

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E
INFORMÁTICA



**Aplicación en la nube para la gestión de tiendas virtuales en las pymes
del sector comercio del distrito de Nuevo Chimbote**

**Tesis para Obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas e
Informática**

AUTORES:

- Bach. Cierito Córdova, Juan Junior
- Bach. Baltazar Vera, Bryan Nicol

ASESOR:

Ms. Gil Narváez, Carlos Alfredo
Cód. ORCID 0000-0003-0137-9545

Nuevo Chimbote - PERÚ

2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E
INFORMÁTICA

**Aplicación en la nube para la gestión de tiendas virtuales en las pymes
del sector comercio del distrito de Nuevo Chimbote**

**Tesis para Obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas e
Informática**

Revisado y Aprobado por Asesor:



Ms. Gil Narváez, Carlos Alfredo

DNI: 32970648

Asesor

Cód. ORCID 0000-0003-0137-9545

Nuevo Chimbote - PERÚ

2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E
INFORMÁTICA

**Aplicación en la nube para la gestión de tiendas virtuales en las pymes
del sector comercio del distrito de Nuevo Chimbote**

**Tesis para Obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas e
Informática**

Revisado y Aprobado por el Jurado Evaluador:




Dr. Sánchez Chávez, Juan Pablo

DNI: 17808722

Cód. ORCID 0000-0002-3521-7037

Presidente



Ms. Manrique Ronceros, Mirko Martín

DNI: 32965599

Cód. ORCID 0000-0002-0364-4237

Secretario



Ms. Gil Narváez, Carlos Alfredo

DNI: 32970648

Cód. ORCID 0000-0003-2873-1748

Integrante

ACTA DE EVALUACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS

En el Campus Universitario de la Universidad Nacional del Santa, siendo las 11:00 a.m. del día jueves 14 de noviembre de 2024, en el Aula S3 del Pabellón nuevo de la EPISI, en atención a la Transcripción de Resolución Decanal N° 729-2024-UNS-FI de Declaración de Expedito de fecha 08.11.2024; se llevó a cabo la instalación del jurado Evaluador, designado mediante Transcripción de Resolución N° 697- 2024 -UNS-CFI de fecha 29.10.2024, integrado por el Dr. Juan Pablo Sánchez Chávez (Presidente), Ms Mirko Martin Manrique Ronceros (Secretario), Ms. Carlos Alfredo Gil Narvaez (Integrante), para dar inicio a la sustentación del Informe Final de Tesis, cuyo título es: "APLICACIÓN EN LA NUBE PARA LA GESTION DE TIENDAS VIRTUALES EN LAS PYMES DEL SECTOR COMERCIO DEL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE" perteneciente a los Bachilleres: BRYAN NICOL BALTAZAR VERA, con código de matrícula N° 0201614049 y CIERTO CORDOVA JUAN JUNIOR, con código de matrícula N° 0201014019 y tienen como ASESOR al Ms Carlos Alfredo Gil Narváz, según T/R. Decanal N° 582-2023-UNS-FI de fecha 15.08.2023

Terminada la sustentación, el tesista respondió a las preguntas formuladas por los miembros del Jurado Evaluador y el público presente.

El Jurado después de deliberar sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido y sustentación del mismo y con las sugerencias pertinentes y en concordancia con el artículo 71° y 111° del Reglamento General de Grados y Títulos, vigente de la Universidad Nacional del Santa (T/Res. N° 337-2024-CU-R-UNS DEL 12.04.2024); considera la siguiente nota final de Evaluación:

BACHILLER	CALIFICACIÓN	CONDICIÓN
CIERTO CORDOVA JUAN JUNIOR	19	Excelente

Siendo la 12:30 pm se dio por terminado el Acto de Sustentación y en señal de conformidad, firma el Jurado la presente Acta.

Nuevo Chimbote, 14 de noviembre de 2024


DR. JUAN PABLO SANCHEZ CHAVEZ
PRESIDENTE


MS MIRKO MARTIN MANRIQUE RONCEROS
SECRETARIO


MS. CARLOS ALFREDO GIL NARVAEZ
INTEGRANTE

ACTA DE EVALUACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS

En el Campus Universitario de la Universidad Nacional del Santa, siendo las 11:00 a.m. del día-jueves 14 de noviembre de 2024, en el Aula S3 del Pabellón nuevo de la EPISI, en atención a la Transcripción de Resolución Decanal N° 729-2024-UNS-FI de Declaración de Expedito de fecha 08.11.2024; se llevó a cabo la instalación del jurado Evaluador, designado mediante Transcripción de Resolución N° 697- 2024 -UNS-CFI de fecha 29.10.2024, integrado por el Dr. Juan Pablo Sánchez Chávez (Presidente), Ms Mirko Martin Manrique Ronceros (Secretario), Ms. Carlos Alfredo Gil Narvaez (Integrante), para dar inicio a la sustentación del Informe Final de Tesis, cuyo título es: "APLICACIÓN EN LA NUBE PARA LA GESTION DE TIENDAS VIRTUALES EN LAS PYMES DEL SECTOR COMERCIO DEL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE" perteneciente a los Bachilleres: BRYAN NICOL BALTAZAR VERA, con código de matrícula N° 0201614049 y CIERTO CORDOVA JUAN JUNIOR, con código de matrícula N° 0201014019 y tienen como ASESOR al Ms Carlos Alfredo Gil Narváz, según T/R. Decanal N° 582-2023-UNS-FI de fecha 15.08.2023

Terminada la sustentación, el tesista respondió a las preguntas formuladas por los miembros del Jurado Evaluador y el público presente.

El Jurado después de deliberar sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido y sustentación del mismo y con las sugerencias pertinentes y en concordancia con el artículo 71° y 111° del Reglamento General de Grados y Títulos, vigente de la Universidad Nacional del Santa (T/Res. N° 337-2024-CU-R-UNS DEL 12.04.2024); considera la siguiente nota final de Evaluación:

BACHILLER	CALIFICACIÓN	CONDICIÓN
BRYAN NICOL BALTAZAR VERA	19	Excelente

Siendo la 12:30 pm se dio por terminado el Acto de Sustentación y en señal de conformidad, firma el Jurado la presente Acta.

Nuevo Chimbote, 14 de noviembre de 2024


DR. JUAN PABLO SANCHEZ CHAVEZ
PRESIDENTE


MS MIRKO MARTIN MANRIQUE RONCEROS
SECRETARIO


MS. CARLOS ALFREDO GIL NARVAEZ
INTEGRANTE



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Juan Junior Cierzo Cordova
Título del ejercicio: Tesis
Título de la entrega: Informe Final de Tesis
Nombre del archivo: tesis_cierzo_baltazar_ultimo.pdf
Tamaño del archivo: 4.07M
Total páginas: 211
Total de palabras: 32,654
Total de caracteres: 200,660
Fecha de entrega: 29-nov.-2024 09:37a. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega... 2189473824



Informe Final de Tesis

INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

19%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.uns.edu.pe

Fuente de Internet

3%

2

repositorio.autonoma.edu.pe

Fuente de Internet

2%

3

hdl.handle.net

Fuente de Internet

1%

4

1library.co

Fuente de Internet

1%

5

pirhua.udep.edu.pe

Fuente de Internet

1%

6

repositorio.utn.edu.ec

Fuente de Internet

1%

7

Submitted to Universidad TecMilenio

Trabajo del estudiante

1%

8

bibdigital.epn.edu.ec

Fuente de Internet

1%

9

repositorio.uncp.edu.pe

Fuente de Internet

1%

DEDICATORIA

A Dios por el privilegio a la vida y a todas las oportunidades que me ha brindado. Para todas las personas correctas que se presentaron en mi camino, las cuales tuvieron un gran apoyo a lo largo de mi vida.

A mis Padres, Hermanos y Tíos, le dedico este trabajo, por su grandes esfuerzo y dedicación que pusieron cada día.

A mi familia por demostrar su gran apoyo incondicional ayudándome a lograr mis metas.

Bryan Baltazar Vera

A Dios, mi principal guía y fortaleza, por darme siempre la fuerza necesaria para cumplir este logro, por guiar cada uno de mis pasos y llegar al final de cada meta durante este camino profesional.

A mis padres, este logro es un reflejo del apoyo y dedicación que siempre me han brindado, junto a su cariño e inmenso amor. Esta tesis es uno de los grandes logros que les dedico y vean el resultado de todo el esfuerzo que han puesto en mí. Gracias por estar siempre presente.

Juan Cierito Córdova

AGRADECIMIENTO

A nuestros padres, que nos brindaron su eterno apoyo en todas las etapas de la vida, por guiarnos por el mejor camino y por motivarnos a seguir cumpliendo nuestras metas y sueños.

A mis hermanos por ser el motivo de mi esfuerzo como profesional, contar con sus cariños y los grandes momentos que pasamos juntos, le pido a dios que los proteja en esta vida.

A mis Tíos por creer en mi persona, el gran apoyo que recibí desde muy pequeño y las oportunidades que me brindaron para lograr cumplir mis metas.

A mis Abuelos, les agradezco su presencia, apoyo, compromiso y consejos brindados en todas estas etapas de formación profesional.

A mis profesores quienes me compartieron sus mejores conocimientos, humildad, tiempo y exigencia. Les agradezco por ayudarme a que mis sueños se haga realidad.

A mi nuestro asesor de tesis, por su orientación y gran apoyo que han sido la guía durante este proceso. Su compromiso y conocimiento han sido fundamentales para mi crecimiento profesional. Este logro es un resultado de su gran capacidad como mentor.

Bach. Bryan Baltazar Vera y Bach. Juan Cierro Córdoba

INDICE GENERAL

DEDICATORIA	viii
AGRADECIMIENTO.....	ix
INDICE GENERAL.....	x
INDICE DE FIGURAS.....	xv
INDICE DE TABLAS	xviii
RESUMEN.....	xxii
ABSTRACT.....	xxiii
CAPÍTULO I.....	24
INTRODUCCIÓN	24
1.1. REALIDAD DEL PROBLEMA	25
1.2. ANALISIS DEL PROBLEMA	31
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	32
1.4. HIPÓTESIS	32
1.5. OBJETIVOS.....	33
1.5.1. Objetivo General.....	33
1.5.2. Objetivos Específicos	33
1.6. JUSTIFICACIÓN.....	33
1.6.1. Justificación Social	33
1.6.2. Justificación Tecnológica	33
1.6.3. Justificación Operativa	34
1.6.4. Justificación Técnica.....	34
1.6.5. Justificación Económica	34
1.6.6. Justificación Personal	35
1.7. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACION.....	35

1.8. LIMITACIONES.....	36
CAPÍTULO II	37
MARCO TEÓRICO.....	37
2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	38
2.1.1. Antecedentes Internacionales	38
2.1.2. Antecedentes Nacionales	40
2.1.3. Antecedentes Locales	43
2.2. MARCO CONCEPTUAL	46
2.2.1. La Web.....	46
2.2.1.1. Definición.....	46
2.2.1.2. Historia	46
2.2.1.3. Funcionamiento.....	47
2.2.1.4. Página Web	48
2.2.1.5. Diferencia entre página web estática y dinámica	48
2.2.1.6. Sitio Web.....	49
2.2.1.7. Aplicaciones Web	49
2.2.2. Computación en la Nube.....	50
2.2.2.1. Características Básicas	50
2.2.2.2. Ventajas.....	51
2.2.2.3. Desventajas.....	52
2.2.2.4. Modelos de Servicios	54
2.2.2.5. Modelos de Implementación	54
2.2.3. Comercio Electrónico	55
2.2.3.1. Concepto.....	55
2.2.3.2. Tipos.....	55
2.2.3.3. Pago Electrónico	56

2.2.4. Tienda Virtual	56
2.2.4.1. Concepto.....	56
2.2.4.2. Elementos	57
2.2.5. Tecnologías a Utilizar.....	57
2.2.5.1. Patrón MVC	57
2.2.5.2. PHP	57
2.2.5.3. MySQL.....	57
2.2.5.4. Laravel.....	58
2.2.5.5. Sublime Text	58
2.2.6. Metodología SCRUM.....	58
2.2.6.1. Pilares de la Metodología SCRUM	59
2.2.6.2. Roles de SCRUM	59
2.2.6.3. Eventos del SCRUM.....	60
2.2.6.4. Términos de SCRUM.....	61
CAPÍTULO III	62
METODOLOGIA	62
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	63
3.2. METODO DE INVESTIGACION.....	63
3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	64
3.4. POBLACIÓN	64
3.5. MUESTRA.....	64
3.6. NIVEL DE SIGNIFICANCIA	64
3.7. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	64
3.8. MÉTODO DE ANÁLISIS PARA INDICADORES CUANTITATIVOS.....	66
3.9. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS	67
3.10.TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	68

3.11.METODOLOGÍA DE PASOS PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO	68
CAPÍTULO IV	71
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	71
3.1. RESULTADOS	72
3.1.1. Metodología SCRUM.....	72
3.1.1.1. Inicio	72
3.1.1.2. Planificación y Estimación.....	91
3.1.1.3. Implementación.....	112
3.1.1.4. Revisión y Retrospectiva.....	148
3.1.1.5. Lanzamiento.....	160
3.1.2. Indicador 01: Tiempo de Procesamiento de Pedidos	166
3.1.3. Indicador 02: Porcentaje de Incremento de Ventas	171
3.1.4. Indicador 03: Generación de Informes (clientes, pedidos, ventas, stock).....	177
3.1.5. Indicador 04: Satisfacción del cliente.....	183
3.2. DISCUSIÓN.....	189
3.2.1. Discusión - Indicador 01.....	189
3.2.2. Discusión - Indicador 02.....	190
3.2.3. Discusión - Indicador 03.....	192
3.2.4. Discusión - Indicador 04.....	193
CAPÍTULO V	195
5.1. CONCLUSIONES.....	196
5.2. RECOMENDACIONES	197
CAPÍTULO VI.....	198
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	198
CAPÍTULO VII	203
ANEXOS.....	203

7.1. Anexo 01: Tabla Distribución Normal Z.....	204
7.2. Anexo 02: Tabla de Distribución T-Student.....	205
7.3. Anexo 03: Nivel de Satisfacción del Cliente.....	206
7.4. Anexo 04: Plan de Migración en la Nube.....	205

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: <i>Ventas Globales del Retail E-Commerce</i>	28
Figura 2: <i>Crecimiento de las ventas de E-Commerce por región al 2022</i>	29
Figura 3: <i>Las cifras del E-Commerce en Perú</i>	30
Figura 4: <i>Consulta Web</i>	47
Figura 5: <i>Burn Down Inicial</i>	120
Figura 6: <i>Burn Down Semanal</i>	121
Figura 7: <i>Arquitectura Web</i>	125
Figura 8: <i>Arquitectura en la Nube</i>	126
Figura 9: <i>Diagrama de Base de Datos</i>	126
Figura 10: <i>UI 1- Acceso a la aplicación</i>	137
Figura 11: <i>UI 2- Dashboard</i>	138
Figura 12: <i>UI 3– Análisis de Tienda</i>	138
Figura 13: <i>UI 4– Configuración de la Tienda</i>	139
Figura 14: <i>UI 5– Roles del Personal</i>	139
Figura 15: <i>UI 6– Agregar Nuevo Usuario</i>	140
Figura 16: <i>UI 7– Crear Repartidor</i>	140
Figura 17: <i>UI 8– Agregar Marca</i>	141
Figura 18: <i>UI 9– Agregar Etiqueta</i>	141
Figura 19: <i>UI 10– Agregar Categoría Principal</i>	142
Figura 20: <i>UI 11– Agregar Sub Categoría</i>	142
Figura 21: <i>UI 12– Crear Producto 01</i>	143
Figura 22: <i>UI 13– Crear Producto 02</i>	143
Figura 23: <i>UI 14– Agregar Clase de envío</i>	144
Figura 24: <i>UI 15– Agregar zona de envío</i>	144

Figura 25: <i>UI 16– Informes de Clientes</i>	145
Figura 26: <i>UI 17– Informe de Ventas</i>	145
Figura 27: <i>UI 18– Informe de Producto de Ventas</i>	146
Figura 28: <i>UI 19– Informe de Acciones</i>	146
Figura 29: <i>UI 20– Agregar Cupón</i>	147
Figura 30: <i>Descriptivo del Indicador 01</i>	167
Figura 31: <i>Prueba de Normalidad del Indicador 01</i>	168
Figura 32: <i>Gráfico Q-Q Pre Test del Indicador 01</i>	168
Figura 33: <i>Histograma Pre Test del Indicador 01</i>	168
Figura 34: <i>Gráfico Q-Q Post Test del Indicador 01</i>	169
Figura 35: <i>Histograma Post Test del Indicador 01</i>	169
Figura 36: <i>Prueba T de muestras relacionadas del indicador 01</i>	170
Figura 37: <i>Descriptivo del Indicador 02</i>	172
Figura 38: <i>Prueba de Normalidad del Indicador 02</i>	173
Figura 39: <i>Gráfico Q-Q Pre Test del Indicador 02</i>	174
Figura 40: <i>Histograma Pre Test del Indicador 02</i>	174
Figura 41: <i>Gráfico Q-Q Post Test del Indicador 02</i>	175
Figura 42: <i>Histograma Post Test del Indicador 02</i>	175
Figura 43: <i>Prueba T de muestras relacionadas del indicador 02</i>	176
Figura 44: <i>Descriptivo del Indicador 03</i>	178
Figura 45: <i>Prueba de Normalidad del Indicador 03</i>	179
Figura 46: <i>Gráfico Q-Q Pre Test del Indicador 03</i>	180
Figura 47: <i>Histograma Pre Test del Indicador 03</i>	180
Figura 48: <i>Gráfico Q-Q Post Test del Indicador 03</i>	181
Figura 49: <i>Histograma Post Test del Indicador 03</i>	181
Figura 50: <i>Prueba T de muestras relacionadas del indicador 03</i>	182

Figura 51: <i>Descriptivo del Indicador 04</i>	185
Figura 52: <i>Prueba de Normalidad del Indicador 04</i>	186
Figura 53: <i>Prueba T de muestras relacionadas del indicador 04</i>	187
Figura 54: <i>Satisfacción de Cliente - Número</i>	187
Figura 55: <i>Satisfacción de Cliente - Porcentaje</i>	188
Figura 56: <i>Discusión Indicador 01</i>	189
Figura 57: <i>Discusión Indicador 02</i>	190
Figura 58: <i>Discusión Indicador 03</i>	192
Figura 59: <i>Discusión Indicador 04</i>	193

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	<i>Operacionalización de las Variables</i>	64
Tabla 2:	<i>Identificación de Stakeholders</i>	74
Tabla 3:	<i>Formar equipos SCRUM</i>	75
Tabla 4:	<i>Requerimientos Funcionales</i>	76
Tabla 5:	<i>Requerimientos No Funcionales</i>	78
Tabla 6:	<i>Épicas</i>	79
Tabla 7:	<i>Product Backlog</i>	83
Tabla 8:	<i>Historia de Usuario HU-01</i>	91
Tabla 9:	<i>Historia de Usuario HU-02</i>	91
Tabla 10:	<i>Historia de Usuario HU-03</i>	92
Tabla 11:	<i>Historia de Usuario HU-04</i>	92
Tabla 12:	<i>Historia de Usuario HU-05</i>	93
Tabla 13:	<i>Historia de Usuario HU-06</i>	93
Tabla 14:	<i>Historia de Usuario HU-07</i>	94
Tabla 15:	<i>Historia de Usuario HU-08</i>	94
Tabla 16:	<i>Historia de Usuario HU-09</i>	95
Tabla 17:	<i>Historia de Usuario HU-10</i>	95
Tabla 18:	<i>Historia de Usuario HU-11</i>	96
Tabla 19:	<i>Historia de Usuario HU-12</i>	96
Tabla 20:	<i>Historia de Usuario HU-13</i>	97
Tabla 21:	<i>Historia de Usuario HU-14</i>	97
Tabla 22:	<i>Historia de Usuario HU-15</i>	98
Tabla 23:	<i>Historia de Usuario HU-16</i>	98
Tabla 24:	<i>Historia de Usuario HU-17</i>	99

Tabla 25: <i>Historia de Usuario HU-18</i>	99
Tabla 26: <i>Historia de Usuario HU-19</i>	100
Tabla 27: <i>Historia de Usuario HU-20</i>	100
Tabla 28: <i>Listado de Historias por Prioridad</i>	101
Tabla 29: <i>Estimación de Tareas</i>	103
Tabla 30: <i>Sprint Backlog</i>	109
Tabla 31: <i>Definición de Sprint</i>	113
Tabla 32: <i>Sprint 01</i>	114
Tabla 33: <i>Sprint 02</i>	114
Tabla 34: <i>Sprint 03</i>	115
Tabla 35: <i>Sprint 04</i>	115
Tabla 36: <i>Sprint 05</i>	116
Tabla 37: <i>Planificación Sprint 01</i>	116
Tabla 38: <i>Planificación Sprint 02</i>	117
Tabla 39: <i>Planificación Sprint 03</i>	117
Tabla 40: <i>Planificación Sprint 04</i>	118
Tabla 41: <i>Planificación Sprint 05</i>	118
Tabla 42: <i>TaskBoard Inicial</i>	119
Tabla 43: <i>Crear Entregables</i>	122
Tabla 44: <i>Cronograma de Actividades</i>	123
Tabla 45: <i>Daily Sprint 01</i>	128
Tabla 46: <i>Daily Sprint 02</i>	128
Tabla 47: <i>Daily Sprint 03</i>	129
Tabla 48: <i>Daily Sprint 04</i>	129
Tabla 49: <i>Daily Sprint 05</i>	130
Tabla 50: <i>Refinamiento del Backlog priorizado</i>	131

Tabla 51: <i>Historias de Usuario Completadas Sprint 01</i>	148
Tabla 52: <i>Métricas del Sprint 01</i>	148
Tabla 53: <i>Historias de Usuario Completadas Sprint 02</i>	149
Tabla 54: <i>Métricas del Sprint 01</i>	149
Tabla 55: <i>Historias de Usuario Completadas Sprint 03</i>	150
Tabla 56: <i>Métricas del Sprint 01</i>	151
Tabla 57: <i>Historias de Usuario Completadas Sprint 04</i>	151
Tabla 58: <i>Métricas del Sprint 04</i>	152
Tabla 59: <i>Historias de Usuario Completadas Sprint 05</i>	152
Tabla 60: <i>Métricas del Sprint 01</i>	153
Tabla 61: <i>Retrospectiva Sprint 01</i>	154
Tabla 62: <i>Retrospectiva Sprint 02</i>	154
Tabla 63: <i>Retrospectiva Sprint 03</i>	155
Tabla 64: <i>Retrospectiva Sprint 04</i>	155
Tabla 65: <i>Retrospectiva Sprint 05</i>	156
Tabla 66: <i>Sprint Review 01</i>	157
Tabla 67: <i>Sprint Review 02</i>	157
Tabla 68: <i>Sprint Review 03</i>	158
Tabla 69: <i>Sprint Review 04</i>	158
Tabla 70: <i>Sprint Review 05</i>	159
Tabla 71: <i>Prueba de Funcionalidad 01</i>	160
Tabla 72: <i>Prueba de Funcionalidad 02</i>	160
Tabla 73: <i>Prueba de Funcionalidad 03</i>	161
Tabla 74: <i>Prueba de Funcionalidad 04</i>	162
Tabla 75: <i>Prueba de Funcionalidad 05</i>	162
Tabla 76: <i>Prueba de Funcionalidad 06</i>	163

Tabla 77: <i>Prueba de Funcionalidad 07</i>	164
Tabla 78: <i>Prueba de Funcionalidad 08</i>	164
Tabla 79: <i>Prueba de Funcionalidad 09</i>	165
Tabla 80: <i>Prueba de Funcionalidad 10</i>	165
Tabla 81 <i>Ficha de Observación del Indicador 01</i>	166
Tabla 82 <i>Ficha de Observación del Indicador 02</i>	171
Tabla 83 <i>Ficha de Observación del Indicador 03</i>	177
Tabla 84 <i>Cuadro de Rango de Valores</i>	183
Tabla 85: <i>Ficha de Encuesta Indicador 04 Pre Test</i>	184
Tabla 86: <i>Ficha de Encuesta Indicador 04 Post Test</i>	184
Tabla 87: <i>Estadística Indicador 04</i>	186
Tabla 88 <i>Indicador de Tiempo de Procesamiento de Pedidos</i>	189
Tabla 89 <i>Indicador de Incremento de Ventas</i>	190
Tabla 90 <i>Indicador Generación de Informes</i>	192
Tabla 91 <i>Indicador de Satisfacción del Cliente</i>	193
Tabla 92 <i>Tabla Z</i>	204
Tabla 93 <i>Tabla de Distribución de T-Student</i>	205

RESUMEN

El objetivo general de esta investigación es implementar una aplicación en la nube que mejore la gestión de las tiendas virtuales en las PYMES del sector comercio del distrito de Nuevo Chimbote. Para lograrlo, se plantearon objetivos específicos como establecer una metodología de desarrollo ágil, disminuir los tiempos de procesamiento de ventas, reducir los costos operativos, mejorar la accesibilidad, incrementar las ventas en línea en un 30% durante el primer trimestre, mejorar la percepción de los servicios hacia los clientes y disminuir el tiempo de generación de informes.

La investigación se caracteriza como experimental, ya que se manipula la variable de la aplicación en la nube para observar sus efectos sobre variables como la eficiencia operativa y la satisfacción del usuario. Además, se clasifica como aplicada, orientada a resolver problemas prácticos mediante el diseño e implementación de soluciones tecnológicas.

El método de investigación adoptó un enfoque mixto, combinando análisis cuantitativos y cualitativos. La población de estudio estuvo constituida por las PYMES del sector comercio en Nuevo Chimbote, y la muestra fue seleccionada de manera no probabilística, enfocándose en pymes con interés en mejorar su gestión y que contaran con la infraestructura tecnológica necesaria.

Los hallazgos concluyen que la aplicación en la nube ha mejorado significativamente la gestión de las tiendas virtuales. Se observó una disminución del 39% en los tiempos de procesamiento de ventas, un incremento del 37% en las ventas, y una reducción del 45.5% en el tiempo de generación de informes. Además, la satisfacción del cliente aumentó en un 34%, evidenciando la efectividad de la solución tecnológica en la mejora de la experiencia del usuario.

La migración a la nube ha permitido a las PYMES reducir costos operativos asociados a infraestructura y mantenimiento, facilitando una gestión más eficiente y permitiendo al personal centrarse en actividades estratégicas.

La investigación resalta la importancia de adoptar tecnologías en la nube para optimizar la operativa de las PYMES y potenciar su competitividad en el mercado.

Palabras Claves: Cloud Computing, Pymes, Tiendas Virtuales, SCRUM, Tecnología.

ABSTRACT

The general objective of this research is to implement a cloud application that improves the management of virtual stores in SMEs in the commerce sector of the district of Nuevo Chimbote. To achieve this, specific objectives were set such as establishing an agile development methodology, reducing sales processing times, reducing operating costs, improving accessibility, increasing online sales by 30% during the first quarter, improving the perception of services to customers, and reducing the time to generate reports.

The research is characterized as experimental, since the cloud application variable is manipulated to observe its effects on variables such as operational efficiency and user satisfaction. Furthermore, it is classified as applied, oriented to solve practical problems through the design and implementation of technological solutions.

The research method adopted a mixed approach, combining quantitative and qualitative analyses. The study population consisted of SMEs in the commerce sector in Nuevo Chimbote, and the sample was selected on a non-probabilistic basis, focusing on SMEs with an interest in improving their management and that had the necessary technological infrastructure.

The findings conclude that the cloud application has significantly improved the management of online stores. A 39% decrease in sales processing times, a 37% increase in sales, and a 45.5% reduction in reporting time were observed. In addition, customer satisfaction increased by 34%, evidencing the effectiveness of the technology solution in improving the user experience.

Migration to the cloud has enabled SMEs to reduce operating costs associated with infrastructure and maintenance, facilitating more efficient management and allowing staff to focus on strategic activities.

The research highlights the importance of adopting cloud technologies to optimize the operations of SMEs and enhance their competitiveness in the market.

Keywords: Cloud Computing, Pymes, Virtual Stores, SCRUM, Technology.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. REALIDAD DEL PROBLEMA

Cloud Computing, también conocida como computación en la nube, es una tecnología que ha revolucionado la forma en que las empresas operan en muchos sectores, y el comercio no es una excepción.

NIST (2012) indica que “Cloud Computing es un modelo de negocio y de tecnología que permite el acceso a una variedad de servicios computacionales, como almacenamiento, redes, servidores, aplicaciones y servicios bajo demanda y aprovisionamiento, que se refiere a la entrega de servicios”.

Como servicios, Cloud Computing ofrece herramientas de software, plataformas e infraestructura, entre las cuales tenemos: IaaS, SaaS y PaaS.

Los clientes reciben servicios basados en la nube de "Infraestructura como servicio" de IaaS, que incluye máquinas virtuales, almacenamiento bruto, firewalls, balanceadores de carga y redes. PaaS es una forma de ofrecer plataformas de sistemas operativos y plataformas de desarrollo de aplicaciones. SaaS, que significa "software como servicio", permite al proveedor de servicio brindar a los usuarios software como aplicaciones en la nube, planificación de recursos empresariales (ERP) y gestión de relaciones con los clientes (CRM). (Ullauri García, 2013)

Por otra parte, la historia del comercio está marcada por momentos significativos, desde la fundación de las primeras tiendas físicas hasta la introducción de tiendas virtuales en línea. La era digital actual ha llevado al comercio más allá de las fronteras físicas, y la computación en la nube ha sido un impulsor clave de esta transformación.

El desarrollo de sistemas electrónicos de transferencia de fondos en las décadas de 1960 y 1970 dio lugar al comercio electrónico. La década de 1990 fue un hito en la historia del comercio electrónico. Las empresas como Amazon (fundada en 1994) y eBay (fundada en 1995) fueron pioneras en la creación de tiendas virtuales donde los clientes podían comprar una variedad de productos en línea. Estas plataformas establecieron el comercio electrónico actual. Durante la década de 1995 a 2000, se produjo un auge de empresas relacionadas con Internet durante este período, muchas

de las cuales se centraron en el comercio electrónico. A pesar de que muchas de estas empresas desaparecieron debido a la burbuja de las empresas punto COM, la adopción de Internet y la comprensión más amplia del potencial del comercio electrónico también aumentaron. El comercio electrónico continuó expandiéndose a nivel mundial durante las décadas de 2000 y 2010. Cuando surgieron plataformas de comercio electrónico como Alibaba y Shopify, y la adopción de Internet se expandió; más empresas y clientes pudieron unirse a las tiendas virtuales. Ha habido un crecimiento constante desde entonces; impulsado por los avances tecnológicos, la adopción de Internet y la confianza de los consumidores.

Por su parte los antecedentes en nuestro país se remontan a la década de 2000, donde el comercio electrónico en Perú comenzó a tomar forma con la apertura de las primeras tiendas virtuales locales. Sin embargo, la adopción fue limitada al principio debido a la falta de infraestructura tecnológica y la falta de confianza del consumidor en las transacciones en línea. Luego, el comercio electrónico experimentó un crecimiento significativo en la década de 2010 a medida que las empresas locales comenzaron a adoptar plataformas de venta en línea. La mejora en la infraestructura de Internet y la creciente confianza de los consumidores en las transacciones en línea contribuyeron en parte a esto. La pandemia de COVID-19 aceleró la adopción del comercio electrónico en el Perú. Las restricciones de movimiento y el distanciamiento social impulsaron las compras en línea, lo que llevó a más empresas a comenzar a operar en línea.

