

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN



TESIS

**SISTEMA DE APLICACIÓN WEB PARA LA
GESTION DE PROCESOS DE NEGOCIOS DE
LA EMPRESA SAFIRO**

PRESENTADO POR:

BACHILLER: AULLA SULLCA JHONATAN AMERICO

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL:
NUEVAS TECNOLOGÍAS Y PROCESOS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACION**

**HUANCAYO – PERÚ
2022**

ASESOR:

DR. EDWARD EDDIE BUSTINZA ZUASNABAR

DEDICATORIA:

A Dios

Por haberme permitido llegar hasta esta parte de mi vida, brindándome salud y conocimientos para lograr mis objetivos.

A mis padres

Por su apoyo y motivación a lo largo de mi educación.

AGRADECIMIENTO:

Deseo expresar mi más profundo agradecimiento en primer lugar a Dios y a todas las personas que han sido piezas clave en el rompecabezas de esta tesis. A mis padres, por ser mi mayor inspiración y por su amor incondicional que me impulsó a superar obstáculos. A mis excepcionales profesores y mentores, cuya guía y conocimiento me llevaron a crecer académicamente. A mis amigos, por su apoyo constante y por brindarme momentos de alegría en este emocionante recorrido. Finalmente, argumento que: “Solo sé que nada sé y nunca lo sabré”.

CONSTANCIA DE SIMILITUD

N ° 0048 - FI -2023

La Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones, hace constar mediante la presente, que la **TESIS**; Titulada:

SISTEMA DE APLICACIÓN WEB PARA LA GESTION DE PROCESOS DE NEGOCIOS DE LA EMPRESA SAFIRO

Con la siguiente información:

Con Autor(es) : **BACH. AULLA SULLCA JHONATAN AMERICO**

Facultad : **INGENIERÍA**

Escuela Académica : **INGENIERIA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

Asesor(a) : **DR. EDWARD E. BUSTINZA ZUASNABAR**

Fue analizado con fecha **16/10/2023** con el software de prevención de plagio (Turnitin); y con la siguiente configuración:

Excluye Bibliografía.

X

Excluye citas.

X

Excluye Cadenas hasta 20 palabras.

X

Otro criterio (especificar)

El documento presenta un porcentaje de similitud de **20** %.

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentajes establecidos en el artículo N°15 del Reglamento de uso de Software de Prevención de Plagio Versión 2.0. Se declara, que el trabajo de investigación: ***Si contiene un porcentaje aceptable de similitud.***

Observaciones:

En señal de conformidad y verificación se firma y sella la presente constancia.

Huancayo, 16 de Octubre de 2023.



MTRA. LIZET DORIELA MAÑTARI MINCAMI
JEFA

Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones

HOJA DE CONFORMIDAD DE JURADOS

DR. RUBÉN DARÍO TAPIA SILGUERA
PRESIDENTE

MG. WALTER DAVID ESTARES VENTOCILLA
PRIMER JURADO

MG. JAIME HUMBERTO ORTIZ FERNANDEZ
SEGUNDO JURADO

MG. CAROL JOSEFINA FABIAN CORONEL
TERCER JURADO

ING. LEONEL UNTIVEROS PEÑALOZA
SECRETARIO DE DOCENTE

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA:	iii
AGRADECIMIENTO:	iv
HOJA DE CONFORMIDAD DE JURADOS	v
ÍNDICE GENERAL	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE TABLA	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT.....	xiii
INTRODUCCIÓN	xiv
CAPÍTULO I:	16
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO.....	16
1.1.Planteamiento del problema de investigación.....	16
1.2.Formulación y sistematización del problema.....	20
1.2.1.Problema general:	20
1.2.2.Problemas específicos:	20
1.3.Justificación.....	21
1.3.1.Social	21
1.3.2.Científica	21
1.3.3.Metodología.....	21
1.4.Delimitación:.....	21
1.4.1.Delimitación espacial:	21
1.4.2.Delimitación temporal:.....	21
1.4.3.Delimitación económica:.....	22
1.5.Limitaciones	22
1.6.Objetivos	22
1.6.1.Objetivo general	22
1.6.2.Objetivos específicos.....	22
CAPÍTULO II	23
MARCO TEÓRICO	23

2.1.Antecedentes	23
2.1.1.Antecedentes internacionales	23
2.1.2.Antecedentes nacionales.....	25
2.2.Marco conceptual:.....	29
2.2.1.Sistema de aplicación web	29
2.2.2.Características de una aplicación web.....	30
2.2.3.Características de una aplicación web moderna.....	31
2.2.4.Software.....	31
2.2.5.Arquitectura Cliente – Servidor	31
2.2.6.Sistema de Información.....	32
2.2.7.Tipos de sistemas de información:	33
2.2.8.Metodología SCRUM.....	33
2.2.9.Gestión de procesos de negocio	37
2.2.10.Casos de uso de la gestión de proceso de negocio	38
2.3.Definición de términos.....	38
2.4.Hipótesis de investigación	40
2.4.1.Hipótesis de investigación general:	40
2.4.2.Hipótesis de investigación específicas:	40
2.5.Variables:	41
2.5.1.Definición conceptual de la variable:	41
2.5.2.Definición operacional de la variable:.....	41
2.5.3.Operacionalización de la variable:	42
CAPÍTULO III.....	43
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	43
3.1.Método de investigación	43
3.2.Tipo de investigación	44
3.3.Nivel de investigación.....	44
3.4.Diseño de Investigación	44
3.5.Población y muestra	44
3.5.1.Población	44
3.5.1.Muestra.....	44

3.6.Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	45
3.6.1.Técnicas:.....	45
3.6.2.Instrumento:.....	45
3.7.Procesamiento de la información:.....	45
3.8.Técnicas y análisis de datos:	45
CAPÍTULO IV	46
RESULTADOS	46
4.1.Análisis descriptivo.....	46
4.2.Análisis inferencial (pruebas de normalidad)	49
4.3.Prueba de hipótesis.....	54
CAPÍTULO V	59
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	59
CONCLUSIONES	61
RECOMENDACIONES.....	62
BILIOGRAFIA	63
ANEXOS	67
Anexos 1: Matriz de Consistencia	67
Anexos 2: Ficha de observación del indicador Tiempo de registro de pedidos	69
Anexos 3: Ficha de observación del indicador emisión de reporte de pedidos	72
Anexos 4: Ficha de observación del indicador búsqueda de reporte de pedidos.....	75
Anexos 5: Ficha de validación por criterio de experto	78
Anexos 6: Descripción del modelo de negocio	80
Anexos 7: Guía con lo que se realiza los pedidos.....	81
Anexos 8: Proceso de negocio	82

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura N°1. Aproximación del tiempo empleado en los registros de pedidos</i>	18
<i>Figura N°2 Estimación de tiempo en la emisión de reporte del pedido</i>	19
<i>Figura N°3. Estimación de tiempo en la búsqueda de reporte de pedidos</i>	20
<i>Figura N°4. Partes del SCRUM</i>	37
<i>Figura N°5 Comparación del tiempo de registro de pedidos.....</i>	47
<i>Figura N°6 Comparación del tiempo de emisión de reporte de pedidos.</i>	48
<i>Figura N°7 Comparación del tiempo de búsqueda de reporte de pedidos.</i>	49
<i>Figura N°8 Histograma del Pre-Test del primer indicador</i>	50
<i>Figura N°9 Histograma del Post-Test del primer indicador.....</i>	51
<i>Figura N°10 Histograma del Pre-Test del segundo indicador.....</i>	52
<i>Figura N°11 Histograma del Post-Test del segundo indicador.</i>	52
<i>Figura N°12 Histograma del Pre-Test del tercer indicador.</i>	53
<i>Figura N°13 Histograma del Post-Test del tercer indicador.</i>	54
<i>Figura N°14, Diagrama de procesos antes de la implementación del aplicativo web</i>	82
<i>Figura N°15. Diagrama de procesos para la implementación del aplicativo web.....</i>	83
<i>Figura N°16. Base de datos del aplicativo web</i>	86
<i>Figura N°17, Definición del backlog aplicativo web (administración de la información) ...</i>	87
<i>Figura N°18. Especificación de CU01 acceso al aplicativo web</i>	88
<i>Figura N°19. Especificación de CU02 administración de datos</i>	88
<i>Figura N°20. Especificación de CU03 administración de datos de los pedidos.....</i>	89
<i>Figura N°21. Priorización del producto backlog de las historias de usuarios del aplicativo web</i>	89
<i>Figura N°22. Especificación de CU03 “administración de datos de las brigadas”</i>	91
<i>Figura N°23. Estimación del producto backlog de las HU01, HU02 Y HU03 “del Aplicativo web”</i>	91
<i>Figura N°24. Tasking de la historia de usuario HU01 acceso al aplicativo web</i>	92
<i>Figura N°25. Tasking de la historia de usuario HU02 acceso al aplicativo web</i>	92
<i>Figura N°26. Retrospectiva de la historia de usuario HU01 acceso al aplicativo web</i>	93
<i>Figura N°27. Retrospectiva del sprint (Inicio de sesión “aplicativo web”HU:01</i>	93

Figura N°28. <i>Tasking de la historia de usuario HU:02 aplicativo web “Administración de datos”</i>	94
Figura N°29. <i>Retrospectiva del sprint (Pantalla de administración ventas) repasando historias de usuario inicialmente</i>	94
Figura N°30. <i>Entregable (Muestra lista de clientes) al Product owner con iteraciones para reingeniería</i>	95
Figura N°31. <i>Entregable (Muestra lista de empleados) al Product owner con iteraciones para reingeniería</i>	95
Figura N°32. <i>Entregable (Muestra lista de libros) al Product owner con iteraciones para reingeniería</i>	95
Figura N°33. <i>Entregable (Muestra lista de inventarios) al Product owner con iteraciones para reingeniería</i>	96
Figura N°34. <i>Entregable (Listado ventas) al Product owner con iteraciones para reingeniería</i>	

ÍNDICE DE TABLA

<i>Tabla N° 1 Cantidad de pedidos por mes.</i>	17
<i>Tabla N°2 Operacionalización de la variable independiente.</i>	42
<i>Tabla N°3 Operacionalización de la variable dependiente.</i>	42
<i>Tabla N°4 Datos estadísticos del primer indicador </i>	46
<i>Tabla N°5 Datos estadísticos del segundo indicador </i>	47
<i>Tabla N°6 Datos estadísticos del tercer indicador.</i>	48
<i>Tabla N°7 Prueba de normalidad del primer indicador </i>	50
<i>Tabla N°8 Prueba de normalidad del segundo indicador </i>	51
<i>Tabla N°9 Prueba de normalidad del tercer indicador..... </i>	53
<i>Tabla N°10 Prueba de rango con signo de Wilcoxon del primer indicador </i>	55
<i>Tabla N°11 Prueba de rango con signo de Wilcoxon del segundo indicador..... </i>	56
<i>Tabla N°12 Prueba de rango con signo de Wilcoxon del tercer indicador </i>	58
<i>Tabla N° 13 Matriz de consistencia..... </i>	67
<i>Tabla N°14. Tabla donde se define los números de roles </i>	85
<i>Tabla N°15. valoración de la importancia a las historias de usuario </i>	90

RESUMEN

En la presente investigación de título **“SISTEMA DE APLICACIÓN WEB PARA LA GESTION DE PROCESOS DE NEGOCIOS DE LA EMPRESA SAFIRO”** tuvo como problemática general: ¿Cómo un sistema de aplicación web influye en la gestión de procesos de negocio de la empresa Safiro?, y de la misma manera el objetivo general fue: Determinar la influencia de un sistema de aplicación web en la gestión de procesos de negocio de la empresa Safiro, se planteó las hipótesis de investigación general: el sistema de aplicación web influye favorable y significativamente en la gestión de procesos de negocio de la empresa Safiro, con lo respecto a la metodología, el método de investigación fue científico, el tipo de investigación es aplicada, el nivel de investigación explicativo y el diseño de la investigación es pre - experimental con el pre - test y post - test, este diseño no presenta grupo control; con respecto a la población estuvo conformado por un total de 793 registros de pedidos. Para la muestra se tomó un muestro no probabilístico con juicio de experto y criterio de saturación, la muestra está conformada por 90 registros de pedidos, llegando a la conclusión que el sistema de aplicación web si influye favorable y significativamente en la gestión de procesos de negocio de la empresa Safiro.

Palabras clave: sistema web, gestión de procesos.

ABSTRACT

In the present investigation entitled "**WEB APPLICATION SYSTEM FOR THE MANAGEMENT OF BUSINESS PROCESSES OF THE SAFIRO COMPANY**" the general problem was: How does a web application system influence the management of business processes in the Safiro company? in the business process management of the Safiro company, with respect to methodology, the research method for this research is the scientific method, the type of research is applied, the level of explanatory research and the research design is pre-experimental with pre-test and post-test, this design does not present a control group, with respect to the population it was made up of a total of 793 order records. For the sample, a non-probabilistic sample was taken with expert judgment and saturation criteria, the sample It is made up of 90 order records, reaching the conclusion that the web application system does favorably and significantly influence the management of business processes of the Safiro company.

Keywords: web system, process management.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación fue desarrollada entre los meses de enero hasta agosto del 2022 de acuerdo a lo establecido en el cronograma del plan de estudios, esta investigación se desarrolló en las instalaciones de la empresa Safiro S.A.C. empresa destinada a la distribución de textos donde se encuentran libros de ficción que incluyen novelas, cuentos, poesías, libros de no ficción, libros académicos que incluyen libros utilizados en Instituciones educativas, libros infantiles.

En el mundo de la globalización se han desarrollado nuevas tecnologías con procesos automatizados y confiables. Razón por la cual el sistema de aplicación web para la gestión de procesos de negocio de la empresa Safiro, ayudará a una mejor interacción con el cliente en el momento que requiera realizar los pedidos y será muy útil para los procesos administrativos de la empresa.

Para el desarrollo de la investigación se dividió en capítulos de la siguiente manera para su mayor comprensión y desarrollo sistematizado según lo estipulado por la normativa de la Universidad.

- **En el Capítulo I:** Se discutirá cómo abordar el tema definiendo las preguntas amplias y detalladas, los objetivos, las justificaciones metodológicas y prácticas, y las limitaciones de tiempo y espacio.
- **En el Capítulo II:** En este capítulo se ampliará el marco teórico, así como la teoría fundamental que subyace al marco teórico, la definición básica del concepto y una mayor discusión de las hipótesis de investigación.
- **En el Capítulo III:** Este capítulo proporciona una descripción completa de la metodología y describe el tipo de investigación, el nivel, diseño, la definición de la población y la muestra utilizada para el estudio. Además, se explican cómo recopilar y analizar datos, así como las definiciones de muestra y población.

- **En el Capítulo IV:** Desde el modelamiento de bases de datos hasta el diseño de interfaz web, este capítulo explica la metodología que nos guían a obtener los resultados.
- **En el Capítulo V:** Este capítulo iniciará la discusión y comparará los hallazgos con otras investigaciones previas para determinar si las conclusiones mejoran el método científico.

El Autor (a)

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Planteamiento del problema de investigación

El creciente progreso tecnológico ha ayudado mucho a las empresas a crecer, las cuales ven en la tecnología una estrategia para mejorar sus servicios. Por esta razón, los gobiernos de todo el mundo están promoviendo la adopción de estas tecnologías para la gestión electrónica, la cual muestra una diversidad de conocimientos que influyen a los usuarios de estos giros de negocios a dar su aprobación para su implementación. (Cohen, 2015).

Las necesidades de salvar la información de manera oportuna y segura son una de las principales razones por las que las empresas se orientan actualmente y adoptan nuevas tecnologías, como la gestión de procesos electrónicos, ya que sus clientes aceptan este mecanismo, pero sin dejar de lado la factura tradicional, como se muestra en el estudio de McNeish (2015).

La empresa Safiro con denominación Sociedad Anónima cerrado (S.A.C), es una distribuidora de libros en pleno crecimiento, está ubicado en el distrito de Los Olivos de la ciudad de Lima.

Se encarga de ser la intermediaria entre los editores y los puntos de venta minorista, atendiendo los pedidos de estos últimos.

Dentro de su catálogo de textos se encuentran libros de ficción que incluyen novelas, cuentos, poesías, libros de no ficción, libros académicos que incluyen libros utilizados en Instituciones educativas, libros infantiles, etc. Además de libros, también distribuye revistas, periódicos y material educativo.

La empresa ha experimentado un crecimiento significativo en su volumen de pedidos diarios que son realizados mediante llamadas telefónicas y en el mayor de los casos en el establecimiento de atención, lo que ha llevado a un aumento en el tiempo requerido para procesar y atender cada pedido de manera manual.

Tabla N°1 Cantidad de pedidos por mes.

N°	MES	CANTIDAD DE PEDIDOS
1	Enero	800
2	Febrero	708
3	Marzo	720
4	Abril	900
5	Mayo	839
PROMEDIO		793

Fuente: Elaboración Propia.

La tabla N°1 hace referencia con base en los boletos y facturas de Safiro, el volumen de pedidos desde enero hasta mayo de 2022.

La empresa Safiro se enfrenta a una serie de dificultades en sus procesos de negocios actuales tales como se explican a continuación.

El proceso de registro de pedidos se realiza de forma manual por parte del personal de atención al cliente. Cada vez que llega un pedido, el personal debe registrar la información en una guía y verificar la disponibilidad de los libros solicitados en una hoja de Excel donde se encuentra la lista de los diferentes textos, el cual es inventariada y compartida todos los días por un personal asignado, lo que ocasiona retrasos considerables antes de confirmar y completar el pedido. En promedio, se estima que el tiempo empleado para registrar un pedido varía entre 7 minutos para pedidos pequeños y 30 minutos para pedidos más voluminosos.



Figura N°1. Aproximación del tiempo empleado en los registros de pedidos

Fuente: Elaboración propia

La figura N°1 se observa el tiempo aproximado que se requirió para el registro por cada pedido, teniendo en cuenta que el promedio es de 793 pedidos, se estima que el tiempo aplicado en registrar todos los pedidos en la mejor situación sería de 5551 minutos que convirtiendo a horas sería de 93 y en el peor de los casos sería de 23790 minutos que convirtiendo a horas sería de 397.

Además, una vez que se ha verificado la disponibilidad del producto y se ha procesado el pedido, el personal encargado de dispensar los productos debe transcribir manualmente la información de la guía a la boleta o factura correspondiente. Este proceso adicional conlleva otra demora en el flujo de trabajo, que oscila entre 5 y 15 minutos. Esta tarea manual no solo es propensa a errores, sino que ralentiza el proceso de facturación y puede generar retrasos en la entrega de los documentos a los clientes.



Figura N°2 Estimación de tiempo en la emisión de reporte del pedido

Fuente: Elaboración propia

La figura N°2 se visualiza el tiempo estimado que se demora en la emisión del reporte del pedido venta que realiza el personal asignado.

Por último, como parte de sus operaciones diarias, la empresa Safiro realiza una conciliación de cuentas al final de cada día. Durante este proceso, es necesario verificar las boletas generadas y realizar búsquedas exhaustivas para detectar posibles faltantes.

