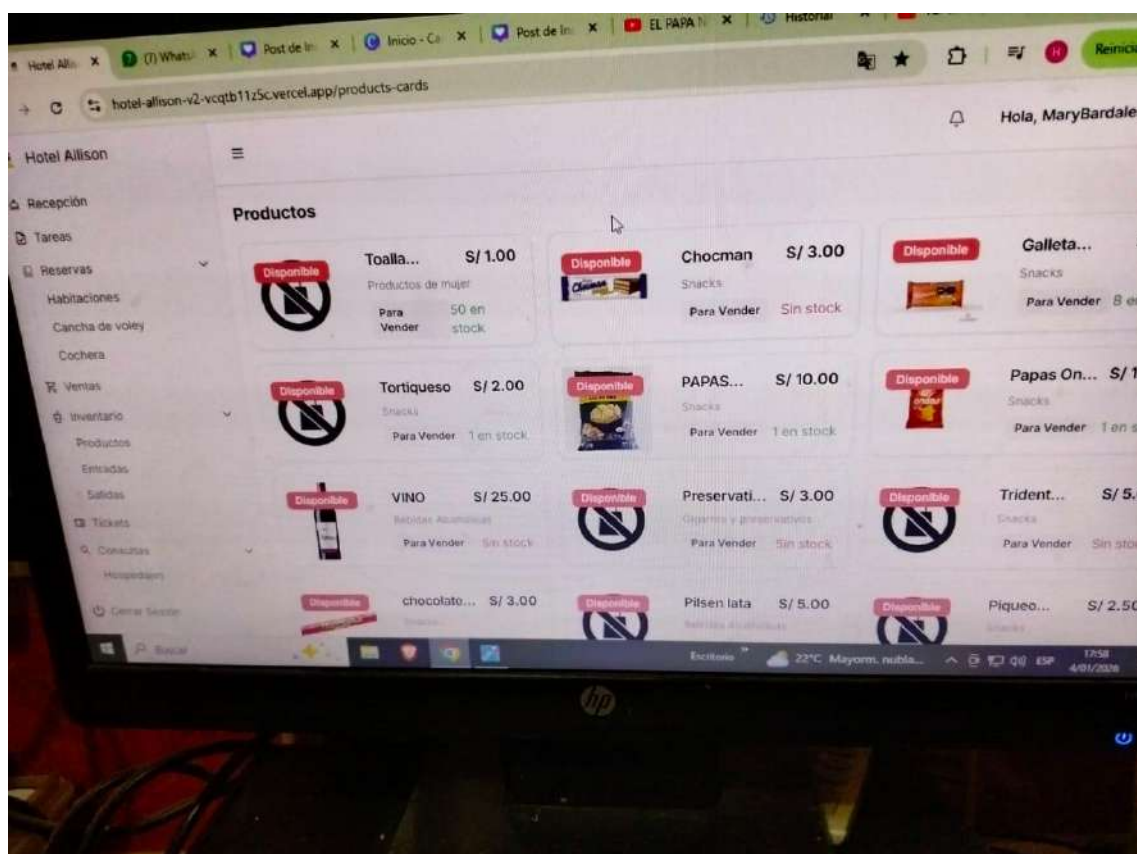
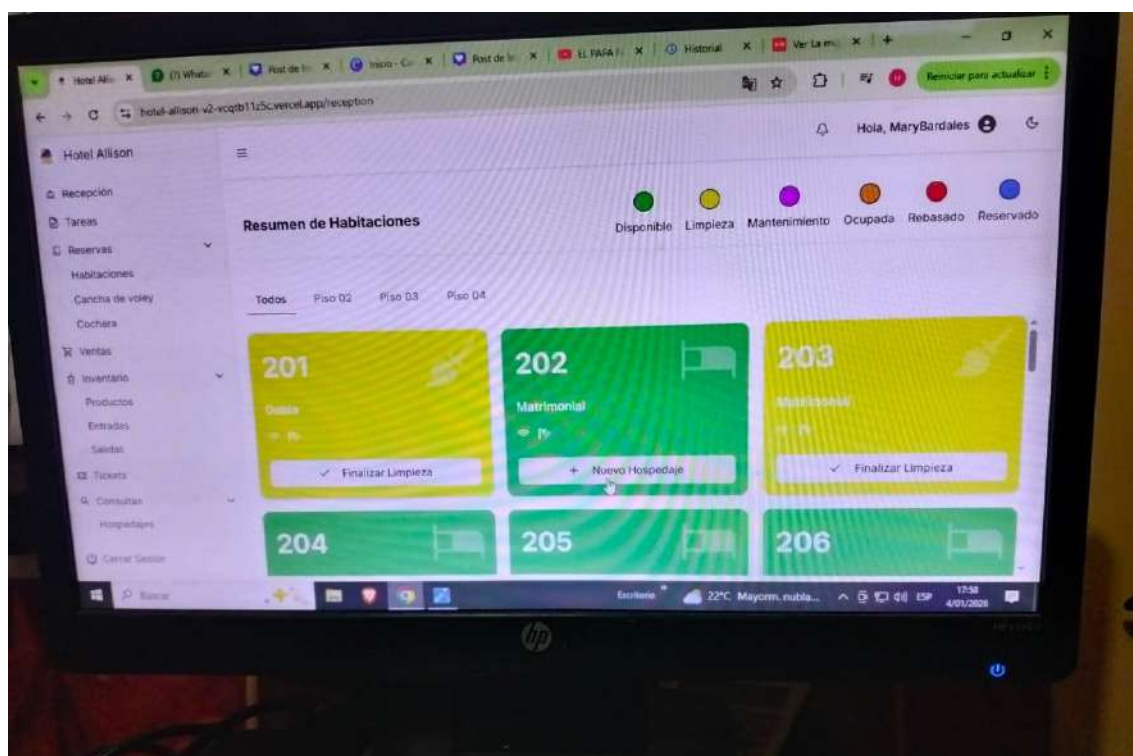
Anexo N° 13: Pruebas del sistema web en el hotel Allison

Figura 71: *Coordinaciones con el dueño del Hotel Allison*



Nota. Obtenida de forma personal por toma fotográfica.

Figura 72: Manejo del sistema implementado



Nota. Obtenida de forma personal por toma fotográfica.