En la actualidad, las organizaciones se enfocan cada vez más en mejorar el servicio al cliente o la atención que se brinda para un producto o servicio específico, el cual se ofrece para aumentar la comodidad del consumidor; permitiéndole resolver preguntas, solucionar problemas y recibir seguimiento continuo con el objetivo de aumentar la fidelidad. Al administrar una calidad de servicio, ofrecer opciones de consumo y ofrecer diversificación de pagos, se obtiene una ventaja comparativa que hace que el negocio o la empresa de la competencia se diferencie, lo que tiene un impacto positivo en la marca. (Montoya Alarcón & Sarasti Mera, 2020)

Las organizaciones tienen como principal objetivo el aumento constante de sus ingresos, respaldados por la eficiencia de sus diversos procesos productivos. Por lo tanto, la revisión constante de estos es esencial para controlar los niveles de competitividad necesarios para mantener la organización. Sin embargo, es posible que las decisiones comerciales sean más efectivas si se obtiene la información necesaria en el momento adecuado. Esto se logra principalmente con la ayuda de varios sistemas e infraestructuras tecnológicas que permiten el acceso a indicadores, reportes o resultados en tiempo real. (Torres Albornoz, 2013)

Grandes empresas, pequeñas y medianas empresas se ven afectadas por la problemática del sector comercio en el Perú, que incluye una serie de desafíos y obstáculos. En Primer lugar, la alta tasa de informalidad en el sector comercial peruano es uno de los principales problemas. Muchos vendedores operan sin registrarse oficialmente, evadiendo impuestos y eludiendo las regulaciones laborales. Esto reduce los ingresos fiscales del gobierno y crea competencia desleal para las empresas formales. El registro y establecimiento de una empresa en Perú suele requerir una compleja burocracia y procedimientos extensos. Esto dificulta el emprendimiento y desincentiva la formalización de empresas. También el Acceso al financiamiento porque los bancos pueden considerarlos riesgosos o no cumplir con los requisitos para obtener préstamos a tasas razonables, lo que dificulta que muchas pequeñas y medianas empresas del sector comercial obtengan financiamiento. Esto afecta negativamente su capacidad de inversión y crecimiento. Hay demasiada competencia desleal debido a la introducción de productos falsificados o contrabandeados en el mercado peruano que representa una amenaza significativa para los comercios legítimos. Esto puede perjudicar las ventas y la reputación de una empresa. La infraestructura deficiente, como carreteras, puertos y aeropuertos, puede dificultar el comercio porque afecta la logística y el transporte de mercancías. Unidos a los Cambios en la demanda del consumidor que para mantenerse competitivo, el sector comercial puede tener que adaptarse a las tendencias cambiantes en el comportamiento del consumidor, como el aumento del comercio electrónico y la preferencia por productos sostenibles. Y por último la Inseguridad y la delincuencia que pueden afectar las operaciones comerciales en algunas áreas del país, lo que aumenta los costos de seguridad y reduce la confianza de los consumidores.

Es por ello que el desarrollo del comercio electrónico que también es conocido popularmente como E - Commerce, ha cambiado la forma en que las empresas peruanas operan y cómo los consumidores adquieren bienes y servicios. Cada vez más las tiendas virtuales, también conocidas como comercio electrónico; juegan un papel importante en la economía peruana. El E-Commerce ha experimentado un crecimiento espectacular en el Perú en la última década. A pesar de la turbulencia política y económica, la buena marcha actual se basa en la unión de importantes actores, el aumento de los negocios digitales y una población cada vez más habituada a las transacciones en línea. Esta revolución digital ha transformado la forma en que los peruanos compran y venden productos y servicios, generando un impacto significativo en la economía del país.

A raíz de la aparición del COVID-19 y el posterior encierro en los hogares, el comercio electrónico ha crecido rápidamente en el Perú. Las ventas electrónicas generaron US\$ 4 900 billones solo en 2021, y se prevé que este año superen los US\$ 5 500 billones, según la consultora eMarketer. Se prevé que las ventas alcancen los 7 300 billones de dólares para el año 2025 según lo informado por el diario Gestión. (gestión.pe, 2023)

A pesar de que las estadísticas muestran un buen desempeño en el comercio electrónico, en realidad, el ritmo de crecimiento está experimentando una disminución en todo el mundo. El canal creció en un 26,4 % en 2020, un 16,3 % en 2021 y un 12,2 % el 2022. La reactivación del canal tradicional y la disminución económica son dos factores que contribuyen a esto. Pero el comercio electrónico sigue siendo fuerte y seguirá aumentando en el porcentaje de las ventas totales en los próximos años. (gestión.pe, 2023)

Figura 1:

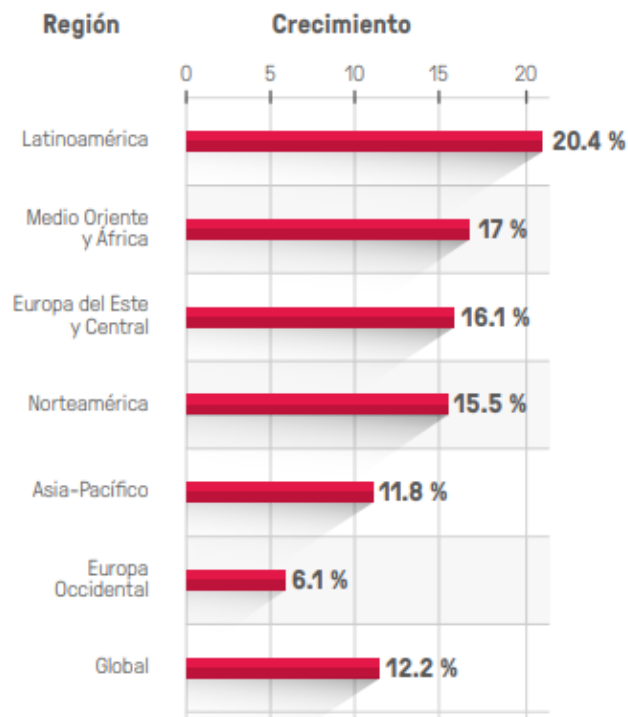
Ventas Globales del Retail E-Commerce

AÑO	MONTO	CRECIMIENTO	PORCENTAJE DE LAS VENTAS TOTALES
2017	2.3	28 %	10.4 %
2018	2.9	22.9 %	12.2 %
2019	3.3	20.5 %	13.8 %
2020	4.2	26.4 %	17.9 %
2021	4.9	16.3 %	19.0 %
2022	5.5	12.2 %	20.3 %
2023	6.1	11 %	21.5 %
2024	6.7	10 %	22.5 %
2025	7.3	9.2 %	23.6 %

Nota: Extraído de eMarketer - Insider Intelligence

Figura 2:

Crecimiento de las ventas de E-Commerce por región al 2022

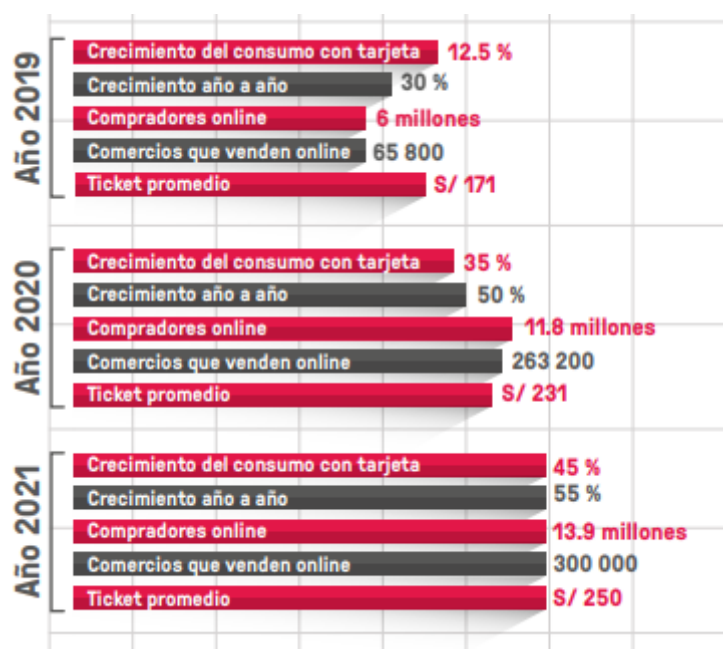


Nota: Extraído de eMarketer - Insider Intelligence

A pesar de estar lejos de las cifras de crecimiento de países cercanos como Argentina y Brasil, el Perú continúa experimentando un crecimiento abultado que supera la media global. Según la Capece (Cámara Peruana de Comercio Electrónico), las ventas por comercio electrónico generaron US\$ 9 300 millones en 2021, un crecimiento de 55% anual. Perú está superando la media debido a una serie de factores que se están combinando. Los nuevos jugadores atrajeron a más usuarios. Alejandro Osore, gerente de área de Falabella.com afirma que, con el progreso de la bancarización y la logística, será posible llegar a un mayor número de personas a través de pagos digitales de manera más rápida. (gestión.pe, 2023)

Figura 3:

Las cifras del E-Commerce en Perú



Nota: Extraído de Capece, INEI, Niubiz, Osiptel

Debido a las necesidades de escalabilidad, seguridad, distribución global y análisis de datos que son esenciales para el éxito de las tiendas en línea, el comercio electrónico y la computación en la nube están estrechamente relacionados. La computación en la nube proporciona la infraestructura tecnológica necesarias para respaldar de manera eficiente y efectiva las operaciones de comercio electrónico. Las compañías de

comercio en Perú deben evaluar minuciosamente las soluciones SaaS disponibles, tener en cuenta minuciosamente sus necesidades, invertir en seguridad y capacitación, y estar preparadas para adaptarse a los cambios tecnológicos y regulatorios. Pueden mejorar la productividad y la competitividad en el sector del comercio si se gestionan adecuadamente, pero es crucial abordar estos problemas de manera efectiva para maximizar los beneficios.

1.2. ANÁLISIS DEL PROBLEMA

La desigualdad en el desarrollo económico del Perú no es homogénea en toda la nación, lo que tiene un impacto en el comercio. Las empresas que operan en áreas menos desarrolladas podrían encontrarse con mayores dificultades para acceder a mercados, infraestructura y recursos.

Debido a la creciente digitalización de la sociedad y la evolución de las tecnologías de la información, la importancia de las tiendas virtuales, también conocidas como tiendas en línea o comercio electrónico, se ha vuelto cada vez más relevante en la actualidad. Estas tiendas virtuales son plataformas en línea en las que las empresas pueden comercializar y vender sus bienes o servicios a través de Internet.

El comercio juega un papel importante en la economía de todas las naciones, incluido el Perú. Sin embargo, a pesar de su importancia, todavía existen desafíos significativos que limitan su potencial de desarrollo y eficiencia. Una de las dificultades más importantes es la falta de herramientas informáticas adecuadas.

El uso de Software como Servicio (SaaS) en el sector del comercio en Perú puede presentar diversas problemáticas y desafíos que las empresas deben abordar para aprovechar al máximo esta tecnología. Entre las causas que se identifican podemos mencionar:

- a) **Conectividad y ancho de banda limitado:** En algunas zonas de Perú, particularmente en áreas rurales o remotas, la capacidad de conectarse a internet y el ancho de banda pueden ser insuficientes o ineficaces. Esto podría dificultar el acceso y el uso de las aplicaciones SaaS, que requieren una conexión a internet confiable.
- b) **Costos iniciales y suscripciones:** Aunque SaaS puede ahorrar costos a largo plazo, migrar a estas soluciones y pagar suscripciones mensuales puede ser costoso para las empresas, especialmente para las PYMES con presupuestos limitados.

- c) **Seguridad y privacidad de datos:** Las empresas están muy preocupadas por la seguridad de los datos de sus clientes porque manejan datos confidenciales. Deben cumplir con las regulaciones de privacidad de datos aplicables y asegurarse de que los datos en las aplicaciones SaaS estén protegidos adecuadamente.
- d) **Dependencia del proveedor:** Las empresas que utilizan SaaS dependen del proveedor de servicios para garantizar que el software esté disponible, sea seguro y se mantenga en buen estado. Las operaciones comerciales pueden verse afectadas si el proveedor tiene problemas o interrupciones.
- e) **Personal capacitado:** Las empresas necesitan empleados capacitados para configurar, administrar y aprovechar al máximo las aplicaciones SaaS. Un obstáculo puede ser la falta de habilidades técnicas.
- f) **Adaptación cultural y resistencia al cambio:** Los empleados y propietarios de negocios que están acostumbrados a métodos de trabajo tradicionales pueden encontrar dificultades al adoptar nuevas tecnologías y procesos.
- g) **Regulaciones y cumplimiento:** Cuando las empresas utilizan SaaS, es importante que se aseguren de cumplir con las regulaciones locales e internacionales, especialmente si almacenan datos de clientes o realizan transacciones en línea.
- h) **Soporte técnico:** La calidad y disponibilidad del soporte técnico son cruciales. Las empresas deben asegurarse de que el proveedor de SaaS brinde el soporte adecuado para resolver problemas técnicos de manera oportuna.
- i) **Resistencia al cambio:** Algunos comerciantes y/o empresas pueden ser reacios a adoptar nuevas tecnologías porque no les gustan o no saben cómo funcionan.
- j) **Inclusión digital:** A nivel global, la brecha en la inclusión digital sigue siendo un problema que limita el acceso de ciertas poblaciones al comercio electrónico

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera la implementación de una aplicación en la nube logrará mejorar la gestión de las tiendas virtuales en las pymes del sector comercio del distrito de Nuevo Chimbote?

1.4. HIPÓTESIS

La implementación de una aplicación en la nube logra mejorar la gestión de las tiendas virtuales en las Pymes del sector comercio del distrito de Nuevo Chimbote

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo General

Implementar una aplicación en la nube para mejorar la gestión de las tiendas virtuales en las Pymes del sector comercio del distrito de Nuevo Chimbote.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Establecer una metodología de desarrollo ágil para la implementación de la aplicación en la nube.
- Disminuir los tiempos de procesamiento de las ventas.
- Aminorar los costos operativos.
- Mejorar la accesibilidad y facilidad de uso.
- Incrementar las ventas en línea de las pymes en un 30% durante el primer trimestre.
- Mejorar la percepción de los servicios brindados hacia los clientes de las pymes del sector comercio del distrito de Nuevo Chimbote.
- Disminuir el tiempo de generación de informes en las pymes del sector comercio del distrito de Nuevo Chimbote.

1.6. JUSTIFICACIÓN

1.6.1. Justificación Social

- Contribuye a la inclusión digital y al empoderamiento económico de la comunidad.
- Permite que los pequeños y medianos empresarios accedan a herramientas tecnológicas que antes estaban reservadas para grandes empresas, fomentando la competencia y la diversidad en el mercado.
- Facilita la creación de empleo y el desarrollo de habilidades digitales en la población local, contribuyendo a la mejora de la calidad de vida.

1.6.2. Justificación Tecnológica

- Ofrece una solución flexible y escalable que se adapta a las necesidades de las pymes.
- La accesibilidad a través de dispositivos móviles y computadoras permite a los empresarios gestionar sus tiendas en cualquier momento y lugar, mejorando la eficiencia operativa.

- Las actualizaciones automáticas y la seguridad de los datos son aspectos cruciales que la nube proporciona, garantizando que las pymes cuenten con herramientas actualizadas y seguras.

1.6.3. Justificación Operativa

- Optimiza los procesos operativos de las pymes, facilitando la gestión de inventarios, ventas, atención al cliente y análisis de datos.
- Permite a los propietarios de negocios tomar decisiones informadas basadas en datos en tiempo real, mejorando la toma de decisiones estratégicas y la respuesta a las demandas del mercado.
- La automatización de procesos reduce el riesgo de errores y mejora la eficiencia en la gestión

1.6.4. Justificación Técnica

- Puede integrar diversas funcionalidades, como gestión de clientes, procesamiento de pagos y análisis de ventas, en una única plataforma.
- Mejora la experiencia del usuario, sino que también simplifica el mantenimiento y la capacitación del personal.
- La utilización de estándares abiertos y tecnologías modernas asegura la interoperabilidad y la posibilidad de personalización, permitiendo que las pymes se adapten a las tendencias cambiantes del mercado.

1.6.5. Justificación Económica

- Puede reducir significativamente los costos operativos para las pymes, eliminando la necesidad de infraestructura física costosa y permitiendo una gestión más eficiente de los recursos.
- Aumento de la rentabilidad y en la posibilidad de invertir en otros aspectos del negocio, como marketing y expansión.
- La digitalización de las ventas permite acceder a un mercado más amplio, aumentando las oportunidades de ingresos.

1.6.6. Justificación Personal

- Permitirá que los investigadores profundicen en los temas referentes a Sistemas de Información, Cloud Computing y Aplicaciones en la nube.

1.7. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACION

La implementación de una aplicación en la nube representa una oportunidad significativa para que las pymes del distrito de Nuevo Chimbote se integren en la economía digital. Estas empresas, que tradicionalmente han enfrentado barreras de acceso a tecnología avanzada, ahora pueden beneficiarse de soluciones que, aunque requieren inversión, son más accesibles gracias a la flexibilidad de los modelos de suscripción y el bajo costo de mantenimiento que ofrece la nube. Esto no solo democratiza el acceso a herramientas tecnológicas, sino que también permite a los emprendedores optimizar sus operaciones y ser más competitivos en un mercado cada vez más globalizado.

La capacidad de gestionar tiendas virtuales desde la nube permite a las pymes ampliar su alcance más allá de las limitaciones geográficas del distrito. Al contar con una plataforma de comercio electrónico, estas empresas pueden llegar a nuevos clientes, tanto a nivel local como nacional, lo que se traduce en un incremento en sus ventas y, por ende, en su crecimiento económico. Esta expansión también puede generar un efecto multiplicador en la economía local, al fomentar el consumo y la creación de empleo.

La importancia de la investigación también se manifiesta en el ámbito social. Al facilitar el acceso a tecnologías modernas, se promueve la inclusión digital, lo que contribuye a la capacitación de los trabajadores y emprendedores en habilidades tecnológicas esenciales. Esto es especialmente relevante en un contexto donde la capacitación continua y la adaptabilidad son cruciales para el éxito. La aplicación en la nube puede servir como un catalizador para el desarrollo de competencias digitales, empoderando a la comunidad y promoviendo un entorno de innovación.

En términos operativos, la adopción de una solución en la nube simplifica la gestión empresarial al centralizar funciones clave como el control de inventarios, la atención al cliente y el análisis de ventas. Esto permite a los propietarios de pymes tomar decisiones informadas y basadas en datos en tiempo real, mejorando la eficiencia y la efectividad de sus operaciones. La automatización de procesos reduce la carga

administrativa, liberando recursos que pueden ser redirigidos hacia estrategias de crecimiento y mejora continua.

Por último, la investigación tiene una importancia técnica significativa. La aplicación en la nube no solo garantiza la seguridad de los datos y la continuidad del negocio ante posibles fallas en la infraestructura física, sino que también ofrece la posibilidad de escalar la solución a medida que la empresa crece. Esto significa que las PYMES pueden iniciar con una solución básica y, conforme su demanda aumenta, adaptar y ampliar las funcionalidades de la plataforma sin la necesidad de realizar inversiones masivas en tecnología.

1.8. LIMITACIONES

Una de las limitaciones más significativas es el acceso a la infraestructura tecnológica necesaria para operar de manera efectiva en la nube. Muchas pymes en Nuevo Chimbote pueden carecer de la conectividad a Internet adecuada o de dispositivos compatibles, lo que puede limitar su capacidad para utilizar la aplicación de manera eficiente. La calidad de la conexión a Internet en áreas rurales o semiurbanas puede ser inestable, lo que impacta negativamente en la experiencia del usuario y en la operatividad del negocio.

Otro aspecto a considerar es la resistencia al cambio que puede existir entre los propietarios y empleados de las pymes. La transición de un modelo tradicional de negocio a uno digital implica un aprendizaje y una adaptación a nuevas herramientas y procesos. Algunos empresarios pueden ser reacios a adoptar tecnologías que no comprenden completamente o que perciben como complicadas, lo que puede llevar a una implementación deficiente de la aplicación. Esta resistencia puede estar motivada por la falta de capacitación o por el temor a lo desconocido, afectando la efectividad de la solución propuesta.

La capacitación y el soporte técnico son igualmente cruciales, y su ausencia puede ser una limitante considerable. Si las pymes no cuentan con la formación necesaria para utilizar la aplicación en la nube de manera efectiva, pueden enfrentar dificultades en su funcionamiento diario. La falta de un soporte técnico adecuado puede llevar a frustraciones y a la eventual discontinuación del uso de la aplicación, lo que contradice los objetivos de la investigación

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Autor : Soto Castro, Onasis Gonzalo
Título : “Desarrollo de un Sistema Web para la Gestión de un Consultorio de Neurología mediante Cloud Computing usando el modelo Software como Servicio (SAAS)”
Institución : Universidad Politécnica Salesiana - Ecuador
Grado : Ingeniero de Sistemas
Año : 2021

Resumen

Se presentó una solución que implicaba la creación de una aplicación web y el uso de los formularios HCU-FORM 002 y HCU-FORM 007, creados por el Ministerio de Salud Pública y respaldados por la Organización Panamericana de la Salud. Los formularios ayudan a administrar mejor la información del paciente durante el proceso de consulta médica. La aplicación web se creó utilizando los marcos Laravel, Bootstrap y PostgreSQL como base de datos.

Se obtuvo una solución fácil de manejar, interfaces gráficas amigables con el usuario y una mejor gestión de los procesos de agendamiento y consulta médica. Algunos beneficios, inconsistencia de información y un buen control de la historia clínica del paciente. (Soto, 2021)

Autor : Guala Toapaxi, Vanessa Jacqueline
Título : “Desarrollo de un Sistema Web para la Gestión de un Consultorio de Neurología mediante Cloud Computing usando el modelo Software como Servicio (SAAS)”
Institución : Universidad Técnica de Ambato - Ecuador
Grado : Ingeniero en Sistemas Electrónica e Industrial.
Año : 2021

Resumen

La investigación actual se centra en analizar los servicios que ofrece la computación en nube a las empresas para que puedan incorporarlas y gestionar mejor el almacenamiento de datos. Se debe tener en cuenta que no existe un

solo proveedor de servicios cloud computing, ya que cada uno tiene sus propias fortalezas y debilidades.

Además de asegurar y proteger la información, la gestión de la información es uno de los objetivos más importantes de una empresa. Por lo tanto, el objetivo de la plataforma como servicio (PaaS) es brindar soporte durante el ciclo de planteamiento, desarrollo y ejecución de aplicaciones web. Además de todas las configuraciones necesarias en el área de seguridad, como la posibilidad de monitorear los sistemas y los registros para crear una plataforma más segura. Se debe considerar un análisis que contenga las características técnicas necesarias de los servicios que mejor se adapten a las necesidades de la empresa y el servicio que se desea brindar, teniendo en cuenta la protección de la información de los usuarios y la seguridad que los proveedores deben brindar en relación al servicio que se ofrece.

El desarrollo del proyecto se llevó a cabo en Visual Studio con Asp.Net como lenguaje de programación y se implementó en Microsoft Azure como plataforma como servicio (PaaS). Además de la implementación de la estrategia Kanban para garantizar el cumplimiento y el cumplimiento de las tareas. (Guala, 2021)

Autor : García Silva, José Ignacio
Título : “Desarrollo de un prototipo de cloud computing utilizando openstack”
Institución : Escuela Politécnica Nacional - Ecuador
Grado : Ingeniero en Sistemas Informáticos y de Computación
Año : 2023

Resumen

El modelo de aprovisionamiento bajo demanda de recursos computacionales como la red, el procesamiento, la memoria y el almacenamiento virtual se conoce como computación en nube. Existe tres categorías: pública, privada e híbrida. En la última categoría se combinan servicios de nubes públicas como Amazon, Google o Microsoft con infraestructura computacional física en las instalaciones. Las principales ventajas del cloud computing en comparación con el modelo on premises incluyen el acceso a Internet, la rapidez y facilidad

de aprovisionamiento de recursos, los costos proporcionales al tamaño de la infraestructura y otros beneficios. OpenStack es un servicio de computación en nube open-source basado en Python que utiliza los recursos on premises de una organización para establecer una nube privada. OpenStack está dividido en módulos que satisfacen necesidades específicas. Dependiendo de los recursos y necesidades de la organización, estos módulos interactúan para brindar servicios de computación en nube parcial o completo. Los módulos que componen el prototipo de computación en nube incluyen Identidad (Keystone), Almacenamiento de objetos (Swift), Repositorio de imágenes (Glance), Recursos de red (Neutron), Recursos de computación (Nova), Almacenamiento de discos (Cinder) e interfaz gráfica (Horizon). Los módulos se ejecutan en cinco servidores virtuales utilizando un hipervisor tipo 1 (UnRaid) con Ubuntu 20.04 LTS.

El prototipo permite que una interfaz gráfica web realice varias actividades, como administrar redes, discos, máquinas virtuales, usuarios y almacenamiento de archivos. La metodología ágil de Kanban se utilizó en el proyecto para facilitar la autoorganización, la visualización del progreso y la descomposición del trabajo. Finalmente, se utilizó TAM para evaluar el uso del prototipo, y los resultados fueron muy satisfactorios. (Garcia, 2023)

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Autor : Centeno Untiveros, George Anthony Louis
Título : “Desarrollo e implementación de un software SaaS en la administración de servicios en restaurantes del distrito de Santiago de Surco – Lima”
Institución : Universidad Nacional del Centro del Perú
Grado : Ingeniero de Sistemas
Año : 2023

Resumen

La gastronomía del país ha estado creciendo con mayor fuerza e interés en los últimos cinco años. Emprendedores en la capital y/o provincias quieren tener su propio negocio y deciden abrir un restaurante. Sin embargo, la apertura y manejo de estos no es una labor sencilla, por lo que muchos de ellos no

cumplen con los tres meses de operación y cierran. La implementación de software y tecnologías que permitan cumplir las expectativas de la administración de servicios también genera preocupación. El objetivo de la investigación fue desarrollar e implementar software SaaS para la gestión de servicios en 10 restaurantes en el distrito de Santiago de Surco - Lima. El marco de trabajo SCRUM se utilizó para optimizar los promedios de tiempo y administrar los recursos de 10 restaurantes seleccionados de manera no probabilística a través del sistema web. Los hallazgos permitieron calcular el tamaño de efecto positivo D de Cohen = 0,437 en administración de servicios; Los tamaños de efecto fueron muy grande (1,425) para el tiempo promedio en minutos de preparación del producto, la cantidad de atenciones de órdenes (1,075), la cantidad media de ventas (1,065), el tiempo de atención de los cajeros (0,804) y los cocineros (0,991) tienen efectos pequeños y muy pequeños en los demás componentes, lo que permite concluir que los tamaños de efecto promedio en minutos de preparación del producto tienen una influencia positiva. (Centeno, 2023)

Autor : Bustamante Correa, Ivana Rosa Georgina

Título : “Sistema empresarial basado en cloud computing para ofrecer software como servicio (SAAS) para las pymes del distrito de Tarapoto, 2021”

Institución : Universidad San Martín de Porres

Grado : Ingeniero de computación y sistemas

Año : 2021

Resumen

El software como servicio (SaaS) es un método de entrega de software que le permite acceder a los datos en la nube junto con toda su infraestructura de tecnología de la información (TI) y es versátil en el entorno empresarial. El objetivo de la investigación fue determinar cómo la adopción de un sistema empresarial basado en cloud computing afectó las opiniones de las PYMES del distrito de Tarapoto sobre el uso de Software como Servicio (SaaS). Para lograr esto, se utilizó un diseño de investigación preexperimental, de corte cuantitativo, con una población de 20 gerentes de diversas empresas que

utilizaban software distribuido y que habían optado por migrar al sistema empresarial basado en cloud computing. Para medir sus opiniones sobre SaaS, se les aplicó una encuesta de tipo cuestionario.

Como resultado, se obtuvo una mejora del 38.85% de las opiniones en favor del SaaS con respecto al software distribuido. Las características de aprovisionamiento fácil, ciclo de lanzamiento corto, fácil mantenimiento, ahorro de costos en la compra de equipos tecnológicos, implantación, mantenimiento y actualización del sistema y la arquitectura de múltiples inquilinos reflejaron los resultados positivos. Concluimos que la opinión de las PYMES del distrito de Tarapoto sobre SaaS está influenciada por el uso de un sistema empresarial basado en cloud computing. (Bustamante, 2021)

Autor : Tineo Gonzales, Edwin Eusebio

Título : “Modelo de evaluación para la adopción de software como servicio de cloud computing en las PYMES para la región Lambayeque”

Institución : Universidad Señor de Sipán

Grado : Ingeniero de Sistemas

Año : 2023

Resumen

En la era de la computación en la nube, la adopción de software como servicio por parte de las pequeñas y medianas empresas de la región Lambayeque es un desafío importante. Para garantizar una transición efectiva y beneficiosa, un modelo de evaluación se convierte en una herramienta crucial. Este modelo debe analizar la infraestructura tecnológica existente. Esto implica evaluar la conectividad, el hardware y la capacidad de la red. Además, se toma en cuenta la preparación del personal en términos de habilidades y competencias técnicas para el uso de SaaS. Es crucial identificar las necesidades y objetivos específicos de cada PYME, comprender las áreas en las que se necesita mejorar la eficiencia y la productividad, así como las expectativas de crecimiento. El modelo de evaluación debe abordar la seguridad de los datos porque es crucial. Es importante pensar en cosas como las políticas de respaldo, la autenticación de usuarios y el cifrado de datos.

Por otro lado, las PYMES deben evaluar los gastos asociados con la adopción de SaaS, incluidos los costos iniciales, las tarifas de suscripción y posibles costos ocultos, ya que la gestión de costos es crucial para ellas. Finalmente, se debe realizar una evaluación de la flexibilidad y la escalabilidad del software. Las pequeñas y medianas empresas (PYMES) tendrán la capacidad de adaptarse a las necesidades cambiantes y a un posible crecimiento en el futuro. Este modelo proporciona un marco sólido para que las PYMES de la región tomen decisiones sobre la adopción de SaaS, considerando su preparación tecnológica, identificando sus necesidades particulares, asegurando la seguridad de los datos, gestionando los costos y planificando el crecimiento. (Tineo, 2023)

2.1.3. Antecedentes Locales

Autor : Meléndez Azaña, Eider Alfredo y Rodríguez Guzmán, Sally
Título : SaaS para la gestión de inventarios de las pymes del sector ferretería en el distrito de Nuevo Chimbote
Institución : Universidad Nacional del Santa
Grado : Título Profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática
Año : 2023

Resumen

La tesis actual, titulada Aplicación SaaS para la gestión de inventarios de las pymes del sector Ferretería en el distrito de Nuevo Chimbote, tiene como objetivo principal mejorar la gestión de inventarios de las pymes del sector Ferretería mediante el desarrollo de una aplicación SaaS que sea fácil de usar, segura y robusta, y que aumente la satisfacción de los empleados de las pymes al optimizar los procesos de facturación, ventas y gestión de inventarios. (Meléndez Azaña y Rodríguez Guzmán, 2023)

El proceso de análisis y diseño de la aplicación SaaS, el sistema de administración de base de datos MySQL y el lenguaje de programación PHP se utilizaron para la codificación de la aplicación SaaS con la metodología SCRUM. El estudio encontró una disminución en el tiempo de registro de un producto en un 71.71% (de 7 minutos a 1.70 minutos); una disminución en el tiempo de ajustar el stock en un 76.92% (de 7.8 minutos a 1.80 minutos); una

disminución en el tiempo de transferencia de stock en un 71.66% (de 6 minutos a 1.70 minutos); y una disminución en el tiempo de generación de informes en un 75.29% (de 8.50 minutos a 2.10 minutos) y por último en cuanto al nivel de satisfacción del empleado, se incrementó en un 60%. (Meléndez Azaña y Rodríguez Guzmán, 2023)

Las pequeñas empresas de la industria de la ferretería en el área de Nuevo Chimbote obtienen ventajas económicas y laborales como resultado de la implementación de esta aplicación. En el aspecto económico, se ahorra tiempo porque los empleados gestionan el inventario y los procesos son automáticos, lo que reduce el conflicto y el trabajo en búsquedas de productos, reajustes de inventario, transferencias de inventario y generación de informes. (Meléndez Azaña y Rodríguez Guzmán, 2023)

Autor : Chavez Zapata, Deybee Junior y Ramos Ramirez, Yaser Jackson

Título : Implementación de un SCM para mejorar la gestión de pedidos en la pyme empresarial Z & M SYSTEM S.A.C. utilizando tecnología Cloud Computing

Institución : Universidad Nacional del Santa

Grado : Título Profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática

Año : 2016

Resumen

El objetivo general de esta investigación es mejorar la gestión de pedidos en Z & M System S.A.C. mediante la implementación de un SCM, para lo cual se utilizará la metodología MACA. Como resultado, se logró reducir el tiempo de pedido de los clientes, aumentar la satisfacción de los clientes y evaluar la usabilidad de la tecnología de computación en nube en los clientes de Z & M System S.A.C. La inversión realizada tendrá un periodo de retorno de aproximadamente dos años y tres meses. (Chavez Zapata y Ramos Ramirez, 2016)

Autor : Leyva Salazar, Herlinda Macaria
Título : Propuesta de computación en la nube para mejorar los sistemas informáticos de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz, 2014
Institución : Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo
Grado : Título Profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática
Año : 2015

Resumen u Objetivo

El propósito de esta tesis es analizar la viabilidad de implementar computación en nube para los sistemas informáticos de la Universidad Santiago Antúnez de Mayolo. Basándonos en el análisis y diagnóstico de la situación actual, nos enfocamos en una propuesta de modelo público que ofrece infraestructura como servicio (IaaS). Los sistemas informáticos de la universidad son la principal variable. La investigación utiliza un método cuantitativo. Tipo que no es experimental. (Leyva Salazar, 2015)

El proceso de análisis de la infraestructura tecnológica de la Universidad Con el método de campo, se recopilan los datos necesarios de la arquitectura de red que está disponible para permitir la creación de servidores virtuales y brindar recursos como espacio en disco, memoria, conectividad a otros equipos e Internet. (Leyva Salazar, 2015)

Como resultado del análisis, el problema principal es la falta de condiciones ideales para el funcionamiento del equipo tecnológico ya existente, lo que afecta la disponibilidad y la seguridad de las aplicaciones alojadas en los servidores y no alojadas de la Universidad. La computación en nube es una nueva tecnología utilizada para solucionar esto. Amazon Web Services es el software seleccionado para la propuesta de diseño para la implementación de la solución, lo que permite crear un servidor virtual en lugar de un servidor físico para demostrar la capacidad y versatilidad de la solución. (Leyva Salazar, 2015)

2.2. MARCO CONCEPTUAL

2.2.1. La Web

2.2.1.1. Definición

La web es un sistema que organiza y distribuye información a través de documentos de hipertexto o hipermedios interconectados y accesibles a través de la red Internet. Estos documentos están almacenados en servidores en todo el mundo, y los usuarios pueden acceder a los sitios web utilizando un navegador web. Los sitios web son páginas web que tienen hiperenlaces que les permiten acceder y contener textos, videos, imágenes u otros tipos de contenido multimedia. (Ramos Martín & Ramos Martín, 2014) (Luján Mora, 2002)

2.2.1.2. Historia

La web fue creada por Tim Berners Lee en 1989 y consistía en una forma de organizar la información utilizando la red internet y el protocolo HTTP como medio físico (Protocolo de transferencia de hipertexto). (Ramos Martín & Ramos Martín, 2014)

a) La web 1.0: (1990 – 2000)

Caracterizado por el contenido que no cambia.