Asimismo, en caso de que un cliente pierda su reporte del pedido que puede ser boleta o factura, el personal de atención al cliente se enfrenta a dificultades para localizar una copia. Esto implica realizar búsquedas exhaustivas entre las diversas copias almacenadas, lo que puede llevar un promedio de 3 a 10 minutos por cada solicitud. Además, la pérdida ocasional de estas copias también genera retrasos y aumenta la probabilidad de errores en la entrega, afectando la eficiencia del personal y prolongando el tiempo de atención al cliente.



Figura N°3. Estimación de tiempo en la búsqueda de reporte de pedidos

Fuente: Elaboración propia

La figura N°3 hace referencia al tiempo estimado en la búsqueda de reporte del pedido solicitado por el cliente.

1.2. Formulación y sistematización del problema

1.2.1. Problema general:

¿Cómo un sistema de aplicación web influye en la gestión de procesos negocio en la empresa Safiro?

1.2.2. Problemas específicos:

- a) ¿De qué manera un sistema de aplicación web optimiza el tiempo de registro de pedidos en la empresa Safiro?
- b) ¿De qué manera un sistema de aplicación web reduce el tiempo de emisión de reporte de pedidos en la empresa Safiro?
- c) ¿De qué manera un sistema de aplicación web reduce el tiempo de búsqueda de reporte de pedidos en la empresa Safiro?

1.3. Justificación

1.3.1. Social

El sistema de aplicación web ayudará a los trabajadores de la empresa a tener un mejor control en los registros de pedidos y a la vez haciendo que el trabajo sea menos laborioso. De esta manera se estaría beneficiando al equipo administrativos, trabajadores y sobre todo mejorando la calidad de servicio al cliente.

1.3.2. Científica

La presente investigación se realizó con el propósito de aportar conocimientos para una solución a la gestión de procesos de negocios de la empresa, que en esta investigación se hace énfasis en el registro, emisión y búsqueda de registros de pedidos; utilizando tecnologías open source, dichos resultados contribuirán en el enriquecimiento de la literatura científica para futuras investigaciones.

1.3.3. Metodología

Para el desarrollo e implementación del sistema de información se utilizó la metodología ágil SCRUM, que está especialmente enfocado en proyectos de desarrollo de software, donde lo fundamental de esta metodología es que propone que el cliente final o usuario final sea parte de desarrollo del Team Developer, con entregas parciales e interacciones dinámicas y recursivas para de esa manera cumplir los objetivos de esta investigación.

1.4. Delimitación:

1.4.1. Delimitación espacial:

El trabajo actual se llevó a cabo en la empresa Safiro SAC, que se encuentra ubicado en el distrito de Los Olivos de la ciudad de Lima.

1.4.2. Delimitación temporal:

La presente investigación se llevó a cabo de enero a agosto del 2022.

1.4.3. Delimitación económica:

La investigación actual fue financiada por el investigador, que ascendió a S/. 5500.00.

1.5. Limitaciones

Limitada predisposición para poder recopilar los requerimientos funcionales y no funcionales.

Poca información bibliográfica para consultar los antecedentes nacionales.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general

Determinar la influencia de un sistema de aplicación web en la gestión de procesos de negocio de la empresa Safiro.

1.6.2. Objetivos específicos

- a) Determinar la influencia del sistema de aplicación web en la optimización del tiempo de registro de pedidos en la empresa Safiro.
- b) Determinar la influencia del sistema de aplicación web en la reducción del tiempo de emisión de reporte de pedidos en la empresa Safiro.
- c) Determinar la influencia del sistema de aplicación web en la reducción del tiempo de búsqueda de reporte de pedidos en la empresa Safiro.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

- (Hernandez Berrones, 2020) en su tesis “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB CON EL FRAMEWORK BOOTSTRAP Y EL PRECOMPILADOR SASS”, aborda el problema de la demora en la gestión de pedidos de productos agrícolas por parte del usuario, teniendo por objetivo el desarrollo de una aplicación web con el framework Bootstrap y el precompilador Sass para gestionar de una manera más eficiente los pedidos agrícolas solicitados por los clientes. La investigación tuvo como resultado luego del proceso estadístico la disminución del tiempo de registro de 196.59 segundos a 82.93 segundos, notándose una mejora de 57.81% en tiempo de ejecución.
- (CÁRDENAS PALACIOS, 2019) en su tesis “APLICACIÓN WEB PARA GESTIÓN DE VISITAS MÉDICAS Y PEDIDOS PARA EL LABORATORIO FARMACÉUTICO FARMTRADING S.A”, aborda el problema de llevar un control de registros de los siguientes procesos que son información de los clientes que es llevado de forma manual, no existe unas hojas de ruta, nula información de los médicos y farmacias con los que disponen y sobre todo por la duplicidad de los pedidos generados, teniendo así por objetivo desarrollar una aplicación web para la gestión de visitas médicas y pedidos. La investigación tuvo como resultado una

mejora optima en la generación de pedidos, pasó de 10 minutos a 2 minutos usando el sistema, de igual manera registro de clientes de 15 minutos a 2 minutos, generación de visitas que demoraba de 15 a 30 minutos se redujo a 1.5 minutos.

- (CAICHE ROMERO, 2022) en su tesis “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA RECEPCIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE PEDIDOS A DOMICILIO, RESERVAS Y COTIZACIONES DE PRODUCTOS DE LA PASTELERÍA D’GREYS”, se aborda el problema de los procesos de recepción y manejo tanto de pedidos a domicilio como para reserva de productos, llevando un registro de información de los pedidos tiende a cometer errores y olvidarse, teniendo por objetivo desarrollar una aplicación web mediante el uso de herramientas de software libre y tecnologías web para la mejora en la administración de procesos de pedidos. La investigación tuvo como resultado una mejora significativamente positiva, gestionando la información de manera organizada en menos tiempo y una reducción del tiempo de registro de los pedidos con menor porcentaje de errores.
- (ITURRALDE VALDIVIEZO, 2022) en su tesis “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA CONTROLAR LA GESTIÓN DE PROMOCIONES, PEDIDOS Y PROCESOS COMERCIALES EN LA EMPRESA INSETECH”, aborda el problema de procesos de la venta, ingreso de productos, pedidos entre otros, la información resulta complicado porque suelen manejarlos apuntando en cuadernos para que después puedan ingresarlo a una hoja de cálculo de Excel, este proceso hace que sea demasiado lento convirtiéndolo así en pesado y tedioso, en ocasiones el programa suele colgarse provocando retrasos en la carga de información, es así que tiene por objetivo implementar un sistema Web con programación PHP y MySQL Server, para el control de la gestión de pedidos, promociones y procesos comerciales. Obteniendo como resultado una optimización favorable tanto en su funcionalidad y

utilización en los procesos comerciales de la empresa, mediante la página web logró llegar a más clientes e incrementar las ventas del negocio.

- (GÓMEZ SEGURA, 2023) En su tesis “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PROGRESIVA PWA PARA LA GESTIÓN DE PEDIDOS APLICADA EN LA CORPORACIÓN IMPACTEX CÍA. LTDA”, con el fin de solucionar el problema de centralización y consumo excesivo de tiempo en el proceso de gestión de pedidos en línea, también se menciona que la red social utilizada para la atención al cliente conlleva a la saturación de mensajes y un inadecuado control de pedidos, trayendo como consecuencia la insatisfacción del mercado, baja rentabilidad y altos costos operativos, por lo que se pretende desarrollar una Aplicación Web Progresiva PWA para la gestión de pedidos. Aumenta significativamente la automatización del proceso de gestión de pedidos y crea aplicaciones de contenido flexibles, dinámicas y personalizables.

2.1.2. Antecedentes nacionales

- (BAUTISTA GUERRERO & SALDAÑA RODRIGUEZ, 2020) en su tesis “Aplicación web para mejorar la gestión de pedidos de agua mineral en la distribuidora de gas palacios S. A.” la empresa se dedica a la venta de agua mineral y distribución de gas doméstico, la empresa cuenta con 3 personas encargadas de salir a ofrecer sus diferentes productos (agua mineral y gas), con la finalidad de generar los pedidos a los diferentes clientes que cuenta la distribuidora, la investigación aborda el problema de tener deficiencia con los procesos de compras ya que lo realizan de forma escrita, también tienen una demora en registrar los pedidos que realizan los clientes, el cual también es registrado de forma manual por parte del personal encargado, además menciona que existe una demora de 20 a 30 minutos en verificar ordenes de los pedidos. Por tal motivo tiene como objetivo mejorar la gestión de pedidos de agua mineral en la distribuidora. Obtuvo como resultado reducir el tiempo del registro de

compras de los productos en 5.54 minutos, consiguiendo reducir el tiempo en 8.36 minutos representados en 60.14%, también alcanzó a reducir el tiempo en el registro de los pedidos en 4.10 minutos. obteniendo una reducción de tiempo de 28.23 minutos, lo cual representa un porcentaje del 87.32% y por último mejoró el registro de la información de las ventas de los productos en un tiempo de 3.62 minutos, alcanzando un decremento de 21.56 minutos representado en un porcentaje del 85.64%.

- (ESPINOZA FERNANDEZ, 2018) en su tesis “Aplicación Web para el Proceso de Ventas en la Ferretería Chucho SAC” aborda el problema de automatizar el proceso de ventas debido a que presenta deficiencias en cuanto a la rotación de stock de productos y errores en la emisión de las boletas. Tiene por objetivo determinar el grado de influencia de una Aplicación web en la Fuerza de ventas y ver su efecto sobre el índice de rotación de rotación de stock y la calidad en la emisión de la boleta (Porcentaje de Boletas con Error). Obteniendo como resultado, la tasa de rotación de existencias antes de la aplicación web fue del 43,81 por ciento y del 83,40 por ciento después de la aplicación web, lo que representa una mejora del 39,59 por ciento. Antes de utilizar el sitio, el índice de calidad del asentamiento era de 31,41 por ciento; después de usar el sitio, fue del 15,85 por ciento, lo que representa una optimización del 15,56 por ciento.
- (BARRANTES NAUCA & REVILLA CHICOMA, 2018) en su tesis “Aplicación Web Y La Mejora De La Gestión Comercial De La Empresa Boutique Megacentro De Chepén”. El enfoque se centra en la problemática de administrar los procedimientos de ventas en la empresa, donde todos los registros, ya sean de compras, ventas o almacén, son realizados de manera manual, resultando en una considerable inversión de tiempo y falta de precisión. Igualmente, se ha observado que el encargado del almacén olvida descontar los productos del inventario al concretar una venta. Además, el registro de compras enfrenta dificultades

al obtener los estados de ganancias y pérdidas, y se evidencian situaciones de insuficiente control en los comprobantes de venta y los informes. Con el propósito de superar esta situación, el objetivo se orienta hacia la mejora de la gestión comercial de la Empresa Megacentro, ubicada en la provincia de Chepén, mediante la implementación de una aplicación web. Obtuvo como resultado que el proceso de registro de ventas pasó de 120,619 segundos (100%) a 27,64 segundos (22,91%) teniendo una reducción de tiempo de 92,979 (77,08%), el proceso de búsqueda lo que tomaba realizar 26,780 segundos (100%) disminuyó en 8,290 segundos (30,85%) teniendo una mejora de 18,580 segundos (69,15%), creciendo así el nivel de satisfacción del usuario en un 57%.

- (Conga Rojas, 2019) en su tesis “Sistema de gestión de pedidos de alimentos y bebidas con interfaz web y móvil para la entrega de cortesías en la empresa Newport Capital – Lima, 2019” Newport Capital, una empresa dedicada al entretenimiento y juegos de azar, abordó el desafío de mejorar su gestión de pedidos al carecer de una herramienta adecuada para visualizar y monitorear los estados de los mismos. La falta de estandarización en los tiempos de atención y entrega generaba malestar entre los clientes al desconocer el estado y posibles retrasos en sus pedidos, afectando la calidad del servicio brindado. Con el objetivo de superar estos problemas, implementaron un sistema de gestión de pedidos que resultó en una mejora de la eficiencia y tiempos de atención, logrando una atención al cliente en menos de 60 segundos. Esto ha impactado positivamente en la experiencia del cliente y en la calidad del servicio ofrecido.
- (VALENCIA NIMA, 2021) en su tesis “APLICACIÓN WEB COMERCIAL PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE VENTAS” El problema de pérdida de tiempo en el proceso de gestión de ventas fue abordado con el objetivo de mejorar dicha gestión mediante una aplicación web comercial. Como resultado, se logró una significativa

reducción en el tiempo empleado para registrar los productos, con una disminución del 83.64%, equivalente a 251.30 segundos. También se redujo el tiempo de registro de compras de productos en un 80.80%, alcanzando 822.82 segundos y garantizando un almacenamiento correcto de todas las compras y una mejor visibilidad de los stocks de productos. Además, el tiempo en el registro de ventas se redujo en un 84.32%, representando 637.10 segundos, lo que permitió un proceso de ventas más preciso y ágil. En resumen, el aplicativo web logró un gran impacto en la eficiencia del proceso de gestión de ventas, con una reducción del tiempo en la obtención de reportes de ventas de 421 segundos, equivalente a un impresionante 92.62%. Estos resultados destacan la efectividad del sistema implementado y su contribución en la optimización del tiempo y la precisión en las operaciones comerciales de la empresa.

- (IPANAQUE APARCANA, 2017) en su tesis “Desarrollo de una aplicación web para la mejora del proceso de venta de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte Tesis”, aborda el problema de actividades de procesos de ventas que lo realizan utilizando hojas de cálculo y fichas de registro para compras y ventas, la cual ha demostrado ineficiencia y desorden entre los trabajadores. Estos métodos ocasionan dificultades y falta de organización en el equipo de trabajo, quienes tienen que dirigirse a las diferentes áreas para retroalimentar la información obtenida de las ventas diarias, con el propósito de planificar y realizar las entregas de los productos, ese proceso se ve reflejado en los continuos reclamos por parte de los clientes que van al establecimiento. Es así que tiene como objetivo determinar la influencia del desarrollo de una aplicación web para la mejora del proceso de ventas de equipos informáticos. Obteniendo como resultado que el aplicativo web influyó satisfactoriamente en el proceso de venta tales como registro de producto, pedido, comprobante de pago y control de los productos tecnológicos en el almacén ya que llegó a cubrir y satisfacer los requerimientos funcionales de los usuarios.

2.2. Marco conceptual:

2.2.1. Sistema de aplicación web

Una aplicación web es un software que se ejecuta en un navegador web. Las empresas necesitan compartir información y brindar servicios de forma remota. Utilizan aplicaciones web para comunicarse con los clientes de forma segura cuando es necesario. Las funciones comunes de los sitios web, como carritos de compras, búsqueda y filtrado de productos, mensajería instantánea y noticias de redes sociales, comparten el mismo diseño que las aplicaciones web. Proporciona acceso a funciones complejas sin instalar ni configurar software (AMAZON, 2022).

Las aplicaciones web tienen una arquitectura cliente-servidor. Su código se divide en dos componentes: scripts del lado del cliente y scripts del lado del servidor.

- **Arquitectura del lado del cliente.**

El script del lado del cliente se encarga de la funcionalidad de la interfaz de usuario, como los botones y los cuadros con menús desplegados. Cuando el usuario final hace clic en el enlace de la aplicación web, el navegador web carga el script del lado del cliente y renderiza los elementos gráficos y el texto para la interacción del usuario. Por ejemplo, el usuario puede leer contenidos, ver videos o cumplimentar la información de un formulario de contacto. Las acciones como hacer clic en el botón de enviar se dirigen al servidor como una solicitud del cliente.

- **Arquitectura del lado del servidor**

El script del lado del servidor se encarga del procesamiento de datos. El servidor de la aplicación web procesa las solicitudes del cliente y envía una respuesta de vuelta. Las solicitudes suelen ser obtener más datos, editar datos o guardar nuevos datos. Por ejemplo, si el usuario hace clic en el botón *Leer más*, el servidor de la aplicación web enviará contenido al usuario. Si el usuario hace clic en el botón *Enviar*, el

servidor de la aplicación guardará los datos del usuario en la base de datos. En algunos casos, el servidor completa la solicitud de datos y envía la página HTML completa al cliente. Esto se llama renderizado del lado del servidor.

2.2.2. Características de una aplicación web

(ISO 25010, 2022) Según este estándar, una página web tiene las mismas características que un sistema web, porque una página web es un sistema web que consta de uno o más archivos HTML y otros recursos que se pueden visualizar en el navegador. Por tanto, un sitio web debe cumplir con ocho características de calidad, son:

- **Funcionalidad:** Capacidad del software para proporcionar funciones que satisfagan las necesidades establecidas.
- **Rendimiento:** Capacidad del software para proporcionar un rendimiento adecuado en relaciones con la cantidad de recursos utilizados.
- **Usabilidad:** Facilidad con la que los usuarios pueden utilizar el software para lograr objetivos determinados.
- **Fiabilidad:** Capacidad del software para mantener su nivel de rendimiento bajo condiciones determinadas.
- **Seguridad:** Capacidad del software para proteger la información y datos.
- **Mantenibilidad:** Facilidad con la que el software puede ser modificado.
- **Portabilidad:** Capacidad del software para ser transferido de un sistema a otro.
- **Compatibilidad:** Capacidad del software para coexistir o interactuar con otros sistemas.

2.2.3. Características de una aplicación web moderna

Las aplicaciones web actuales tienen expectativas y demandas de usuario más altas que nunca. Se espera que las aplicaciones web actuales estén disponibles en cualquier parte del mundo las 24 horas del día, los 7 días de la semana y prácticamente en cualquier dispositivo o tamaño de pantalla. Las aplicaciones web deben ser seguras, flexibles y escalables para satisfacer los picos de demanda. Los escenarios cada vez más complejos deben manejarse con una rica experiencia de usuario construida en el lado del cliente utilizando JavaScript y comunicada de manera eficiente a través de API web (MICROSOFT, 2022).

2.2.4. Software

De acuerdo a (Joyanes Aguilar, 2017) El software es una agrupación de programas de computadora y materiales de apoyo. Somerville también enfatizó que el software incluye documentación además de uno o más programas. La confiabilidad, la mantenibilidad, la eficiencia, la aceptabilidad y la seguridad son las características principales de los productos de software.

2.2.5. Arquitectura Cliente – Servidor

(Kendall, 2014) Afirmó que; “el sistema cliente-servidor ha prosperado en el entorno informático moderno porque se emplea en una amplia gama de aplicaciones casi a diario”. Algunos protocolos estandarizados que utilizan los clientes y los servidores para comunicarse entre sí son: Protocolo de transferencia de archivos (FTP), Protocolo simple de transferencia de correo (SMTP) y Protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP).

Una arquitectura de software conocida como “arquitectura cliente-servidor” implica un cliente (envían solicitudes) y un servidor (responde a las solicitudes). Dado que involucra la reciprocidad de datos entre el cliente y el servidor, donde cada cliente realiza una función diferente, también permite la comunicación entre procesos.

(Joyanes Aguilar, 2017) Establece que un SI es "una colección de personas, procesos, datos e información". Un sistema de información se define

como "un conjunto de componentes interrelacionados que se utilizan para recopilar, procesar, almacenar y difundir información para apoyar la toma de decisiones y los procesos de control en una organización". Las interacciones entre la tecnología de la información se utilizan para procesar, recopilar, entregar y almacenar la información requerida para que una organización opere de manera efectiva.

Los SI realizan cuatro actividades primordiales:

- Entrada de información: el sistema recupera los datos a introducir.
- Almacenamiento de información: realizado por computadoras o archivos físicos para almacenar información.
- Procesamiento de información: convertir la información de entrada en información útil para la toma de disposiciones.
- Salida de información: resultado de información útil.

2.2.6. Sistema de Información

(Tschohl john, 2013, pág. 102) manifiesta “Cuando hablamos de un sistema de información (SI), nos referimos a un conjunto de mecanismos organizados cuyo fin es gestionar los datos y la información, para que puedan ser recuperados y procesados de forma fácil y rápida”, dado que todo sistema de información se compone de una colección de recursos interactivos conectados que se organizan de la manera más práctica para un uso particular de la información, como la recopilación de datos personales, el procesamiento de estadísticas, la organización de archivos, etc. Entre estos recursos se encuentran:

- Recursos humanos: personal diversificado de naturaleza y ganancias.
- Datos: cualquier información de calidad a organizar.
- Actividades: procedimientos, pasos a seguir, puestos de trabajo, etc.
- Recursos informáticos: recursos determinados por la tecnología.

(Tschohl john, 2013, pág. 87) señala que, “A pesar de que estos últimos recursos suelen constituir la mayoría de los recursos del sistema de

información. Pero existen numerosos métodos de sistemas de información alternativos que no necesariamente implican cálculos”.

2.2.7. Tipos de sistemas de información:

(Joyanes Aguilar, 2017, pág. 89) establece claramente que, desde una perspectiva empresarial u organizacional, los SI se pueden clasificar en:

- **Sistemas de Procesamiento de Transacciones (TPS).** Estos sistemas, también denominados sistemas de gestión de operaciones, recopilan datos cruciales sobre las operaciones de la empresa, es decir, su funcionamiento.
- **Sistemas de Información Ejecutiva (EIS).** Usando información de fuentes internas y externas, supervisa las actividades de gestión en áreas organizacionales particulares.
- **Sistemas de Información Gerencial (MIS).** Reflejan el mensaje general de la organización y lo entienden de manera integral.
- **Sistemas de soporte de decisiones (DSS).** Orientado a procesar información dentro y fuera de la organización, para apoyar la gestión de la empresa.

(Joyanes Aguilar, 2017, pág. 88) Existen otras formas especializadas o de aplicación de SI, según las funciones específicas y el dominio que se desean de cada uno. Sería demasiado largo enumerarlos a todos.

2.2.8. Metodología SCRUM

Según la definición de (Kanban & Lean & Scrum, 2012), en entornos ágiles de desarrollo de software, el método SCRUM es un proceso de desarrollo de software iterativo e incremental bien conocido. Este trabajo está organizado en "Sprints", que son ciclos de trabajo con iteraciones que duran de dos a cuatro semanas. Para garantizar que las características construidas primero sean las

más valiosas para el cliente, el equipo elige una lista de historias de usuarios, que se priorizan los requisitos del cliente.

Para (Antonio Martel, 2011), “Los componentes clave de SCRUM son un marco que describe una serie de procedimientos y descripciones de puestos que pueden servir como base para formular el procedimiento de desarrollo que se utilizará a lo largo del proyecto. SCRUM Master, Product Owner y SCRUM Team son los tres roles principales en SCRUM.

Características más visibles en notar de SCRUM serían:

- Gestión regular de las expectativas del cliente.
- Resultados anticipados.
- Flexibilidad y adaptación.
- Retorno de inversión.
- Mitigación de riesgo.
- Productividad y calidad.
- Alineamiento entre cliente y equipo.
- Equipo motivado.

2.2.8.1. Actividades a realizar

a) **Sprint Planning:** “Las tareas a completar en una iteración se planifican en dos etapas”:

Primera parte de la reunión: “Se completa en un Timebox en no más de cuatro horas”:

- (Antonio Martel, 2011) "El cliente proporciona al equipo una lista priorizada de requisitos del producto o del proyecto, nombra objetivos de iteración (para ayudar a la toma de decisiones durante la ejecución) y sugiere los requisitos de mayor prioridad para desarrollar".
- (Antonio Martel, 2011) "El equipo revisa la lista, hace cualquier pregunta que tenga el cliente, agrega más criterios de satisfacción y selecciona los requisitos/objetivos de mayor

prioridad con los que se compromete en la iteración para que puedan entregarse cuando el cliente lo solicite".

Segunda parte de la reunión: (Antonio Martel, 2011) Se completa en un timebox no más de cuatro horas. El equipo itera el proyecto y desarrolla una estrategia para lograrlo los mejores resultados con el menor esfuerzo. El equipo está a cargo de llevar a cabo esta actividad porque ha demostrado un compromiso para hacerlo, es el encargado de organizar su trabajo y tiene la mayor experiencia para hacerlo.

- Especifique las acciones necesarias para cumplir con cada objetivo o requisito, luego construya un backlog de sprint a partir de las definiciones terminadas.
- Una evaluación colectiva del esfuerzo necesario para completar cada tarea.
- Cada miembro del equipo sugiere tareas que pueden completar.

b) Sprint: (Antonio Martel, 2011) Los proyectos SCRUM se llevan a cabo en plazos breves y predeterminados (iteraciones que duran de un mes a dos semanas). Cada sprint debe producir un entregable terminado: una unidad de producto que se puede producir rápidamente cuando el cliente lo solicita.

c) SCRUM Daily meeting: (Antonio Martel, 2011) El propósito de esta junta es fomentar la cooperación y la comunicación entre los miembros del equipo. Cada miembro del equipo evalúa lo que han hecho los demás, lo que permite los ajustes necesarios al final de la reunión para permitir un compromiso compartido de que el equipo lo consiguió para el sprint.

d) Sprint review: (Kanban & Lean & Scrum, 2012) Una reunión informal en la que el equipo se apresura a presentar los requisitos cumplidos al cliente en forma de un producto adicional para entregar el producto con el mínimo esfuerzo, de modo que sean lo más realistas posible y lo más cercano posible a la meta deseada.

e) **Sprint retrospective:** (Kanban & Lean & Scrum, 2012) Para mejorar continuamente la calidad y la productividad del producto que desarrolla el equipo, también analizan cómo se desempeñó el equipo durante el sprint, con el propósito de evaluar si logró o no logró los objetivos que estableció el compromiso del equipo al comienzo del sprint y por qué el producto es lo que espera el cliente o no.

f) **Los roles del equipo son los siguientes:**

- **SCRUM Master:** (Antonio Martel, 2011)“Él será el responsable de coordinar el equipo y asignar tareas”.
- **Product Owner:** (Antonio Martel, 2011) “Representan grupos de interés con proyectos activos, bienes y servicios. Son ellos quienes dan a conocer sus intenciones y objetivos. Si la participación no es posible, se debe elegir un representante externo al grupo para que represente los intereses y puntos de vista del equipo”.
- **SCRUM Team:** (Antonio Martel, 2011) “Son responsables de establecer las tareas. Para garantizar que todos tengan conocimientos especializados y actividades a partir de estas tareas previas, se recomienda no formar equipos con demasiados miembros (menos de 10). En cambio, permita que las personas se complementen entre sí”.
- **Los consumidores o usuarios (Customers):** (Antonio Martel, 2011) “Son las últimas personas (consumidores) en comprar el producto. El consumidor es quien usa el producto y el cliente es quien lo paga. A veces, el consumidor y el cliente son la misma persona”.
- **Product Backlog:** (Antonio Martel, 2011) Es una lista priorizada de objetivos que refleja las perspectivas del cliente para los propósitos y entregables del proyecto o producto. Esta lista debe ser creada y mantenida por el cliente (con la asistencia

de un facilitador y un equipo que ofrezca estimaciones de costos). Esta lista le permite contribuir al logro de los objetivos de su proyecto o producto porque refleja lo que quieren los clientes. Contiene los requerimientos y objetivos de alto nivel del proyecto o producto, que normalmente se expresan como historias de usuarios. De acuerdo con la tasa de progreso del equipo del proyecto, la lista indica las posibles iteraciones y entregables (puntos en los que desea que se cumplan los requerimientos y objetivos antes de la entrega) que espera el cliente.

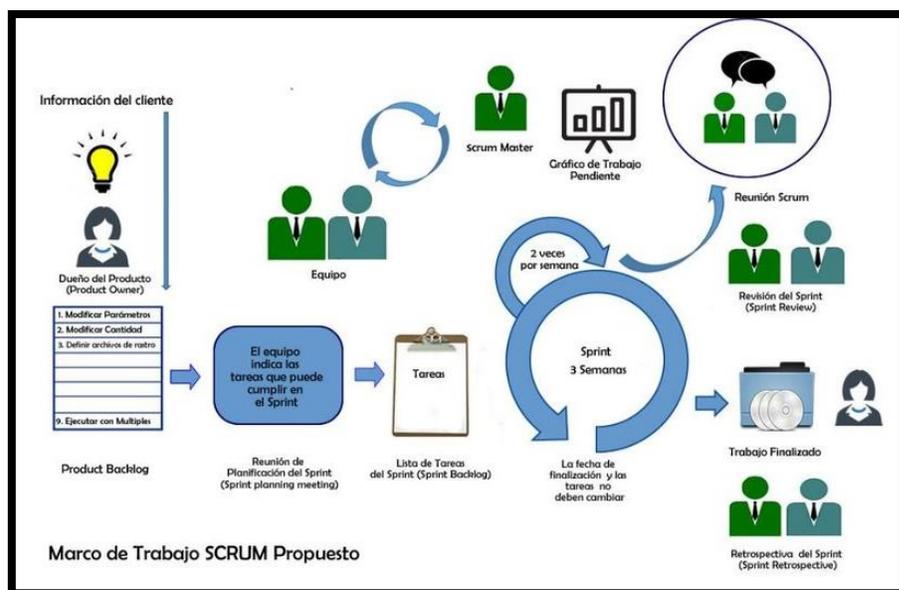


Figura N°4. Partes del SCRUM

Fuente: Tomado “SCRUM Framework

2.2.9. Gestión de procesos de negocio

Los Procesos de Negocio son las tareas o conjunto de actividades realizadas por una empresa para alcanzar sus resultados y generar más valor al cliente.

Las empresas enfocadas en crear valor para el cliente, mejorando constantemente su desempeño y diferenciándose de la competencia, necesitan saber cómo administrar sus Procesos de Negocio (SYDLE, 2022).

La gestión de procesos de negocio (BPM) es una disciplina que utiliza varios métodos para descubrir, modelar, analizar, medir, mejorar y optimizar los procesos de negocio. Un proceso de negocios coordina el comportamiento de personas, sistemas, información y cosas para producir resultados comerciales que respalden una estrategia comercial (Gartner, 2022).

2.2.10. Casos de uso de la gestión de proceso de negocio

- **Documentación de procesos**
Mejore la colaboración con los usuarios de negocio, formalice los procesos y los procedimientos operativos.
- **Automatización de procesos**
Mejorar la eficacia de los procesos. Ejecución impecable, reduce costos, demoras, errores, brinda trazabilidad de instancias.
- **Gestión del trabajo y optimización de la fuerza laboral**
Mejore la eficiencia operativa, distribuya la carga de trabajo entre equipos, controle los plazos y gestione la priorización de actividades.
- **Digitalización y gestión de casos**
Cree aplicaciones empresariales de bajo código, procesos mixtos, colaborativos, dinámicos, menos prescriptivos y centrados en el cliente. Permita que el trabajador intelectual se desenvuelva y mejore las experiencias de los clientes.

2.3. Definición de términos

- **Aplicación:** (IBM, 2021)Una aplicación o app es una colección de personalizaciones, ejecutables de código o ambos que representan una función global.
- **API (Application Programming Interface):** (AMAZON WEB SERVICE, 2021)Son mecanismos que permiten a dos componentes de software comunicarse entre sí mediante un conjunto de definiciones y protocolos.
- **Base de datos:** (Oracle, 2022)Una base de datos es una recopilación organizada de información o datos estructurados, que normalmente se almacena de forma electrónica en un sistema informático.

- **Internet:** (MDN, 2021a) Es la columna vertebral de la Web, la infraestructura técnica que la hace posible. En su esencia, Internet es una gran red de computadoras que se comunican simultáneamente
- **Inventario:** (Mallorca Moreno, 2018) señala como un conjunto de bienes que son perceptibles y disponibles para la venta, consumo u otra producción. De manera similar, el inventario de una empresa incluye materias primas, trabajos en curso, suministros utilizados en las operaciones de la empresa y productos terminados.
- **Metodologías ágiles:** (Asana, 2022a) Es una metodología iterativa, es decir, se realizan entregas cíclicas y en cada entrega se realizan todas las fases del ciclo: desde toma de requerimientos, diseño, verificación y entrega.
- **MySQL:** (Google Cloud, 2022) Es una de las bases de datos relacionales de software libre más populares del mundo.
- **PHP Hypertext Preprocessor:** (PHP, 2022) Es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.
- **Stock:** (Economía Simple, 2016) Se denomina stock a todo aquel bien que se almacena para ser posteriormente vendido o usado en el proceso productivo. Normalmente, el stock es asociado a un almacén (de ahí que se importante saber gestionarlo) aunque no siempre sucede: puede que existan existencias en el tiempo en que se desplaza a un cliente.
- **Venta:** autor del libro “*Marketing*” (2009), vender es la entrega de bienes a un precio acordado. Las ventas se realizan mediante pago al recibir, a crédito si el pago se hace por rescate, y a plazos si el pago se hace en cuotas sucesivas.
- **Web:** (WC3, 2001) La Web tiene un conjunto de software y un conjunto de protocolos y convenciones. Mediante el uso de hipertexto y técnicas multimedia, la web es fácil para cualquier persona de recorrer, navegar y contribuir.
- **Script:** Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Es un fragmento de código que contiene una serie de instrucciones o comandos que se ejecutan de forma secuencial para realizar una tarea específica.

- **URL:** (MDN, 2022) Significa *Uniform Resource Locator (Localizador de Recursos Uniforme)*. Una URL no es más que una dirección que es dada a un recurso único en la Web.
- **HTML-HyperText Markup Language:** (MDN, 2021) Es un lenguaje descriptivo que especifica la estructura de las páginas web.
- **SI:** Sistema de información.
- **BPM:** Business Process Management – Gestión de procesos de negocio.
- **ISO:** International Organization for Standardization - Organización Internacional de Normalización o Estandarización.
- **SCRUM:** (Amazon Web Service, 2022) Es un marco de administración que los equipos utilizan para organizarse por cuenta propia y trabajar en aras de alcanzar un objetivo común.
- **Team:** Equipo
- **Developer:** Desarrollador

2.4. Hipótesis de investigación

2.4.1. Hipótesis de investigación general:

El sistema de aplicación web influye favorable y significativamente en la gestión de procesos de negocio de la empresa Safiro.

2.4.2. Hipótesis de investigación específicas:

- a) El sistema aplicación web optimiza significativamente el tiempo de registro de pedidos en la empresa Safiro.
- b) El sistema de aplicación web reduce el tiempo de emisión de reporte de pedidos en la empresa Safiro.
- c) El sistema de aplicación web reduce el tiempo de búsqueda del reporte de pedidos en la empresa Safiro.

2.5. Variables:

2.5.1. Definición conceptual de la variable:

2.5.1.1. Sistema de aplicación web (X):

Es un software que se ejecuta a través del navegador. Los servicios se proporcionan de forma remota cuando se intercambia información. Utilizan aplicaciones web para comunicarse. El mismo diseño se utiliza para muchas funciones del sitio web, incluidos los carritos de compras, los filtros y la búsqueda de productos, la mensajería instantánea y las fuentes de noticias de las redes sociales. No es necesario instalar ni configurar ningún software. (AMAZON, 2022).

2.5.1.2. Gestión de procesos de negocio (Y):

Conjunto de Actividades interrelacionadas que se realizan para lograr un objetivo. Es una disciplina que se enfoca en mejorar la eficiencia y efectividad de los procesos de una organización para alcanzar objetivos estratégicos y operativos con el fin de mejorar el desempeño de la empresa.

La gestión por procesos organiza los procesos de la empresa y proporciona así una gestión más inteligente, ágil, eficiente, ágil y automatizada.(SYDLE, 2022b)

2.5.2. Definición operacional de la variable:

2.5.2.1. Sistema de aplicación web (X)

El sistema de aplicación web está encargado de registrar, emitir y buscar reportes de pedidos, permitiendo automatizar los procesos de la Empresa.

2.5.2.2. Gestión de procesos de negocio(X)

Métodos encaminados al progreso de registrar, emitir y buscar reportes de pedidos que realiza asiduamente para una gestión óptima.

2.5.3. Operacionalización de la variable:

Tabla N°2 Operacionalización de la variable independiente.

VARIABLE independiente (X)	DIMENSION	INDICADOR	INSTRUMENTO	UNIDAD O MEDIDA
Sistema de aplicación web	Calidad de software	Pruebas funcionales	Lista de cotejo	_____

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N°3 Operacionalización de la variable dependiente.

VARIABLE dependiente (Y)	DIMENSION	INDICADOR	INSTRUMENTO	UNIDAD O MEDIDA
Gestión de procesos de negocios	Registro de pedidos	Tiempo de registro de pedidos	- Ficha de registro de observación. - Cronometro.	Tiempo (Minutos y segundos)
	Emisión de reporte de pedidos	Tiempo de emisión de reporte de pedidos		Tiempo (minutos y segundos)
	Búsqueda de reporte	Tiempo de búsqueda		Tiempo (Minutos y segundos)

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Método de investigación

- **General**

En la metodología de investigación de este estudio se empleó el método científico; según (Vara Horna, 2010) menciona que es un proceso sistemático de generación de conocimiento científico que implica formular una pregunta específica, confirmar y formular una hipótesis tentativa y derivar su significado empírico, y observar y experimentar con la hipótesis basándose en evidencia para determinar su aceptación o rechazo.

- **Específico**

La metodología utilizada para el desarrollo de software fue Scrum según (Amazon Web Service, 2022) es un método de gestión de proyectos complejo que requiere resultados rápidos en un entorno en constante cambio.

(Asana, 2022) Scrum es un marco ágil que permite a las personas resolver problemas adaptativos complejos mientras entrega de manera eficiente y creativa productos de máximo valor.

3.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación para este estudio fue aplicado porque pretende resolver problemas del mundo real para el cambio y, lo que es más importante, porque será una herramienta para la toma de decisiones sociales.

El propósito de la investigación aplicada es crear conocimiento que pueda ser aplicado en la sociedad o sectores productivos en el inmediato y mediano plazo. Esta investigación tiene un enorme valor añadido ya que utiliza los conocimientos de la investigación básica (Lozada, 2014).

3.3. Nivel de investigación

El nivel que se utilizó en esta investigación es el explicativo porque busca responder el porqué de un problema, estableciendo relaciones de manera intencional. Interpreta el comportamiento de una variable en función de otra; dado que se trata de estudios causales, se requieren controles y se deben cumplir otros criterios causales. (Supo, 2012).