El contenido no se actualiza con frecuencia.

Los usuarios son consumidores lectores.

b) La web 2.0: (2000 - 2010)

Característica del contenido que es dinámico o interactivo.

Su desarrollo se apoya en CMS, que es un sistema de gestión de contenido que facilita la creación y gestión de contenido.

Los blogs, los wikis y el audio y el video se integran fácilmente a la web.

c) La web 3.0: (2010 - 2020)

Caracterizado por el contenido que requiere colaboración.

Mediante plugins o widgets, la comunicación se expande a través de nuevos dispositivos y plataformas conectados.

Aparecen tecnologías como el nacimiento de la información web, la web semántica, la web 3D o geoespacial y la inteligencia artificial.

d) La web 4.0: (2020 – 2030)

La web ubicua, también conocida como "web ubicua", destacará por su sistema operativo web.

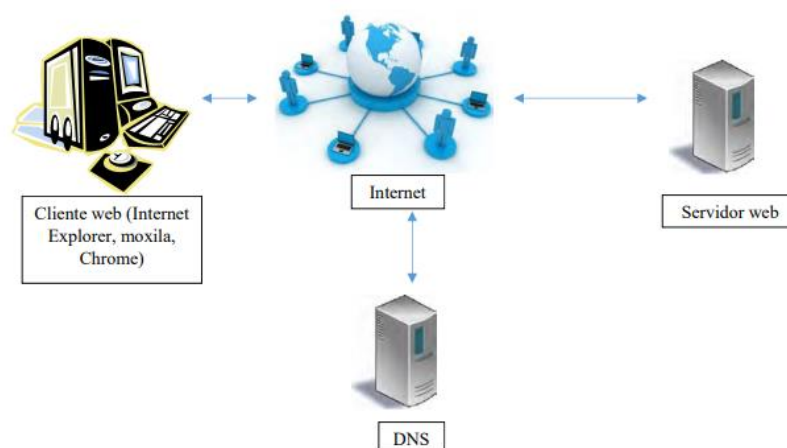
Para generar la toma de decisiones, su objetivo será unir inteligencias donde las personas y las cosas se comuniquen entre sí.

2.2.1.3. Funcionamiento

El usuario ejecuta el navegador web, luego le indica al navegador el URL (Localizador de recursos uniformes) de la página web que desea visitar, el navegador solicita al DNS (Sistema de Nombres de Dominio) la dirección IP correspondiente al URL, el navegador abre una sesión TCP (Protocolo de Control de Transmisión) con el IP obtenido, el navegador solicita al servidor que transmita el documento, el servidor web envía el documento, luego se finaliza la conexión. (Eslava Muñoz, 2012)

Figura 4:

Consulta Web



Nota: Extraído de (Saavedra Gonzales, 2016)

2.2.1.4. Página Web

Según Equipo Vértice (2012) define que:

Una página web es una fuente de información adaptada para la World Wide Web que se puede ver a través de un navegador web o cliente web. Está compuesto por una variedad de archivos, incluidos archivos de imagen, video y, por supuesto, archivos de código fuente. Este debe estar escrito en lenguaje HTML y en su código debe especificar dónde colocar cada elemento, texto, imagen o video, es decir, la estructura de la página.

2.2.1.5. Diferencia entre página web estática y dinámica

A. Página Estática

Según Equipo Vértice (2009), son aquellos que se enfocan principalmente en mostrar información permanente, la cual se construye mediante el lenguaje HTML. Pueden presentar textos estáticos acompañados de imágenes o archivos multimedia (sonido o video), además de los enlaces y el envío de formularios. Sin embargo, no permite muchas libertades para crear efectos o funcionalidades además de los enlaces, pero haciendo uso de otros recursos se pueden crear.

B. Página Dinámica

Según Cayo Tipán (2017), Contienen elementos que permiten definir las funciones y características que se deben cumplir de acuerdo a nuestras necesidades, Esta página se construye con otros lenguajes, pero PHP es el más utilizado de todos.

Esto permite la creación de aplicaciones en la propia Web que permitan una mayor interactividad con los usuarios que la visitan. Es extremadamente complicado porque requiere conocimientos especializados en lenguajes de programación y gestión de bases de datos.

2.2.1.6. Sitio Web

Equipo Vértice, (2012), indican que: Son aquellos sitios web que muestran información constante sin permitir que el usuario interactúe con la página web. El posicionamiento de sitios web estáticos es más sencillo debido a que se requieren menos frases claves y cada página interna enfatiza un aspecto específico de la temática general

2.2.1.7. Aplicaciones Web

Las aplicaciones web son un tipo único de aplicación cliente/servidor en la que tanto el cliente (navegador o explorador) como el servidor (servidor web) y el protocolo de comunicación (HTTP) están predeterminados y/o deben crearse por el programador de la aplicación. (Luján Mora, 2002)

Las aplicaciones web son populares porque son fáciles de actualizar y mantener sin tener que distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales, tienen un navegador web ligero y no dependen del sistema operativo. (Luján Mora, 2002)

A. Ventajas

- Todos los cambios en funcionalidad e interfaz se realizarán cambiando el código que reside en el servidor, lo que reduce significativamente el problema de la gestión del código en el cliente.
- Ahorra tiempo al desarrollar tareas sin la necesidad de instalar un programa.
- Evite la gestión de versiones y las actualizaciones instantáneas.
- Bajo consumo de recursos porque la mayoría de las tareas se realizan desde el servidor.
- Se puede ejecutar en una variedad de plataformas (sistema operativo y hardware) y solo requiere un navegador web.
- Debido a que los datos están almacenados en el servidor de base de datos, los virus no pueden dañar los datos. (Luján Mora, 2002)

2.2.2. Computación en la Nube

NIST (2013) define la computación en la nube como:

La computación en la nube es un modelo que permite un acceso ubicuo, conveniente y bajo demanda an un grupo configurable de recursos informáticos (como servidores, almacenamiento, redes, aplicaciones y servicios) que pueden aprovisionarse y liberarse rápidamente con poco esfuerzo o interacción del proveedor de servicio.

ENISA (2009) refiere que:

Un modelo de servicio bajo demanda para la prestación de TI es la computación en nube, que se basa con frecuencia en la virtualización y las tecnologías informáticas distribuidas.

Incibe (2017) indica que:

La computación en la nube, también conocida como computación en la nube, es un modelo de computación que permite a los proveedores de tecnología ofrecer servicios informáticos a través de internet. Esto permite a los clientes acceder a los recursos, que incluyen datos, hardware y software, bajo demanda.

2.2.2.1. Características Básicas

- **Autoservicio bajo demanda:** Los usuarios pueden acceder a las capacidades computacionales (como tiempo en servidor o redes, almacenamiento, etcétera) en función de sus necesidades sin depender del proveedor de esos servicios. (Barnard, Delgado, & Voutssás, 2016)
- **Amplio acceso a la red:** Disponibilidad de la red con acceso a Internet a través de dispositivos comunes (como teléfonos móviles, computadoras portátiles, etc.). (Barnard, Delgado, & Voutssás, 2016)
- **Conmutación de recursos:** El modelo multipropietario permite la transferencia de recursos entre múltiples usuarios. (Barnard, Delgado, & Voutssás, 2016)

- **Rápida elasticidad:** La capacidad de los usuarios para ampliar o reducir rápidamente las capacidades requeridas en la nube. (Barnard, Delgado, & Voutssás, 2016)
- **Servicio medido:** Uso de recursos cuantificado, controlado y reportado, lo que permite a los usuarios pagar con base en el consumo de cada tipo de servicio (como ancho de banda, almacenamiento, proceso, etc.). (Barnard, Delgado, & Voutssás, 2016)

2.2.2.2. Ventajas

- **Fácil integración y aceptación:** Se puede integrar con mucha mayor facilidad y rapidez con el resto de las aplicaciones empresariales debido a su desarrollo y base en estándares. Los usuarios finales están completamente convencidos cuando se puede acceder desde cualquier dispositivo sin necesidades especiales en cuanto a las necesidades del mismo. (Suppi Boldrito, 2016)
- **Servicio global:** Ubicuidad y acceso a los servicios desde cualquier lugar con una alta disponibilidad de recursos y tiempo de inactividad reducido. (Suppi Boldrito, 2016)
- **Simplicidad:** Los roles y responsabilidades claramente establecidos y divididos en actividades bien definidas (como proveedores de contenidos, proveedores de aplicaciones, proveedores de infraestructura y usuarios finales) hacen que el trabajo sea más eficiente y las inversiones sean más bajas. (Suppi Boldrito, 2016)
- **Reducción de riesgos y rapidez:** La implantación de nuevos servicios se puede acelerar al máximo desde las diferentes etapas de desarrollo hasta la producción, sin necesidad de una gran inversión ni adecuación de sitios/entornos. (Suppi Boldrito, 2016)
- **Reducción del uso de energía (consumo eficiente):** A diferencia de los centros de datos tradicionales, que tienen un consumo fijo no dependiente de la carga/utilización, solo se consume lo

necesario debido a la tecnología utilizada y la utilización eficiente de los recursos (favorecida por la virtualización). (Suppi Boldrito, 2016)

2.2.2.3. Desventajas

- **Centralización:** Tanto de datos como de aplicaciones; crea una dependencia en relación con el proveedor; cortes o inestabilidades en el servicio pueden ocurrir si no dispone de la tecnología adecuada (monitorización y detección) y los recursos adecuados (alta disponibilidad). En estos casos, el acuerdo de nivel de servicio, también conocido como SLA, es crucial porque específica a qué está obligado el proveedor y cuánto deberá pagar por ello. (Suppi Boldrito, 2016)
- **Confiabilidad:** La salud tecnológica y financiera del proveedor será crucial para su negocio y el de su cliente, por lo que las decisiones que tome el proveedor afectarán directamente a su negocio cliente y, si no son adecuadas, afectarán directamente a la empresa. Además, la empresa se vería afectada por un mercado altamente dinámico que incluye fusiones y monopolios (o pseudomonopolios), lo que podría tener un impacto en los costos de los servicios. Un problema significativo es que el proveedor cierre de manera repentina su actividad debido a razones legales, financieras y económicas, lo que provoca un bloqueo de datos de la empresa en los servidores del proveedor sin posibilidad de recuperarlos. Este bloqueo ya ha sido objeto de medidas legales de un proveedor por diversas razones con el bloqueo de los datos de los clientes hasta que se resuelva el conflicto judicial). (Suppi Boldrito, 2016)
- **Escalabilidad:** A medida que el proveedor tenga más clientes, habrá más usuarios sobre el hardware, lo que resultará en una sobrecarga de hardware. Si el proveedor no tiene un plan de escalabilidad a medio y largo plazo para asegurar un crecimiento sostenible desde el punto de vista de las necesidades de sus

clientes, se puede llegar a una saturación de los servicios, lo que resultará en degradación y pérdida de prestaciones (Suppi Boldrito, 2016)

- **Especialización o cualificación:** Si los servicios "especiales" o cualificados no son requeridos por otros clientes, el proveedor podría no darles mucha importancia y retrasar su implementación, afectando al negocio de alguien que sí los necesita para su negocio. (Suppi Boldrito, 2016)
- **Disponibilidad:** El problema principal de una infraestructura en nube es el acceso a Internet. El cloud deja de tener efectividad si no está disponible, es confiable y tiene un ancho de banda aceptable. (Suppi Boldrito, 2016)
- **Riesgo y privacidad:** Los datos comerciales delicados no se encuentran dentro de las instalaciones de la empresa y su seguridad no depende de sus recursos humanos, sino del proveedor del servicio. Si se asume que estos datos son de alto valor en un entorno vulnerable, existe un alto riesgo de robo (copia), acceso (lectura) o destrucción (borrado) (Suppi Boldrito, 2016)
- **Seguridad:** Debido a que la información deberá pasar por varios canales y servicios, cada uno de ellos puede ser un punto de inseguridad. Aunque esto puede resolverse mediante canales y servicios seguros, existe la posibilidad de que se produzca una falla en la cadena de cifrado de la información, lo que conlleva a los problemas que conlleva. Además, en este caso, el propietario de la información podría no estar al tanto de lo que sucedió y dónde ocurrió la falla. (Suppi Boldrito, 2016)
- **Vendor lock-in:** Es un problema importante (y actualmente uno de los más comunes) que hace que un cliente dependa de un proveedor de productos y servicios y no puede usar otro proveedor sin incurrir en costos de cambio significativos, incluso si el cambio significa una reducción de costos o mejores prestaciones. Por este motivo, muchos desarrolladores o usuarios finales tienen miedo del cloud computing porque implica un compromiso adquirido, y

si se desea cambiar el costo, será muy elevado. (Suppi Boldrito, 2016)

2.2.2.4. Modelos de Servicios

Los tres modelos de servicios de la nube son SaaS (Software como servicio), PaaS (Plataforma como servicio) e IaaS (Software como servicio).

A. SaaS

El objetivo principal es brindar a los usuarios acceso a una o varias aplicaciones que se ejecutan en el proveedor. Los servicios que ofrecen pueden usarse a través de una interfaz web específica del proveedor o a través de un navegador web. El usuario solo puede usar la aplicación, no puede controlar su entorno. (Mell & Grance, 2011)

B. PaaS

Está destinado a los desarrolladores. El usuario puede crear aplicaciones usando herramientas, lenguajes de programación y librerías proporcionados por el proveedor, pero no tiene control sobre la infraestructura que ejecuta la aplicación. (Mell & Grance, 2011)

C. IaaS

Los recursos de hardware virtualizados están disponibles directamente para el usuario. Puede proporcionar recursos de procesamiento, red, servidores, sistemas operativos, almacenamiento y otros recursos necesarios para la implementación de cualquier software, pero no tiene control sobre la implementación de la infraestructura. (Mell & Grance, 2011)

2.2.2.5. Modelos de Implementación

A. Público

El servicio es generalmente disponible y se puede acceder a través de Internet. Puede ser gratuito o requerido. (Kumar, Pramod, & Acken, 2020)

B. Privado

El servicio solo está disponible para una organización. Puede ser manejada por ella misma o delegada a terceros para hacerlo. En la mayoría de los casos, se lleva a cabo en sus propias instalaciones (Kumar, Pramod, & Acken, 2020)

C. Comunitario

El servicio se dirige a una comunidad específica con características comunes. Puede ser administrado por la comunidad en sí, por terceros o por una combinación de ambos. (Kumar, Pramod, & Acken, 2020)

D. Híbrido

Está compuesto por dos o más implementaciones (pública, privada o comunitaria), pero hay una distinción clara entre las dos. (Kumar, Pramod, & Acken, 2020)

2.2.3. Comercio Electrónico

2.2.3.1. Concepto

El término "e-commerce o comercio electrónico" se refiere a todas las actividades realizadas por medio electrónico que involucran directamente al consumidor, como ventas, procesamiento de órdenes de compra, gestión de relaciones con los clientes y creación de programas de lealtad comercial. (Gaitán & Pruvost, 2001)

2.2.3.2. Tipos

1. Business to Business (B2B):

Armstrong y Kotler (2013), sostienen que Una de las formas de transacción o relación comercial que se establecen hoy en día en el mercado global es el comercio entre empresas, también conocido como relación de empresa a empresa. Este tipo de relación puede ocurrir mediante la compra y venta de productos de la empresa a través de métodos convencionales de pago o a través de Internet. Es importante destacar que las empresas pueden o no estar ubicadas en la misma ciudad o nación. En la

actualidad, es más común que compañías de lugares distantes (incluso continentes muy lejanos) lleven a cabo negocios, cuyas mercancías pueden ser transportadas por medios aéreos o marítimos.

2. Business to Customer (B2C):

Armstrong y Kotler (2013), según ellos, este tipo de relación del nuevo milenio se da entre una empresa y un cliente o consumidor final, quien puede adquirir productos o servicios de manera física (contacto en el que el cliente se apersona en el local comercial), o, lo que es más común hoy en día, a través de Internet. Miles de consumidores o clientes ingresan a portales web para ver información sobre diversos productos, realizar consultas y ver el precio de compra y los gastos.

2.2.3.3. Pago Electrónico

Hellriegel et al., (2008) establecen que, después del avance de las tecnologías y las comunicaciones, ha surgido en el mundo empresarial una nueva forma de pago que solo requiere números, contraseñas y páginas web en lugar de objetos físicos como billetes o monedas. El pago electrónico se define como la forma en que un consumidor puede pagar por tarjeta de crédito o débito (Visa, MasterCard), usar una cuenta de Paypal o Wester Union para realizar una transacción.

2.2.4. Tienda Virtual

2.2.4.1. Concepto

Una tienda virtual es un sitio web y una herramienta tecnológica utilizada para comerciar productos o servicios y llegar a un mercado amplio de posibles clientes que no podrían acceder a una tienda física. (Mulford Hoyos et al., 2014)

2.2.4.2. Elementos

Según Guzmán Luna y Ruíz Arismendi (2015), los elementos a tener en cuenta para construir una tienda virtual son:

- Catálogo de productos
- Carro de compras
- Pasarela de pagos
- Buscador de productos
- Atención al cliente
- Informes (situación actual de la tienda)
- Personalización de la tienda
- Google analytics.

2.2.5. Tecnologías a Utilizar

2.2.5.1. Patrón MVC

El patrón MVC fue diseñado para reducir el trabajo de programación necesario para implementar sistemas de datos múltiples y sincronizados. El Modelo, las Vistas y los Controladores son entidades distintas, por lo que cualquier cambio producido en el Modelo se refleja automáticamente en cada una de las Vistas. Esto da a las Vistas sus características principales. (Revista Telemática, 2012).

2.2.5.2. PHP

Según Arias (2017), PHP (Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de programación que originalmente se desarrolló para la creación de contenido para la World Wide Web. El lenguaje PHP se diferencia porque se interpreta en el servidor (cambiando la codificación an HTML) y luego se envía y interpreta por el cliente

2.2.5.3. MySQL

MySQL es un sistema que se utiliza para administrar bases de datos relacionales. Se trata de un programa capaz de almacenar una amplia gama de datos y distribuirlos para cubrir las necesidades de cualquier

tipo de organización, desde pequeñas empresas hasta grandes empresas y agencias gubernamentales. (La biblia de MySQL, 2003)

2.2.5.4. Laravel

Laravel es un marco de código abierto utilizado para crear aplicaciones y servicios web que funcionan con PHP 5 y PHP 7. Su filosofía es evitar el "código espagueti" y crear código PHP de forma elegante y simple. Fue desarrollado en 2011 y ha sido muy influenciado por marcos como Ruby on Rails, Sinatra y ASP.NET MVC.

Laravel busca ser un marco que facilite la creación de código con una sintaxis elegante y expresiva, permitiendo una variedad de funcionalidades. Intenta aprovechar las mejores características de otros frameworks y las últimas versiones de PHP.

2.2.5.5. Sublime Text

Sublime Text es un editor de código fuente y editor de texto. Originalmente creado como una extensión de Vim, se desarrolló con el tiempo como una identidad propia, por lo que todavía utiliza un modo de edición tipo vi llamado vintage mod.

2.2.6. Metodología SCRUM

Según Guanotasig Cambisaca y Siza Ronquillo (2012), definen a SCRUM como Metodología ágil de desarrollo de proyectos derivada de la investigación realizada por Hirotaka Takeuchi e Iku Nijo Nonaka sobre nuevas prácticas de producción a mediados de la década de 1980. Introducido como modelo para el desarrollo técnico de productos, funciona en requisitos inestables y también se utiliza en espacios que necesitan rapidez y flexibilidad. Situaciones comunes en el desarrollo de un sistema de aplicaciones en especial.

De acuerdo con Deemer et al., (2012) indican que: SCRUM es un marco de desarrollo en el que varios equipos trabajan juntos para crear un producto o proyecto de manera iterativa e incremental utilizando una estructura de ciclos de trabajo conocida como sprint. Estos ciclos o iteraciones se realizan de

manera secuencial (una tras otra sin pausa) y pueden durar hasta cuatro semanas.

2.2.6.1. Pilares de la Metodología SCRUM

De acuerdo con Seppänen (2016) indica que lo que caracteriza a SCRUM es lo siguiente:

- 1) Transparencia, lenguaje común y definición;
- 2) Inspección; inspeccionar los artefactos de SCRUM que avanzan hacia el sprint
- 3) Adaptación; si en la inspección se advierte que uno o más aspectos no están dentro de los límites, es necesario adaptar el proceso para fijar el rumbo hacia el área aceptada (p. 4).

2.2.6.2. Roles de SCRUM

A. SCRUM Master

Según Seppänen (2016) define al SCRUM master como:

Una fuerza impulsora tanto para establecer las prácticas de SCRUM como para asegurarse de que se sigan. Un SCRUM Master tiene una responsabilidad de gerencia: es responsable de formar el equipo de SCRUM junto con la gerencia superior, está en contacto con el propietario del producto y forma el Backlog junto con el SCRUM Team. (p. 5)

B. SCRUM Team

En palabras de Schwaber y Sutherland (2020): Los programadores son los miembros del equipo SCRUM que se encargan de crear avances útiles en cada sprint. Las características e ingenio de estos varían en cada rubro de trabajo, pero estos son los siguientes:

- Crear un plan para el Sprint, el Sprint Backlog;
- Inculcar calidad al adherirse a una definición de terminado;
- Adaptar su plan cada día hacia el objetivo del sprint; y,
- Responsabilizarse mutuamente como profesionales (pp. 5-6).

C. Product Owner

En palabras de Schwaber y Sutherland (2020):

El Product Owner es aquel que se hace cargo de optimizar el valor del producto

como resultado del esfuerzo del SCRUM Team, de gestionar de manera efectiva la ejecución del Product Backlog, lo que incluye:

- Desarrollar y comunicar explícitamente el objetivo del producto;
- Crear y comunicar claramente los elementos del Product Backlog;
- Ordenar los elementos del Product Backlog; y,
- Asegurarse de que el Product Backlog sea transparente, visible y se entienda.

2.2.6.3. Eventos del SCRUM

A. Sprint

En palabras de Schwaber y Sutherland (2020) nos explican que:

Los Sprints son el núcleo de SCRUM, donde se comparten ideas de negocios y se crean objetivos de producto. Son ceremonias con una duración de no más de un mes. Un sprint empieza de inmediato después de haber terminado un sprint anterior.

B. Sprint Planning

Lo primero que se hace en cada inicio de sprint es una ceremonia de planificación del sprint, en la que se reúnen el Product Owner, el SCRUM Master y el SCRUM Team para presentar al equipo una lista de requerimientos a desarrollar que se encuentran en el Backlog del producto, de esta manera se comunica el alcance que tendrán que desarrollar durante el sprint. (Bahit, 2012)

C. Daily SCRUM

El propósito del Daily SCRUM es inspeccionar el progreso del sprint. La ceremonia se realiza cada día y no dura más de 15 minutos. En la ceremonia se comunica lo que se ha hecho hasta el

momento y las tareas que se deben completar durante el día, con el objetivo de seguir el objetivo del sprint.

2.2.6.4. Términos de SCRUM

A. Product Backlog

El Backlog de productos es un listado actualizado, organizado y accesible para los interesados en el proyecto. Es una lista actualizada de los requerimientos funcionales para el desarrollo que ha sido presentada por el propietario del producto, quien es el principal responsable del contenido, la disponibilidad y la priorización de cada uno de los elementos que se incluyen en esta lista.

B. Sprint Backlog

El Sprint Backlog es una lista limitada de los elementos del Product Backlog que se han discutido o acordado con el Product Owner y el SCRUM Team durante el proceso de planificación del Sprint. El SCRUM Team selecciona y planifica qué hacer para cumplir con el objetivo del sprint.

CAPÍTULO III

METODOLOGIA

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

A. Según su Naturaleza:

Experimental: La investigación experimental se caracteriza por el diseño de un estudio en el cual se manipula una variable (en este caso, la aplicación en la nube) para observar los efectos de esa manipulación sobre otras variables (como la eficiencia en la gestión de la tienda virtual, el aumento de ventas, la satisfacción de los usuarios, etc.). En este tipo de investigación, el investigador busca evaluar y medir el impacto de una intervención en un contexto real.

En el marco de la tesis, el **desarrollo e implementación de la aplicación en la nube** actúa como una intervención o tratamiento. El investigador introduce esta intervención en un grupo de PYMES para observar cómo cambia su funcionamiento antes y después de usar la aplicación. Se estaría manipulando la **variable independiente** (la implementación de la aplicación) y midiendo sus efectos en variables dependientes como la **eficiencia operativa** de las tiendas virtuales, el **rendimiento económico** o la **satisfacción de los usuarios**.

B. Según su fin o propósito:

Aplicada: Porque tiene como objetivo resolver un problema práctico en el mundo real utilizando conocimientos y métodos existentes. En este caso, la tesis busca diseñar e implementar una aplicación en la nube para mejorar la gestión de las tiendas virtuales en las PYMES del sector comercio en el distrito de Nuevo Chimbote.

La investigación no busca generar nueva teoría ni contribuir al conocimiento científico abstracto, sino que tiene un propósito claro: proponer una solución tecnológica para una necesidad concreta de las PYMES, es decir, mejorar su gestión de tiendas virtuales mediante una herramienta informática accesible y eficiente.

3.2. METODO DE INVESTIGACION

La investigación adoptó un **enfoque mixto**, integrando elementos tanto de la **metodología cuantitativa** como de la **metodología cualitativa**. El enfoque cuantitativo se centra en la medición y análisis de los resultados obtenidos a través del uso de la aplicación en la nube en términos de eficiencia operativa, ventas y otros indicadores clave. Por otro lado, el enfoque cualitativo busca comprender las

percepciones y experiencias de los usuarios de las PYMES respecto a la implementación de la aplicación, mediante entrevistas y observación directa.

3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

G:	O-Antes	X	O-Después
-----------	----------------	----------	------------------

Observación N° 01: Situación Actual

Observación N° 02: Situación Final

X: Aplicación en la nube

3.4. POBLACIÓN

La población de estudio estuvo constituida por las PYMES del sector comercio ubicadas en el distrito de Nuevo Chimbote, que operan mediante tiendas virtuales.

3.5. MUESTRA

La muestra se seleccionó de manera **no probabilística** o **por conveniencia**, dado que el acceso a todas las PYMES del distrito es limitado. La selección se basó en criterios como la disponibilidad para participar en el estudio, el interés en mejorar la gestión de su tienda virtual y la infraestructura tecnológica mínima necesaria para implementar la aplicación en la nube. La pyme elegida es Waritos S.A.C. con una muestra de 30 clientes.

3.6. NIVEL DE SIGNIFICANCIA

Usando un nivel de significancia del 5% ($\alpha=0.05$). Por lo tanto, el nivel de confianza será del 95% ($1-\alpha=0.95$).

3.7. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 1

Operacionalización de las Variables

Variable	Dimensión	Indicador	Unidad de Medida	Método de Recolección	Instrumento
Aplicación en la Nube (V.I.)	Metodología	Tiempo de entrega de Sprint	Días	Registro de proyecto	Informe de Tesis
		Tasa de cumplimiento de requisitos	Porcentaje (%)	Revisión de Backlog	Reporte de cumplimiento
	Seguridad	Nivel de encriptación de datos	Escala Likert de 1 a 5	Revisión técnica	Informe de seguridad
	Características Técnicas	Disponibilidad del servicio en la nube	Porcentaje (%)	Encuesta a usuarios	Cuestionario
Gestión de Tiendas Virtuales (V.D.)	Funcionalidad	Tasa de satisfacción del cliente	Porcentaje (%)	Encuesta a clientes	Cuestionario
	Rendimiento	Incremento en las ventas	Porcentaje (%)	Análisis de ventas	Reporte de ventas
	Inventario	Control y organización del inventario	Informes de Inventarios (Segundos)	Encuestas, análisis documental	Cuestionario de gestión de inventarios
	Ventas	Eficiencia en la gestión de ventas	Tiempo de procesamiento de pedidos (Segundos)	Encuestas, análisis de datos de ventas	Cuestionario de gestión de ventas

Nota. Elaboración Propia

3.8. MÉTODO DE ANÁLISIS PARA INDICADORES CUANTITATIVOS

El análisis de los indicadores cuantitativos se llevará a cabo siguiendo un enfoque sistemático que permita evaluar las hipótesis planteadas y determinar la relación entre las variables dependientes e independientes. A continuación, se detallan los pasos a seguir en este proceso:

1. Recolección de Datos

- **Instrumentos de Recolección:** Se utilizarán cuestionarios estructurados para obtener datos de los usuarios de la aplicación, así como registros de transacciones y métricas de rendimiento de la aplicación.
- **Muestra:** Se definirá una muestra representativa de las PYMES del sector comercio que han implementado la aplicación, asegurando que se cuente con un número suficiente de respuestas para un análisis estadístico significativo.

2. Organización de los Datos

- Los datos recolectados se ingresarán en una hoja de cálculo o software de análisis estadístico SPSS, donde se estructurarán adecuadamente para facilitar su análisis.
- Se realizarán controles de calidad para verificar la exactitud de los datos ingresados y se identificarán y corregirán posibles errores o datos faltantes.

3. Análisis Descriptivo

- Se llevará a cabo un análisis descriptivo inicial para resumir las características básicas de los datos recolectados.
- Se calcularán medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y medidas de dispersión (desviación estándar, rango) para los indicadores cuantitativos, lo que permitirá tener una visión general de la distribución de los datos.

4. Pruebas de Hipótesis

- **Prueba T de Student:** Se utilizará para comparar las medias de dos grupos (por ejemplo, PYMES que utilizan la aplicación en la nube vs. aquellas que no la utilizan) en relación con un indicador específico (como la satisfacción del cliente).

- **Análisis de Varianza (ANOVA):** Se aplicará para evaluar las diferencias en las medias de más de dos grupos en relación con variables categóricas (por ejemplo, diferentes sectores dentro del comercio).
- **Correlación de Pearson:** Se calculará para determinar la relación entre variables continuas (por ejemplo, entre la disponibilidad del servicio en la nube y el incremento en las ventas).

5. Interpretación de Resultados

- Se interpretarán los resultados de las pruebas estadísticas en el contexto de las hipótesis planteadas.
- Se analizará el valor p (nivel de significancia) obtenido en cada prueba para determinar si se rechaza o no la hipótesis nula.
- Se evaluará el tamaño del efecto para entender la magnitud de las relaciones encontradas.

6. Presentación de Resultados

- Los resultados se presentarán en gráficos y tablas para facilitar la comprensión de la información. Se incluirán gráficos de barras, diagramas de dispersión y tablas resumen con estadísticas descriptivas.
- Se redactará una sección que explique los hallazgos en relación con las hipótesis, destacando las implicaciones prácticas de los resultados obtenidos.

7. Conclusiones del Análisis Cuantitativo

Finalmente, se elaborarán conclusiones que integren los hallazgos cuantitativos en el contexto más amplio del estudio. Estas conclusiones servirán para validar o refutar las hipótesis iniciales y ofrecerán recomendaciones basadas en evidencia para la gestión de tiendas virtuales en las pymes.

3.9. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS

Para el procesamiento de datos cuantitativos, se comenzará con un análisis descriptivo. Esta técnica implica calcular medidas de tendencia central, como la media, mediana y moda, así como medidas de dispersión, que incluyen el rango, varianza y desviación estándar. Estas métricas proporcionan una visión general de la distribución de los datos recolectados, permitiendo resumir las características básicas de la información.

Posteriormente, se realizarán pruebas de hipótesis para evaluar las relaciones propuestas en las hipótesis iniciales. Para ello, se utilizará la prueba T de Student, que permite comparar las medias de dos grupos, por ejemplo, las PYMES que utilizan la aplicación en la nube frente a aquellas que no lo hacen. Además, se aplicará el ANOVA (Análisis de Varianza), que permite evaluar las diferencias en las medias de más de dos grupos, y el coeficiente de correlación de Pearson, que se utilizará para medir la relación entre variables continuas.