3.4. Diseño de Investigación

El diseño que se utilizó en esta investigación es el cuasiexperimental, debido a que al menos una variable independiente se manipula deliberadamente para observar su efecto sobre una o más variables dependientes, se diferencian de los experimentos "puros" sólo en la medida en que se establece la equivalencia inicial de los grupos (Hernández Sampieri, 2014).

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

La población de la investigación está conformada por 793 pedidos que hace referencia a la media de pedidos que se realizó de enero a mayo en la empresa

3.5.1. Muestra

En este estudio se utiliza un método de muestreo no probabilístico o conveniencia. Siendo 90 pedidos la muestra de la presente investigación.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.6.1. Técnicas:

- **Observación:** Una técnica basada en la observación cuidadosa de un fenómeno, evento o hecho, mostrando y registrando información para una mayor investigación de la situación.
- **Análisis documental:**
El desarrollo de formatos y procesos de documentos, registros de datos en forma física, formularios y cuadernos de inventario que el sistema debe procesar, será posible mediante una revisión documental de la información procesada por la gestión de procesos de la empresa.

3.6.2. Instrumento:

Cronómetro: Se utilizó para medir el tiempo

Ficha de observación: Se utilizó para recolectar datos que dan como resultado del proceso del registro de pedidos, emisión de reportes y búsquedas de la empresa.

3.7. Procesamiento de la información:

Se empleó el programa informático estadístico SPSS 25.0 se utilizan para procesar datos y realizar cálculos estadísticos.

3.8. Técnicas y análisis de datos:

Este proyecto de investigación comparó los resultados del Pre-Test y Post-Test, es decir, los resultados antes y después de la implementación del sistema de aplicación web, y utilizó estadística descriptiva e inferencial, incluyendo prueba de normalidad, prueba de desviación estándar y prueba de rango de Wilcoxon.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo

En este estudio, se implementó un sistema de aplicación, con el propósito de optimizar la administración de procesos en la empresa Safiro. Se examinaron los intervalos de tiempo requeridos para registrar pedidos, emitir registros y realizar búsquedas. Para establecer los indicadores iniciales, se llevó a cabo una evaluación previa, denominada Pre-Test. Luego, para corroborar las suposiciones planteadas, se procedió a un análisis posterior, conocido como Post-Test.

- **INDICADOR N°1: TIEMPO DE REGISTRO DE PEDIDOS**

Tabla N°4 Datos estadísticos del primer indicador

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Pre_test	90	0:10	0:30	0:23	0:04
Post_test	90	0:02	0:10	0:06	0:02

Fuente: Elaboración propia.

La tabla N°4 muestra los resultados de la prueba inicial (Pre_test), que tomó un promedio de 0:23 minutos, y una prueba final (Post_test), que tomó un promedio de 0:06 minutos.

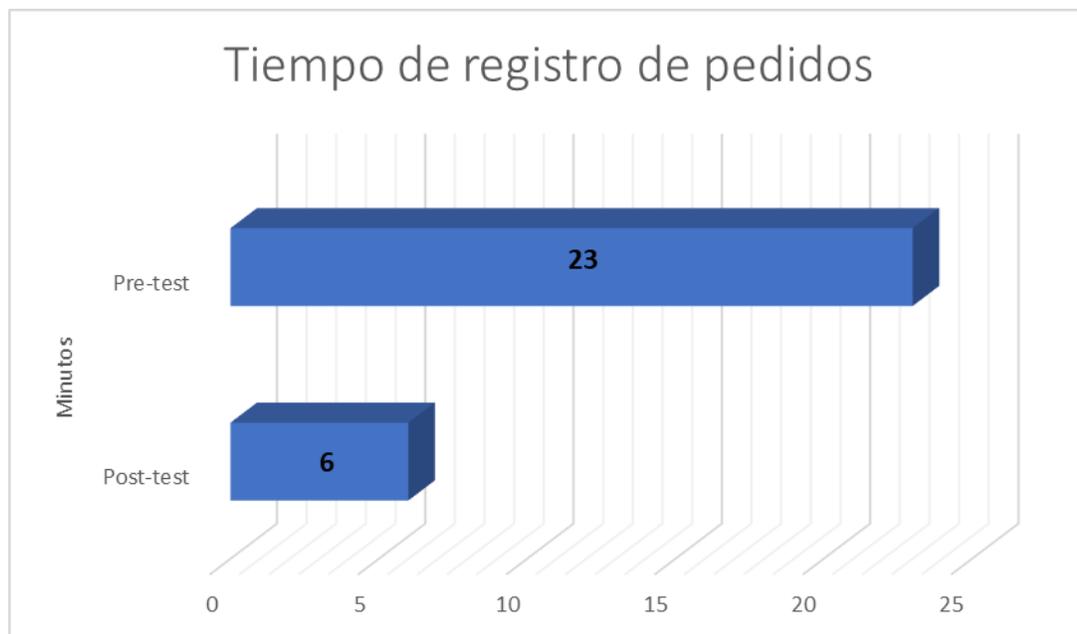


Figura N°5 Comparación del tiempo de registro de pedidos.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura N°5 ilustra las variaciones en el tiempo típico de registro de pedidos tanto antes como después de usar el sistema de aplicación web.

- **INDICADOR N°2: TIEMPO DE EMISIÓN DE REPORTE DE PEDIDOS**

Tabla N°5 Datos estadísticos del segundo indicador

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Pre_test	90	0:05	0:15	0:10	0:02
Post_test	90	0:00:05	0:00:14	0:00:08	0:00:02

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N°5 se muestra los resultados del Pre-test con una media de 0:10 minutos convertidos a segundos es de 600 y el Post-Test con una media de 0:00:08 segundos.

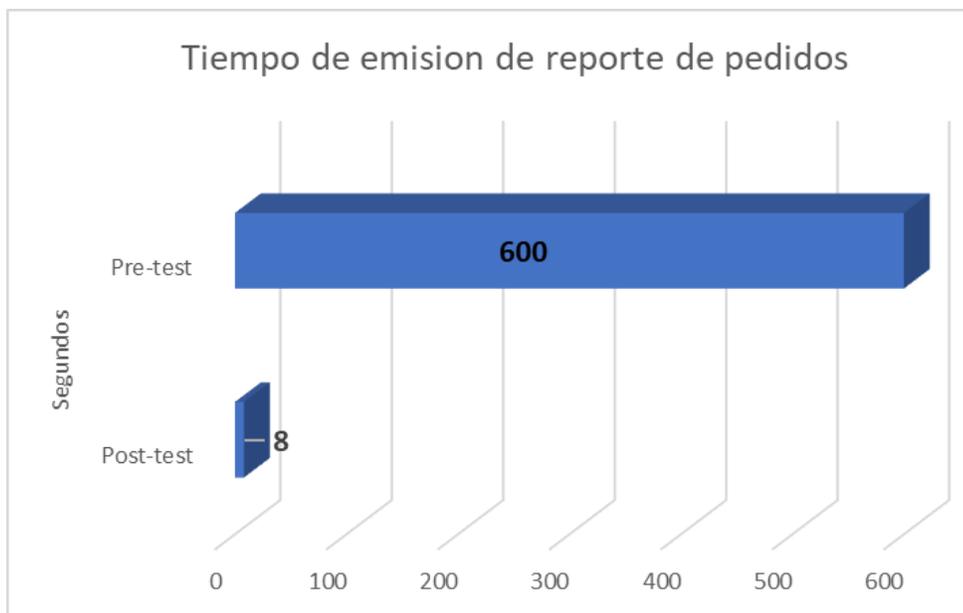


Figura N°6 Comparación del tiempo de emisión de reporte de pedidos.

Fuente: Elaboración propia.

La figura N°6 compara el tiempo promedio de reporte de pedidos utilizando el sistema de aplicación web y sin él.

- **INDICADOR N°3: TIEMPO DE BÚSQUEDA DE REPORTE DE PEDIDOS.**

Tabla N°6 Datos estadísticos del tercer indicador.

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Pre_test	90	0:03	0:10	0:05	0:02
Post_test	90	0:00:04	0:00:20	0:00:11	0:00:04

Fuente: Elaboración propia.

La tabla N°6 se refiere a los resultados del Pre-test con una media de 0:05 minutos convertidos a segundos es de 300 y el Post-Test con una media de 0:00:11 segundos.

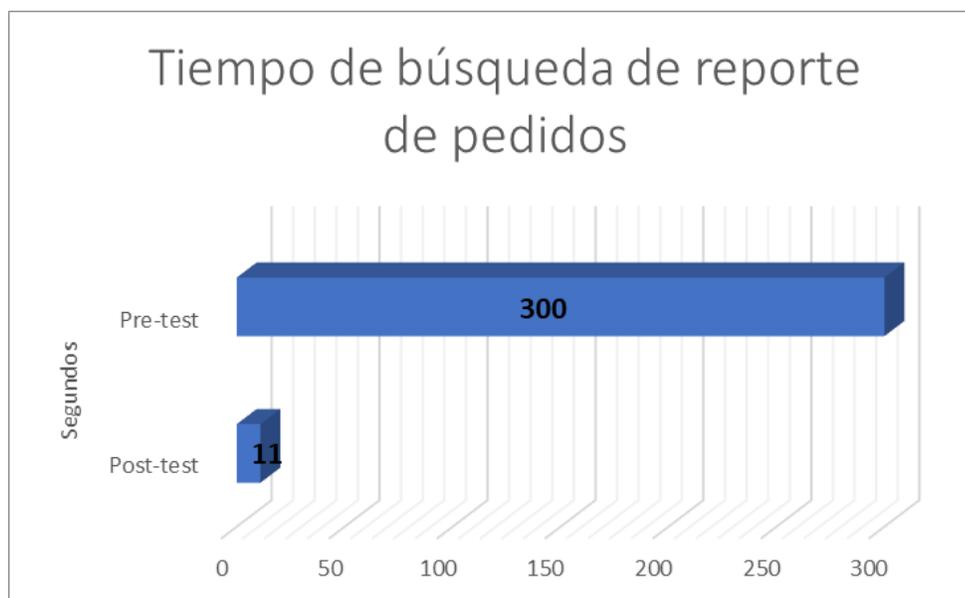


Figura N°7 Comparación del tiempo de búsqueda de reporte de pedidos.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura N°7 se observa la variación del tiempo promedio de la búsqueda de reporte de pedidos precedentemente y posteriormente del uso del sistema de aplicación web.

4.2. Análisis inferencial (pruebas de normalidad)

Teniendo en cuenta que se tomó una prueba de 90 pedidos se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov como componente para evaluar el indicador de tiempo dedicado al registro de pedidos, emisión de reporte de pedido y búsqueda de reporte de pedido.

La finalidad de esta prueba es identificar si los datos tienen o no tienen una distribución normal.

Los datos de cada indicador se ingresaron en el software estadístico SPSS 25.0 para la prueba y el nivel de confianza fue del 95 %.

Si $\text{sig} < 0.05$ adopta una distribución no normal.

Si $\text{sig} \geq 0.05$ adopta una distribución normal.

Donde sig = nivel crítico del contraste.

- **INDICADOR N°1: TIEMPO DE REGISTRO DE PEDIDOS**

Para determinar si los datos provenían de una distribución normal, se ingresaron en la aplicación de escritorio SPSS en su versión 25.0.

Tabla N°7 Prueba de normalidad del primer indicador

Pruebas de normalidad			
	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre_test	0.133	90	0.000
Post_test	0.134	90	0.000

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N°7 se observa los resultados del Pre-Test con valor de sig. 0.000 y Post-Test con el valor de sig. 0.000, considerando que los resultados son menores a 0.05, concluyendo ser una distribución anormal.

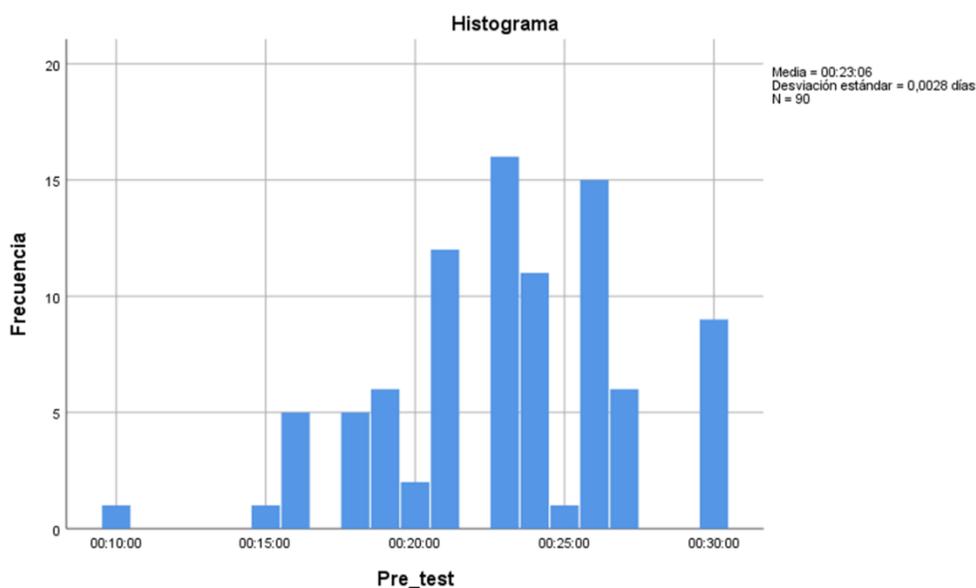


Figura N°8 Histograma del Pre-Test del primer indicador

Fuente: Elaboración propia.

En la figura N°8 se muestra el histograma de los resultados del Pre-Test del indicador uno que se atribuye al tiempo de registro de pedidos.

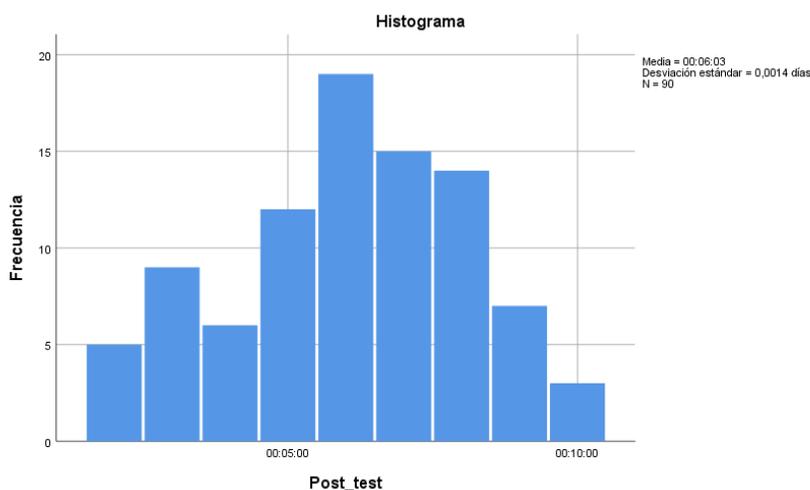


Figura N°9 Histograma del Post-Test del primer indicador

Fuente: Elaboración propia.

En la figura N°9 se muestra el histograma de los resultados del Post-Test del indicador número uno, que se atribuye al tiempo de registro de pedidos.

- **INDICADOR N°2: TIEMPO DE EMISIÓN DE REPORTE DE PEDIDOS**

Para determinar si los datos provenían de una distribución normal, se ingresaron en la aplicación de escritorio SPSS en su versión 25.0.

Tabla N°8 Prueba de normalidad del segundo indicador

Pruebas de normalidad			
	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre_test	0.157	90	0.000
Post_test	0.133	90	0.000

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N°8 se muestra los resultados del Pre-Test con valor de sig. 0.000 y Post-Test con el valor de sig. 0.000, considerando que los resultados obtenidos son menores a 0.05, concluyendo ser una distribución anormal.

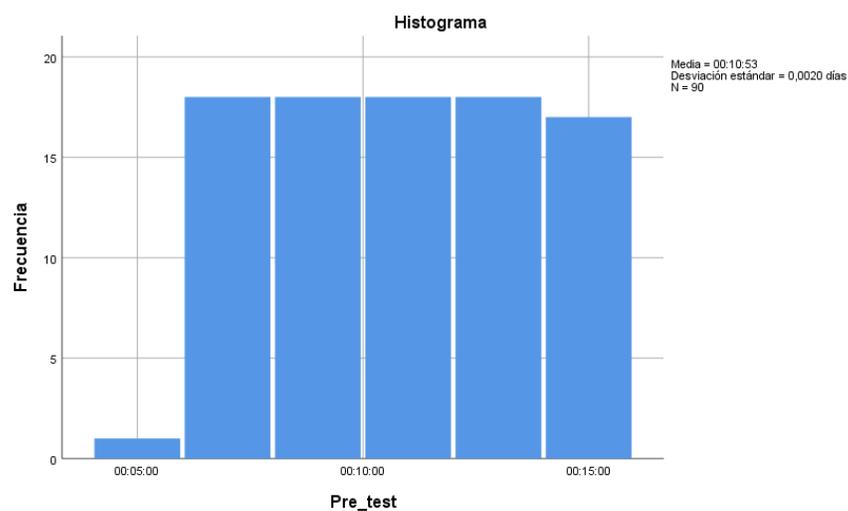


Figura N°10 Histograma del Pre-Test del segundo indicador

Fuente: Elaboración propia.

En la figura N°10 se muestra el histograma de los resultados del Pre-Test del indicador número dos, tiempo de emisión de reporte de pedidos.

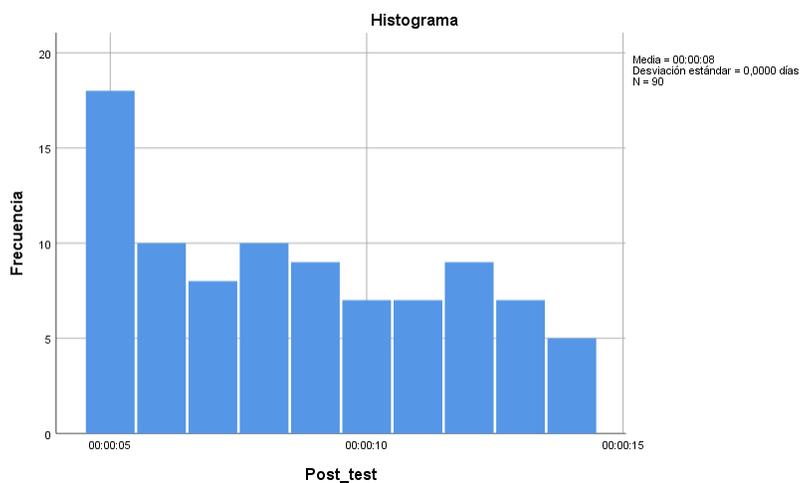


Figura N°11 Histograma del Post-Test del segundo indicador.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura N°10 se muestra el histograma de los resultados del Post-Test del indicador número dos, tiempo de emisión de reporte de pedidos.

- **INDICADOR N°3: TIEMPO DE BÚQUEDA DE REPORTE DE PEDIDOS.**

Para determinar si los datos provenían de una distribución normal, se ingresaron en la aplicación de escritorio SPSS en su versión 25.0.

Tabla N°9 Prueba de normalidad del tercer indicador

Pruebas de normalidad			
	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre_test	0.134	90	0.000
Post_test	0.134	90	0.000

Fuente: Elaboración propia.