Para validar los hallazgos, se implementará la triangulación de datos, que consiste en integrar y comparar los resultados de diferentes fuentes de datos, como encuestas y entrevistas. Esta técnica es esencial para enriquecer la comprensión del fenómeno estudiado y aumentar la credibilidad de los resultados.

Finalmente, se utilizarán técnicas de visualización de datos, que implican la creación de gráficos y tablas para representar de manera visual los resultados obtenidos. Esto facilitará la comprensión de los hallazgos y su comunicación a los diferentes interesados en la investigación.

3.10. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para recolectar datos cuantitativos, se utilizaron encuestas estructuradas que fueron administradas antes y después de la implementación de la aplicación. Estas encuestas estaban diseñadas para medir variables como la eficiencia operativa, el nivel de satisfacción con la gestión de ventas, la facilidad de uso de la aplicación y la percepción de los usuarios sobre el impacto de la tecnología en su negocio.

Además, se realizaron entrevistas semi-estructuradas con los dueños y/o responsables de las tiendas virtuales de las PYMES seleccionadas, con el fin de recoger información cualitativa sobre sus experiencias, dificultades, expectativas y grado de satisfacción con la implementación de la aplicación en la nube. Las entrevistas permitieron obtener datos más detallados y comprensivos acerca de los beneficios y retos percibidos durante el uso de la herramienta.

3.11. METODOLOGÍA DE PASOS PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO

a) Definición del Problema

En esta primera etapa, se llevará a cabo una revisión exhaustiva de la literatura relacionada con la gestión de tiendas virtuales y las aplicaciones en la nube. Se

realizarán entrevistas con representantes de PYMES del sector comercio en Nuevo Chimbote para identificar sus necesidades y los desafíos que enfrentan en la gestión de sus tiendas en línea. Esta información ayudará a formular el problema de investigación de manera clara y precisa.

b) Formulación de Hipótesis

Con base en la información recolectada, se establecerán hipótesis que relacionen la implementación de la aplicación en la nube con la mejora en la gestión de tiendas virtuales. Estas hipótesis se enfocarán en aspectos como la satisfacción del cliente, el incremento en las ventas y la eficiencia operativa.

c) Diseño de la Investigación

Se definirá el enfoque metodológico de la investigación, optando por un diseño mixto que combine métodos cuantitativos y cualitativos. Se determinará la población y la muestra a utilizar, así como los instrumentos de recolección de datos, que incluirán cuestionarios estructurados y guías de entrevistas.

d) Metodología SCRUM para el Desarrollo de la Aplicación

La aplicación se desarrollará utilizando la metodología ágil SCRUM. Se formará un equipo SCRUM que incluirá un SCRUM Master, un Product Owner y un equipo de desarrollo. Se planificarán Sprints de 2 a 4 semanas, donde se desarrollará y probará la aplicación de manera incremental. Se establecerán reuniones diarias para evaluar el progreso y resolver cualquier inconveniente que surja.

e) Desarrollo Técnico de la Aplicación

Durante esta fase, se implementará la aplicación utilizando PHP, el Framework Laravel y MySQL como gestor de base de datos. Se desarrollará la interfaz de usuario y la lógica del Backend, asegurando que ambas partes funcionen de manera integrada. Se realizarán pruebas de funcionalidad en cada sprint.

f) Implementación de la Aplicación en la Nube

Una vez completado el desarrollo, se procederá a desplegar la aplicación en Google Cloud Platform. Se configurará el entorno de producción, se migrarán los datos necesarios y se realizarán pruebas de funcionalidad y rendimiento en el entorno en la nube para garantizar su operatividad.

g) Recolección de Datos para la Evaluación

Se aplicarán encuestas a los usuarios de la aplicación para evaluar su satisfacción y recoger datos sobre el uso de la misma. Adicionalmente, se

recopilarán datos sobre transacciones realizadas y otros indicadores definidos en la matriz de operacionalización.

h) Análisis de Datos

En esta etapa, se procederá al análisis de los datos recolectados utilizando herramientas estadísticas. Se emplearán técnicas como análisis descriptivo para resumir la información y análisis inferencial, que incluirá pruebas como la prueba t de Student para comparar medias entre grupos, así como análisis de varianza (ANOVA) para evaluar diferencias en múltiples grupos. Se utilizará también el coeficiente de correlación de Pearson para medir la relación entre variables.

i) Conclusiones y Recomendaciones

Con base en el análisis de los datos, se elaborarán conclusiones que responderán a las hipótesis planteadas. Se proporcionarán recomendaciones tanto para las PYMES como para futuras investigaciones, orientadas a mejorar la gestión de tiendas virtuales mediante el uso de aplicaciones en la nube.

j) Redacción de la Tesis

Finalmente, se compilará todo el trabajo realizado en un documento estructurado que incluirá capítulos como introducción, marco teórico, metodología, resultados y conclusiones. Se prestará especial atención a la claridad y coherencia en la presentación de la información.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. RESULTADOS

3.1.1. Metodología SCRUM

3.1.1.1. Inicio

A. Crear la visión del proyecto

El objetivo de este proyecto es crear una plataforma SaaS (Software as a Service) que brinde a las pequeñas y medianas empresas de la industria comercial de Nuevo Chimbote una solución completa y económica para administrar sus tiendas virtuales. A través de una interfaz intuitiva y amigable, esta plataforma impulsará su transformación digital y fortalecerá su competitividad en el mercado, permitiendo a los usuarios administrar de manera eficiente sus productos, pedidos, clientes e inventarios.

- **Componentes Clave de la Visión**

- a) **Fácil de usar:**

- La aplicación en la nube permitirá a los propietarios de tiendas administrar sus operaciones sin tener experiencia técnica. La interfaz fácil de entender facilitará el acceso a todas las funciones esenciales para una gestión eficiente.

- b) **Gestión Integral:**

- Incluirá módulos que aborden todos los aspectos esenciales de la operación de una tienda virtual, tales como:

- **Gestión de Productos:** Añadir, editar y eliminar productos con facilidad.
 - **Gestión de Pedidos:** Seguimiento completo de los pedidos desde la compra hasta la entrega.
 - **Gestión de Clientes:** Herramientas para administrar información y mantener relaciones efectivas con los clientes.
 - **Gestión de Inventario:** Monitoreo en tiempo real del stock disponible, con alertas para productos que necesitan reposición.

- ***Gestión de Envíos:*** Integración con proveedores de logística para facilitar el envío de productos.
- c) ***Soporte a Múltiples Tiendas y Temas:***

La aplicación en la nube facilitará la diversificación de la empresa al permitir a los usuarios administrar una cuenta con múltiples tiendas. Además, brindará la posibilidad de adaptar la apariencia de cada tienda mediante temas y plantillas que se adapten a las preferencias y necesidades del cliente.
- d) ***Accesibilidad y Escalabilidad:***

La aplicación, que es una solución basada en la nube, será accesible desde cualquier dispositivo conectado a Internet, lo que permitirá a los propietarios administrar sus negocios en cualquier momento y lugar. Además, la arquitectura del sistema será escalable, lo que le permitirá adaptarse a las necesidades de la empresa.
- e) ***Impulso a la Transformación Digital:***

La creación de esta aplicación en la nube tiene como objetivo promover la adopción de herramientas digitales en el comercio de Nuevo Chimbote, lo que ayudará a las pequeñas empresas a competir en un entorno cada vez más digitalizado. Para facilitar esta transición, la plataforma proporcionará capacitación y recursos.

B. Identificar a los Master SCRUM y a los Stakeholders.

a) Identificación del SCRUM Master

Un SCRUM Master es un facilitador que ayuda al equipo a implementar y aplicar la metodología SCRUM. Es responsable de garantizar que el proceso SCRUM se lleve a cabo correctamente, resolver problemas y promover un entorno de trabajo en el que todos trabajen juntos.

b) Identificación de Stakeholders

Los Stakeholders son todas aquellas personas o grupos que tienen un interés en el proyecto y pueden influir o ser influenciados por él. En este contexto, se identifican los siguientes Stakeholders clave:

Tabla 2:

Identificación de Stakeholders

Stakeholders	Descripción	Intereses
Propietarios de las pymes	Gerentes de pequeñas y medianas empresas que utilizarán la plataforma.	<ul style="list-style-type: none"> - Buscan una solución fácil de usar. - Desean aumentar ventas y mejorar la gestión. - Requieren soporte técnico.
Personal de TI	Desarrolladores, diseñadores y QA involucrados en el desarrollo de la plataforma.	<ul style="list-style-type: none"> - Necesitan herramientas adecuadas. - Buscan comunicación clara con el SCRUM Master y Product Owner.
Product Owner	Persona responsable de definir y priorizar los requisitos del producto.	<ul style="list-style-type: none"> - Quiere asegurar que la plataforma cumpla las necesidades del usuario. - Busca maximizar el valor entregado.
Clientes Finales	Consumidores que utilizarán las tiendas virtuales para realizar compras.	<ul style="list-style-type: none"> - Buscan una experiencia de compra fluida. - Esperan buen servicio al cliente y entrega eficiente.
Equipo de Soporte Técnico	Personal encargado de brindar asistencia técnica a los usuarios.	<ul style="list-style-type: none"> - Necesitan capacitación sobre el uso de la plataforma. - Buscan establecer canales de comunicación efectivos.

Nota: Elaboración Propia

C. Formar equipos SCRUM

La composición del equipo debe ser multifuncional, asegurándose de que cuente con todos los roles necesarios para que el proyecto se desarrolle con éxito. La siguiente tabla muestra los roles, responsabilidades y habilidades de cada miembro del equipo:

Tabla 3:

Formar equipos SCRUM

Rol	Responsabilidades	Responsable
SCRUM Master	<ul style="list-style-type: none"> - Facilitar las reuniones SCRUM (Daily Stand-ups, Sprint Planning, Sprint Review, Sprint Retrospective). - Eliminar impedimentos. - Fomentar la colaboración y mejora continua. - Definir y priorizar el Product Backlog. 	Bach. Bryan Baltazar Vera
Product Owner	<ul style="list-style-type: none"> - Actuar como intermediario entre los Stakeholders y el equipo de desarrollo. - Asegurar que el producto cumpla con las expectativas del cliente. - Implementar las funcionalidades del producto. 	Bach. Juan Cierzo Córdova
Desarrolladores	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar pruebas de código y asegurarse de la calidad del software. - Colaborar en el diseño y la arquitectura de la plataforma. 	Bach. Bryan Baltazar Vera Bach. Juan Cierzo Córdova
Diseñador UX/UI	<ul style="list-style-type: none"> - Diseñar la interfaz de usuario y la experiencia del usuario. - Crear prototipos y wireframes. 	Bach. Juan Cierzo Córdova

	- Realizar pruebas de usabilidad.	
	- Desarrollar y ejecutar pruebas para asegurar la calidad del producto.	Bach. Bryan
QA (Aseguramiento de Calidad)	- Identificar y documentar errores.	Baltazar Vera
	- Colaborar con desarrolladores para resolver problemas.	
	- Proporcionar soporte a los usuarios finales.	Bach. Bryan Baltazar Vera
Equipo de Soporte Técnico	- Recoger feedback y sugerencias de mejora.	Bach. Juan
	- Capacitar a los usuarios en el uso de la plataforma	Cierto Córdova

Nota: Elaboración Propia

D. Análisis de Requerimientos de la aplicación

- **Requerimientos Funcionales**

Tabla 4:

Requerimientos Funcionales

ID	Requerimiento	Descripción
RF-01	Gestión de productos	Permitir a los usuarios agregar, editar y eliminar productos en su tienda.
RF-02	Gestión de escaparates e impuestos	Facilitar la enumeración de productos y la gestión de tasas de impuestos.
RF-03	Módulo de Repartidor	Gestionar el personal de reparto en tiempo real, incluyendo asignación y seguimiento.
RF-04	Seguimiento de pedidos	Los administradores deben poder monitorear pedidos y pagos; los clientes pueden rastrear y cancelar pedidos.
RF-05	Notas de pedido	Facilitar la comunicación con los clientes mediante actualizaciones de estado de pedidos.

RF-06	Informes de pedidos	Generar informes sobre ventas, productos y categorías.
RF-07	Informes de stock	Proveer un sistema para la gestión de inventario y seguimiento de stock.
RF-08	Análisis de tráfico	Proveer análisis de tráfico de clientes y estrategias de marketing personalizadas.
RF-09	Cronología del cliente	Mostrar datos de actividad de los clientes para mejorar la toma de decisiones.
RF-10	Gestión de cupones	Permitir la creación y personalización de cupones de descuento.
RF-11	Gestión de envíos	Administrar métodos de envío y clases para asegurar entregas precisas.
RF-12	Carrito abandonado	Enviar correos electrónicos recordatorios a clientes con carritos abandonados.
RF-13	Optimización SEO	Permitir la personalización de meta palabras clave y descripciones para SEO.
RF-14	Personalización de marca	Permitir a los usuarios personalizar la apariencia de su tienda.
RF-15	Integración de datos en la nube	Permitir el almacenamiento y gestión de datos en la nube.
RF-16	Plantillas de correo electrónico	Facilitar la creación de correos electrónicos con plantillas predefinidas.
RF-17	Seguridad	Implementar verificación de correo electrónico para mejorar la seguridad.
RF-18	Capacidades Multi Tienda	Permitir la gestión de múltiples tiendas bajo un solo usuario administrador.

Nota: Elaboración Propia

- **Requerimientos No Funcionales**

Tabla 5:

Requerimientos No Funcionales

ID	Requerimiento	Descripción
RNF-01	Usabilidad	La interfaz debe ser intuitiva y fácil de usar, adecuada para usuarios sin experiencia técnica.
RNF-02	Rendimiento	La aplicación debe responder en menos de 2 segundos para la mayoría de las operaciones.
RNF-03	Escalabilidad	La aplicación debe poder manejar el aumento de usuarios y datos sin degradar el rendimiento.
RNF-04	Seguridad	La aplicación debe cumplir con estándares de seguridad, incluyendo cifrado de datos y autenticación.
RNF-05	Compatibilidad	Debe ser compatible con los navegadores más utilizados (Chrome, Firefox, Safari).
RNF-06	Mantenibilidad	El código debe ser fácilmente mantenible y documentado para futuras actualizaciones.
RNF-07	Disponibilidad	La aplicación debe tener un tiempo de actividad del 99.9% para asegurar accesibilidad continua.
RNF-08	Soporte técnico	Debe haber soporte técnico disponible para resolver problemas de los usuarios.
RNF-09	Localización	La aplicación debe soportar múltiples idiomas, comenzando con español e inglés.

Nota: Elaboración Propia

E. Desarrollar épicas

Las épicas simbolizan las características o funcionalidades más importantes de la plataforma. Cada épica se concentrará en un aspecto específico de la gestión de tiendas virtuales. Estos son los temas principales identificados para el proyecto:

Tabla 6:*Épicas*

Épica	Descripción	Valor para el Usuario
Gestión de Usuarios y Roles	Permitir a los usuarios gestionar roles y permisos para el acceso a la plataforma.	Aumenta la seguridad y control sobre la información y las operaciones de la tienda, garantizando que solo personal autorizado pueda realizar acciones específicas
Gestión de Productos	Permitir a los propietarios de tiendas agregar, editar y eliminar productos de manera sencilla.	Mejora la capacidad de ofrecer productos actualizados y atractivos.
Gestión de Pedidos y Ventas	Facilitar el seguimiento y administración de pedidos y ventas desde la compra hasta la entrega.	Aumenta la satisfacción del cliente al proporcionar información clara sobre el estado de sus pedidos.
Gestión de Categorías, Marcas y Etiquetas	Ofrece una herramienta para añadir y gestionar categorías, marcas y etiquetas asociadas a los productos, facilitando su organización y búsqueda.	Mejora la experiencia del usuario al permitir que los clientes filtren y busquen productos fácilmente, aumentando la satisfacción y potencialmente las ventas.

Gestión de Clientes	Permitir la creación y gestión de perfiles de clientes, así como el seguimiento de sus compras.	Facilita la personalización del servicio y fomenta la lealtad del cliente.
Gestión de Inventario	Monitorear y controlar el stock de productos disponibles.	Ayuda a evitar faltantes o excesos de stock, optimizando la operativa.
Gestión de Almacenamiento	Planifica y gestiona los límites de almacenamiento en la plataforma, asegurando que cada tienda tenga suficiente espacio para sus productos	Ayuda a prevenir problemas de rendimiento en la aplicación y asegura que las tiendas puedan operar sin interrupciones, mejorando la eficiencia
Gestión de Envíos	Integrar opciones de envío con proveedores logísticos y facilitar la gestión de envíos.	Mejora la eficiencia y transparencia en el proceso de entrega. Aumenta la retención
Fidelización de Clientes	Crea un programa de fidelización que ofrezca incentivos a los clientes frecuentes, como descuentos o puntos acumulables.	de clientes y fomenta compras repetidas, mejorando la rentabilidad del negocio a largo plazo
Seguridad y Autenticación	Implementa medidas de seguridad robustas, como el inicio de sesión anti suplantaciones y la verificación de correo electrónico	Proporciona confianza a los usuarios al garantizar que sus datos y cuentas estén protegidos, lo que puede aumentar la

		tasa de adopción del sistema
		Facilita la
Múltiples Tiendas y Temas	Permitir a los usuarios gestionar varias tiendas y personalizar sus temas.	diversificación del negocio y la adaptación a diferentes públicos
		Permite a los
Informes y Análisis	Proporcionar herramientas para generar informes sobre ventas, clientes e inventario.	propietarios tomar decisiones informadas basadas en datos.
		Mejora la experiencia del usuario y fomenta la adopción de la plataforma.
Soporte y Capacitación	Ofrecer un sistema de soporte técnico y recursos de capacitación para los usuarios de la plataforma	Facilita la
		conformidad fiscal y
Gestión de Escaparates e Impuestos	Permite enumerar productos de manera eficiente y gestionar las tasas de impuestos aplicables.	mejora la presentación de productos, lo que puede aumentar las ventas
		Aumenta la eficiencia de las operaciones
Módulo Repartidor	Gestiona al personal de reparto en tiempo real para optimizar la logística y las entregas.	logísticas, mejorando la satisfacción del cliente a través de entregas más rápidas y organizadas
		Mejora la experiencia del cliente al proporcionar
Seguimiento de Pedidos	Permite a los administradores monitorear el estado de los pedidos y	

	a los clientes rastrear y cancelar pedidos.	visibilidad sobre sus pedidos, lo que reduce la ansiedad y mejora la confianza
Cientes vs. Invitados para Análisis de Tráfico	Analiza el tráfico de clientes y visitantes para optimizar estrategias de marketing.	Permite decisiones informadas para personalizar campañas y mejorar el rendimiento de la tienda
Códigos QR de la Tienda	Ofrece códigos QR y enlaces únicos para facilitar el acceso a la tienda.	Aumenta la accesibilidad y puede impulsar el tráfico a la tienda a través de medios físicos y digitales.
Integración de Datos en la Nube	Integra opciones de almacenamiento de datos en la nube y locales para mayor flexibilidad.	Mejora la accesibilidad y seguridad de los datos, permitiendo una gestión eficiente
Gestión de Cupones	Configura cupones de descuento personalizables, incluidos descuentos porcentuales y códigos únicos.	Aumenta las ventas y mejora la retención de clientes mediante incentivos atractivos.

Nota: Elaboración Propia

F. Crear Backlog o listas de requerimientos priorizando el producto

Una lista priorizada de requisitos y funcionalidades que se deben implementar en el proyecto se conoce como producto Backlog. Todas las historias de usuario, mejoras y correcciones necesarias para el desarrollo de la plataforma están incluidas en

este paquete. El valor que aporta cada elemento al usuario y al negocio determina la prioridad.

Este Backlog priorizado ayuda a guiar el desarrollo del proyecto siguiendo la metodología SCRUM, facilitando la planificación de Sprint y enfocándose en las funcionalidades más importantes para los usuarios finales.

Tabla 7:

Product Backlog

ID	Ítem	Tipo	Descripción	Prioridad	Estado
1	Gestión de Usuarios y Roles	Épica	Permitir la creación y gestión de usuarios con roles y permisos específicos.	Alta	Pendiente
1.1	Registro de Usuarios	Historia de Usuario	Como propietario de la tienda, quiero registrarme con mi correo y contraseña para acceder a la plataforma.	Alta	Pendiente
1.2	Gestión de Roles	Historia de Usuario	Como Super Administrador, quiero definir roles y permisos para diferentes tipos de usuarios para asegurar un acceso adecuado.	Alta	Pendiente
2	Gestión de Productos	Épica	Facilitar la creación, edición y eliminación de productos en la tienda.	Alta	Pendiente
2.1	Añadir Producto	Historia de Usuario	Como propietario de la tienda, quiero agregar un nuevo producto con su descripción, precio y	Alta	Pendiente

			variantes para ofrecerlo a mis clientes.		
2.2	Editar Producto	Historia de Usuario	Como propietario de la tienda, quiero editar la información de los productos existentes, como el precio y la disponibilidad, para mantener mis listados actualizados.	Alta	Pendiente
2.3	Eliminar Producto	Historia de Usuario	Como propietario de la tienda, quiero eliminar productos que ya no están disponibles para mantener mi catálogo actualizado.	Alta	Pendiente
2.4	Gestión de Variantes de Producto	Historia de Usuario	Como propietario de la tienda, quiero gestionar las variantes de un producto (tamaño, color, etc.) para ofrecer opciones a mis clientes.	Alta	Pendiente
2.5	Carga Masiva de Productos	Historia de Usuario	Como administrador, quiero cargar múltiples productos a la vez mediante un archivo CSV para ahorrar tiempo.	Media	Pendiente
3	Gestión de Pedidos y Ventas	Épica	Permitir el seguimiento y gestión de pedidos y ventas.	Alta	Pendiente

3.1	Seguimiento de Pedidos	de	Historia de Usuario	Como administrador, quiero ver el estado de todos los pedidos para gestionar las ventas de manera eficiente.	Alta	Pendiente
3.2	Cancelación de Pedidos	de	Historia de Usuario	Como cliente, quiero poder cancelar un pedido antes de que sea enviado para tener flexibilidad en mis compras.	Alta	Pendiente
3.3	Generación de Facturas	de	Historia de Usuario	Como administrador, quiero generar facturas automáticas para cada pedido completado para la gestión contable.	Media	Pendiente
4	Gestión de Categorías, Marcas y Etiquetas	de	Épica	Permitir la creación y gestión de categorías, marcas y etiquetas para productos.	Alta	Pendiente
4.1	Crear Categoría		Historia de Usuario	Como administrador, quiero crear nuevas categorías de productos para organizar mejor mi tienda.	Alta	Pendiente
4.2	Gestionar Marcas y Etiquetas	y	Historia de Usuario	Como administrador, quiero añadir y editar marcas y etiquetas asociadas a los productos para mejorar la búsqueda.	Media	Pendiente

5	Gestión de Clientes	de	Épica	Permitir la gestión de la información y análisis de clientes. Como administrador, quiero añadir información	Alta	Pendiente
5.1	Añadir Cliente		Historia de Usuario	de nuevos clientes, incluyendo nombre y contacto, para mantener una base de datos actualizada. Como administrador, quiero analizar el tráfico de clientes registrados e invitados para optimizar mis estrategias de marketing.	Alta	Pendiente
5.2	Análisis de Tráfico	de	Historia de Usuario		Media	Pendiente
6	Gestión de Inventario	de	Épica	Facilitar el seguimiento y control del inventario de productos. Como administrador, quiero ver y gestionar el	Alta	Pendiente
6.1	Control de Stock		Historia de Usuario	de stock de productos en tiempo real para evitar desabastecimientos. Como administrador, quiero recibir alertas cuando el stock de un producto esté por debajo de un umbral definido para reabastecer.	Alta	Pendiente
6.2	Alertas de Bajo Stock	Bajo	Historia de Usuario		Media	Pendiente
7	Gestión de Almacenamiento	de	Épica	Permitir la gestión de almacenamiento de datos y límites.	Alta	Pendiente

7.1	Límite de Almacenamiento	de	Historia de Usuario	Como Administrador, quiero definir límites de almacenamiento para cada tienda para gestionar recursos adecuadamente.	Super	Alta	Pendiente
8	Gestión de Envíos	de	Épica	Facilitar la gestión de envíos y métodos de entrega de productos.		Alta	Pendiente
8.1	Métodos de Envío	de	Historia de Usuario	Como administrador, quiero definir y gestionar métodos de envío, incluyendo costos y tiempos estimados, para ofrecer opciones a mis clientes.		Alta	Pendiente
8.2	Generador de Etiquetas de Envío	de	Historia de Usuario	Como administrador, quiero generar etiquetas de envío automáticamente para facilitar el proceso logístico.		Media	Pendiente
9	Fidelización de Clientes	de	Épica	Implementar un programa de fidelización para clientes recurrentes.		Alta	Pendiente
9.1	Gestión de Cupones	de	Historia de Usuario	Como administrador, quiero crear y gestionar cupones de descuento, incluyendo descuentos porcentuales y códigos únicos, para incentivar las compras de mis clientes.		Alta	Pendiente

10	Seguridad y Autenticación		Épica	Implementar medidas de seguridad para proteger las cuentas de usuario.	Alta	Pendiente
10.1	Verificación de Correo Electrónico	de	Historia de Usuario	Como usuario, quiero que se verifique mi correo electrónico para asegurar que mi cuenta está protegida.	Alta	Pendiente
11	Múltiples Tiendas y Temas		Épica	Permitir la gestión de múltiples tiendas desde un único acceso.	Alta	Pendiente
11.1	Personalización de Temas		Historia de Usuario	Como propietario de la tienda, quiero personalizar los temas de mi tienda para reflejar mi marca.	Media	Pendiente
12	Informes y Análisis	y	Épica	Facilitar la creación de informes sobre ventas y rendimiento de productos.	Alta	Pendiente
12.1	Informes de Ventas	de	Historia de Usuario	Como administrador, quiero generar informes detallados de ventas para analizar el rendimiento de mi tienda.	Alta	Pendiente
12.2	Informes de Stock	de	Historia de Usuario	Como administrador, quiero generar informes de stock para tener una visión clara de la disponibilidad de productos.	Media	Pendiente
13	Soporte y Capacitación	y	Épica	Implementar un sistema de soporte y capacitación para usuarios.	Alta	Pendiente

			Como cliente, quiero crear		
13.1	Sistema de Tickets de Soporte	de Historia de Usuario	tickets de soporte para resolver mis dudas y problemas de forma eficiente.	Alta	Pendiente
14	Gestión de Escaparates e Impuestos	de Épica	Facilitar la gestión de escaparates y tasas de impuestos.	Alta	Pendiente
14.1	Configuración de Impuestos	Historia de Usuario	Como administrador, quiero gestionar las tasas de impuestos aplicables para cumplir con las regulaciones locales.	Alta	Pendiente
15	Módulo Repartidor	Épica	Gestionar al personal de reparto en tiempo real.	Alta	Pendiente
15.1	Seguimiento de Reparto	de Historia de Usuario	Como administrador, quiero monitorear el estado de las entregas en tiempo real para mejorar la logística.	Alta	Pendiente
16	Seguimiento de Pedidos	de Épica	Permitir a los clientes rastrear el estado de sus pedidos.	Alta	Pendiente
16.1	Actualizaciones de Estado	de Historia de Usuario	Como cliente, quiero recibir notificaciones automáticas sobre el estado de mis pedidos para estar informado.	Alta	Pendiente
17	Cientes vs. Invitados para Análisis de Tráfico	de Épica	Facilitar el análisis del comportamiento de clientes registrados y no registrados.	Media	Pendiente

			Como administrador,		
17.1	Análisis de Historia de Clientes y Visitantes	de Historia de Usuario	quiero diferenciar entre clientes registrados y visitantes para ajustar mis estrategias de marketing.	Media	Pendiente
18	Códigos QR de la Tienda	Épica	Generar códigos QR para productos y promociones.	Media	Pendiente
18.1	Generar Códigos QR	Historia de Usuario	Como propietario de la tienda, quiero generar códigos QR para productos específicos para facilitar su acceso.	Media	Pendiente
19	Integración de Datos en la Nube	Épica	Permitir la integración con servicios de almacenamiento en la nube.	Media	Pendiente
19.1	Integración con Plataformas en la Nube	Historia de Usuario	Como administrador, quiero integrar mi tienda con plataformas de almacenamiento en la nube para gestionar datos eficientemente.	Media	Pendiente
20	Optimización SEO	Épica	Implementar herramientas para optimizar el SEO de cada tienda.	Media	Pendiente
20.1	Configuración de SEO	Historia de Usuario	Como administrador, quiero configurar meta palabras clave y descripciones para mejorar el posicionamiento en buscadores.	Media	Pendiente

Nota: Elaboración Propia

3.1.1.2. Planificación y Estimación

Es el momento en el que el equipo SCRUM se reúne para definir qué se construirá en el próximo Sprint, es como un mapa de ruta que guía al equipo durante el sprint, asegurando que todos estén trabajando hacia el mismo objetivo.

A. Creación de Historias de Usuario

Tabla 8:

Historia de Usuario HU-01

HISTORIAS DE USUARIO	
ID: HU-01	Usuario: Administrador
Nombre: Crear Usuario	
Prioridad: Alta	Relevancia: 90
Tiempo: 03	Modulo: Gestión de Usuarios y Roles
Descripción: Como administrador, quiero crear un nuevo usuario para gestionar el acceso a la aplicación	
Observación: Se enviará un correo de bienvenida.	

Nota: Elaboración Propia

Tabla 9:

Historia de Usuario HU-02

HISTORIAS DE USUARIO	
ID: HU-02	Usuario: Administrador
Nombre: Asignar Roles y Permisos	
Prioridad: Alta	Relevancia: 85
Tiempo: 04	Módulo: Gestión de Usuarios y Roles
Descripción: Como administrador, quiero asignar roles y permisos a los usuarios para controlar su acceso.	
Observación: Verificación de permisos en el sistema.	

Nota: Elaboración Propia

Tabla 10:

Historia de Usuario HU-03

HISTORIAS DE USUARIO	
ID: HU-03	Usuario: Propietario de Tienda
Nombre: Agregar Producto	
Prioridad: Alta	Relevancia: 95
Tiempo: 05	Módulo: Gestión de Productos
Descripción: Como propietario de la tienda, quiero agregar un nuevo producto para venderlo en la tienda.	
Observación: Debe ser visible en la tienda tras el registro	

Nota: Elaboración Propia

Tabla 11:

Historia de Usuario HU-04

HISTORIAS DE USUARIO	
ID: HU-04	Usuario: Propietario de Tienda
Nombre: Editar Producto	
Prioridad: Media	Relevancia: 80
Tiempo: 03	Módulo: Gestión de Productos
Descripción: Como propietario de la tienda, quiero editar un producto existente para actualizar su información.	
Observación: Actualización reflejada en tiempo real.	

Nota: Elaboración Propia

Tabla 12:*Historia de Usuario HU-05*

HISTORIAS DE USUARIO	
ID: HU-05	Usuario: Propietario de Tienda
Nombre: Eliminar Producto	
Prioridad: Media	Relevancia: 70
Tiempo: 02	Módulo: Gestión de Productos
Descripción: Como propietario de la tienda, quiero eliminar un producto que ya no está disponible	
Observación: No debe aparecer en la tienda.	

*Nota: Elaboración Propia***Tabla 13:***Historia de Usuario HU-06*

HISTORIAS DE USUARIO	
ID: HU-06	Usuario: Cliente
Nombre: Realizar Pedido	
Prioridad: Alta	Relevancia: 95
Tiempo: 08	Módulo: Gestión de Pedidos y Ventas
Descripción: Como cliente, quiero realizar un pedido para comprar productos de la tienda.	
Observación: Confirmación vía correo electrónico	

Nota: Elaboración Propia

Tabla 14:

Historia de Usuario HU-07

HISTORIAS DE USUARIO	
ID: HU-07	Usuario: Administrador
Nombre: Ver Historial de Pedidos	
Prioridad: Media	Relevancia: 75
Tiempo: 05	Módulo: Gestión de Pedidos y Ventas
Descripción: Como administrador, quiero ver el historial de pedidos para gestionar mejor las ventas	
Observación: Incluye filtros por fecha y estado.	

Nota: Elaboración Propia

Tabla 15:

Historia de Usuario HU-08

HISTORIAS DE USUARIO	
ID: HU-08	Usuario: Propietario de Tienda
Nombre: Crear Categorías	
Prioridad: Media	Relevancia: 80
Tiempo: 04	Módulo: Gestión de Categorías, Marcas y Etiquetas
Descripción: Como propietario, quiero crear categorías para organizar mejor mis productos.	
Observación: Debe permitir asignación de productos.	

Nota: Elaboración Propia

Tabla 16:

Historia de Usuario HU-09

HISTORIAS DE USUARIO	
ID: HU-09	Usuario: Administrador
Nombre: Filtrar Clientes	
Prioridad: Baja	Relevancia: 60
Tiempo: 04	Módulo: Gestión de Clientes
Descripción: Como administrador, quiero filtrar clientes por fecha de registro para hacer análisis	
Observación: Exportación de resultados en formato CSV	

Nota: Elaboración Propia

Tabla 17:

Historia de Usuario HU-10

HISTORIAS DE USUARIO	
ID: HU-10	Usuario: Administrador
Nombre: Recibir Notificaciones de Bajo Stock	
Prioridad: Alta	Relevancia: 90
Tiempo: 03	Módulo: Gestión de Inventario
Descripción: Como administrador, quiero recibir notificaciones de bajo stock para reabastecer productos.	
Observación: Alertas visibles en el panel de control	

Nota: Elaboración Propia

Tabla 18:

Historia de Usuario HU-11

HISTORIAS DE USUARIO	
ID: HU-11	Usuario: Super Administrador
Nombre: Establecer Límites de Almacenamiento	
Prioridad: Media	Relevancia: 80
Tiempo: 05	Módulo: Gestión de Almacenamiento
Descripción: Como Super Administrador, quiero establecer límites de almacenamiento para cada tienda	
Observación: Alertas al alcanzar el límite.	

Nota: Elaboración Propia

Tabla 19:

Historia de Usuario HU-12

HISTORIAS DE USUARIO	
ID: HU-12	Usuario: Administrador
Nombre: Gestionar Métodos de Envío	
Prioridad: Media	Relevancia: 75
Tiempo: 05	Módulo: Gestión de Envíos
Descripción: Como administrador, quiero gestionar los métodos de envío disponibles para los clientes.	
Observación: Actualización en el proceso de compra.	

Nota: Elaboración Propia

Tabla 20:

Historia de Usuario HU-13

HISTORIAS DE USUARIO	
ID: HU-13	Usuario: Propietario de Tienda
Nombre: Ofrecer Cupones de Descuento	
Prioridad: Alta	Relevancia: 85
Tiempo: 06	Módulo: Fidelización de Clientes
Descripción: Como propietario de la tienda, quiero ofrecer cupones de descuento para aumentar las ventas.	
Observación: Registro del uso de cupones en el sistema.	

Nota: Elaboración Propia

Tabla 21:

Historia de Usuario HU-14

HISTORIAS DE USUARIO	
ID: HU-14	Usuario: Usuario
Nombre: Restablecer Contraseña	
Prioridad: Alta	Relevancia: 90
Tiempo: 05	Módulo: Seguridad y Autenticación
Descripción: Como usuario, quiero poder restablecer mi contraseña en caso de olvidarla.	
Observación: Correo para restablecimiento.	

Nota: Elaboración Propia

Tabla 22:

Historia de Usuario HU-15

HISTORIAS DE USUARIO	
ID: HU-15	Usuario: Propietario de Tienda
Nombre: Administrar Múltiples Tiendas	
Prioridad: Media	Relevancia: 80
Tiempo: 08	Módulo: Múltiples Tiendas y Temas
Descripción: Como propietario de la tienda, quiero administrar múltiples tiendas desde una sola interfaz.	
Observación: Configuraciones independientes por tienda.	

Nota: Elaboración Propia

Tabla 23:

Historia de Usuario HU-16

HISTORIAS DE USUARIO	
ID: HU-16	Usuario: Administrador
Nombre: Generar Informe de Ventas Mensual	
Prioridad: Alta	Relevancia: 85
Tiempo: 08	Módulo: Informes y Análisis
Descripción: Como administrador, quiero generar un informe de ventas mensual para evaluar el rendimiento.	
Observación: Exportación en formato PDF.	

Nota: Elaboración Propia

Tabla 24:

Historia de Usuario HU-17

HISTORIAS DE USUARIO	
ID: HU-17	Usuario: Administrador
Nombre: Acceder a Recursos de Capacitación	
Prioridad: Baja	Relevancia: 70
Tiempo: 04	Módulo: Soporte y Capacitación
Descripción: Como administrador, quiero acceder a recursos de capacitación para usar mejor la aplicación.	
Observación: Materiales actualizados regularmente.	

Nota: Elaboración Propia

Tabla 25:

Historia de Usuario HU-18

HISTORIAS DE USUARIO	
ID: HU-18	Usuario: Administrador
Nombre: Gestionar Personal de Reparto	
Prioridad: Media	Relevancia: 80
Tiempo: 05	Módulo: Módulo Repartidor
Descripción: Como administrador, quiero gestionar al personal de reparto en tiempo real para mejorar la logística.	
Observación: Estado de entrega visible	

Nota: Elaboración Propia

Tabla 26:

Historia de Usuario HU-19

HISTORIAS DE USUARIO	
ID: HU-19	Usuario: Cliente
Nombre: Rastrear Estado del Pedido	
Prioridad: Alta	Relevancia: 95
Tiempo: 08	Módulo: Seguimiento de Pedidos
Descripción: Como cliente, quiero rastrear el estado de mi pedido en tiempo real.	
Observación: Notificaciones de cambios de estado.	

Nota: Elaboración Propia

Tabla 27:

Historia de Usuario HU-20

HISTORIAS DE USUARIO	
ID: HU-20	Usuario: Administrador
Nombre: Integrar con Servicios de Almacenamiento en la Nube	
Prioridad: Media	Relevancia: 80
Tiempo: 05	Módulo: Integración de Datos en la Nube
Descripción: Como administrador, quiero integrar la aplicación con servicios de almacenamiento en la nube	
Observación: Sincronización de datos.	

Nota: Elaboración Propia

B. Estimación y Compromiso

a. Reunión de Estimación:

- Se reúne el equipo de desarrollo para discutir cada historia de usuario.
- Se utilizan técnicas como Planning Poker para alcanzar un consenso sobre las estimaciones.

b. Asignación de Puntos:

- Se asignan puntos basados en la dificultad y el esfuerzo requerido, utilizando escalas como Fibonacci

Esta planificación establece un enfoque claro para la creación, estimación y compromiso de historias de usuario durante la fase de planificación de la metodología SCRUM. Las narraciones cumplen con las demandas del proyecto y brindan una base sólida para el desarrollo exitoso de la aplicación.

Tabla 28:

Listado de Historias por Prioridad

Módulo	Historia de Usuario	Prioridad	Importancia	Tiempo Estimado (días)
Gestión de Pedidos y Ventas	Rastrear Estado del Pedido	Alta	95	10
Gestión de Usuarios	Crear Usuario	Alta	90	8
Módulo Repartidor	Gestionar Personal de Reparto	Alta	80	12
Integración de Datos en la Nube	Integrar con Servicios de Almacenamiento en la Nube	Alta	80	12

Gestión de Pedidos y Ventas	Realizar Pedido	Alta	75	10
Gestión de Usuarios	Asignar Roles y Permisos	Alta	70	7
Marketing	Ofrecer Cupones de Descuento	Alta	70	6
Informes y Análisis	Generar Informe Mensual de Ventas	Media	65	8
Gestión de Productos	Agregar Producto	Alta	60	10
Gestión de Productos	Editar Producto	Media	55	8
Gestión de Clientes	Filtrar Clientes	Media	50	6
Gestión de Inventario	Recibir Notificaciones de Bajo Stock	Baja	45	5
Gestión de Productos	Eliminar Producto	Media	50	8
Gestión de Almacenamiento	Establecer Límites de Almacenamiento	Baja	40	6
Gestión de Envíos	Gestionar Métodos de Envío	Media	55	8
Gestión de Pedidos y Ventas	Ver Historial de Pedidos	Media	60	6
Gestión de Usuarios	Restablecer Contraseña	Media	50	4
Soporte y Capacitación	Recursos de Capacitación	Baja	30	8

Gestión de Categorías, Marcas y Etiquetas	de	Crear Categorías	Media	40	6
Gestión de Clientes	de	Filtrar Clientes	Media	35	6

Nota: Elaboración Propia

C. Identificación y Estimación de Tareas

Tabla 29:

Estimación de Tareas

ID	Historia de Usuario	Tarea	Estimación (puntos)	Responsable	Dependencias
T01	HU-01	Crear formulario de registro de usuario	2	Bryan Baltazar	Ninguna
T01	HU-01	Implementar lógica de creación en la base de datos	3	Juan Cierto	Tarea 1
T01	HU-01	Realizar pruebas unitarias	1	Bryan Baltazar	Tarea 2
T02	HU-02	Crear interfaz de asignación de roles	2	Bryan Baltazar	Ninguna
T02	HU-02	Implementar lógica de permisos en la base de datos	3	Juan Cierto	Tarea 4
T02	HU-02	Realizar pruebas de roles y permisos	1	Juan Cierto	Tarea 5

T03	HU-03	Crear formulario para agregar producto	2	Bryan Baltazar	Ninguna
T03	HU-03	Implementar lógica de almacenamiento de productos	4	Juan Cierto	Tarea 7
T03	HU-03	Validar datos de entrada	2	Juan Cierto	Tarea 8
T03	HU-03	Realizar pruebas unitarias	2	Bryan Baltazar	Tarea 9
T04	HU-04	Crear interfaz de edición de producto	2	Bryan Baltazar	Ninguna
T04	HU-04	Implementar lógica de edición en la base de datos	3	Juan Cierto	Tarea 11
T04	HU-04	Realizar pruebas de edición	1	Juan Cierto	Tarea 12
T05	HU-05	Crear interfaz para eliminar producto	2	Bryan Baltazar	Ninguna
T05	HU-05	Implementar lógica de eliminación en la base de datos	3	Juan Cierto	Tarea 14
T05	HU-05	Realizar pruebas de eliminación	1	Bryan Baltazar	Tarea 15
T06	HU-06	Crear interfaz para realizar pedido	3	Bryan Baltazar	Ninguna

T06	HU-06	Implementar lógica de procesamiento de pedidos	4	Juan Cierto	Tarea 17
T06	HU-06	Realizar pruebas de pedidos	2	Bryan Baltazar	Tarea 18
T07	HU-07	Crear interfaz para visualizar historial de pedidos	3	Bryan Baltazar	Ninguna
T07	HU-07	Implementar lógica de consulta en la base de datos	3	Juan Cierto	Tarea 20
T07	HU-07	Realizar pruebas de historial	2	Juan Cierto	Tarea 21
T08	HU-08	Crear interfaz para añadir categorías	2	Bryan Baltazar	Ninguna
T08	HU-08	Implementar lógica de creación en la base de datos	3	Juan Cierto	Tarea 23
T08	HU-0	Realizar pruebas de categorías	1	Bryan Baltazar	Tarea 24
T09	HU-09	Crear interfaz de filtrado de clientes	2	Bryan Baltazar	Ninguna
T09	HU-09	Implementar lógica de filtrado en la base de datos	3	Juan Cierto	Tarea 26

T0	HU-09	Realizar pruebas de filtrado	1	Juan Cierto	Tarea 27
T10	HU-10	Crear sistema de notificaciones	3	Bryan Baltazar	Ninguna
T10	HU-10	Implementar lógica de monitoreo de stock	4	Juan Cierto	Tarea 29
T10	HU-10	Realizar pruebas de notificaciones	2	Bryan Baltazar	Tarea 30
T11	HU-11	Crear interfaz para establecer límites	3	Bryan Baltazar	Ninguna
T11	HU-11	Implementar lógica de límites en la base de datos	3	Juan Cierto	Tarea 32
T11	HU-11	Realizar pruebas de límites	2	Bryan Baltazar	Tarea 33
T12	HU-12	Crear interfaz de gestión de métodos de envío	3	Bryan Baltazar	Ninguna
T12	HU-12	Implementar lógica de métodos en la base de datos	4	Juan Cierto	Tarea 35
T12	HU-12	Realizar pruebas de métodos de envío	2	Juan Cierto	Tarea 36

T13	HU-13	Crear interfaz para crear cupones	3	Bryan Baltazar	Ninguna
T13	HU-13	Implementar lógica de cupones en la base de datos	4	Juan Cierto	Tarea 38
T13	HU-13	Realizar pruebas de cupones	2	Bryan Baltazar	Tarea 39
T14	HU-14	Crear interfaz de restablecimiento de contraseña	3	Bryan Baltazar	Ninguna
T14	HU-14	Implementar lógica de restablecimiento en la base de datos	4	Juan Cierto	Tarea 41
T14	HU-14	Realizar pruebas de restablecimiento	2	Bryan Baltazar	Tarea 42
T15	HU-15	Crear interfaz para administrar múltiples tiendas	4	Bryan Baltazar	Ninguna
T15	HU-15	Implementar lógica de gestión en la base de datos	5	Juan Cierto	Tarea 44
T15	HU-15	Realizar pruebas de gestión de tiendas	3	Juan Cierto	Tarea 45

T16	HU-16	Crear interfaz de generación de informes	4	Bryan Baltazar	Ninguna
T16	HU-16	Implementar lógica de generación en la base de datos	5	Juan Cierro	Tarea 47
T16	HU-16	Realizar pruebas de generación de informes	3	Bryan Baltazar	Tarea 48
T17	HU-17	Crear repositorio de recursos de capacitación	2	Bryan Baltazar	Ninguna
T17	HU-17	Implementar acceso a recursos	3	Juan Cierro	Tarea 50
T17	HU-17	Realizar pruebas de acceso a recursos	2	Juan Cierro	Tarea 51
T18	HU-18	Crear interfaz para gestionar personal de reparto	3	Bryan Baltazar	Ninguna
T18	HU-18	Implementar lógica de gestión en la base de datos	4	Juan Cierro	Tarea 53
T18	HU-18	Realizar pruebas de gestión de reparto	2	Juan Cierro	Tarea 54
T19	HU-19	Crear interfaz para rastrear pedidos	3	Bryan Baltazar	Ninguna

T19	HU-19	Implementar lógica de seguimiento en la base de datos	4	Juan Cierto	Tarea 56
T19	HU-19	Realizar pruebas de seguimiento de pedidos	2	Bryan Baltazar	Tarea 57
T20	HU-20	Crear lógica de integración con servicios en la nube	5	Bryan Baltazar	Ninguna
T20	HU-20	Implementar interfaz de configuración	4	Juan Cierto	Tarea 59
T20	HU-20	Realizar pruebas de integración	3	Bryan Baltazar	Tarea 60

Nota: Elaboración Propia

D. Sprint Backlog

Tabla 30:

Sprint Backlog

Historia de Usuario ID	Nombre de la Historia	Tarea	Estimación (puntos)	Estimación (horas)	Responsable	Estado
1	Crear Usuario	Crear formulario de registro de usuario	2	8	Bryan Baltazar	En Progreso
1	Crear Usuario	Implementar lógica de	3	12	Juan Cierto	Pendiente

		creación en la base de datos				
2	Asignar Roles y Permisos	Crear interfaz de asignación de roles	2	8	Bryan Baltazar	Pendiente
2	Asignar Roles y Permisos	Implementar lógica de permisos	3	10	Juan Cierto	Pendiente
3	Agregar Producto	Crear formulario para agregar producto	2	8	Bryan Baltazar	Pendiente
3	Agregar Producto	Implementar lógica de almacenamiento de productos	4	16	Juan Cierto	Pendiente
4	Editar Producto	Crear formulario para editar producto	2	8	Bryan Baltazar	Pendiente
4	Editar Producto	Implementar lógica de actualización en la base de datos	3	10	Juan Cierto	Pendiente
5	Eliminar Producto	Crear funcionalidad para eliminar producto	2	6	Bryan Baltazar	Pendiente
6	Realizar Pedido	Crear formulario para realizar pedido	3	10	Juan Cierto	Pendiente
7	Ver Historial de Pedidos	Implementar vista para el	2	8	Bryan Baltazar	Pendiente

		historial de pedidos				
8	Crear Categorías	Crear formulario para agregar categorías	2	6	Juan Cierto	Pendiente
9	Filtrar Clientes	Implementar filtro de búsqueda de clientes	2	8	Bryan Baltazar	Pendiente
10	Recibir Notificaciones de Bajo Stock	Configurar alertas para bajo stock	3	10	Juan Cierto	Pendiente
11	Establecer Límites de Almacenamiento	Implementar configuración de límites de almacenamiento	3	10	Bryan Baltazar	Pendiente
12	Gestionar Métodos de Envío	Crear interfaz para agregar métodos de envío	3	10	Juan Cierto	Pendiente
13	Ofrecer Cupones de Descuento	Crear funcionalidad para cupones	3	10	Bryan Baltazar	Pendiente
14	Restablecer Contraseña	Implementar lógica de restablecimiento	2	8	Juan Cierto	Pendiente
15	Administrar Múltiples Tiendas	Crear interfaz para gestionar tiendas	3	10	Bryan Baltazar	Pendiente

16	Generar Informe de Ventas Mensual	Implementar generación de informes	3	12	Juan Cierto	Pendiente
17	Recursos de Capacitación	Crear módulos de capacitación	2	8	Bryan Baltazar	Pendiente
18	Gestionar Personal de Reparto	Crear interfaz para gestión de repartidores	3	10	Juan Cierto	Pendiente
19	Rastrear Estado del Pedido	Implementar funcionalidad de seguimiento	3	10	Bryan Baltazar	Pendiente
20	Integrar con Servicios de Almacenamiento en la Nube	Implementar integración con servicios de nube	3	12	Juan Cierto	Pendiente

Nota: Elaboración Propia

- Duración del Sprint: 2 semanas.
- Total de Puntos de Historia en este Sprint: 60 puntos.
- Total de Horas Estimadas en este Sprint: 228 horas.

3.1.1.3. Implementación

A. Definición de Sprint

La velocidad de desarrollo de cada Sprint se determina en función de la importancia de las historias de usuario, el tiempo de trabajo del equipo de SCRUM para la aplicación en la nube y la dedicación que se le dará al mismo.

El equipo de trabajo trabaja 8 horas a la semana de lunes a viernes y sábados 06 durante 4 meses. Esto da como resultado la cantidad de días de trabajo dedicados a la aplicación en la nube por cada Sprint.

Tabla 31:*Definición de Sprint*

Equipo SCRUM	Jornada Laboral (horas)	Horas de trabajo por día	Horas de trabajo por semana	Semanas de Trabajo por mes	Total de Horas	Total de días laborables
Bryan						
Baltazar	08	06	36	04	144	18
Vera						
Junior						
Cierto	08	06	36	04	144	18
Córdova						
Total de Días					36 días	

Debido al tiempo de dedicación que se le asignará a la aplicación en la nube y las horas asignadas dentro del horario de trabajo, se espera que haya algunas distracciones e impedimentos, pero estos están dentro de las estimaciones del proyecto, por lo que el productor otorga un factor de dedicación del 90 % del tiempo comprendido para el mismo.

De acuerdo con lo mencionado, se calculará la velocidad estimada para el desarrollo de los Sprint, que es:

$$\text{Velocidad estimada del Sprint} = \text{Días Hombre Disponibles} \times \text{Factor de Dedicación}$$

$$32.4 = 36 \times 90\%$$

B. Estimaciones de Sprint

Sprint 01

Tabla 32:

Sprint 01

Módulo	Historia de Usuario	Prioridad	Importancia	Tiempo Estimado (días)
Gestión de Pedidos y Ventas	Rastrear Estado del Pedido	Alta	95	10
Gestión de Usuarios	Crear Usuario	Alta	90	8
Módulo Repartidor	Gestionar Personal de Reparto	Alta	80	12
Total				30

Nota: Elaboración Propia

Sprint 02

Tabla 33:

Sprint 02

Módulo	Historia de Usuario	Prioridad	Importancia	Tiempo Estimado (días)
Integración de Datos en la Nube	Integrar con Servicios de Almacenamiento en la Nube	Alta	80	12
Gestión de Pedidos y Ventas	Realizar Pedido	Alta	75	10
Gestión de Usuarios	Asignar Roles y Permisos	Alta	70	6
Total				28

Nota: Elaboración Propia

Sprint 03

Tabla 34:

Sprint 03

Módulo	Historia de Usuario	Prioridad	Importancia	Tiempo Estimado (días)
Marketing	Ofrecer Cupones de Descuento	Alta	70	6
Informes y Análisis	Generar Informe de Ventas Mensual	Media	65	8
Gestión de Productos	Agregar Producto	Alta	60	10
Gestión de Clientes	Filtrar Clientes	Media	50	4
Total				28

Nota: Elaboración Propia

Sprint 04

Tabla 35:

Sprint 04

Módulo	Historia de Usuario	Prioridad	Importancia	Tiempo Estimado (días)
Gestión de Productos	Editar Producto	Media	55	8
Gestión de Productos	Eliminar Producto	Media	50	6
Gestión de Inventario	Recibir Notificaciones de Bajo Stock	Baja	45	4
Gestión de Almacenamiento	Establecer Límites de Almacenamiento	Baja	40	4
Total				22

Nota: Elaboración Propia

Sprint 05

Tabla 36:

Sprint 05

Módulo	Historia de Usuario	Prioridad	Importancia	Tiempo Estimado (días)
Gestión de Envíos	Gestionar Métodos de Envío	Media	55	8
Gestión de Pedidos y Ventas	Ver Historial de Pedidos	Media	60	6
Gestión de Usuarios	Restablecer Contraseña	Media	50	4
Soporte y Capacitación	Recursos de Capacitación	Baja	30	4
Total				22

Nota: Elaboración Propia

C. Planificación de los Sprint

Tabla 37:

Planificación Sprint 01

Sprint 01	
Fecha de Inicio	04/03/2024
Fecha de Término	02/04/2024
Revisión Avances	Revisiones Semanales 07/03/2024, 14/03/2024, 21/03/2024, 28/03/2024
Tareas a realizar	Rastrear Estado del Pedido, Crear Usuario, Gestionar Personal de Reparto

Nota: Elaboración Propia

Tabla 38:*Planificación Sprint 02*

Sprint 02	
Fecha de Inicio	03/04/2024
Fecha de Término	30/04/2024
Revisión Avances	Revisiones Semanales 04/04/2024, 11/04/2024, 18/04/2024, 25/04/2024
Tareas a realizar	Integrar con Servicios de Almacenamiento en la Nube, Realizar Pedido, Asignar Roles y Permisos

*Nota: Elaboración Propia***Tabla 39:***Planificación Sprint 03*

Sprint 03	
Fecha de Inicio	01/05/2024
Fecha de Término	28/05/2024
Revisión Avances	Revisiones Semanales 02/05/2024, 09/05/2024, 16/05/2024, 23/05/2024
Tareas a realizar	Ofrecer Cupones de Descuento, Generar Informe de Ventas Mensual, Agregar Producto, Filtrar Clientes

Nota: Elaboración Propia

Tabla 40:*Planificación Sprint 04*

Sprint 04	
Fecha de Inicio	29/05/2024
Fecha de Término	19/06/2024
Revisión Avances	Revisiones Semanales 30/05/2024, 06/06/2024, 13/06/2024
Tareas a realizar	Editar Producto, Eliminar Producto, Recibir Notificaciones de Bajo Stock, Establecer Límites de Almacenamiento

*Nota: Elaboración Propia***Tabla 41:***Planificación Sprint 05*

Sprint 05	
Fecha de Inicio	20/06/2024
Fecha de Término	10/07/2024
Revisión Avances	Revisiones Semanales 21/06/2024, 28/06/2024, 05/07/2024
Tareas a realizar	Gestionar Métodos de Envío, Ver Historial de Pedidos, Restablecer Contraseña, Recursos de Capacitación

Nota: Elaboración Propia

D. TaskBoard Inicial

Tabla 42:

TaskBoard Inicial

Backlog	To Do	In Progress	Testing	Done
<ul style="list-style-type: none"> • Definición de requerimientos de la app 	<ul style="list-style-type: none"> • Rastrear Estado del Pedido 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de rastreo 	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de funcionalidad de rastreo 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de requerimientos
<ul style="list-style-type: none"> • Investigación de mercado 	<ul style="list-style-type: none"> • Crear Usuario 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de creación de usuario 	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de creación de usuario 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de mercado
<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de tecnologías a utilizar 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar Personal de Reparto 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de gestión de personal de reparto 	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de gestión de reparto 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de arquitectura
<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de Sprint 	<ul style="list-style-type: none"> • Integrar con Almacenamiento en la Nube 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de integración en la nube 	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de integración 	<ul style="list-style-type: none"> • Configuración de entorno
<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de base de datos 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar Pedido 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de pedidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de pedidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Configuración de herramientas
<ul style="list-style-type: none"> • Definir métricas de éxito 	<ul style="list-style-type: none"> • Asignar Roles y Permisos 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de gestión de roles y permisos 	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de roles y permisos 	
<ul style="list-style-type: none"> • Documentación inicial 	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer Cupones de Descuento 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de cupones de descuento 	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de cupones 	
<ul style="list-style-type: none"> • Estrategia de pruebas 	<ul style="list-style-type: none"> • Generar Informe de Ventas Mensual 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de informes de ventas 	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de informes 	

• Estrategia de lanzamiento	• Agregar Producto	• Desarrollo para agregar productos	• Pruebas de productos
• Plan de comunicación	• Filtrar Clientes	• Desarrollo de filtrado de clientes	• Pruebas de filtrado

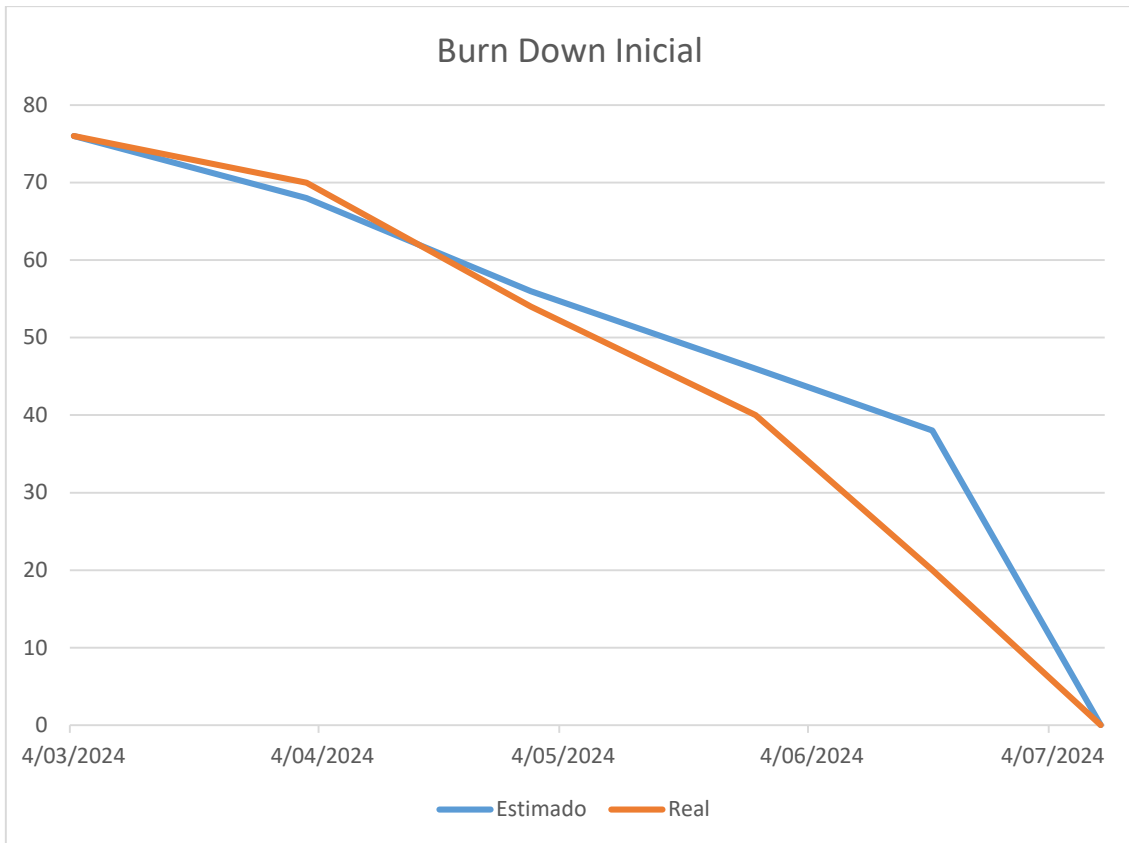
Nota: Elaboración Propia

- **Backlog:** Contiene todas las historias de usuario y tareas que se han identificado, pero aún no se han comenzado a desarrollar. Aquí se incluyen actividades como la definición de requerimientos y la investigación de mercado.
- **To Do:** Tareas que están planificadas para el próximo sprint y que están listas para ser trabajadas. Estas son las historias de usuario que se seleccionan para el desarrollo inmediato.
- **In Progress:** Tareas que están actualmente en desarrollo. Se debe actualizar el estado de las tareas a medida que los desarrolladores trabajan en ellas.
- **Testing:** Tareas que han sido completadas y están en la fase de pruebas. Aquí se validan las funcionalidades desarrolladas para asegurar que cumplen con los requerimientos.
- **Done:** Tareas que han sido completadas, probadas y están listas para ser entregadas. Se mueven a esta columna al final del proceso de desarrollo y pruebas.

E. Burn Down Inicial

Figura 5:

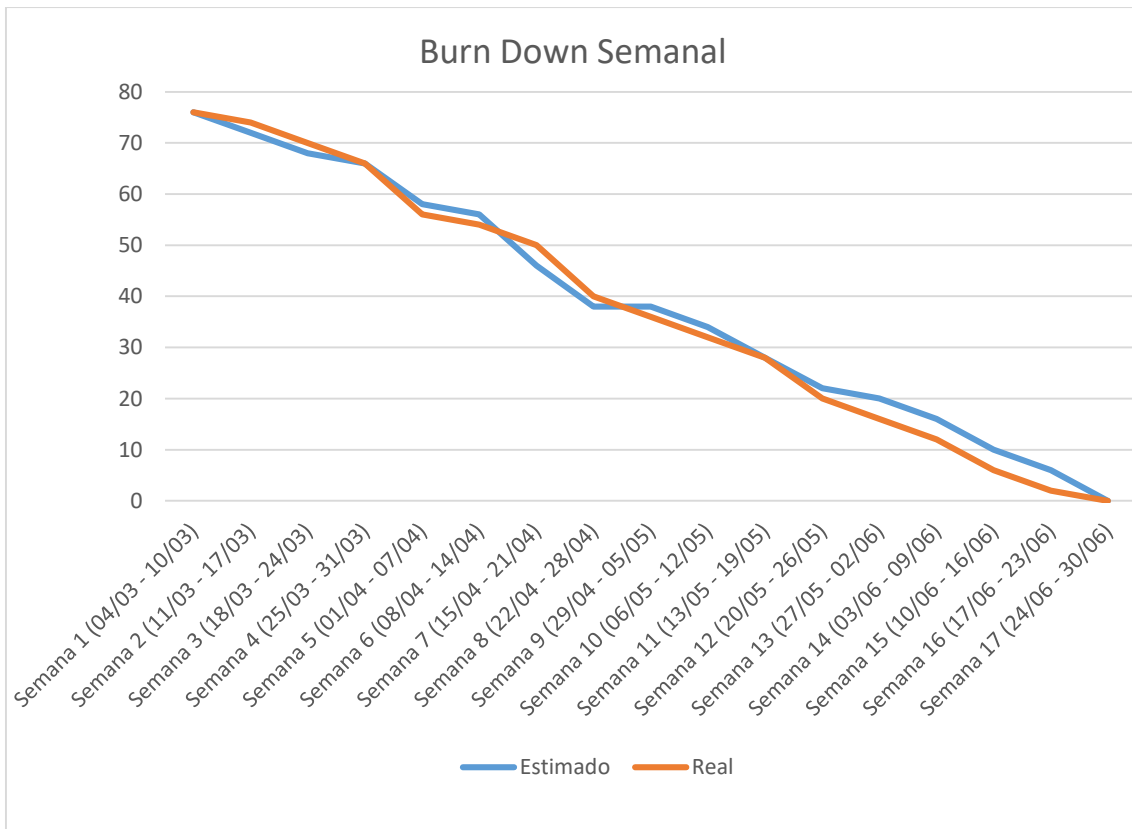
Burn Down Inicial



Nota: Elaboración Propia

Figura 6:

Burn Down Semanal



F. Crear Entregables

Tabla 43:

Crear Entregables

Sprint	Fechas	Entregable	Descripción
01	04/03 - 02/04	Documentación de Requerimientos	Recopilación de los requisitos del usuario y del negocio.
		Prototipo de Interfaz de Usuario (UI)	Diseño inicial de la interfaz de usuario, incluyendo wireframes y mockups.
		Plan de Proyecto	Documento que describe la planificación del proyecto, cronograma y recursos necesarios.
		Módulo de Gestión de Productos	Implementación de funcionalidades para agregar, editar y eliminar productos.
02	03/04 - 30/04	Documentación Técnica del Módulo	Descripción del diseño y la arquitectura del módulo de gestión de productos.
		Revisión del Prototipo de UI	Validación del prototipo con usuarios y ajustes necesarios basados en el feedback.
		Módulo de Gestión de Pedidos	Implementación del módulo para la gestión y seguimiento de pedidos.
03	01/05 - 28/05	Informes de Ventas Iniciales	Generación de los primeros informes de ventas utilizando datos de prueba.
		Pruebas de Funcionalidad del Módulo	Realización de pruebas para asegurar que el módulo de pedidos funcione correctamente.
04	29/05 - 19/06	Módulo de Gestión de Clientes	Implementación del módulo para la gestión de clientes, incluyendo registro y filtrado.
		Pruebas de Usabilidad	Evaluación de la interfaz con usuarios para identificar mejoras.