La tabla N°8 detalla los resultados del Pre-Test con valor de sig. 0.000 y Post-Test con el valor de sig. 0.000, considerando que los resultados obtenidos son menores a 0.05, concluyendo ser una distribución anormal.

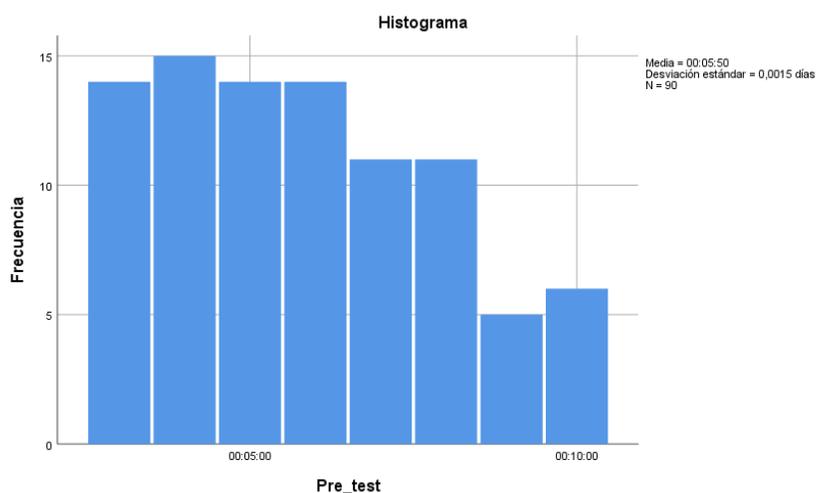


Figura N°12 Histograma del Pre-Test del tercer indicador.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura N°12 se muestra el histograma de los resultados del Pre-Test del indicador número tres, tiempo de búsqueda de reporte de pedidos.

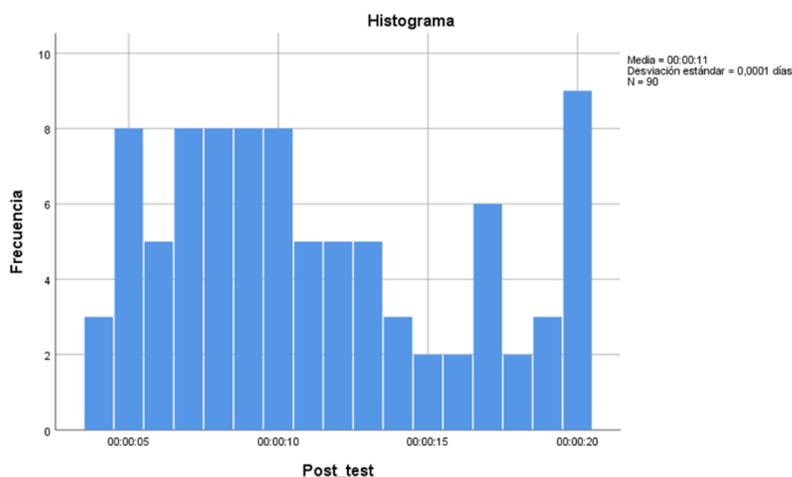


Figura N°13 Histograma del Post-Test del tercer indicador.

Fuente: Elaboración propia.

La figura N°13 muestra el histograma de los resultados del Post-Test del indicador número tres, tiempo de búsqueda de reporte de pedidos.

4.3. Prueba de hipótesis

- **INDICADOR N°1: TIEMPO DE REGISTRO DE PEDIDOS**

H1: El sistema aplicación web optimiza significativamente el tiempo de registro de pedidos en la empresa Safiro.

Definición de variables:

TRPa: Tiempo de registro de pedidos antes de utilizar el sistema de aplicación web.

TRPd: Tiempo de registro de pedidos después de utilizar el sistema de aplicación web.

H0: El sistema de aplicación web no optimiza el tiempo de registro de pedidos de la empresa Safiro.

HA: El sistema de aplicación web si optimiza el tiempo de registro de pedidos de la empresa Safiro.

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

Realizado la prueba de normalidad del primer indicador que se muestra en la tabla N°7, los resultados obtenidos mostraron una distribución no normal para el Pre-Test

y el Post-Test por tal motivo se procedió a realizar la prueba de rango con signo de Wilcoxon.

Tabla N°10 Prueba de rango con signo de Wilcoxon del primer indicador

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post_test - Pre_test	Rangos negativos	90 ^a	45.50	4095.00
	Rangos positivos	0 ^b	0.00	0.00
	Empates	0 ^c		
	Total	90		
a. Post_test < Pre_test				
b. Post_test > Pre_test				
c. Post_test = Pre_test				
Estadísticos de prueba ^a				
	Post_test - Pre_test			
Z	-8,249 ^b			
Sig. asintótica(bilateral)	0.000			
a. Prueba de rangos con signo de				
b. Se basa en rangos positivos.				

Fuente: Elaboración propia.

- Sig < 0.05 se acepta la hipótesis alternativa.
- Sig \geq 0.05 se rechaza la hipótesis alternativa.
- Sig = 0.05 nivel crítico del contraste.

Validación de Hipótesis

El resultado de la prueba de hipótesis mediante la prueba de rango con signo de Wilcoxon tuvo un valor de sig. Asintótica(bilateral) de 0.000 tomando en consideración que el valor es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula **H0** y se acepta la hipótesis alterna **HA** con una probabilidad del 95%.

- **INDICADOR N°2: TIEMPO DE EMISION DE REPORTE DE PEDIDOS**

H1: El sistema de aplicación web reduce el tiempo de emisión de reporte de pedidos en la empresa Safiro.

Definición de variables:

TERPa: Tiempo de emisión de reporte de pedidos antes de utilizar el sistema de aplicación web.

TERPd: Tiempo de emisión de reporte de pedidos después de utilizar el sistema de aplicación web.

H0: El sistema de aplicación web no reduce el tiempo de emisión de reporte de pedidos de la empresa Safiro.

HA: El sistema de aplicación web si reduce el tiempo de emisión de reporte de pedidos de la empresa Safiro.

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

Realizado la prueba de normalidad del segundo indicador que se muestra en la tabla N°8, los resultados obtenidos mostraron una distribución no normal para el Pre-Test y el Post-Test, por tal motivo se procedió a realizar la prueba de rango con signo de Wilcoxon.

Tabla N°11 Prueba de rango con signo de Wilcoxon del segundo indicador

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post_test - Pre_test	Rangos negativos	90 ^a	45.50	4095.00
	Rangos positivos	0 ^b	0.00	0.00
	Empates	0 ^c		
	Total	90		
a. Post_test < Pre_test				
b. Post_test > Pre_test				
c. Post_test = Pre_test				
Estadísticos de prueba ^a				
	Post_test - Pre_test			
Z	-8,241 ^b			
Sig. asintótica(bilateral)	0.000			
a. Prueba de rangos con signo de				
b. Se basa en rangos positivos.				

Fuente: Elaboración propia.

- Sig < 0.05 se acepta la hipótesis alternativa.
- Sig \geq 0.05 se rechaza la hipótesis alternativa.
- Sig = 0.05 nivel crítico del contraste.

Validación de Hipótesis

El resultado de la prueba de hipótesis mediante la prueba de rango con signo de Wilcoxon tuvo un valor de sig. Asintótica(bilateral) de 0.000 tomando en consideración que el valor es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula **H0** y se acepta la hipótesis alterna **HA** con una probabilidad del 95%.

Concluyendo que el sistema de aplicación web si reduce el tiempo de emisión de reporte de pedidos de la empresa Safiro.

- **INDICADOR N°3: TIEMPO DE BUSQUEDA DE REPORTE DE PEDIDOS.**
- **H1:** El sistema de aplicación web reduce el tiempo de búsqueda de reporte de pedidos en la empresa Safiro.
- **Definición de variables:**
- **TBRPa:** Tiempo de búsqueda de reporte de pedidos antes de utilizar el sistema de aplicación web.
- **TBRPd:** Tiempo de búsqueda de reporte de pedidos después de utilizar el sistema de aplicación web.
- **H0:** El sistema de aplicación web no reduce el tiempo de búsqueda del reporte de pedidos en la empresa Safiro.
- **HA:** El sistema de aplicación web si reduce el tiempo de búsqueda de reporte de pedidos en la empresa Safiro.
- **Prueba de rangos con signo de Wilcoxon.**
- Realizado la prueba de normalidad del segundo indicador que se muestra en la tabla N°9, los resultados obtenidos mostraron una distribución no normal para el Pre-Test y el Post-Test, por tal motivo se procedió a realizar la prueba de rango con signo de Wilcoxon.

Tabla N°12 Prueba de rango con signo de Wilcoxon del tercer indicador

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post_test - Pre_test	Rangos negativos	90 ^a	45.50	4095.00
	Rangos positivos	0 ^b	0.00	0.00
	Empates	0 ^c		
	Total	90		
a. Post_test < Pre_test				
b. Post_test > Pre_test				
c. Post_test = Pre_test				
Estadísticos de prueba ^a				
	Post_test - Pre_test			
Z	-8,239 ^b			
Sig. asintótica(bilateral)	0.000			
a. Prueba de rangos con signo de				
b. Se basa en rangos positivos.				

Fuente: Elaboración propia.

- Sig < 0.05 se acepta la hipótesis alternativa.
- Sig ≥ 0.05 se rechaza la hipótesis alternativa.
- Sig = 0.05 nivel crítico del contraste.

Validación de Hipótesis

El resultado de la prueba de hipótesis mediante la prueba de rango con signo de Wilcoxon tuvo un valor de sig. Asintótica(bilateral) de 0.000 tomando en consideración que el valor es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula **H0** y se acepta la hipótesis alterna **HA** con una probabilidad del 95%.

Concluyendo que el sistema de aplicación web si reduce el tiempo de búsqueda de reporte de pedidos de la empresa Safiro.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos en esta investigación se comparan con base de los indicadores en los siguientes puntos.

1. Para el primer indicador tiempo de registro de pedidos para la empresa Safiro, en el Pre-Test se obtuvo un promedio de 0:23 minutos y en el Post-Test un promedio 0:06 minutos evidenciando una mejora del 73.91% en el resultado, con la prueba de rangos de Wilcoxon, se pudo observar que el valor de sig. es 0.000, tanto como para el Pre Test y para el Post Test, siendo menores a 0.005, el cual confirma la existencia de una distribución no normal.

Respecto a la relación del primer indicador (BAUTISTA GUERRERO Y SALDAÑA RODRIGUEZ, 2020) en la tesis “Aplicación web para mejorar la gestión de pedidos de agua mineral en la distribuidora de gas S. A”, obtuvo como resultado en promedio de tiempo del Pre test 32.33 minutos (100%) y el Post test de 4.10 minutos (12.68%) teniendo una mejora de reducción de tiempo de 28.23 minutos (87,32%) en su proceso.

2. Para el segundo indicador tiempo de emisión de reporte de pedidos para la empresa Safiro, en el Pre-Test se obtuvo un promedio de 0:10 minutos y en el Post-Test un promedio 0:00:08 segundos evidenciando una mejora del 98.67% en el resultado, con la prueba de rangos de Wilcoxon, se pudo observar que el valor de sig. es 0.000, tanto como para el Pre Test y para el Post Test, siendo menores a 0.005, el cual confirma la existencia de una distribución no normal. Respecto a la relación del segundo indicador (ESPINOZA FERNANDEZ, 2018) en la tesis “Aplicación web para el proceso de ventas en la ferretería Chucho

SAC, obtuvo como resultado en promedio de tiempo del Pre test 31.41% y el Post test de 15.85% teniendo una optimización de 15.56% en su proceso.

3. Para el tercer indicador tiempo de búsqueda de reporte de pedidos para la empresa Safiro, en el Pre-Test se obtuvo un promedio de 0:05 minutos y en el Post-Test un promedio 0:00:11 segundos evidenciando una mejora del 96.33% en el resultado, con la prueba de rangos de Wilcoxon, se pudo observar que el valor de sig. es 0.000, tanto como para el Pre Test y para el Post Test, siendo menores a 0.005, el cual confirma la existencia de una distribución no normal. Respecto a la relación del tercer indicador (BARRANTES NAUCA Y REVILLA CHICOMA, 2018) en la tesis “Aplicación web y la mejora de la gestión comercial de la empresa Boutique Megacentro de Chepén” obtuvo como resultado el tiempo promedio del Pre test 26,870 segundos (100%) y el Post test 8290 segundos (30,85) teniendo una mejora de reducción de tiempo de 18.580 segundos (69,15%) en su proceso.
4. Considerando los resultados de esta investigación, se demostró con un análisis de comparación que el tiempo promedio del registro de pedidos mejoró un 73.91%, de la misma forma el tiempo de emisión de reporte de pedidos mejoró un 98.67% y por último el tiempo de búsqueda de reporte del pedido mejoró un 96.33%. A partir de estos datos se demuestra que un sistema de aplicación web si influye favorable y significativamente en la gestión de procesos de negocios de la empresa Safiro S.A.C.

CONCLUSIONES

1. Se concluye que el sistema de aplicación web optimiza el tiempo de registro de pedidos en la empresa Safiro, ya que al empezar el tiempo de registro de pedidos tuvo una media de 23 minutos y con el uso del sistema de aplicación web fue de 06 minutos evidenciando una disminución de 17 minutos y obteniendo una mejora de 73.91%.
2. Se concluye que el sistema de aplicación web reduce el tiempo de emisión del reporte de pedidos en la empresa Safiro, ya que al empezar el tiempo de reporte de pedidos tuvo una media de 10 minutos que convirtiéndolo a segundos sería de 600 y con el uso del sistema de aplicación web fue de 08 segundos, evidenciando una disminución de 592 segundo y obteniendo una mejora de 98.67%.
3. Se concluye que el sistema de aplicación web reduce el tiempo de búsqueda de reporte de pedidos en la empresa Safiro, ya que al empezar el tiempo de reporte de pedidos tuvo una media de 5 minutos que convirtiéndolo a segundos sería de 300 y con el uso del sistema de aplicación web fue de 11 segundos, evidenciando una disminución de 289 segundo y obteniendo una mejora de 98.67%.
4. Por último, se concluye que el desarrollo y uso de un sistema de aplicación web influye favorable y significativamente en la gestión de procesos de negocio de la empresa Safiro, porque se demostró en base a resultados de las medidas de los indicadores de estudio, las hipótesis planteadas han sido comprobadas con una aceptación del 95 % de confiabilidad logrando que la empresa Safiro gestione y disminuya los tiempos promedios en sus procesos.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la empresa Safiro S.A.C. evaluar la posibilidad de integrar otros procesos en la aplicación web, como los pedidos en línea por parte de los clientes, para así agilizar más el tiempo de los registros de los pedidos.
2. Para los futuros trabajos de investigación es recomendable tener en cuenta el indicador tiempo empleado en la emisión de reportes de pedidos. Con la finalidad de fortalecer mejor control de las ventas durante el tiempo de trabajo.
3. Se sugiere realizar un monitoreo constante en los reportes de pedidos con la finalidad de que estén salvaguardados correctamente, para así agilizar y garantizar la información oportuna. Esto aumentará la productividad, mejorará la experiencia del cliente, reducirá errores y brindará datos para análisis y toma de decisiones.
4. Se sugiere a la empresa Safiro S.A.C que, antes de una implementación definitiva, se realice un período de prueba más prolongado del sistema de aplicación web para garantizar su plena funcionalidad y adaptación a las necesidades específicas. Además, es recomendable proporcionar capacitación adecuada a los empleados para que se familiaricen con el nuevo sistema y aprovechen al máximo sus capacidades, para así tener la información actualizada y tomar decisiones oportunas cuando sean requeridas.

BILIOGRAFIA

- Antonio Martel, I. (2011). *Gestión Práctica de Proyectos con Scrum*. Monterrey nuevo leon: cooperaciones editoriales seriall 45110.
- Castillo Dayer, J. (2017). *Diseño e implementación de una aplicación Web para la administración de recursos de investigación del Área de Ingeniería Telemática*. Cartagena: Universidad Politécnica de Cartagena .
- Chiroque Cueva, A. (2018). *Implementar un sistema de Inventario para el Proceso de Control de Bienes en la Institución Educativa Horacio Zevallos Gámez Laynas La Matanza*. Lima: Universidad privada del norte.
- García Huacachi, R. (2018). *Implementación de un sistema de información para la gestión académica del colegio particular Zárate mediante la metodología ágil SCRUM*. Huancayo: Universidad Nacional del Centro, Perú.
- Gómez Rodríguez, A. (2018). *Mejoramiento del sistema productivo de la empresa calzado Beatriz de Vargas*. Lima: Universidad Ricardo Palma.
- Huancaya Lopez, W., & Huaman Garcia, R. (2017). *Desarrollo e implementación de un sistema de información para mejorar los procesos de compras y ventas en la empresa Humaju*. Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Peru.
- Huaylinos Gonzales, E. (2017). *Metodologías ágiles en la implementación de una aplicación móvil para la gestión de citas en la clínica dental "PERIO DENT" Huancayo*. Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Peru.
- Joyanes Aguilar, L. (2017). *Computación en la nube*. D.F. Mexico: Cooperación de Editoriales Unidas.
- Julian Perez, & Maria Merino. (2008). *Ventas y control de stock*. Lima: MS Editores Rimac.
- Kanban & Lean & Scrum. (2012). *Metodos Agiles Scrum*. Mexico DF: ANAYA corporaciones sac.
- Kendall, K. &. (2014). *Análisis y diseño de sistemas*. Boston: Pearson STC. SAC.
- López Espinoza, A., & Salvatierra Espinoza, J. (2018). *Desarrollo de un sistema web y aplicativo móvil para la gestión de incidentes del servicio público en el gobierno*

autónomo descentralizado del cantón Pedro Carbo utilizando tecnologías open source. Guayaquil: Universidad de Guayaquil Ecuador .

Mallorca Moreno, A. (2018). *Logística Aplicada*. España: Editorial Madrid FDTsa.

Polo Aguirre, M. (2017). *Implementación de las Metodologías Ágiles en las empresas de Software Outsourcing*. Buenos Aires : Universidad siglo 21 Argentina.

Romero Ricardo, m. (2009). *Marketing*. Mexico: Editorial Mexico DF.

Tschohl John, s. (2013). *Servicio al Cliente Técnicas, Estrategias y una verdadera cultura para generar Beneficios*. Bogota: 8ta Edición Ebooks Free.

AMAZON. (2022). *¿Qué es una aplicación web?* AMAZON WEB SERVICE.
<https://aws.amazon.com/es/what-is/web-application/>

AMAZON WEB SERVICE. (2021). *¿Qué es una API? - Explicación de interfaz de programación de aplicaciones - AWS*. <https://aws.amazon.com/es/what-is/api/>

Amazon Web Service. (2022a). *¿En qué consiste Scrum? - Explicación sobre la metodología Scrum - AWS*. <https://aws.amazon.com/es/what-is/scrum/>

Amazon Web Service. (2022b). *¿Qué es una aplicación web?*
<https://aws.amazon.com/es/what-is/web-application/>

Asana. (2022a). *Agile Manifesto: qué son las metodologías ágiles [2022]* • Asana.
<https://asana.com/es/resources/agile-methodology>

Asana. (2022b). *Scrum: conceptos clave y cómo se aplica en la gestión de proyectos [2023]* • Asana. <https://asana.com/es/resources/what-is-scrum>

BARRANTES NAUCA, K. G., & REVILLA CHICOMA, V. G. (2018). *Aplicación Web Y La Mejora De La Gestión Comercial De La Empresa Boutique Megacentro De Chepén*. UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO.

BAUTISTA GUERRERO, P., & SALDAÑA RODRIGUEZ, S. (2020). *Aplicación web para mejorar la gestión de pedidos de agua mineral en la distribuidora de gas palacios S. A.* In *Universidad César Vallejo*. UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO.

CAICHE ROMERO, E. S. (2022). *DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA RECEPCIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE PEDIDOS A DOMICILIO, RESERVAS Y COTIZACIONES DE PRODUCTOS DE LA PASTELERÍA D´GREYS*. UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA.

- CÁRDENAS PALACIOS, V. M. T. (2019). *APLICACIÓN WEB PARA GESTIÓN DE VISITAS MÉDICAS Y PEDIDOS PARA EL LABORATORIO FARMACÉUTICO FARMTRADING S.A.* UNIVERSIDAD AUTONOMA DE LOS ANDES.
- Conga Rojas, D. A. (2019). *Sistema de gestión de pedidos de alimentos y bebidas con interfaz web y móvil para la entrega de cortesías en la empresa Newport Capital – Lima, 2019*". UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ.
- Economía Simple. (2016). *Stock*.
- ESPINOZA FERNANDEZ, J. M. (2018). *Aplicación Web para el Proceso de Ventas en la Ferretería Chucho SAC.* CESAR VALLEJO.
- Gartner. (2022). *Gestión de Procesos de Negocio (BPM)*.
- GÓMEZ SEGURA, Á. D. (2023). *DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PROGRESIVA PWA PARA LA GESTIÓN DE PEDIDOS APLICADA EN LA CORPORACIÓN IMPACTEX CÍA. LTDA.* UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.
- Google Cloud. (2022). *MySQL | Google Cloud*. <https://cloud.google.com/mysql?hl=es>
- Hernandez Berrones, E. A. (2020). *“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB CON EL FRAMEWORK BOOTSTRAP Y EL PRECOMPILADOR SASS PARA LA GESTIÓN DE PEDIDOS DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS DE LA EMPRESA EL CHAGRA.* ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO.
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación*.
- IBM. (2021). *¿Qué es una aplicación? - Documentación de IBM*. <https://www.ibm.com/docs/es/sqsp/48?topic=introduction-what-is-app>
- IPANAQUE APARCANA, Y. Y. (2017). *Desarrollo de una aplicación web para la mejora del proceso de venta de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte Tesis.* INCA GARCILAZO DE LA VEGA.
- ISO 25010. (2022). *ISO 25000 Calidad de software y datos*.
- ITURRALDE VALDIVIEZO, B. L. (2022). *IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA CONTROLAR LA GESTIÓN DE PROMOCIONES, PEDIDOS Y PROCESOS COMERCIALES EN LA EMPRESA “INSETECH.”* UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR.
- Lozada, J. (2014). *Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria. CienciAmérica: Revista de Divulgación Científica de La Universidad Tecnológica*

- Indoamérica*, ISSN-e 1390-9592, Vol. 3, Nº. 1, 2014, Págs. 47-50, 3(1), 47–50.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749&info=resumen&idioma=ENG>
- MDN. (2021a). *¿Cómo funciona Internet? - Aprende desarrollo web | MDN*.
https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/Common_questions/Web_mechanics/How_does_the_Internet_work
- MDN. (2021b). *HTML - Glosario de MDN Web Docs: Definiciones de términos relacionados con la Web | MDN*. <https://developer.mozilla.org/es/docs/Glossary/HTML>
- MDN. (2022). *¿Qué es una URL?*.
https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/Common_questions/Web_mechanics/What_is_a_URL
- MICROSOFT. (2022). *Características de las aplicaciones web modernas - .NET | Microsoft Learn*.
<https://learn.microsoft.com/es-es/dotnet/architecture/modern-web-apps-azure/modern-web-applications-characteristics>
- Oracle. (2022). *Qué es una base de datos | Oracle Perú*.
<https://www.oracle.com/pe/database/what-is-database/>
- PHP. (2022). *PHP: ¿Qué es PHP? - Manual*. <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>
- Supo, J. (2012). *Seminarios de investigación Científica*.
- SYDLE. (2022a). *Gestión de Procesos: ¿cuáles son los pasos que conforman el BPM*.
 SYDLE. <https://www.sydle.com/es/blog/gestion-de-procesos-pasos-6037b68028cdd30c1cce65bd>
- SYDLE. (2022b). *Gestión de Procesos: ¿cuáles son los pasos que conforman el BPM*.
 SYDLE.
- VALENCIA NIMA, E. S. (2021). *APLICACIÓN WEB COMERCIAL PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE VENTAS*. CESAR VALLEJO.
- Vara Horna, A. A. (2010). *¿Cómo evaluar la rigurosidad científica de las tesis doctorales?*
- WC3. (2001). *Acerca se la World Wide Web*.

ANEXOS

Anexos 1: Matriz de Consistencia

TÍTULO: “SISTEMA DE APLICACIÓN WEB PARA LA GESTION DE PROCESOS DE NEGOCIOS DE LA EMPRESA SAFIRO”

Tabla N° 13 Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADOR	METODOLOGÍA
General	General	General	Independiente		
¿Cómo un sistema de aplicación web influye en la gestión de procesos de negocio en la empresa Safiro?	Determinar la influencia de un sistema de aplicación web en la gestión de procesos de negocio de la empresa Safiro.	El sistema de aplicación web influye favorable y significativamente en la gestión de procesos de negocio de la empresa Safiro.	Sistema de aplicación web	Pruebas funcionales	Tipo de investigación: Aplicada Nivel de investigación: Explicativa Diseño de la investigación: Cuasiexperimental
Específicos	Específicos	Específicos	Dependiente		
¿De qué manera un sistema de aplicación web optimiza el tiempo de registro de pedidos en la empresa Safiro?	Determinar la influencia del sistema de aplicación web en la optimización de tiempo de registro de pedidos en la empresa Safiro.	El sistema aplicación web optimiza significativamente el tiempo de registro de pedidos en la empresa Safiro.	Gestión de procesos de negocio	Tiempo de registro de pedidos	Población: 793 pedidos Muestra:

¿De qué manera un sistema de aplicación web reduce el tiempo de emisión del reporte de pedidos en la empresa Safiro?	Determinar la influencia del sistema de aplicación web en la reducción de tiempo de emisión de reporte de pedidos en la empresa Safiro.	El sistema de aplicación web reduce el tiempo de emisión del reporte de pedidos en la empresa Safiro.		Tiempo de emisión de reporte de pedidos	90 pedidos Técnica de investigación: Análisis documental Observación.
¿De qué manera un sistema de aplicación web reduce el tiempo de búsqueda del reporte de pedidos en la empresa Safiro?	Determinar la influencia del sistema de aplicación web en la reducción del tiempo de búsqueda de reporte de pedidos en la empresa Safiro.	El sistema de aplicación web reduce el tiempo de búsqueda del reporte de pedidos en la empresa Safiro.		Tiempo de búsqueda de reporte de pedidos	

Fuente: Elaboración propia.

Anexos 2: Ficha de observación del indicador Tiempo de registro de pedidos

FICHA DE OBSERVACIÓN PRE-TEST Y POST-TEST		
INVESTIGADOR	Jhonatan Américo Aulla Sullca	
EMPRESA	Safiro	
TITULO DE LA INVESTIGACIÓN	Sistema de aplicación web para la gestión de procesos de negocio	
INDICADOR	Tiempo de registro de pedidos	
N° registros	PRE-TEST	POST-TEST
	Tiempo tomado	Tiempo tomado
Registro01	00:20	00:07
Registro02	00:21	00:04
Registro03	00:15	00:05
Registro04	00:20	00:08
Registro05	00:25	00:03
Registro06	00:19	00:06
Registro07	00:24	00:09
Registro08	00:23	00:07
Registro09	00:21	00:05
Registro10	00:27	00:04
Registro11	00:18	00:03
Registro12	00:16	00:05
Registro13	00:23	00:06
Registro14	00:24	00:03
Registro15	00:10	00:04
Registro16	00:26	00:08
Registro17	00:26	00:08
Registro18	00:21	00:07
Registro19	00:23	00:06
Registro20	00:24	00:09
Registro21	00:30	00:10
Registro22	00:26	00:08
Registro23	00:23	00:07
Registro24	00:21	00:05
Registro25	00:19	00:06
Registro26	00:27	00:06

Registro27	00:18	00:03
Registro28	00:16	00:05
Registro29	00:23	00:06
Registro30	00:24	00:03
Registro31	00:30	00:08
Registro32	00:26	00:08
Registro33	00:26	00:02
Registro34	00:21	00:07
Registro35	00:23	00:06
Registro36	00:24	00:09
Registro37	00:30	00:09
Registro38	00:26	00:08
Registro39	00:23	00:07
Registro40	00:21	00:05
Registro41	00:19	00:06
Registro42	00:27	00:04
Registro43	00:18	00:05
Registro44	00:16	00:05
Registro45	00:23	00:06
Registro46	00:24	00:06
Registro47	00:30	00:07
Registro48	00:26	00:08
Registro49	00:26	00:02
Registro50	00:21	00:07
Registro51	00:23	00:06
Registro52	00:24	00:04
Registro53	00:30	00:02
Registro54	00:26	00:08
Registro55	00:23	00:07
Registro56	00:21	00:05
Registro57	00:19	00:06
Registro58	00:27	00:07
Registro59	00:18	00:03
Registro60	00:16	00:05
Registro61	00:23	00:06
Registro62	00:24	00:03
Registro63	00:30	00:08
Registro64	00:26	00:08
Registro65	00:26	00:02
Registro66	00:21	00:07
Registro67	00:23	00:06

Registro68	00:24	00:09
Registro69	00:30	00:10
Registro70	00:26	00:08
Registro71	00:23	00:07
Registro72	00:21	00:05
Registro73	00:19	00:06
Registro74	00:27	00:04
Registro75	00:18	00:03
Registro76	00:16	00:02
Registro77	00:23	00:06
Registro78	00:24	00:03
Registro79	00:30	00:07
Registro80	00:26	00:08
Registro81	00:26	00:06
Registro82	00:21	00:07
Registro83	00:23	00:06
Registro84	00:24	00:09
Registro85	00:30	00:10
Registro86	00:26	00:08
Registro87	00:23	00:07
Registro88	00:21	00:05
Registro89	00:19	00:06
Registro90	00:27	00:09
PROMEDIO	00:23	00:06
MÁXIMO	00:30	00:10

Anexos 3: Ficha de observación del indicador emisión de reporte de pedidos

FICHA DE OBSERVACIÓN PRE-TEST Y POST-TEST		
INVESTIGADOR	Jhonatan Américo Aulla Sullca	
EMPRESA	Safiro	
TITULO DE LA INVESTIGACIÓN	Sistema de aplicación web para la gestión de procesos de negocio	
INDICADOR	Tiempo de emisión de reporte de pedidos	
N° registros	PRE-TEST	POST-TEST
	Tiempo tomado	Tiempo tomado
Registro01	00:05	00:00:10
Registro02	00:07	00:00:06
Registro03	00:09	00:00:09
Registro04	00:11	00:00:11
Registro05	00:13	00:00:07
Registro06	00:15	00:00:06
Registro07	00:07	00:00:12
Registro08	00:09	00:00:08
Registro09	00:11	00:00:13
Registro10	00:13	00:00:05
Registro11	00:15	00:00:05
Registro12	00:07	00:00:05
Registro13	00:09	00:00:05
Registro14	00:11	00:00:12
Registro15	00:13	00:00:08
Registro16	00:15	00:00:05
Registro17	00:07	00:00:05
Registro18	00:09	00:00:09
Registro19	00:11	00:00:05
Registro20	00:13	00:00:05
Registro21	00:15	00:00:14
Registro22	00:07	00:00:05
Registro23	00:09	00:00:06
Registro24	00:11	00:00:08
Registro25	00:13	00:00:07
Registro26	00:15	00:00:10
Registro27	00:07	00:00:09

Registro28	00:09	00:00:11
Registro29	00:11	00:00:13
Registro30	00:13	00:00:05
Registro31	00:15	00:00:12
Registro32	00:07	00:00:07
Registro33	00:09	00:00:08
Registro34	00:11	00:00:14
Registro35	00:13	00:00:06
Registro36	00:15	00:00:09
Registro37	00:07	00:00:13
Registro38	00:09	00:00:05
Registro39	00:11	00:00:12
Registro40	00:13	00:00:08
Registro41	00:15	00:00:07
Registro42	00:07	00:00:10
Registro43	00:09	00:00:11
Registro44	00:11	00:00:06
Registro45	00:13	00:00:14
Registro46	00:15	00:00:09
Registro47	00:07	00:00:13
Registro48	00:09	00:00:05
Registro49	00:11	00:00:12
Registro50	00:13	00:00:08
Registro51	00:15	00:00:07
Registro52	00:07	00:00:10
Registro53	00:09	00:00:11
Registro54	00:11	00:00:06
Registro55	00:13	00:00:14
Registro56	00:15	00:00:09
Registro57	00:07	00:00:13
Registro58	00:09	00:00:05
Registro59	00:11	00:00:12
Registro60	00:13	00:00:08
Registro61	00:15	00:00:07
Registro62	00:07	00:00:10
Registro63	00:09	00:00:11
Registro64	00:11	00:00:06
Registro65	00:13	00:00:14
Registro66	00:15	00:00:09
Registro67	00:07	00:00:13
Registro68	00:09	00:00:05

Registro69	00:11	00:00:12
Registro70	00:13	00:00:08
Registro71	00:15	00:00:07
Registro72	00:07	00:00:10
Registro73	00:09	00:00:11
Registro74	00:11	00:00:06
Registro75	00:13	00:00:05
Registro76	00:15	00:00:09
Registro77	00:07	00:00:06
Registro78	00:09	00:00:05
Registro79	00:11	00:00:12
Registro80	00:13	00:00:08
Registro81	00:15	00:00:07
Registro82	00:07	00:00:10
Registro83	00:09	00:00:11
Registro84	00:11	00:00:06
Registro85	00:13	00:00:05
Registro86	00:15	00:00:09
Registro87	00:07	00:00:13
Registro88	00:09	00:00:05
Registro89	00:11	00:00:12
Registro90	00:13	00:00:08
PROMEDIO	00:10	00:00:09
MÁXIMO	00:15	00:00:14

Anexos 4: Ficha de observación del indicador búsqueda de reporte de pedidos

FICHA DE OBSERVACIÓN PRE-TEST Y POST-TEST		
INVESTIGADOR	Jhonatan Américo Aulla Sullca	
EMPRESA	Safiro	
TITULO DE LA INVESTIGACIÓN	Sistema de aplicación web para la gestión de procesos de negocio	
INDICADOR	Tiempo de búsqueda de reporte de pedidos	
N° registros	PRE-TEST	POST-TEST
	Tiempo tomado	Tiempo tomado
Registro01	00:08	00:00:07
Registro02	00:06	00:00:10
Registro03	00:05	00:00:05
Registro04	00:09	00:00:08
Registro05	00:10	00:00:06
Registro06	00:04	00:00:12
Registro07	00:03	00:00:07
Registro08	00:07	00:00:07
Registro09	00:05	00:00:10
Registro10	00:05	00:00:06
Registro11	00:04	00:00:12
Registro12	00:06	00:00:08
Registro13	00:03	00:00:11
Registro14	00:08	00:00:10
Registro15	00:04	00:00:14
Registro16	00:07	00:00:08
Registro17	00:10	00:00:05
Registro18	00:05	00:00:05
Registro19	00:06	00:00:07
Registro20	00:04	00:00:09
Registro21	00:10	00:00:20
Registro22	00:03	00:00:17
Registro23	00:03	00:00:13
Registro24	00:08	00:00:10
Registro25	00:07	00:00:10
Registro26	00:06	00:00:20
Registro27	00:05	00:00:04

Registro28	00:06	00:00:11
Registro29	00:09	00:00:08
Registro30	00:04	00:00:18
Registro31	00:07	00:00:07
Registro32	00:03	00:00:17
Registro33	00:06	00:00:09
Registro34	00:08	00:00:20
Registro35	00:05	00:00:13
Registro36	00:04	00:00:15
Registro37	00:03	00:00:19
Registro38	00:07	00:00:11
Registro39	00:04	00:00:20
Registro40	00:06	00:00:06
Registro41	00:04	00:00:20
Registro42	00:05	00:00:14
Registro43	00:03	00:00:12
Registro44	00:08	00:00:05
Registro45	00:03	00:00:19
Registro46	00:06	00:00:17
Registro47	00:07	00:00:10
Registro48	00:04	00:00:12
Registro49	00:06	00:00:16
Registro50	00:05	00:00:09
Registro51	00:08	00:00:08
Registro52	00:04	00:00:20
Registro53	00:03	00:00:17
Registro54	00:06	00:00:13
Registro55	00:07	00:00:09
Registro56	00:05	00:00:16
Registro57	00:05	00:00:20
Registro58	00:03	00:00:04
Registro59	00:08	00:00:05
Registro60	00:04	00:00:07
Registro61	00:07	00:00:18
Registro62	00:03	00:00:09
Registro63	00:06	00:00:20
Registro64	00:08	00:00:10
Registro65	00:05	00:00:14
Registro66	00:04	00:00:17
Registro67	00:09	00:00:13
Registro68	00:07	00:00:15

Registro69	00:04	00:00:05
Registro70	00:06	00:00:11
Registro71	00:10	00:00:20
Registro72	00:05	00:00:05
Registro73	00:03	00:00:19
Registro74	00:08	00:00:09
Registro75	00:03	00:00:10
Registro76	00:06	00:00:12
Registro77	00:07	00:00:06
Registro78	00:04	00:00:09
Registro79	00:10	00:00:08
Registro80	00:05	00:00:08
Registro81	00:08	00:00:17
Registro82	00:09	00:00:13
Registro83	00:03	00:00:08
Registro84	00:06	00:00:06
Registro85	00:07	00:00:07
Registro86	00:05	00:00:04
Registro87	00:10	00:00:11
Registro88	00:09	00:00:07
Registro89	00:08	00:00:05
Registro90	00:04	00:00:09
PROMEDIO	00:05	00:00:11
MÁXIMO	00:10	00:00:20

Anexos 5: Ficha de validación por criterio de experto



FICHA DE VALIDACIÓN POR CRITERIO DE EXPERTO

Tesista	Bach. Jhonatan Americo Aulla Sulca
Título de tesis	Sistema de aplicación web para la gestión de procesos de negocios de la empresa Safiro
Objetivo general de la Tesis	Determinar la influencia de un sistema de aplicación web en la gestión de procesos de negocio de la empresa Safiro.
Variables	Variable Independiente: Sistema de aplicación web Variable dependiente: Gestión de procesos de negocio
Instrucciones	Estimada(o) especialista se le pide su colaboración para que luego de analizar y cotejar el presente instrumento de investigación, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación en el trabajo e investigación descrito.
Nota	Para cada criterio considere la Escala de Likert del 1 al 5 1- Nunca 2-Casi Nunca 3-A veces 4- Casi Siempre 5 Siempre
Lugar y Fecha	Huancayo, 15 de septiembre 2022