	Documentación del Módulo de Clientes	Documentación técnica del módulo de gestión de clientes.
	Módulo de Reportes	Implementación del módulo de reportes de ventas, stock y análisis de tráfico de clientes.
05	20/06 - Documentación Final del Proyecto 10/07	Compilación de toda la documentación del proyecto, incluyendo manuales para usuarios y desarrolladores.
	Presentación Final	Preparación y presentación de los resultados finales ante un jurado o grupo evaluador.

Nota: Elaboración Propia

- **Cronograma de Actividades**

Tabla 44:

Cronograma de Actividades

Fase Inicio			
Actividad	Duración (días)	Fecha de Inicio	Fecha de Término
Definición del proyecto y objetivos	03	01/03/2024	03/03/2024
Identificación de interesados y usuarios	02	04/03/2024	05/03/2024
Reunión de Kick-off	01	06/03/2024	06/03/2024
Fase de Ejecución			
Recolección de requisitos y elaboración del Product Backlog	05	07/03/2024	11/03/2024
Estimación del esfuerzo (Planning Poker)	02	12/03/2024	13/03/2024
Priorización del Product Backlog	01	14/03/2024	14/03/2024
Fase de Implementación			
Sprint 1	30	15/03/2024	13/04/2024
- Rastrear Estado del Pedido			
- Crear Usuario			

<hr/>			
- Gestionar Personal de Reparto			
Sprint 2	28	14/04/2024	11/05/2024
- Integrar con Servicios de Almacenamiento en la Nube			
- Realizar Pedido			
- Asignar Roles y Permisos			
Sprint 3	28	12/05/2024	08/06/2024
- Ofrecer Cupones de Descuento			
- Generar Informe de Ventas Mensual			
- Agregar Producto			
- Filtrar Clientes			
Sprint 4	22	09/06/2024	30/06/2024
- Editar Producto			
- Eliminar Producto			
- Recibir Notificaciones de Bajo Stock			
- Establecer Límites de Almacenamiento			
Sprint 5	22	01/07/2024	22/07/2024
- Gestionar Métodos de Envío			
- Ver Historial de Pedidos			
- Restablecer Contraseña			
- Recursos de Capacitación			
<hr/>			
Fase de Revisión y Retrospectiva			
<hr/>			
Revisión de Sprint (Demo)	01 por Sprint	Cada último día del Sprint	13/04/2024, 11/05/2024, 08/06/2024, 30/06/2024, 22/07/2024
<hr/>			

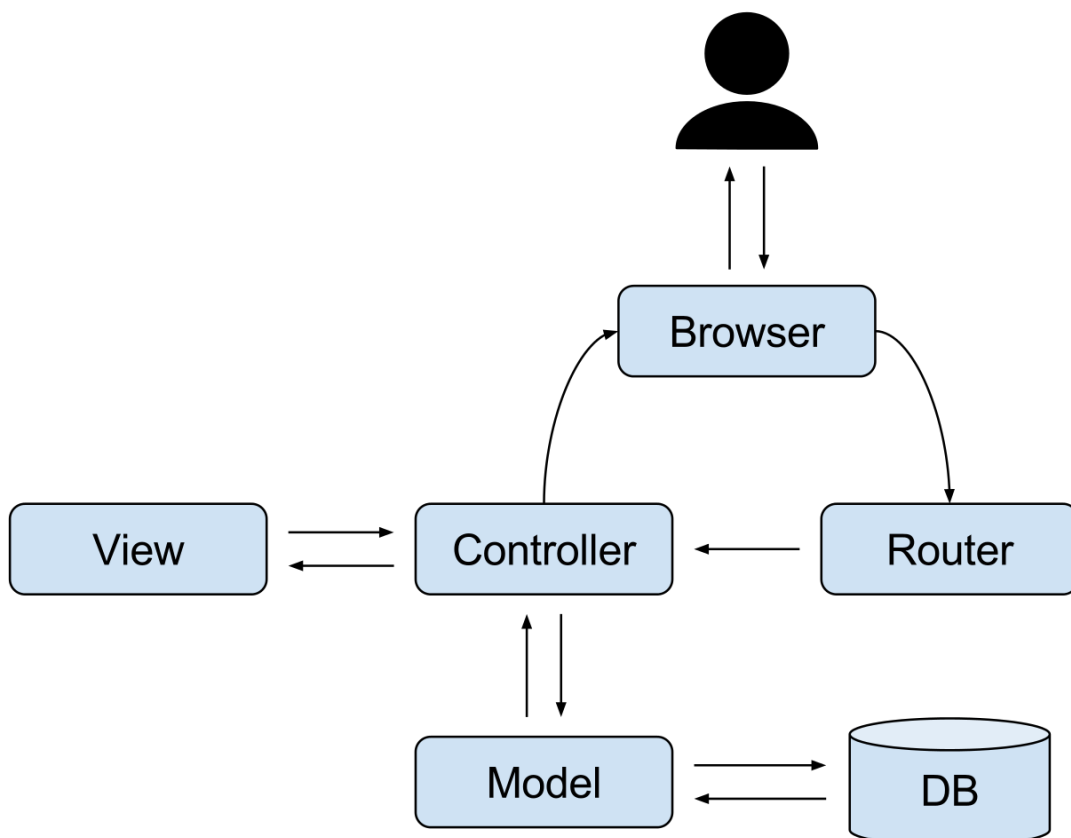
			13/04/2024,
Retrospectiva de Sprint	01 por Sprint	Cada último día del Sprint	11/05/2024, 08/06/2024, 30/06/2024, 22/07/2024
Fase de Lanzamiento			
Preparación del lanzamiento	03	23/07/2024	25/07/2024
Presentación final ante interesados	01	26/07/2024	26/07/2024
Entrega del producto final	01	27/07/2024	27/07/2024

Nota: Elaboración Propia

- **Arquitectura Web**

Figura 7:

Arquitectura Web

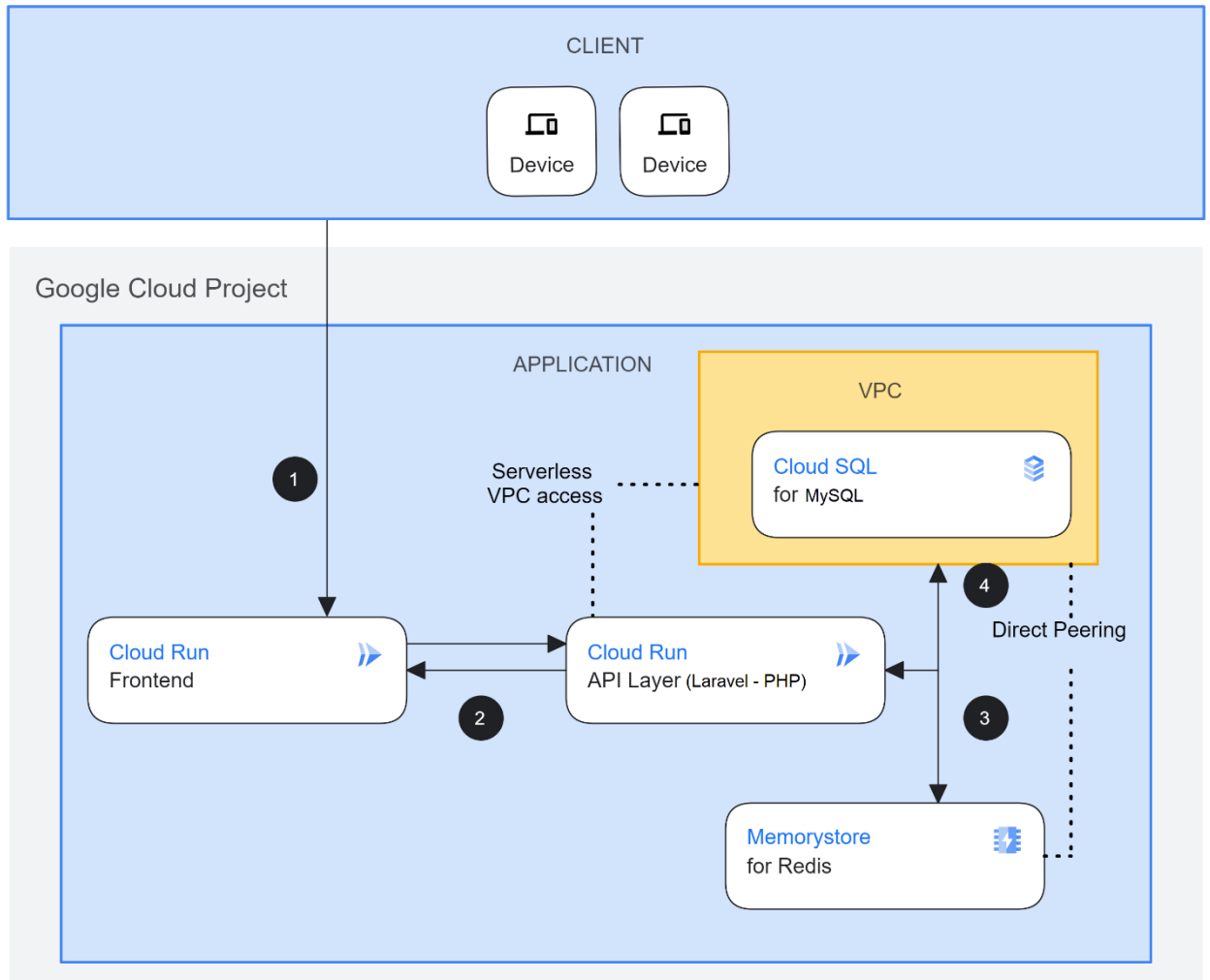


Nota: Elaboración Propia

- **Arquitectura en la Nube**

Figura 8:

Arquitectura en la Nube

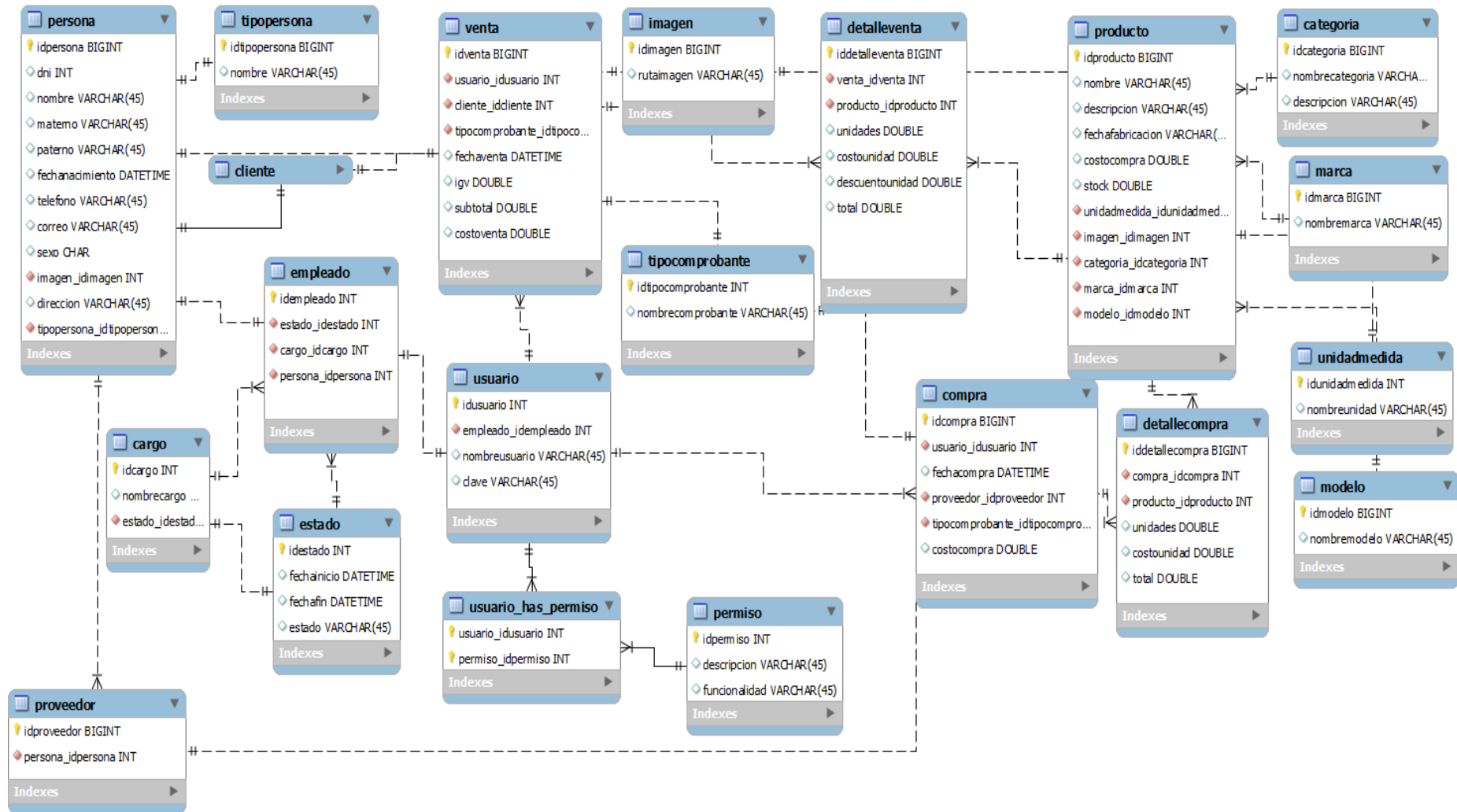


Nota: Elaboración Propia

- **Diagrama de Base de Datos**

Figura 9:

Diagrama de Base de Datos



Nota: Elaboración Propia

G. Daily stand-up.

Tabla 45:

Daily Sprint 01

Sprint 01			
Fecha	04/03/24 – 02/04/24		
Miembro del Equipo	¿Qué hiciste ayer?	¿Qué harás hoy?	¿Hay algún impedimento?
Bryan Baltazar Vera	Completé la documentación de requisitos.	la Empezaré el prototipo de la UI.	No.
Juan Cierro Córdova	Recopilé información sobre funcionalidades.	Trabajaré en la investigación de tecnologías.	No.

Nota: Elaboración Propia

Tabla 46:

Daily Sprint 02

Sprint 02			
Fecha	03/04/24 – 30/04/24		
Miembro del Equipo	¿Qué hiciste ayer?	¿Qué harás hoy?	¿Hay algún impedimento?
Bryan Baltazar Vera	Implementé la gestión de productos.	Iniciaré pruebas de este módulo.	No.
Juan Cierro Córdova	Realicé pruebas iniciales del prototipo.	Documentaré los resultados de las pruebas.	No.

Nota: Elaboración Propia

Tabla 47:*Daily Sprint 03*

Sprint 03			
Fecha	01/05/24 – 28/05/24		
Miembro del Equipo	¿Qué hiciste ayer?	¿Qué harás hoy?	¿Hay algún impedimento?
Bryan Baltazar Vera	Completé el módulo de gestión de pedidos.	Iniciaré la integración del módulo con la base de datos.	No.
Juan Cierro Córdova	Corregí errores en el módulo de productos.	Trabajaré en la funcionalidad de eliminación.	Necesito detalles sobre esta funcionalidad.

*Nota: Elaboración Propia***Tabla 48:***Daily Sprint 04*

Sprint 04			
Fecha	29/05/24 – 19/06/24		
Miembro del Equipo	¿Qué hiciste ayer?	¿Qué harás hoy?	¿Hay algún impedimento?
Bryan Baltazar Vera	Completé el módulo de gestión de clientes.	Empezaré pruebas de usabilidad.	No.
Juan Cierro Córdova	Ajusté el diseño basado en el feedback.	Comenzaré a trabajar en la sección de reportes.	No.

Nota: Elaboración Propia

Tabla 49:*Daily Sprint 05*

Sprint 05			
Fecha	20/06/24 – 10/07/24		
Miembro del Equipo	¿Qué hiciste ayer?	¿Qué harás hoy?	¿Hay algún impedimento?
Bryan Baltazar Vera	Finalicé el módulo de reportes.	Prepararé la documentación final del proyecto.	No.
Juan Cierro Córdova	Coordiné la reunión de revisión del sprint..	Presentaré los resultados finales.	Ninguno relevante.

Nota: Elaboración Propia

- **Dificultades:**

El Desarrollador Juan Cierro necesita claridad en los requerimientos de la funcionalidad de eliminación de productos. Se programará una reunión con el Project Manager para discutir esto.

- **Acciones a seguir:**

El Desarrollador Bryan Baltazar comenzará la integración, y el Analista de QA coordinará con el equipo de desarrollo para asegurar que las pruebas sean efectivas.

- **Reunión de Revisión:**

Recordatorio sobre la reunión de revisión del sprint programada para el 28/05.

- **Frecuencia:** Los Daily Stand-Ups se realizan a diario, asegurando que todos estén alineados en sus tareas.

- **Duración:** La reunión no debe exceder los 15 minutos para mantener la eficacia.

- **Documentación:** Los impedimentos y decisiones clave se anotarán para hacer seguimiento en la próxima reunión.

H. Refinanciamiento del Backlog priorizado del producto

Tabla 50:

Refinamiento del Backlog priorizado

ID	Historia de Usuario	Prioridad	Estimación (Puntos)	Descripción	Comentarios
HU-01	Como administrador, quiero agregar productos a la tienda para gestionar el inventario.	Alta	5	Permitir al administrador añadir nuevos productos al sistema.	Definir campos requeridos.
HU-02	Como cliente, quiero realizar un pedido para comprar productos en la tienda.	Alta	8	Habilitar el proceso de compra para que los clientes puedan realizar pedidos.	Incluir opciones de pago y envío.
HU-03	Como administrador, quiero ver el historial de pedidos para gestionar los pedidos realizados.	Alta	3	Proporcionar acceso a un registro de todos los pedidos realizados.	Incluir filtros por fecha y estado.

HU-04	<p>Como administrador, quiero gestionar cupones de descuento para ofrecer promociones.</p>	Media	5	<p>Permitir al administrador crear y gestionar cupones para campañas de marketing.</p>	<p>Considerar tipos de cupones y validación.</p>
HU-05	<p>Como repartidor, quiero rastrear el estado del pedido para asegurar entregas eficientes.</p>	Media	5	<p>Proveer herramientas para que los repartidores puedan monitorear y gestionar pedidos.</p>	<p>Integrar con el módulo de pedidos.</p>
HU-06	<p>Como cliente, quiero recibir notificaciones sobre el estado de mi pedido para estar informado.</p>	Media	3	<p>Enviar actualizaciones al cliente sobre el estado de su pedido.</p>	<p>Definir canales de notificación.</p>

HU-07	<p>Como administrador, quiero generar informes de ventas mensuales para analizar el rendimiento.</p>	Alta	8	<p>Proveer la capacidad de generar informes detallados sobre ventas mensuales.</p>	<p>Especificar métricas clave a incluir.</p>
HU-08	<p>Como cliente, quiero filtrar productos para encontrar rápidamente lo que busco.</p>	Media	5	<p>Habilitar opciones de filtrado en la tienda para facilitar la búsqueda.</p>	<p>Definir criterios de filtrado.</p>
HU-09	<p>Como administrador, quiero establecer límites de almacenamiento para gestionar recursos eficientemente.</p>	Baja	3	<p>Permitir al administrador definir límites de almacenamiento en la tienda.</p>	<p>Aclarar cómo se gestionarán estos límites.</p>

HU-10	<p>Como administrador, quiero gestionar métodos de envío para definir las opciones disponibles para los clientes.</p>	Media	5	<p>Facilitar la gestión de las diferentes opciones de envío disponibles en la tienda.</p>	<p>Incluir configuraciones por zona.</p>
HU-11	<p>Como cliente, quiero consultar las promociones disponibles para aprovechar descuentos.</p>	Media	4	<p>Permitir a los clientes ver las promociones activas en la tienda.</p>	<p>Actualizar automáticamente.</p>
HU-12	<p>Como administrador, quiero personalizar la apariencia de la tienda para alinearla con mi marca.</p>	Media	6	<p>Habilitar opciones de personalización de la interfaz de la tienda.</p>	<p>Considerar la integración de CSS.</p>

HU-13	<p>Como cliente, quiero guardar mis productos favoritos para comprarlos más tarde.</p>	Media	4	<p>Permitir a los clientes marcar productos como favoritos.</p>	<p>Sincronizar con la cuenta del usuario.</p>
HU-14	<p>Como administrador, quiero recibir notificaciones de bajo stock para evitar rupturas de inventario.</p>	Alta	3	<p>Enviar alertas al administrador cuando un producto esté en niveles críticos de stock.</p>	<p>Definir niveles críticos.</p>
HU-15	<p>Como cliente, quiero acceder a un historial de mis compras para realizar seguimiento.</p>	Media	3	<p>Proveer acceso a un registro de compras anteriores.</p>	<p>Incluir detalles de cada compra.</p>

HU-16	<p>Como administrador, quiero suplantar inicio de sesión para resolver problemas de usuarios.</p>	Baja	5	<p>Permitir al administrador acceder como un usuario normal para asistencia.</p>	<p>Proteger esta funcionalidad.</p>
HU-17	<p>Como cliente, quiero recibir correos electrónicos sobre ofertas especiales y novedades.</p>	Media	4	<p>Enviar correos automáticos a los clientes con información relevante.</p>	<p>Configurar suscripciones.</p>
HU-18	<p>Como administrador, quiero exportar datos sobre clientes y pedidos para análisis.</p>	Media	6	<p>Permitir la exportación de datos en formatos manejables como CSV.</p>	<p>Especificar campos a exportar.</p>

HU-19	<p>Como repartidor, quiero gestionar mi perfil para actualizar mis datos y disponibilidad.</p>	Media	3	<p>Permitir a los repartidores editar su información personal y horarios.</p>	<p>Incluir validaciones de datos.</p>
HU-20	<p>Como administrador, quiero acceder a recursos de capacitación para mejorar mis habilidades.</p>	Baja	4	<p>Proveer acceso a materiales y cursos para el desarrollo del personal.</p>	<p>Actualizar la base de recursos.</p>

Nota: Elaboración Propia

I. Interfaces de Usuario

Figura 10:

UI 1 – Acceso a la aplicación

Acceso

Correo electrónico

Contraseña

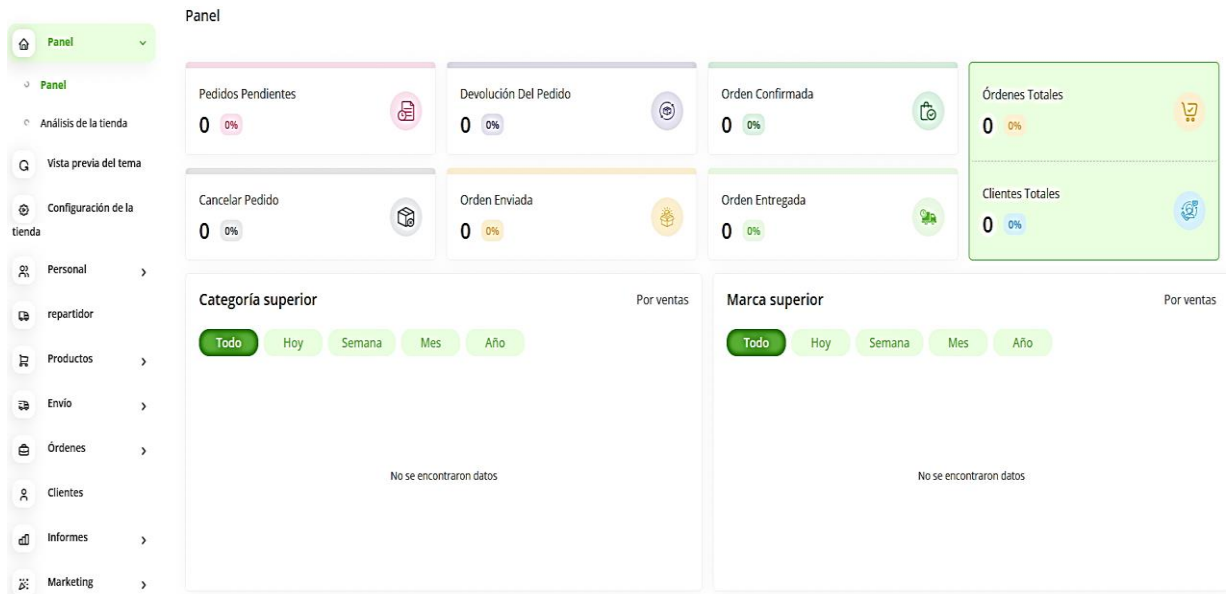
[¿Olvidaste tu contraseña?](#)

Acceso

[¿No tienes una cuenta? Registro](#)

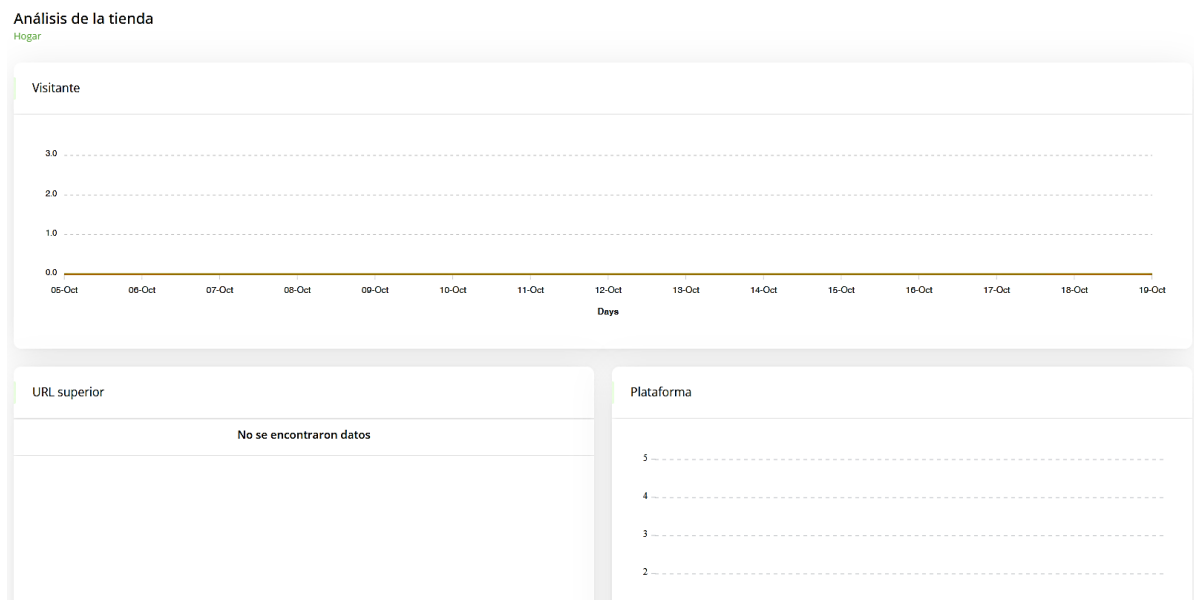
Nota: Elaboración Propia

Figura 11:
UI 2 - Dashboard



Nota: Elaboración Propia

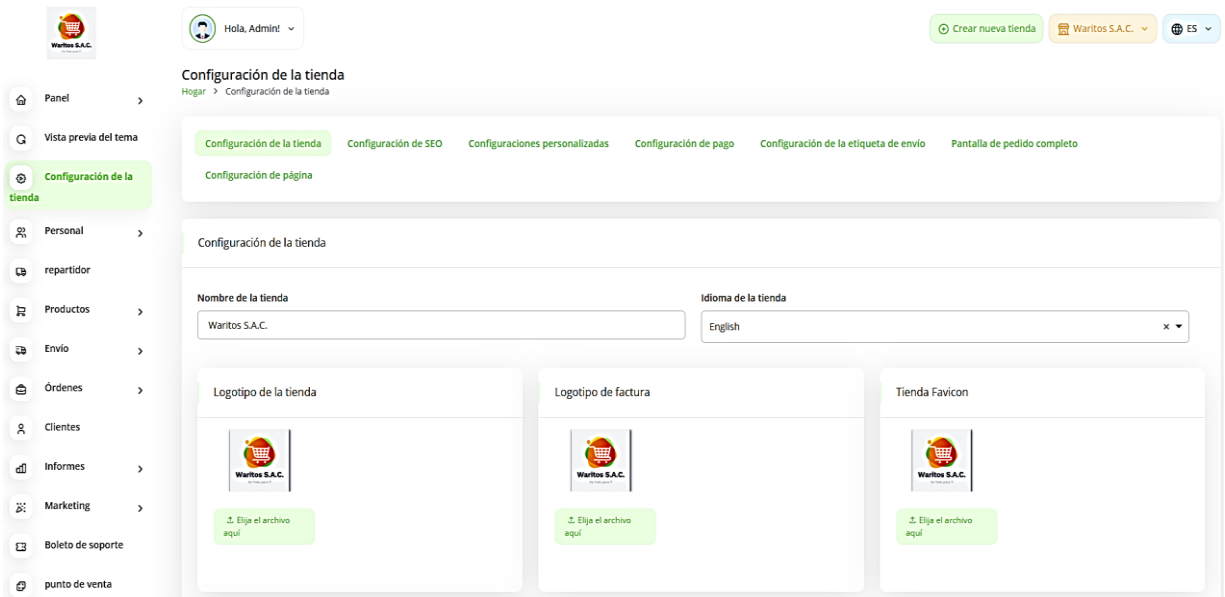
Figura 12:
UI 3 – Análisis de Tienda



Nota: Elaboración Propia

Figura 13:

UI 4 – Configuración de la Tienda



Nota: Elaboración Propia

Figura 14:

UI 5 – Roles del Personal

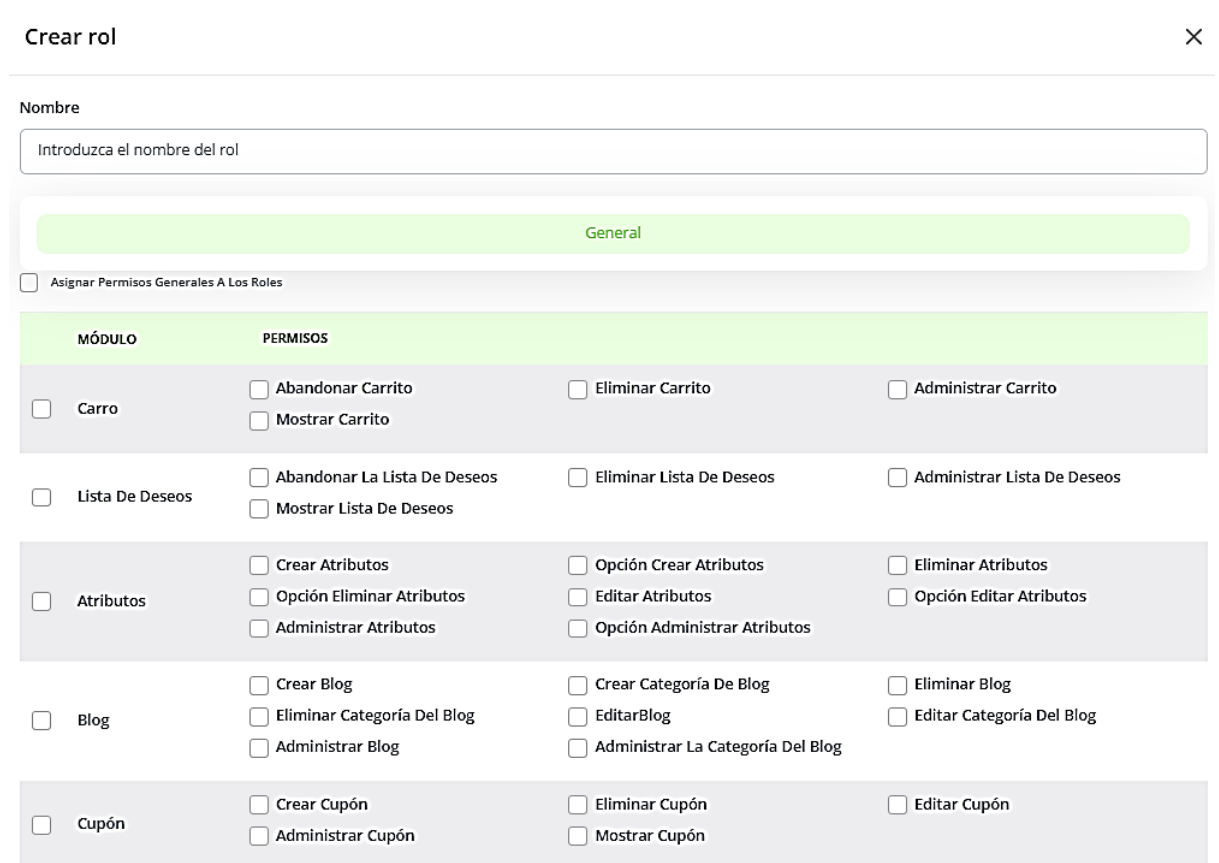


Figura 15:

UI 6 – Agregar Nuevo Usuario

Agregar usuario ×

Nombre

Correo electrónico

Contraseña

Rol de usuario

Cancelar Crear

Nota: Elaboración Propia

Figura 16:

UI 7 – Crear Repartidor

Crear repartidor ×

Nombre

Correo electrónico

Contraseña

Contacto

Cancelar Crear

Nota: Elaboración Propia

Figura 17:

UI 8 – Agregar Marca

Agregar marca ✕

Nombre

Imagen

[📎 Elija el archivo aquí](#)

Estado

¿Es popular?