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Items	Indicadores	1	2	3	4	5	Observaciones / sugerencias	
01	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?					X		
02	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con la medición?				X			
03	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro del objetivo de la investigación?				X			
04	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de los datos?				X			
05	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?			X				
06	¿El instrumento de medición es claro, conciso y sencillo para su registro y así obtener el dato requerido?					X		
07	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?					X		
08	¿El instrumento de recolección de datos facilitara la información de la investigación?					X		
Puntaje total		39						

De 0 a 10. No valido. Reformular.	
De 11 a 20. No valido. Reformular.	
De 21 a 30. Valido. Mejorar.	
De 31 a 40. Valido. Aplicar.	X

Apellidos y Nombres	CASTRO CAYLLAHUA FIDEL
Grado Académico	MAESTRO
Firma	



FICHA DE VALIDACIÓN POR CRITERIO DE EXPERTO

Tesista	Bach. Jhonatan Americo Aulla Sulca
Título de tesis	Sistema de aplicación web para la gestión de procesos de negocios de la empresa Safiro
Objetivo general de la Tesis	Determinar la influencia de un sistema de aplicación web en la gestión de procesos de negocio de la empresa Safiro.
VARIABLES	Variable Independiente: Sistema de aplicación web Variable dependiente: Gestión de procesos de negocio
Instrucciones	Estimada(o) especialista se le pide su colaboración para que luego de analizar y cotejar el presente instrumento de investigación, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación en el trabajo e investigación descrito.
Nota	Para cada criterio considere la Escala de Likert del 1 al 5 1- Nunca 2-Casi Nunca 3-A veces 4- Casi Siempre 5 Siempre
Lugar y Fecha	Huancayo, 13 de septiembre del 2022

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Items	Indicadores	1	2	3	4	5	Observaciones / sugerencias
01	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?					X	
02	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con la medición?				X		
03	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro del objetivo de la investigación?				X		
04	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de los datos?				X		
05	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?			X			
06	¿El instrumento de medición es claro, conciso y sencillo para su registro y así obtener el dato requerido?				X		
07	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?				X		
08	¿El instrumento de recolección de datos facilitara la información de la investigación?				X		
Puntaje total		32					

De 0 a 10. No valido. Reformular.	
De 11 a 20. No valido. Reformular.	
De 21 a 30. Valido. Mejorar.	
De 31 a 40. Valido. Aplicar.	X

Apellidos y Nombres	SEVERO SIMEON CALDERON SAMANIEGO
Grado Académico	DOCTOR
Firma	

Anexos 6: Descripción del modelo de negocio

DESCRIPCION DEL PROBLEMA E IMPLEMENTACION DEL APLICATIVO:

Descripción del giro de negocio de la distribuidora Safiro S.A.C.:

Somos una empresa peruana, que ofrecemos materiales de trabajo para el desarrollo integral de las capacidades del lector, somos una empresa joven, dinámica y con experiencia

Registro de los pedidos actualmente:

En la actualidad los registros de los pedidos son de manera manual por los siguientes medios

Guía de pedido:

Un pedido o formulario de pedido es un documento mediante el cual un comprador solicita bienes a un vendedor. De esta manera, solo documentamos los requisitos de nuestros productos. Por lo general, este archivo se envía al proveedor para que pueda entregar el pedido especificado. Las notas de pedido de la empresa Safiro S.A.C. proporciona al vendedor un aviso de pedido de la empresa para solicitar información sobre el pedido de libros. Describe la cantidad de compra, el tipo de producto, el precio, las condiciones de pago y otros datos comerciales importantes.

Anexos 7: Guía con lo que se realiza los pedidos.

CANT.		ARTICULOS	VALOR	
			UNIT.	TOTAL
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

SEÑOR: _____ R.U.C. _____

DIRECCION: _____ COND. VENTA _____

SIRVASE ENVIAR EL SIGUIENTE PEDIDO: FECHA: ____/____/____

NOTA DE PEDIDO

Nº 11469

IM.FORMA.TE

FIRMA Y SELLO

Para la implantación del aplicativo web se propone el siguiente diagrama de procesos para su implementación del mismo para su utilización simultáneamente con la forma tradicional. Esto servirá para evaluar y diferenciar ambos métodos para lo cual se cuantificarán los resultados en tiempo de atención y tiempo de respuesta a los clientes, así como para el control de inventario de la Empresa Safiro S.A.C.

Para la implementación de este aplicativo se utilizó el lenguaje de programación libre PHP, con su gestor de base de datos MySQL, así como metodología de desarrollo ágil como el SCRUM para un desarrollo más participativo a los usuarios finales, con constantes entregas en ciclo de retroalimentación para el depurado de los requerimientos de los usuarios del aplicativo web.

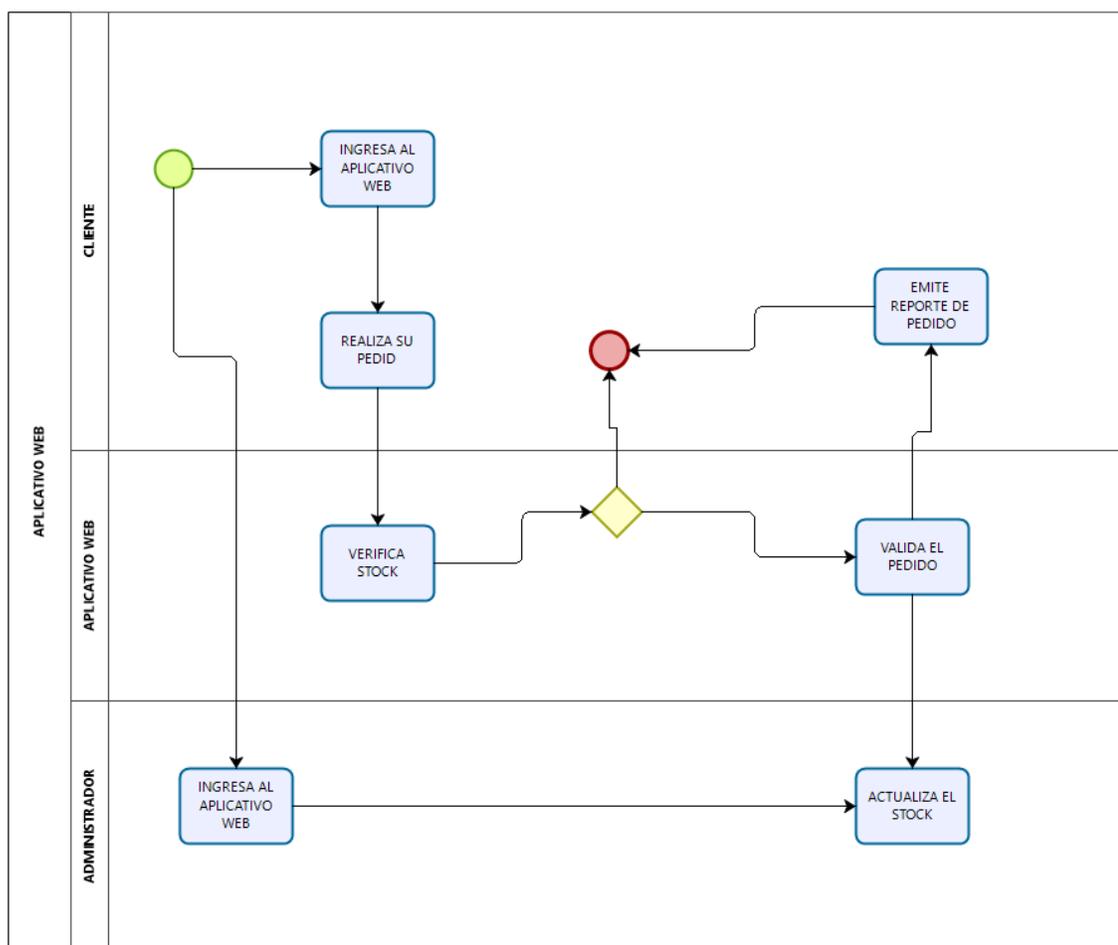


Figura N°15. Diagrama de procesos para la implementación del aplicativo web
Fuente propia

Aplicación de la metodología SCRUM

Fundamentación

Las primordiales justificaciones para utilizar un ciclo de desarrollo incremental del tipo SCRUM para este proyecto son:

- a) Sistemas modulares, en los que la naturaleza de la aplicación web permite crear una base funcional mínima que luego puede ser ampliada o modificada en términos de funcionalidad o apariencia.
- b) Entregas regulares y continuas de módulos prefabricados a los clientes, que les permitan completar las tareas fundamentales del sistema lo más rápido posible y luego agregarlo y mejorarlo.
- c) Se anticipa una fluctuación en la demanda.
 - El sistema puede tener más funciones que las especificadas originalmente.
 - El orden en el que desea recibir los módulos completos o las historias de usuarios puede cambiar durante el transcurso del proyecto.
 - Es difícil para los clientes especificar el tamaño completo del sistema y su crecimiento puede continuar, estancarse o detenerse con el tiempo.

Valores de trabajo

Los siguientes valores son esenciales para la metodología SCRUM y deben ser respetados por todos los involucrados en el desarrollo.

- **Autonomía del equipo**
- **Respeto en el equipo**
- **Responsabilidad y autodisciplina**
- **Foco en la tarea**
- **Información transparencia y visibilidad.**

Personas y roles del proyecto

Tabla N°14. Tabla donde se define los números de roles

Persona	Rol	Área y contacto
Asistente técnico, jefe de área, y gerente general	Product Owner (usuario final)	Ambientes de la empresa Safiro S.A.C.
Aulla Sulca Jhonatan Américo.	SCRUM manager y gestor del producto	Área logística de la empresa Safiro S.A.C.
Aulla Sulca Jhonatan Américo.	Developer team o SCRUM team (equipo especializado auto organizado)	Ambientes de la de la empresa Safiro S.A.C.

Fuente propia

Artefactos

Documents

- Product stack or Product Backlog
- Sprint stack or Sprint Backlog

Graphics for recording and tracking progress.

- Product graphic or Burn Up
- Advance graph or Burn Down.

Communication and direct reporting.

- Sprint start meeting
- Daily technical meeting
- Sprint closing meeting and increase delivery

Product stack

- a) It is the equivalent to the system or user requirements in this methodology.
- b) The product manager of its correct management, throughout the project.
- c) The product manager can obtain the consultations and advice that he may need for its writing and management during the project to the SCRUM Manager of this project.

Estructuración de los datos

A continuación, mostraremos las diversas interfaces web, así como la base de datos donde se deposita y consulta la información que fueron el resultado de la aplicación de la metodología ágil SCRUM donde se observa parte del diagrama lógico, así como el diagrama de base de datos.

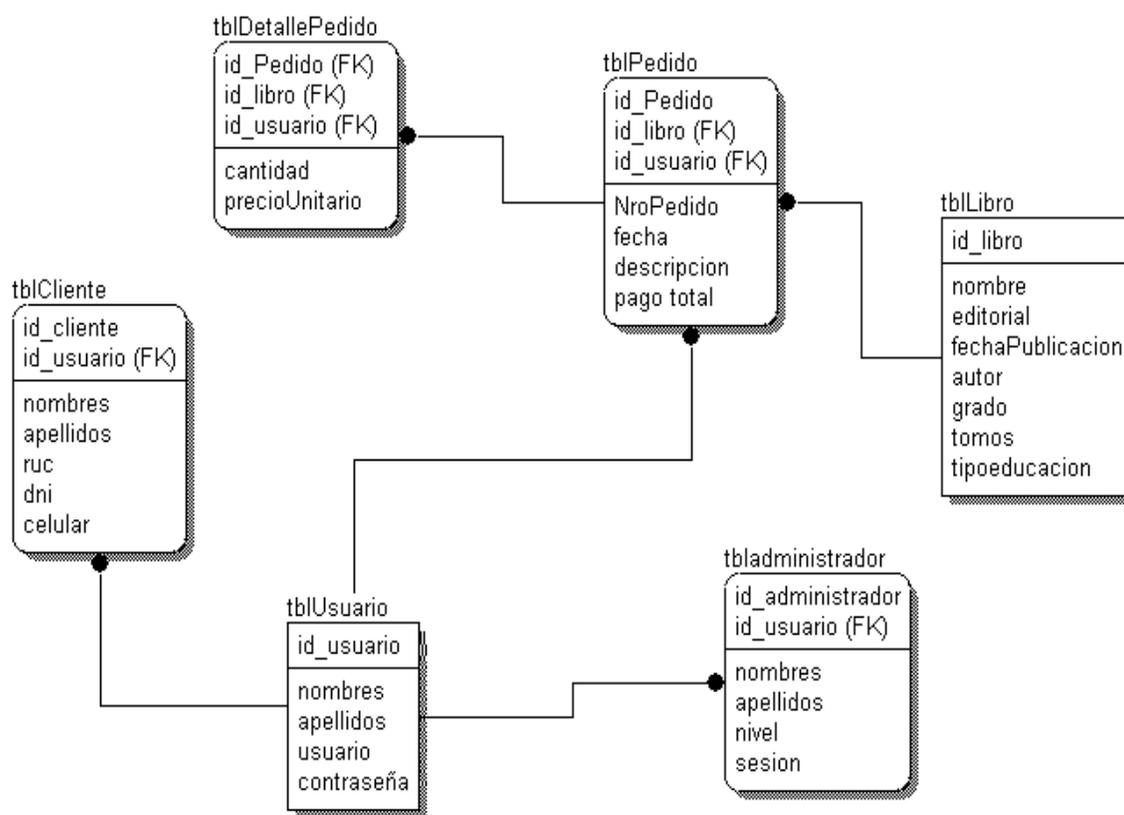


Figura N°16. Base de datos del aplicativo web
Fuente de elaboración propia

Aplicación de la metodología SCRUM

Objetivo global “**SISTEMA DE APLICACIÓN WEB PARA LA GESTION DE PROCESOS DE NEGOCIO DE LA EMPRESA SAFIRO S.A.C BASADO EN LA METODOLOGIA SCRUM**”.

Definición los backlogs

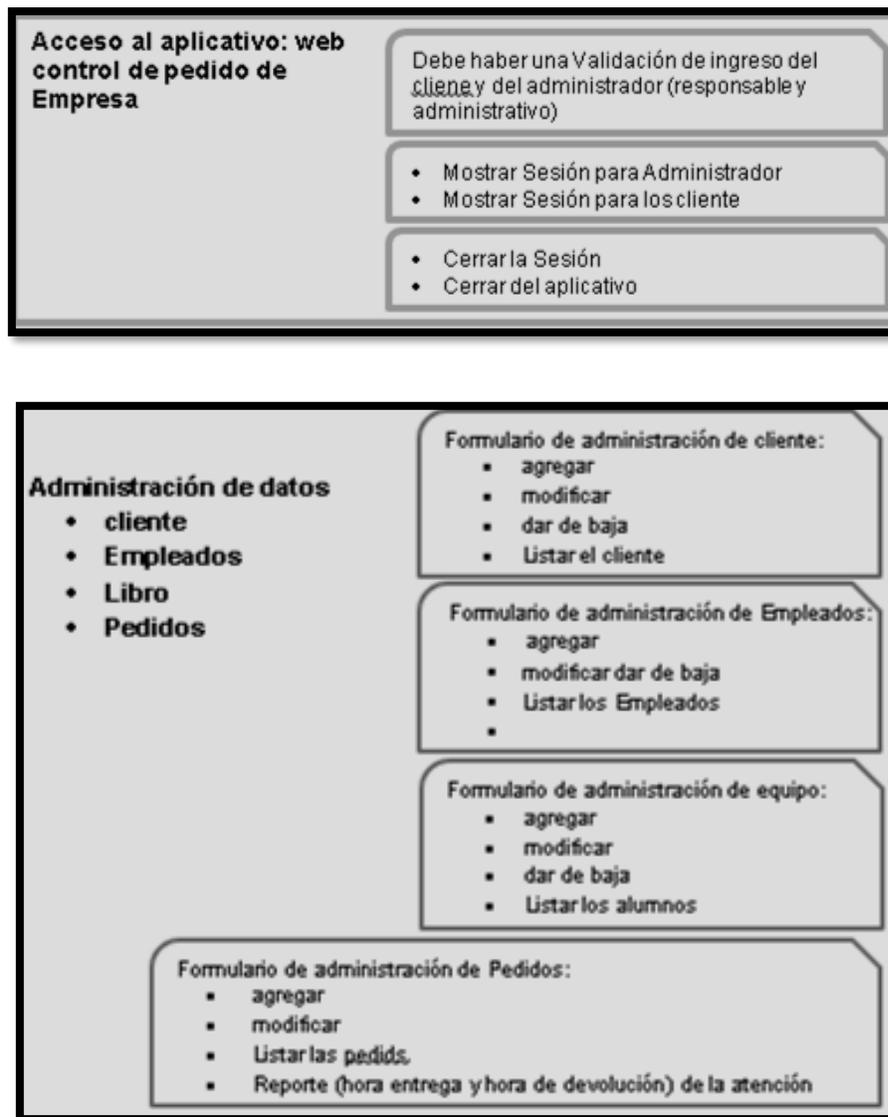


Figura N°17, Definición del backlog aplicativo web (administración de la información)

Fuente propia.