Cancelar Crear

Nota: Elaboración Propia

Figura 18:

UI 9 – Agregar Etiqueta

Agregar etiqueta ✕

Nombre

Estado

Cancelar Crear

Etiqueta del producto
Hogar > Etiqueta

10 entries per page Search...

NOMBRE	BABOSA	ESTADO	ACCIÓN
Oferta	oferta	<input type="checkbox"/>	✎ ✖
2x1	2x-1	<input type="checkbox"/>	✎ ✖
Cupón Descuento	cupn-descuento	<input type="checkbox"/>	✎ ✖

Nota: Elaboración Propia

Figura 19:

UI 10 – Agregar Categoría Principal

Agregar categoría principal ✕

🤖 Generar con IA

Título

Imagen Icono

📁 Elija el archivo aquí 📁 Elija el archivo aquí

Tendencias Estado

Cancelar Crear

Nota: Elaboración Propia

Figura 20:

UI 11 – Agregar Sub Categoría

Agregar subcategoría ✕

Título

Categoría

Select Option ▾

Imagen Icono

📁 Elija el archivo aquí 📁 Elija el archivo aquí

Estado

Cancelar Crear

Nota: Elaboración Propia

Figura 21:
UI 12 – Crear Producto 01

Producto
Hogar > Producto > Crear + Ahorrar

Información principal

Nombre

Categoría

Subcategoría

Impuestos Estado fiscal

Marca

Etiqueta

Etiquetas

Envío

Imagen del producto

Cargar imágenes del producto

Drop files here to upload

Subir imagen de portada Ningún archivo seleccionado

Producto descargable Ningún archivo seleccionado

Tipo de vista previa Vista previa del vídeo Ningú...onado

Acerca del producto

Descripción del Producto

🔍 B I U ~~ABC~~ sans-serif A

☰ ☰ ☰

Especificación de producto

🔍 B I U ~~ABC~~ sans-serif A

☰ ☰ ☰

Nota: Elaboración Propia

Figura 22:
UI 13 – Crear Producto 02

Impuestos Estado fiscal

Marca

Etiqueta

Etiquetas

Envío

Peso (kilogramos)

Precio Precio de venta

Existencias de productos
Gestión de stock
Disabled in store setting

Estado de las existencias:
 En stock
 Agotado
 En espera

Subir imagen de portada Ningún archivo seleccionado

Producto descargable Ningún archivo seleccionado

Tipo de vista previa Vista previa del vídeo Ningú...onado

Especificación de producto

🔍 B I U ~~ABC~~ sans-serif A

☰ ☰ ☰

Detalles del producto

🔍 B I U ~~ABC~~ sans-serif A


☰ ☰ ☰

Nota: Elaboración Propia

Figura 23:

UI 14 – Agregar Clase de envío

Agregar clase de envío ✕

 Generar con IA

Nombre

Descripción

Cancelar Crear

Nota: Elaboración Propia

Figura 24:

UI 15 – Agregar zona de envío

Agregar zona de envío ✕

Nombre

País Nombre

Seleccione país ▼

Estado

Seleccione Estado ▼

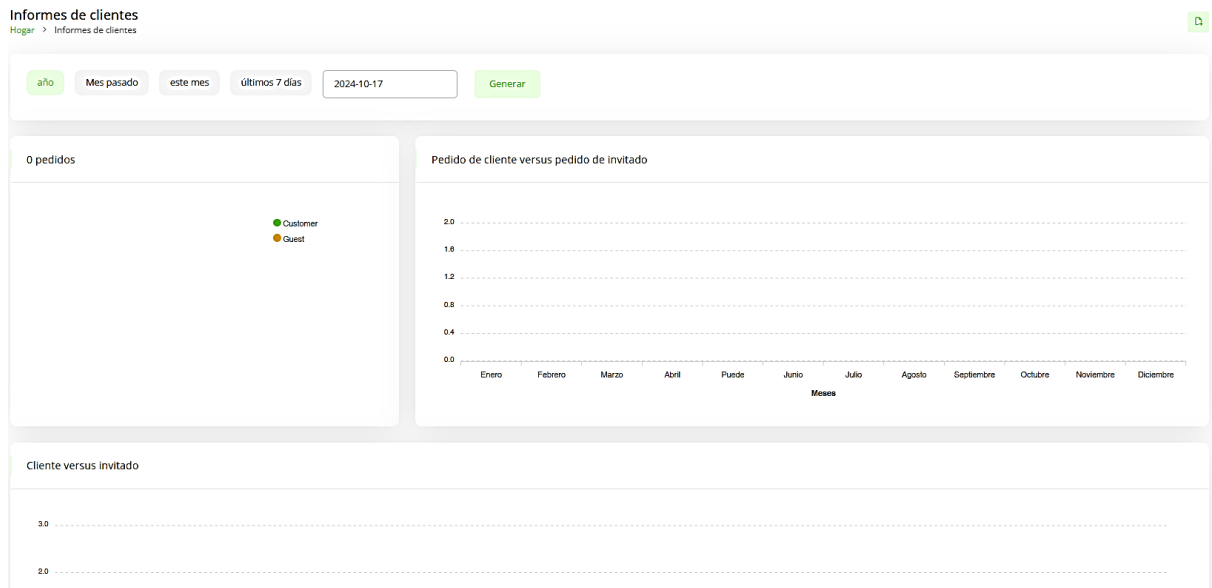
Método de envío

Cancelar Crear

Nota: Elaboración Propia

Figura 25:

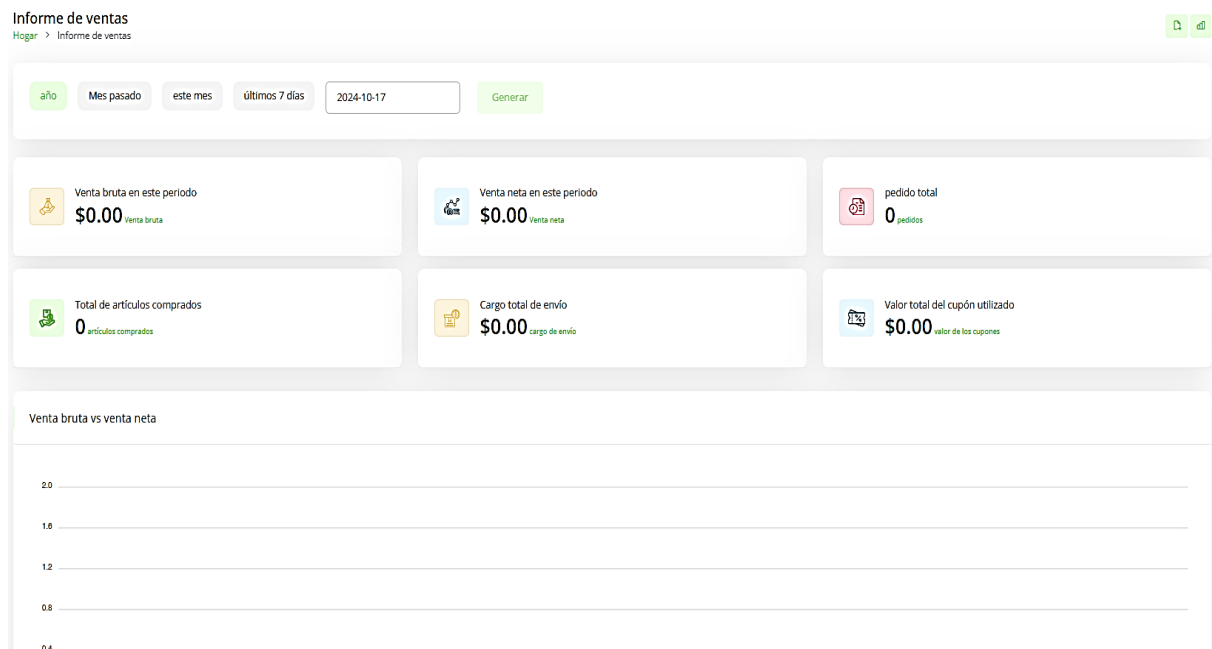
UI 16 – Informes de Clientes



Nota: Elaboración Propia

Figura 26:

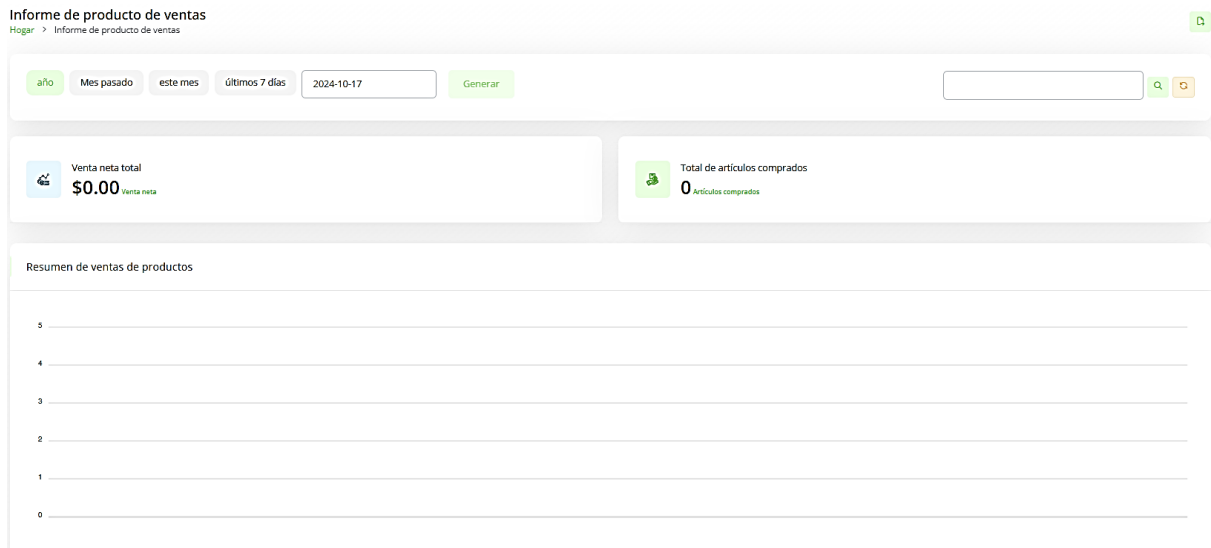
UI 17 – Informe de Ventas



Nota: Elaboración Propia

Figura 27:

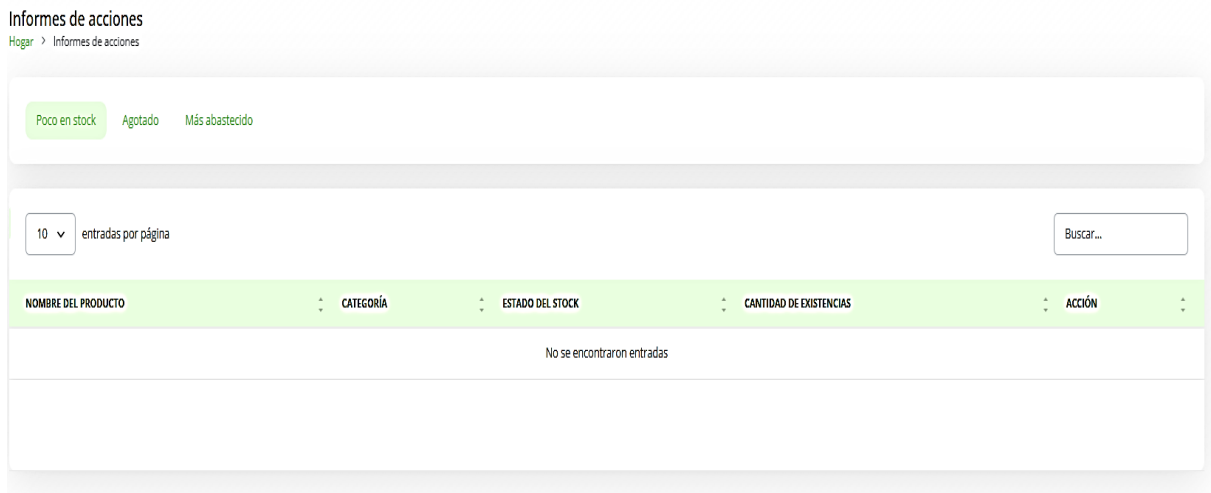
UI 18 – Informe de Producto de Ventas



Nota: Elaboración Propia

Figura 28:

UI 19 – Informe de Acciones




Nota: Elaboración Propia

Figura 29:

UI 20 – Agregar Cupón

Agregar cupón ×

 Generar con IA

Nombre

Tipo

Percentage ▼


Gasto mínimo

Gasto máximo


Descuento

Límite de uso por cupón

Límite de uso por usuario

Fecha de vencimiento 

Manual Generación automática

Generar código 

Estado

Excluir artículos en oferta

Estado de envío gratuito

Cancelar Crear

Nota: Elaboración Propia

3.1.1.4. Revisión y Retrospectiva

A. Demostrar y validar el *sprint*

Tabla 51:

Historias de Usuario Completadas Sprint 01

Sprint 01						
Fecha de Inicio: 04/03/2024			Fecha de Término: 02/04/2024			
Total de Días Estimados:			30 días			
Módulo	Historia de Usuario	Prioridad	Importancia	Tiempo Estimado (días)	Estado	Comentarios
Gestión de Pedidos y Ventas	Rastrear Estado del Pedido	Alta	95	10	Completado	Funcionalidad implementada y probada.
Gestión de Usuarios	Crear Usuario	Alta	90	08	Completado	Creación de usuarios finalizada.
Módulo Repartidor	Gestionar Personal de Reparto	Alta	80	12	Completado	Gestión en tiempo real desarrollada.

Nota: Elaboración Propia

❑ Resultados del Sprint

- Total de Funcionalidades Implementadas: 3
- Pruebas Realizadas: Unitarias y de aceptación.

❑ Métricas del Sprint

Tabla 52:

Métricas del Sprint 01

Métrica	Valor
Puntos Estimados	30
Puntos Completados	30
Porcentaje de Éxito	100%
Dificultad Encontrada	Baja

❑ **Retroalimentación**

- Comentarios del Equipo: Buen flujo de trabajo.
- Comentarios de los Stakeholders: Se sugiere mejorar la interfaz.

Tabla 53:

Historias de Usuario Completadas Sprint 02

Sprint 02						
Fecha de Inicio:	03/04/2024			Fecha de Término:	30/03/2024	
Total de Días Estimados:				28 días		
Módulo	Historia de Usuario	Prioridad	Importancia	Tiempo Estimado (días)	Estado	Comentarios
	Integrar con Integración de Datos en la Nube	Alta	80	12	Completado	Integración exitosa.
	Gestión de Pedidos y Ventas	Alta	75	10	Completado	Proceso de compra habilitado.
	Gestión de Usuarios	Alta	70	06	Completado	Funcionalidad implementada

Nota: Elaboración Propia

❑ **Resultados del Sprint**

- Total de Funcionalidades Implementadas: 3
- Pruebas Realizadas: Unitarias y de aceptación.

❑ **Métricas del Sprint**

Tabla 54:

Métricas del Sprint 01

Métrica	Valor
----------------	--------------

Puntos Estimados	28
Puntos Completados	28
Porcentaje de Éxito	100%
Dificultad Encontrada	Media

Nota: Elaboración Propia

□ **Retroalimentación**

- Comentarios del Equipo: Integración complicada, pero efectiva.
- Comentarios de los Stakeholders: Apreciaron la gestión de roles.

Tabla 55:

Historias de Usuario Completadas Sprint 03

Sprint 03						
Fecha de Inicio:		01/05/2024		Fecha de Término:		28/05/2024
Total de Días Estimados:				28 días		
Módulo	Historia de Usuario	Prioridad	Importancia	Tiempo Estimado (días)	Estado	Comentarios
Marketing	Ofrecer Cupones de Descuento	Alta	70	06	Completado	Funcionalidad implementada.
Informes y Análisis	Generar Informe de Ventas Mensual	Media	65	08	Completado	Informe accesible en el panel.
Gestión de Productos	Agregar Producto	Alta	60	10	Completado	Proceso de añadir productos finalizado.

Gestión de Clientes	Filtrar Clientes	Media	50	04	Completado	Funcionalidad de filtrado implementada
---------------------	------------------	-------	----	----	------------	--

Nota: Elaboración Propia

❑ **Resultados del Sprint**

- Total de Funcionalidades Implementadas: 4
- Pruebas Realizadas: Unitarias y de aceptación.

❑ **Métricas del Sprint**

Tabla 56:

Métricas del Sprint 01

Métrica	Valor
Puntos Estimados	28
Puntos Completados	28
Porcentaje de Éxito	100%
Dificultad Encontrada	Media

Nota: Elaboración Propia

❑ **Retroalimentación**

- Comentarios del Equipo: Buen manejo del flujo de trabajo
- Comentarios de los Stakeholders: Valoran la funcionalidad de cupones.

Tabla 57:

Historias de Usuario Completadas Sprint 04

Sprint 04						
Fecha de Inicio:		29/05/2024		Fecha de Término:		19/06/2024
Total de Días Estimados:				22 días		
Módulo	Historia de Usuario	Prioridad	Importancia	Tiempo Estimado (días)	Estado	Comentarios
Gestión Productos	de Editar Producto	Media	55	08	Completado	Funcionalidad de edición habilitada.

Gestión de Productos	Eliminar Producto	Media	50	06	Completado	Proceso de eliminación funcionando.
Gestión de Inventario	Recibir Notificaciones de Bajo Stock	Baja	45	04	Completado	Alertas implementadas y probadas.
Gestión de Almacenamiento	Establecer Límites de Almacenamiento	Baja	40	04	Completado	Funcionalidad completada

Nota: Elaboración Propia

❑ **Resultados del Sprint**

- Total de Funcionalidades Implementadas: 4
- Pruebas Realizadas: Unitarias y de aceptación.

❑ **Métricas del Sprint**

Tabla 58:

Métricas del Sprint 04

Métrica	Valor
Puntos Estimados	22
Puntos Completados	22
Porcentaje de Éxito	100%
Dificultad Encontrada	Baja

Nota: Elaboración Propia

❑ **Retroalimentación**

- Comentarios del Equipo: El proceso de edición fue ágil
- Comentarios de los Stakeholders: Apreciaron la gestión de stock.

Tabla 59:

Historias de Usuario Completadas Sprint 05

Sprint 05

Fecha de Inicio:		20/06/2024		Fecha de Término:		10/07/2024	
Total de Días Estimados:				30 días			
Historia		Tiempo					
Módulo	de Usuario	Prioridad	Importancia	Estimado (días)	Estado	Comentarios	
Gestión de Envíos	Gestionar Métodos de Envío	Media	55	08	Completado	Métodos de envío configurados	
Gestión de Pedidos y Ventas	Ver Historial de Pedidos	Media	60	06	Completado	Historial accesible para administradores.	
Gestión de Usuarios	Restablecer Contraseña	Media	50	04	Completado	Proceso de restablecimiento funcionando.	
Soporte y Capacitación	Recursos de Capacitación	Baja	30	4	Completado	Acceso a recursos configurado	

Nota: Elaboración Propia

❑ **Resultados del Sprint**

- Total de Funcionalidades Implementadas: 4
- Pruebas Realizadas: Unitarias y de aceptación.

❑ **Métricas del Sprint**

Tabla 60:

Métricas del Sprint 01

Métrica	Valor
Puntos Estimados	22

Puntos Completados	22
Porcentaje de Éxito	100%
Dificultad Encontrada	Media

Nota: Elaboración Propia

□ **Retroalimentación**

- Comentarios del Equipo: Integración de métodos de envío eficiente.
- Valoraron los recursos de capacitación.

B. Retrospectiva del Sprint

Tabla 61:

Retrospectiva Sprint 01

Sprint 01		
Fecha de Inicio:	04/03/2024	
Fecha de Término:	02/04/2024	
Aspectos Positivos	Aspectos Negativos	Áreas de Mejora
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compleción de todas las historias de usuario planificadas. ▪ Buen trabajo en equipo y comunicación efectiva. ▪ Funcionalidades desarrolladas implementadas y probadas con éxito. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Algunas historias de usuario tomaron más tiempo del estimado. ▪ Necesidad de mayor documentación durante el desarrollo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementar reuniones diarias más enfocadas. ▪ Crear plantillas de documentación para facilitar el seguimiento.

Nota: Elaboración Propia

Tabla 62:

Retrospectiva Sprint 02

Sprint 02

Fecha de Inicio: 03/04/2024

Fecha de Término: 30/04/2024

Aspectos Positivos	Aspectos Negativos	Áreas de Mejora
<ul style="list-style-type: none">▪ Integración exitosa con servicios de almacenamiento en la nube.▪ Proceso de asignación de roles y permisos completado sin inconvenientes.	<ul style="list-style-type: none">▪ Desafíos en la integración que requirieron ajustes adicionales.▪ Algunos miembros del equipo se sintieron abrumados por las tareas asignadas.	<ul style="list-style-type: none">▪ Proveer capacitación adicional sobre la integración de servicios.▪ Re-evaluar la carga de trabajo individual en futuras planificaciones.

Nota: Elaboración Propia

Tabla 63:

Retrospectiva Sprint 03

Sprint 03

Fecha de Inicio: 01/05/2024

Fecha de Término: 28/05/2024

Aspectos Positivos	Aspectos Negativos	Áreas de Mejora
<ul style="list-style-type: none">▪ Implementación efectiva de cupones de descuento y generación de informes.▪ Feedback positivo de los Stakeholders sobre las funcionalidades de marketing.	<ul style="list-style-type: none">▪ Algunas pruebas de aceptación se realizaron con retraso.▪ Dificultades para definir claramente las expectativas del cliente.	<ul style="list-style-type: none">▪ Establecer un proceso más estructurado para la recolección de requisitos.▪ Planificar tiempo específico para pruebas de aceptación.

Nota: Elaboración Propia

Tabla 64:

Retrospectiva Sprint 04

Sprint 04

Fecha de Inicio: 29/05/2024

Fecha de Término: 19/06/2024

Aspectos Positivos	Aspectos Negativos	Áreas de Mejora
<ul style="list-style-type: none">▪ Edición y eliminación de productos funcionales y bien recibidas.▪ Mejoras en la comunicación del equipo.	<ul style="list-style-type: none">▪ Se presentaron algunos bugs menores que atrasaron la entrega final.▪ La priorización de tareas no siempre fue clara para todos.	<ul style="list-style-type: none">▪ Implementar un sistema de seguimiento de bugs más eficaz.▪ Revisar la metodología de priorización para incluir opiniones de todo el equipo.

Nota: Elaboración Propia

Tabla 65:

Retrospectiva Sprint 05

Sprint 05

Fecha de Inicio: 20/06/2024

Fecha de Término: 10/07/2024

Aspectos Positivos	Aspectos Negativos	Áreas de Mejora
<ul style="list-style-type: none">▪ Compleción exitosa de todas las historias de usuario.▪ Se establecieron recursos de capacitación que fueron bien valorados por el equipo.	<ul style="list-style-type: none">▪ Algunas funcionalidades requerían más ajustes después de las pruebas finales.▪ La documentación de las capacitaciones no estaba completa.	<ul style="list-style-type: none">▪ Documentar adecuadamente todos los recursos de capacitación para futuras referencias.▪ Asegurar que todas las funcionalidades sean probadas exhaustivamente antes de la entrega final.

Nota: Elaboración Propia

C. Sprint Review

Tabla 66:*Sprint Review 01*

Sprint	Historias de Usuario
Sprint 01:	Rastrear Estado del Pedido, Crear Usuario, Gestionar Personal de Reparto
Duración:	15/03/2024 - 13/04/2024
Trabajo Realizado:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementación de la funcionalidad para rastrear el estado del pedido. ▪ Creación de la interfaz de usuario para registrar nuevos usuarios. ▪ Gestión del personal de reparto, incluyendo la capacidad de añadir y editar información ▪ Los interesados elogiaron la facilidad de uso del sistema de rastreo de pedidos.
Comentarios de los Interesados:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se solicitó mayor claridad en la interfaz de creación de usuarios. ▪ Mejorar la interfaz según los comentarios recibidos.
Próximos Pasos:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preparar documentación de usuario para el módulo de gestión de personal.

*Nota: Elaboración Propia***Tabla 67:***Sprint Review 02*

Sprint	Historias de Usuario
Sprint 02:	Integrar con Servicios de Almacenamiento en la Nube, Realizar Pedido, Asignar Roles y Permisos
Duración:	14/04/2024 - 11/05/2024
Trabajo Realizado:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integración exitosa con servicios de almacenamiento en la nube. ▪ Implementación de la funcionalidad para realizar pedidos. ▪ Asignación de roles y permisos a los usuarios.

Comentarios de los Interesados:	<ul style="list-style-type: none"> La integración fue bien recibida, pero algunos usuarios encontraron confuso el proceso de asignación de roles. Proporcionar tutoriales sobre la asignación de roles y permisos.
Próximos Pasos:	<ul style="list-style-type: none"> Realizar pruebas adicionales en el proceso de pedidos para optimizar la experiencia.

Nota: Elaboración Propia

Tabla 68:

Sprint Review 03

Sprint	Historias de Usuario
Sprint 03:	Ofrecer Cupones de Descuento, Generar Informe de Ventas Mensual, Agregar Producto, Filtrar Clientes
Duración:	12/05/2024 - 08/06/2024
Trabajo Realizado:	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de cupones de descuento y su aplicación en el proceso de pago. Generación de informes de ventas mensuales. Adición de productos y filtrado de clientes.
Comentarios de los Interesados:	<ul style="list-style-type: none"> Los cupones de descuento fueron un gran éxito, pero se sugirió mejorar el diseño del informe de ventas. Reestructurar el informe de ventas según las sugerencias.
Próximos Pasos:	<ul style="list-style-type: none"> Añadir más filtros para la gestión de clientes.

Nota: Elaboración Propia

Tabla 69:

Sprint Review 04

Sprint	Historias de Usuario
Sprint 04:	Editar Producto, Eliminar Producto, Recibir Notificaciones de Bajo Stock, Establecer Límites de Almacenamiento

Duración:	09/06/2024 - 30/06/2024
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementación de la funcionalidad para editar y eliminar productos.
Trabajo Realizado:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notificaciones automáticas de bajo stock. ▪ Establecimiento de límites de almacenamiento para productos.
Comentarios de los Interesados:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Las notificaciones de bajo stock fueron muy útiles, aunque algunos errores menores en la edición de productos fueron reportados.
Próximos Pasos:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Solucionar errores en la edición y eliminación de productos. ▪ Refinar el sistema de notificaciones según el feedback.

Nota: Elaboración Propia

Tabla 70:

Sprint Review 05

Sprint	Historias de Usuario
Sprint 05:	Gestionar Métodos de Envío, Ver Historial de Pedidos, Restablecer Contraseña, Recursos de Capacitación
Duración:	01/07/2024 - 22/07/2024
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestión de métodos de envío y visualización del historial de pedidos.
Trabajo Realizado:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementación del proceso de restablecimiento de contraseña. ▪ Creación de recursos de capacitación para usuarios.
Comentarios de los Interesados:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La gestión de envío fue efectiva, pero se pidió mayor rapidez en el restablecimiento de contraseñas.
Próximos Pasos:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Optimizar el proceso de restablecimiento de contraseñas. ▪ Publicar los recursos de capacitación y solicitar retroalimentación sobre ellos.

Nota: Elaboración Propia

3.1.1.5. Lanzamiento

A. Pruebas de Funcionalidad

Tabla 71:

Prueba de Funcionalidad 01

Historia de Usuario	Rastrear Estado del Pedido
Descripción:	Verificar que los usuarios puedan rastrear el estado de sus pedidos.
Precondiciones:	El usuario debe haber realizado al menos un pedido. 1) Iniciar sesión en la aplicación.
Pasos:	2) Navegar a la sección de "Mis Pedidos". 3) Seleccionar un pedido específico.
Datos de Entrada:	ID de pedido. ○ Se muestra el estado actual del pedido (Ej: "Enviado", "Entregado").
Resultados Esperados:	○ Información adicional sobre el seguimiento (fecha estimada de entrega, detalles del envío). ○ El estado del pedido debe actualizarse en tiempo real.
Criterios de Aceptación:	○ La interfaz debe ser clara y fácil de usar.

Nota: Elaboración Propia

Tabla 72:

Prueba de Funcionalidad 02

Historia de Usuario	Crear Usuario
Descripción:	Verificar que se pueda crear un nuevo usuario en el sistema.
Precondiciones:	El usuario debe ser un administrador. 1) Iniciar sesión como administrador.
Pasos:	2) Navegar a la sección "Gestión de Usuarios". 3) Hacer clic en "Crear Nuevo Usuario". 4) Introducir los datos del nuevo usuario (nombre, correo, contraseña).

	5) Hacer clic en "Guardar".
Datos de Entrada:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Nombre: "Juan Pérez. ○ Correo: "juan.perez@example.com" ○ Contraseña: "ContraseñaSegura123" ○ Se muestra un mensaje de éxito: "Usuario creado con éxito".
Resultados Esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ○ El nuevo usuario aparece en la lista de usuarios.
Criterios de Aceptación:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Se debe enviar un correo electrónico de confirmación al nuevo usuario.

Nota: Elaboración Propia

Tabla 73:

Prueba de Funcionalidad 03

Historia de Usuario	Gestionar Personal de Reparto
Descripción:	Verificar que se pueda añadir, editar y eliminar personal de reparto.
Precondiciones:	El usuario debe ser un administrador.
Pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Iniciar sesión como administrador. 2) Navegar a "Gestión de Reparto". 3) Hacer clic en "Añadir Repartidor". 4) Introducir los datos del repartidor (nombre, contacto). 5) Hacer clic en "Guardar".
Datos de Entrada:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Nombre: "Pedro Gómez" ○ Contacto: "987654321" ○ Se muestra un mensaje de éxito: "Repartidor añadido con éxito".
Resultados Esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ○ El repartidor aparece en la lista de repartidores.
Criterios de Aceptación:	<ul style="list-style-type: none"> ○ El repartidor debe poder ser editado y eliminado sin problemas.

Nota: Elaboración Propia

Tabla 74:*Prueba de Funcionalidad 04*

Historia de Usuario	Realizar Pedido
Descripción:	Verificar que un cliente pueda realizar un pedido exitosamente.
Precondiciones:	El usuario debe estar registrado e iniciar sesión. 1) Iniciar sesión como cliente. 2) Navegar a la tienda y seleccionar un producto.
Pasos:	3) Añadir el producto al carrito. 4) Proceder al pago. 5) Introducir datos de envío y método de pago. 6) Confirmar el pedido.
Datos de Entrada:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Producto: "Camiseta" ○ Método de Pago: "Tarjeta de Crédito". ○ Se muestra un mensaje de confirmación:
Resultados Esperados:	"Pedido realizado con éxito". <ul style="list-style-type: none"> ○ Se genera un número de pedido único.
Criterios de Aceptación:	<ul style="list-style-type: none"> ○ El pedido debe reflejarse en el historial de pedidos del cliente.

*Nota: Elaboración Propia***Tabla 75:***Prueba de Funcionalidad 05*

Historia de Usuario	Asignar Roles y Permisos
Descripción:	Verificar que se puedan asignar roles y permisos a los usuarios.
Precondiciones:	El usuario debe ser un administrador. 1) Iniciar sesión como administrador. 2) Navegar a "Gestión de Usuarios".
Pasos:	3) Seleccionar un usuario de la lista. 4) Hacer clic en "Asignar Roles". 5) Seleccionar un nuevo rol (Ej: "Editor"). 6) Hacer clic en "Guardar".

Datos de Entrada:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario: "Juan Pérez" • Rol a asignar: "Editor".
Resultados Esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Se muestra un mensaje de éxito: "Rol asignado con éxito". ○ El rol aparece reflejado en la información del usuario
Criterios de Aceptación:	<ul style="list-style-type: none"> ○ El usuario debe tener acceso a las funciones asociadas a su nuevo rol.

Nota: Elaboración Propia

Tabla 76:

Prueba de Funcionalidad 06

Historia de Usuario	Ofrecer Cupones de Descuento
Descripción:	Verificar que los cupones de descuento se apliquen correctamente.
Precondiciones:	El usuario debe estar realizando un pedido.
Pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Seleccionar productos y proceder al pago. 2) Introducir un código de cupón en el campo correspondiente. 3) Hacer clic en "Aplicar".
Datos de Entrada:	Código de cupón: "DESCUENTO10". <ul style="list-style-type: none"> ○ El descuento se aplica correctamente al total del pedido.
Resultados Esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Se muestra un mensaje: "Cupón aplicado con éxito".
Criterios de Aceptación:	<ul style="list-style-type: none"> ○ El total del pedido debe reflejar el descuento.