Traducir las características en historias de usuario

Posterior a la definición del primer backlog para la versión se procede a detallar con el trabajo del SCRUM master y los usuarios finales determinar las historias de usuario de la siguiente manera

HU01: Acceso al aplicativo web

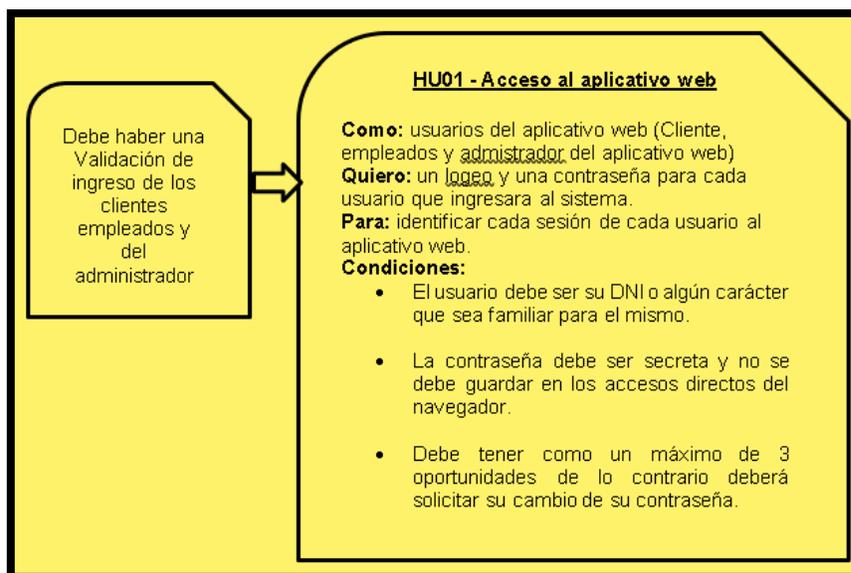


Figura N°18. Especificación de CU01 acceso al aplicativo web

Fuente propia

HU02: Administración de datos

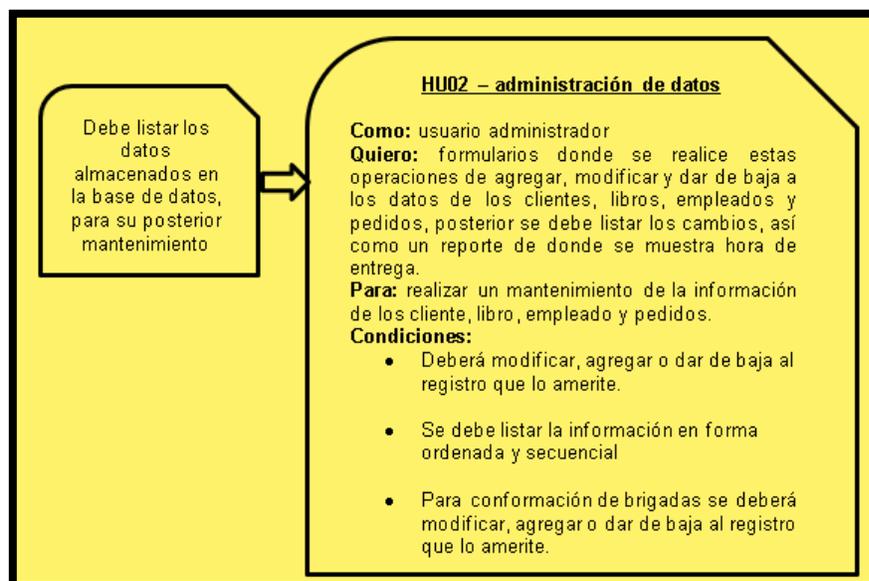


Figura N°19. Especificación de CU02 administración de datos

Fuente propia

HU03: Realización de los pedidos

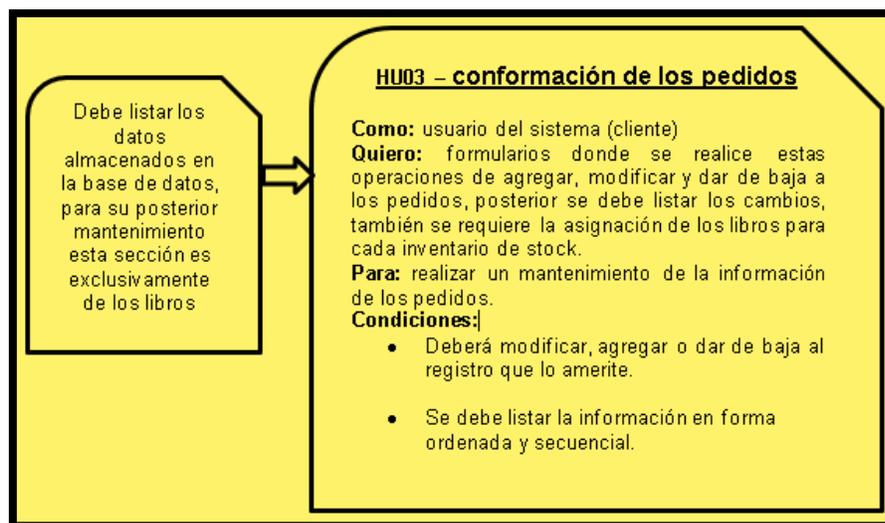


Figura N°20. Especificación de CU03 administración de datos de los pedidos
Fuente propia

Priorización del product backlog

Según su conocimiento y los requisitos del propietario del producto, el equipo de desarrollo, específicamente los desarrolladores del equipo, debe clasificar las historias de usuario en orden de importancia.

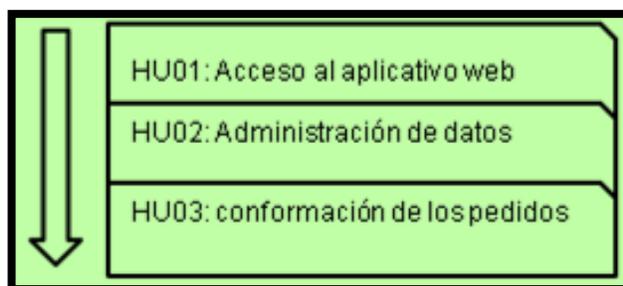


Figura N°21. Priorización del product backlog de las historias de usuarios del aplicativo web
Fuente propia

Tabla N°15. *valoración de la importancia a las historias de usuario*

Historia	Descripción	Importancia
H01	Acceso al aplicativo web	2
H02	Administración de datos	4
H03	Conformación de los datos	3

Fuente de propia

4.3.1.1. Refinamiento del backlog

HU01 - Acceso al aplicativo web

Como: usuario del sistema
 Quiero: un logeo y una contraseña para cada usuario que ingresara al sistema
 Para: identificar cada sesión de cada trabajador al sistema web
 Condiciones:

- El usuario y contraseña deberá ser su DNI y posteriormente que ingrese al sistema podrá cambiar su clave a su criterio.
- Las claves y usuario deben evitar quedarse en accesos por defecto de los navegadores.
- Debe tener mensajes de aviso donde se enumere el número de oportunidades que le quedan.

HU02 - Administración de datos

Como: usuario administrador
 Quiero: formularios donde se realice estas operaciones de agregar, modificar y dar de baja a los datos de los clientes, libros, empleados y pedidos, posterior se debe listar los cambios, así como un reporte de donde se muestra hora de entrega y hora de devolución.
 Condiciones:

- El usuario filtrara por el nombre del registro a darle el mantenimiento respectivo
- Se deberá mostrar en una lista todos los registros de los datos solicitados (cliente, libros, empleados y los pedidos).
- Debe tener mensajes de aviso donde advierta cualquier modificación y de la conformidad según el caso que amerite

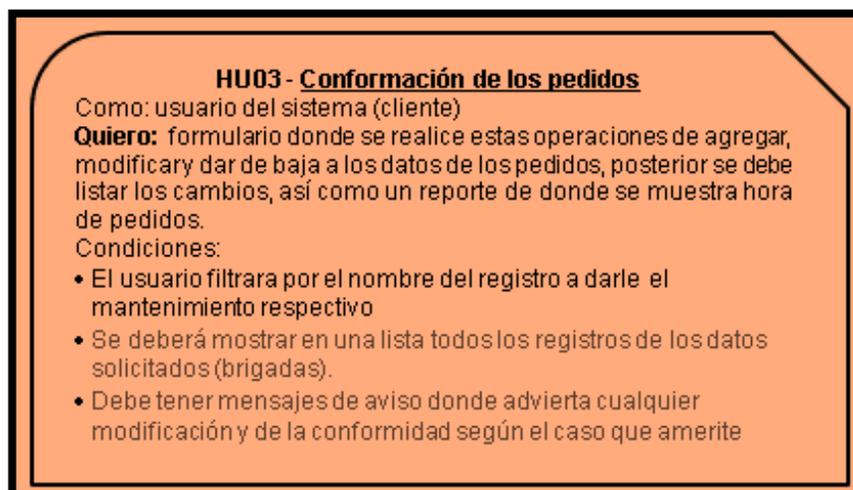


Figura N°22. Especificación de CU03 “administración de datos de las brigadas”
Fuente propia

4.3.1.2. Estimación del product backlog

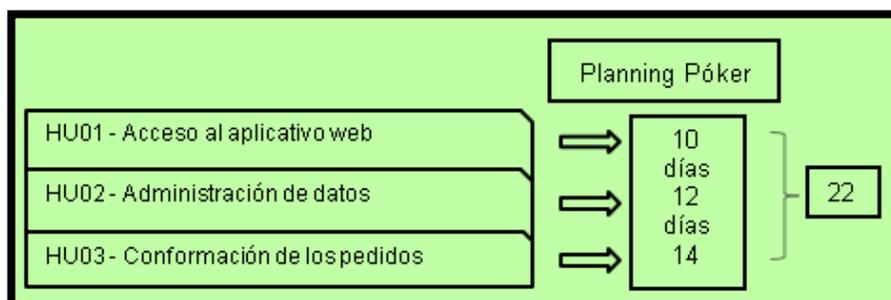


Figura N°23. Estimación del producto backlog de las HU01, HU02 Y HU03 “del Aplicativo web”
Fuente propia

Tasking (división de tareas)

HU01: Acceso al aplicativo web

En base a la cantidad de puntos indicados en el plan de poker, se divide en tareas ordenadas de acuerdo al tamaño del equipo SCRUM ya determinado, para esta cantidad de días se creará el equipo SCRUM de la misma forma, siempre en coordinación con el dueño del producto. y SCRUM master, con el fin de lograr la implementación de las historias de usuario a ejecutar por el Product Owner en el menor tiempo posible.

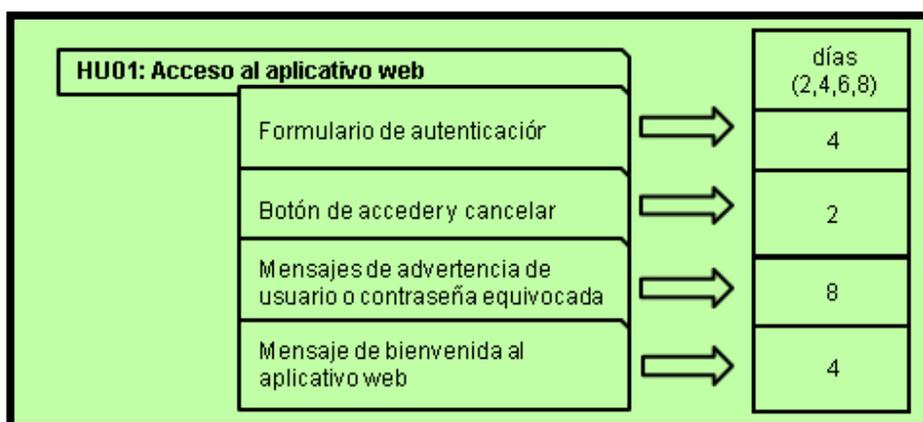


Figura N°24. Tasking de la historia de usuario HU01 acceso al aplicativo web
Fuente propia

Estas tareas consolidan el Sprint Backlog, que luego se utiliza para hacer compromisos, realizar sprints y desarrollar módulos de aplicaciones, siempre pendiente del SCRUM master y las fechas ya establecidas por los desarrolladores del equipo.



Figura N°25. Tasking de la historia de usuario HU02 acceso al aplicativo web
Fuente propia

Es importante considerar el límite de semanas, si son más de 4 semanas, ya no es SCRUM, es parte del método donde interactúas con el usuario final y el dueño del producto, hay una reunión diaria donde algunos de los se realizan los entregables. mejorando la interacción, y el maestro SCRUM rastrea el tiempo de implementación, la ejecución de las tareas definidas y las adiciones de productos requeridas de manera funcional. Una vez que se logra el incremento del producto, se pasa a la siguiente etapa de revisión del sprint. El

objetivo es verificar el progreso del desarrollo del producto e indicar lo que se necesita ejecutar e implementar en esta reunión, es decir, es importante para los usuarios finales (En este caso, los maestros, técnicos y gerentes de las oficinas topográficas y geodésicas fueron presente y se tuvo en cuenta su aporte, porque el método SCRUM puede cambiar en cualquier momento. Una retrospectiva de Sprint que busca ejecutar una metodología bajo la guía de un maestro SCRUM que es la persona más experimentada que ha observado lo que se debe mejorar y las cosas que se deben mejorar y evitar en el próximo Sprint.



Figura N°26. Retrospectiva de la historia de usuario HU01 acceso al aplicativo web
Fuente propia

El refinamiento es el proceso final en SCRUM y puede llevarse a cabo siempre que sea apropiado con el aporte del propietario del producto.

La imagen muestra la interfaz de inicio de sesión del aplicativo web SVLibros. El encabezado contiene el logo de SVLibros. El título principal es 'Inicio de Sesión'. Hay dos campos de entrada: el primero contiene '11111111' y el segundo contiene '.....|'. Debajo de los campos hay un botón azul con el texto 'Ingresar'.

Figura N°27. Retrospectiva del sprint (Inicio de sesión "aplicativo web" HU:01
fuente propia

4.3.1.3. Administración de datos

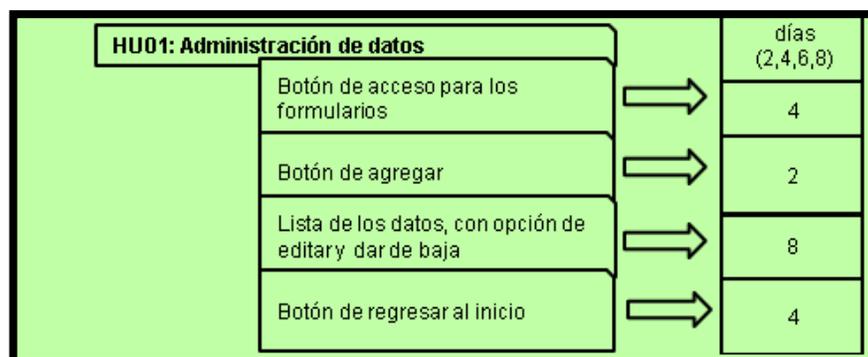


Figura N°28. Tasking de la historia de usuario HU:02 aplicativo web “Administración de datos”
Fuente propia

A través de estas tareas se consolida el Sprint Backlog para gestionar datos, donde se realizan compromisos contra fechas ya establecidas por los desarrolladores del equipo y siempre monitoreadas por el SCRUM master. La ejecución del sprint está completa, es decir, el desarrollo del módulo de gestión de datos.

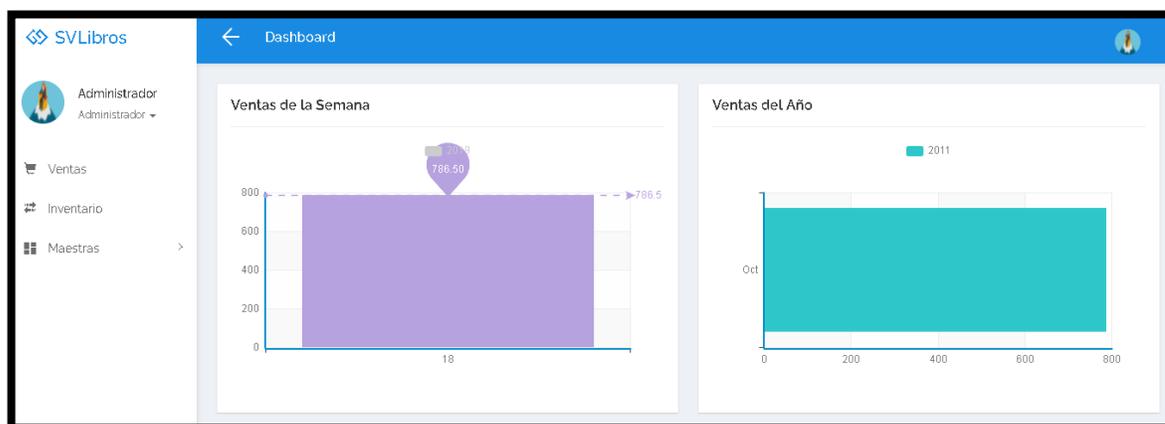


Figura N°29. Retrospectiva del sprint (Pantalla de administración ventas) repasando historias de usuario inicialmente
Fuente propia

Dashboard

Administrador
Administrador

Ventas

Inventario

Maestras

Clientes

Empleados

Libros

Autores

+ Nuevo

Clientes

Show 10 entries

Search:

Item	Nombres y Apellidos	Tip Documento	Nro Documento	Direccion
1	Rodrigo Luis, Mendoza Acuña	DNI	96524189	Huancayo

Showing 1 to 1 of 1 entries

Previous 1 Next

Figura N°30. Entregable (Muestra lista de clientes) al Product owner con iteraciones para reingeniería
Fuente propia

Dashboard

Administrador
Administrador

Ventas

Inventario

Maestras

Clientes

Empleados

Libros

Autores

+ Nuevo

Empleados

Show 10 entries

Search:

Item	Nombres y Apellidos	Rol	Dni	Telefono	Activo
1	Administrador, Administrador	Administrador	11111111	999000000	Si
2	Jorge Luis, Mendoza Garcia	Vendedor	42056242	999415053	Si
3	Jesus, Torres Melo	Vendedor	22222222	993257411	Si
4	Yanet, Cuispe	Vendedor	47856072	91476966241	Si

Showing 1 to 4 of 4 entries

Previous 1 Next

Figura N°31. Entregable (Muestra lista de empleados) al Product owner con iteraciones para reingeniería
Fuente propia

Dashboard

Administrador
Administrador

Ventas

Inventario

Maestras

Clientes

Empleados

Libros

Autores

+ Nuevo

Libros

Show 10 entries

Search:

Item	Titulo	Ejemplar / Edicion	Publicacion	actions
1	1	Ingenieria de Software - Un Enfoque Practico	Septima edicion	2010 Mexico
2	2	Metodologia de Sistemas	2010	2010

Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous 1 Next

Figura N°32. Entregable (Muestra lista de libros) al Product owner con iteraciones para reingeniería
Fuente propia

Inventario

Show: 10 entries Search:

Item	Fecha	Libro	Ingresos	Salidas	Stock	Precio
1	05/10/2022	Ingenieria de Software - Un Enfoque Practico- Autor:Roger S.	10	0	10	S/ 55.00
2	05/10/2022	Ingenieria de Software - Un Enfoque Practico- Autor:Roger S.	20	0	20	S/ 60.50
3	06/10/2022	Metodologia de Sistemas- Autor:Checklad	30	0	30	S/ 60.30

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous 1 Next

Figura N°33. Entregable (Muestra lista de inventarios) al Product owner con iteraciones para reingeniería

Fuente propia

Ventas

Show: 10 entries Search:

Item	Fecha	Comprobante	Clientes	Empleados	Estado	Monto
1	10/11/2022	Factura	Rodrigo Luis, Mendoza Acuña	Administrador, Administrador	Ejecutado	S/ 1,258.67
2	07/11/2022	Boleta	Rodrigo Luis, Mendoza Acuña	Jorge Luis, Mendoza Garcia	Ejecutado	S/ 715.00
3	07/11/2022	Boleta	Rodrigo Luis, Mendoza Acuña	Jesus, Torres Melo	Ejecutado	S/ 356.50
4	07/10/2022	Factura	Rodrigo Luis, Mendoza Acuña	Yanet, Quispe	Ejecutado	S/ 647.40
5	10/10/2022	Factura	Rodrigo Luis, Mendoza Acuña	Yanet, Quispe	Ejecutado	S/ 610.30
6	10/10/2022	Boleta	Rodrigo Luis, Mendoza Acuña	Jesus, Torres Melo	Ejecutado	S/ 180.90
7	10/10/2022	Boleta	Rodrigo Luis, Mendoza Acuña	Jesus, Torres Melo	Ejecutado	S/ 400.90

Figura N°34. Entregable (Listado ventas) al Product owner con iteraciones para reingeniería

Fuente propia