Nota: Elaboración Propia

Tabla 77:*Prueba de Funcionalidad 07*

Historia de Usuario	Generar Informe de Ventas Mensual
Descripción:	Verificar que se pueda generar un informe de ventas mensuales.
Precondiciones:	El usuario debe ser un administrador. 1) Iniciar sesión como administrador. 2) Navegar a "Informes".
Pasos:	3) Seleccionar "Informe de Ventas Mensual". 4) Elegir mes y año. 5) Hacer clic en "Generar Informe".
Datos de Entrada:	<ul style="list-style-type: none"> • Mes: "Mayo" • Año: "2024".
Resultados Esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Se muestra el informe con totales de ventas y detalles
Criterios de Aceptación:	<ul style="list-style-type: none"> ○ El informe debe estar correctamente formateado y ser exportable.

*Nota: Elaboración Propia***Tabla 78:***Prueba de Funcionalidad 08*

Historia de Usuario	Filtrar Clientes
Descripción:	Verificar que se pueda filtrar la lista de clientes.
Precondiciones:	El usuario debe ser un administrador. 1) Iniciar sesión como administrador. 2) Navegar a "Gestión de Clientes".
Pasos:	3) Introducir criterios de filtrado (Ej: estado, nombre). 4) Hacer clic en "Filtrar"..
Datos de Entrada:	Criterio: "Activo".
Resultados Esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Se muestra una lista filtrada de clientes activos
Criterios de Aceptación:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Los resultados deben ser precisos según el criterio establecido.

Nota: Elaboración Propia

Tabla 79:*Prueba de Funcionalidad 09*

Historia de Usuario	Recibir Notificaciones de Bajo Stock
Descripción:	Verificar que se envíen notificaciones cuando el stock esté bajo.
Precondiciones:	Debe haber un producto con stock bajo.
Pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ajustar el stock de un producto a un nivel crítico (Ej: 1 unidad). 2) Esperar la notificación del sistema
Datos de Entrada:	<ul style="list-style-type: none"> • Producto: "Camiseta" • Stock bajo: "1"
Resultados Esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Se envía una notificación al administrador ○ La notificación debe contener información precisa sobre el producto y la cantidad.
Criterios de Aceptación:	

*Nota: Elaboración Propia***Tabla 80:***Prueba de Funcionalidad 10*

Historia de Usuario	Restablecer Contraseña
Descripción:	Verificar que se pueda restablecer la contraseña de un usuario.
Precondiciones:	El usuario debe tener acceso a su correo electrónico.
Pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Navegar a "Iniciar Sesión". 2) Hacer clic en "¿Olvidaste tu contraseña?". 3) Introducir el correo electrónico registrado. 4) Introducir una nueva contraseña.
Datos de Entrada:	<ul style="list-style-type: none"> • Correo: "juan.perez@example.com" • Nueva Contraseña: "NuevaContraseña123".
Resultados Esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Se muestra un mensaje de éxito: "Contraseña restablecida con éxito". ○ La nueva contraseña debe funcionar al intentar iniciar sesión.
Criterios de Aceptación:	

3.1.2. Indicador 01: Tiempo de Procesamiento de Pedidos

A) Ficha de Observación

Tabla 81

Ficha de Observación del Indicador 01

Tiempo de Procesamiento de Pedidos (Pre-test) [seg]	Tiempo de Procesamiento de Pedidos (Post-test) [seg]
3000	1800
2800	1600
3200	2000
3100	1900
2900	1700
3000	1800
3100	2000
3300	2100
3400	2200
2800	1600
2900	1700
3100	1900
3000	1800
2800	1600
2700	1500
3000	1800
2900	1700
3400	2100
3300	2200
3100	2000
3000	1900
2800	1600
2700	1500
3000	1800
3100	2000
3200	2100

3300	2200
3400	2300
2900	1700
3000	1800

Nota: Elaboración Propia

B) Descriptivos

Figura 30:

Descriptivo del Indicador 01

Descriptivos

		Estadístico	Desv. Error	
TPP_pre	Media	3040,00	37,324	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2963,66	
		Límite superior	3116,34	
	Media recortada al 5%	3038,89		
	Mediana	3000,00		
	Varianza	41793,103		
	Desv. Desviación	204,434		
	Mínimo	2700		
	Máximo	3400		
	Rango	700		
	Rango intercuartil	300		
	Asimetría	,245	,427	
	Curtosis	-,738	,833	
TPP_post	Media	1863,33	40,820	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1779,85	
		Límite superior	1946,82	
	Media recortada al 5%	1861,11		
	Mediana	1800,00		
	Varianza	49988,506		
	Desv. Desviación	223,581		
	Mínimo	1500		
	Máximo	2300		
	Rango	800		
	Rango intercuartil	325		
	Asimetría	,198	,427	
	Curtosis	-,914	,833	

Nota: Elaboración Propia

C) Prueba de Normalidad del Indicador 01

Figura 31:

Prueba de Normalidad del Indicador 01

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
TPP_pre	,144	30	,113	,947	30	,140
TPP_post	,145	30	,109	,956	30	,247

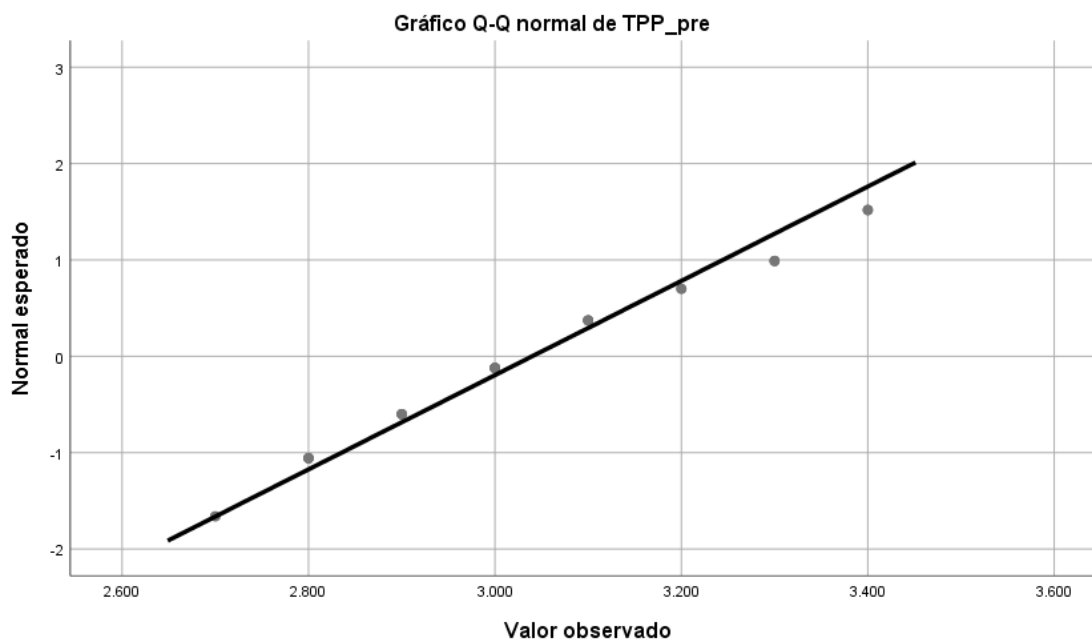
a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota: Elaboración Propia

- A. H_0 =Los datos tienen un comportamiento normal ($\geq P=0.05$)
- B. H_a =Los datos no tienen un comportamiento normal ($< P=0.05$)

Figura 32:

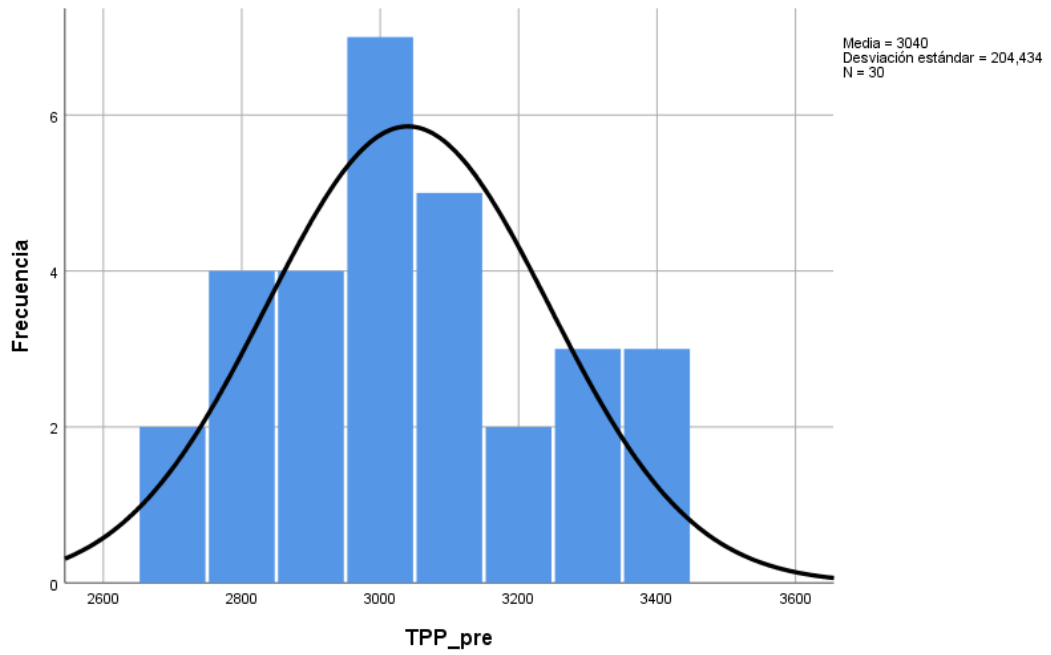
Gráfico Q-Q Pre Test del Indicador 01



Nota: Elaboración Propia

Figura 33:

Histograma Pre Test del Indicador 01



Nota: Elaboración Propia

Figura 34:

Gráfico Q-Q Post Test del Indicador 01

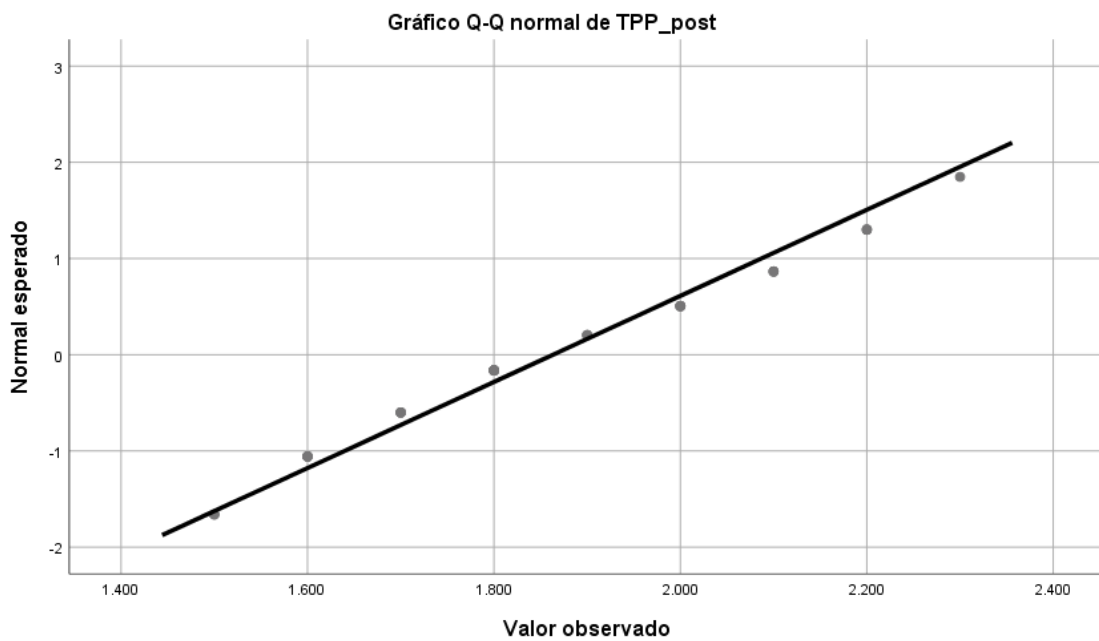
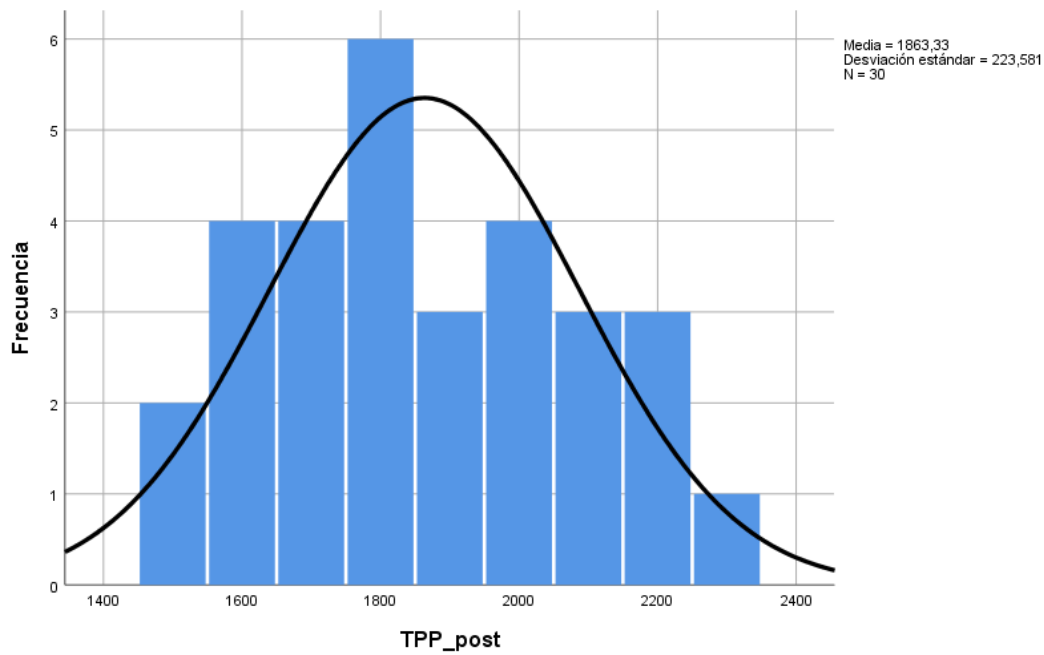


Figura 35:

Histograma Post Test del Indicador 01



Nota: Elaboración Propia

D) Hipótesis Estadística

H₀: El tiempo de procesamiento de pedidos no ha mejorado significativamente después de la implementación de la aplicación en la nube (segundos).

H₁: El tiempo de procesamiento de pedidos ha mejorado significativamente después de la implementación de la aplicación en la nube (segundos)

E) Estadística de Prueba

Figura 36:

Prueba T de muestras relacionadas del indicador 01

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par1	TPP_pre - TPP_post	1176,667	50,401	9,202	1157,847	1195,487	127,873	29	,000

Nota: Elaboración Propia

F) Decisión

Como $p < 0,05$, se rechaza la H_0

G) Interpretación

Los resultados de la prueba de Shapiro-Wilk indican que los datos se distribuyen normalmente, y los resultados de la prueba T para muestras relacionadas indican que el Sig. es cero, entonces de la muestra se deduce que la hipótesis nula se rechaza, por lo que el tiempo de procesamiento de pedidos ha mejorado significativamente después de la implementación de la aplicación en la nube (segundos) utilizando la metodología SCRUM.

Por lo tanto, el despliegue de la aplicación en la nube, disminuye el Tiempo de procesamiento de pedidos, mejorando el proceso de atención al cliente en las pymes del sector comercio del distrito de Nuevo Chimbote.

3.1.3. Indicador 02: Porcentaje de Incremento de Ventas

A) Ficha de Observación

Tabla 82

Ficha de Observación del Indicador 02

Ventas (Pre-test) [número]	Ventas (Post-test) [número]	Incremento de Ventas (Porcentaje) [%]
3000	5250	75%
2500	3675	47%
4000	7000	75%
2000	2900	45%
3500	5500	57.14%
1500	2175	45%
4500	6750	50%
5000	8000	60%
3200	4800	50%
2800	4200	50%

6000	9000	50%
5500	8800	60%
7000	12250	75%
3700	5655	53.78%
4900	7200	46.24%
2200	3300	50%
3200	5200	62.50%
1500	2250	50%
4500	6750	50%
2500	4000	60%
3000	5250	75%
4000	6400	60%
3600	5400	50%
3300	5000	51.52%
5200	7800	50%
2800	4200	50%
1500	2250	50%
3500	6000	71.43%
6000	10500	75%
2200	3300	50%

Nota: Elaboración Propia

B) Descriptivos

Figura 37:

Descriptivo del Indicador 02

Descriptivos

		Estadístico	Desv. Error	
PIV_pre	Media	3603,33	261,318	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	3068,88	
		Límite superior	4137,79	
	Media recortada al 5%	3550,00		
	Mediana	3400,00		
	Varianza	2048609,195		
	Desv. Desviación	1431,296		
	Mínimo	1500		
	Máximo	7000		
	Rango	5500		
	Rango intercuartil	2100		
	Asimetría	,532	,427	
	Curtosis	-,267	,833	
PIV_post	Media	5691,83	444,680	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	4782,36	
		Límite superior	6601,31	
	Media recortada al 5%	5553,89		
	Mediana	5325,00		
	Varianza	5932199,109		
	Desv. Desviación	2435,611		
	Mínimo	2175		
	Máximo	12250		
	Rango	10075		
	Rango intercuartil	3131		
	Asimetría	,753	,427	
	Curtosis	,583	,833	

Nota: Elaboración Propia

C) Prueba de Normalidad del Indicador 02

Figura 38:

Prueba de Normalidad del Indicador 02

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PIV_pre	,106	30	,200 [*]	,961	30	,335
PIV_post	,106	30	,200 [*]	,956	30	,239

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

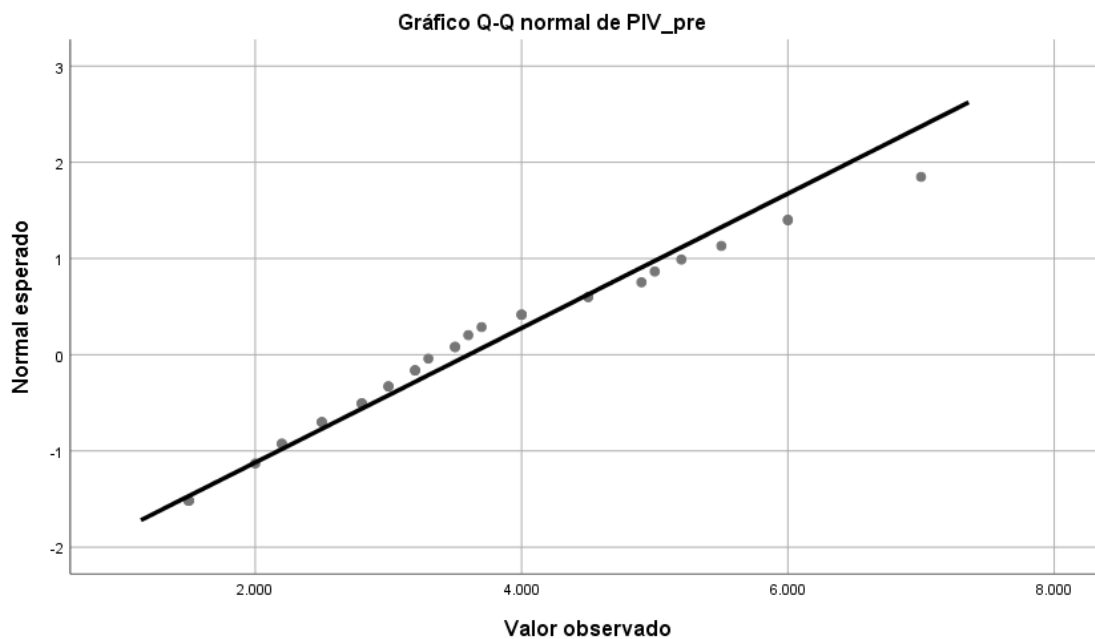
Nota: Elaboración Propia

C. Ho=Los datos tienen un comportamiento normal ($\geq P=0.05$)

D. Ha=Los datos no tienen un comportamiento normal ($< P=0.05$)

Figura 39:

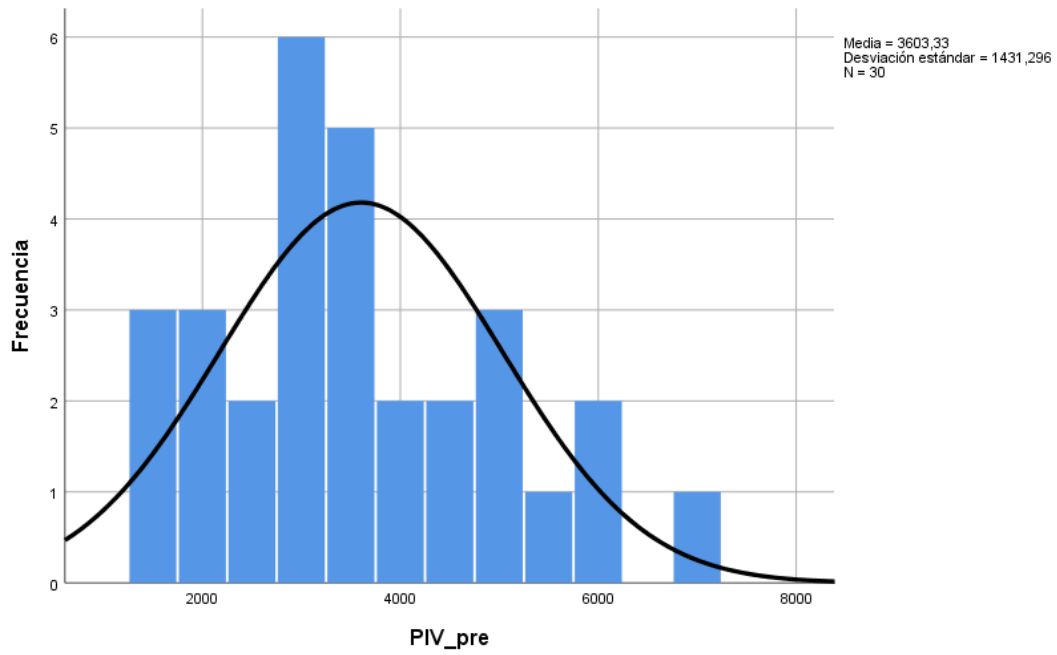
Gráfico Q-Q Pre Test del Indicador 02



Nota: Elaboración Propia

Figura 40:

Histograma Pre Test del Indicador 02



Nota: Elaboración Propia

Figura 41:

Gráfico Q-Q Post Test del Indicador 02

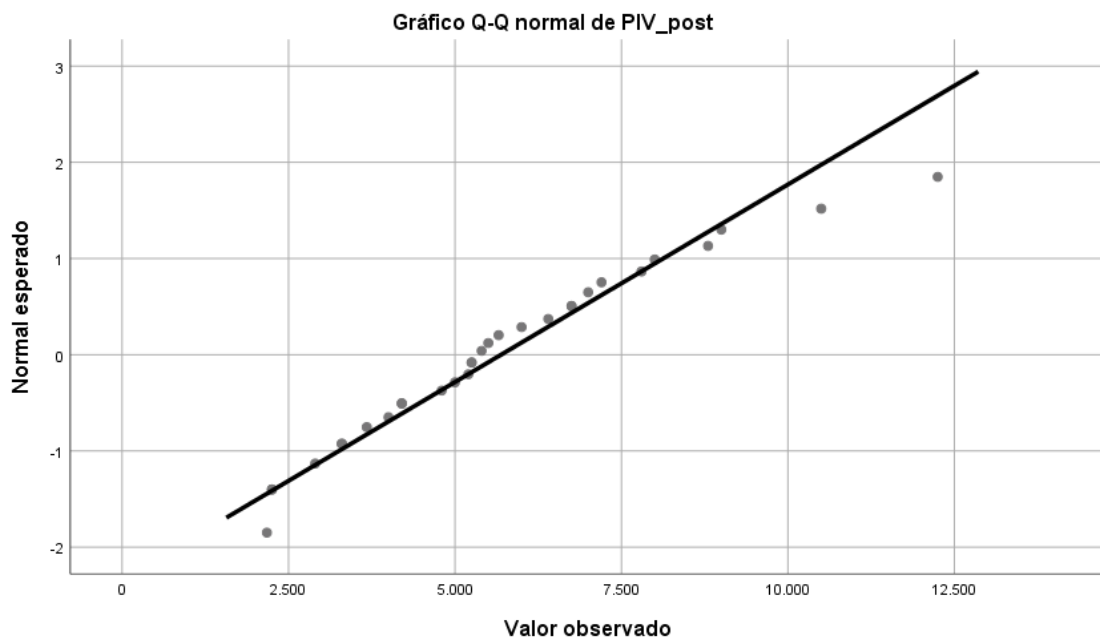
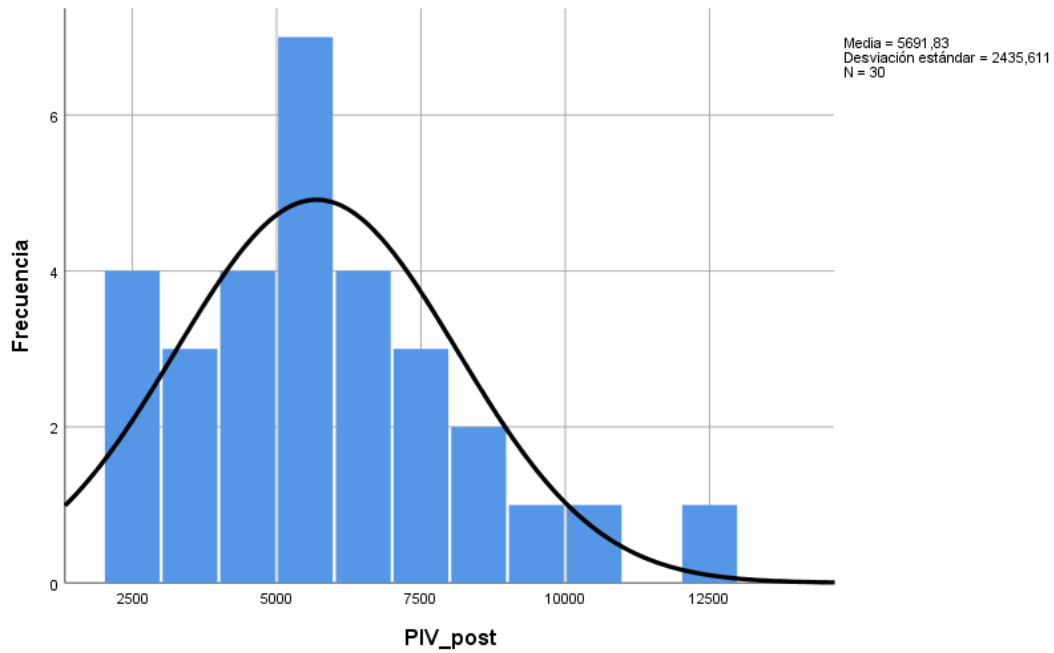


Figura 42:

Histograma Post Test del Indicador 02



Nota: Elaboración Propia

D) Hipótesis Estadística

H₀: El incremento de ventas no ha mejorado significativamente después de la implementación de la aplicación en la nube (porcentaje).

H₁: El incremento de ventas ha mejorado significativamente después de la implementación de la aplicación en la nube (porcentaje)

E) Estadística de Prueba

Figura 43:

Prueba T de muestras relacionadas del indicador 02

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas			95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	Inferior	Superior			
Par 1	PIV_pre - PIV_post	-2088,500	1050,957	191,878	-2480,934	-1696,066	-10,885	29	,000

Nota: Elaboración Propia

F) Decisión

Como $p < 0,05$, se rechaza la H_0

G) Interpretación

Los resultados de la prueba de Shapiro-Wilk indican que los datos se distribuyen normalmente, y los resultados de la prueba T para muestras relacionadas indican que el Sig. es cero, entonces de la muestra se deduce que la hipótesis nula se rechaza, por lo que el incremento de ventas ha mejorado significativamente después de la implementación de la aplicación en la nube (porcentaje) utilizando la metodología SCRUM.

Por lo tanto, el despliegue de la aplicación en la nube, incrementa el porcentaje de ventas, generando más ingresos, lo que puede llevar a un aumento en la rentabilidad en las pymes del sector comercio del distrito de Nuevo Chimbote.

3.1.4. Indicador 03: Generación de Informes (clientes, pedidos, ventas, stock)

A) Ficha de Observación

Tabla 83

Ficha de Observación del Indicador 03

Informes (Pre-test) [seg]	Informes (Post-test) [seg]
1000	550
1200	660
1500	750
1300	715
1800	990
1600	900
1400	750
2000	1100
1100	625
1900	950
1700	950
1500	780

1300	715
1600	880
1400	800
1100	660
1200	600
1800	960
2000	1120
1500	780
1300	700
1700	1000
1600	850
1900	950
1200	660
1400	750
1300	720
1500	900
2000	1200
1800	900

Nota: Elaboración Propia

B) Descriptivos

Figura 44:

Descriptivo del Indicador 03

Descriptivos

		Estadístico	Desv. Error	
GI_pre	Media	1520,00	53,261	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1411,07	
		Límite superior	1628,93	
	Media recortada al 5%	1520,37		
	Mediana	1500,00		
	Varianza	85103,448		
	Desv. Desviación	291,725		
	Mínimo	1000		
	Máximo	2000		
	Rango	1000		
	Rango intercuartil	500		
	Asimetría	,128	,427	
	Curtosis	-1,004	,833	
GI_post	Media	828,83	29,685	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	768,12	
		Límite superior	889,55	
	Media recortada al 5%	824,26		
	Mediana	790,00		
	Varianza	26435,661		
	Desv. Desviación	162,590		
	Mínimo	550		
	Máximo	1200		
	Rango	650		
	Rango intercuartil	239		
	Asimetría	,422	,427	
	Curtosis	-,426	,833	

Nota: Elaboración Propia

C) Prueba de Normalidad del Indicador 03

Figura 45:

Prueba de Normalidad del Indicador 03

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
GI_pre	,108	30	,200 [*]	,957	30	,257
GI_post	,119	30	,200 [*]	,968	30	,485

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

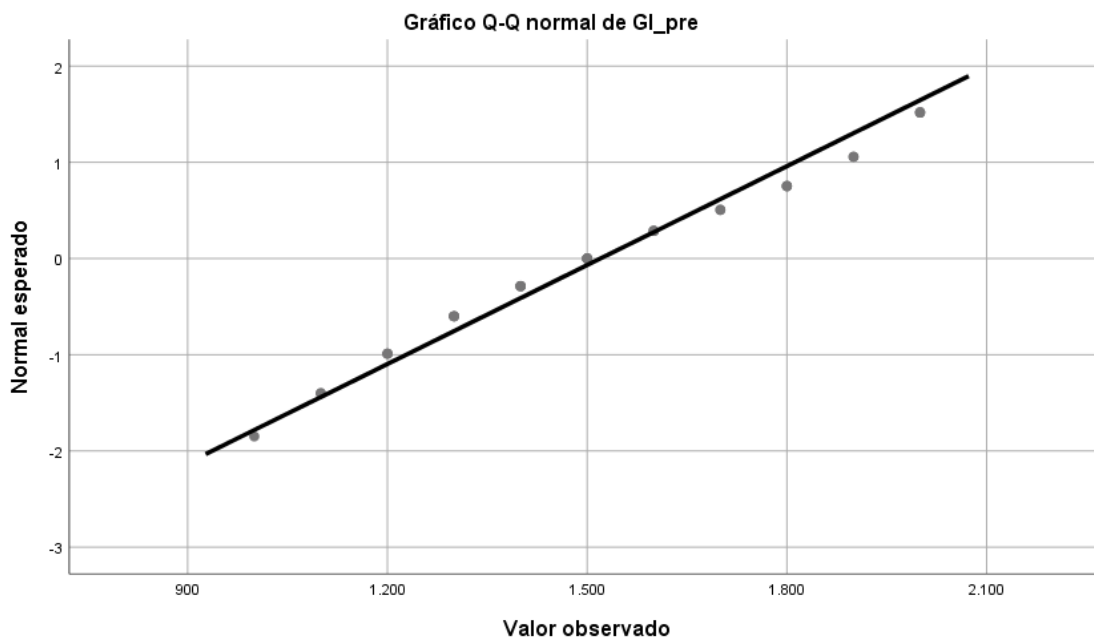
Nota: Elaboración Propia

E. Ho=Los datos tienen un comportamiento normal ($\geq P=0.05$)

F. Ha=Los datos no tienen un comportamiento normal ($< P=0.05$)

Figura 46:

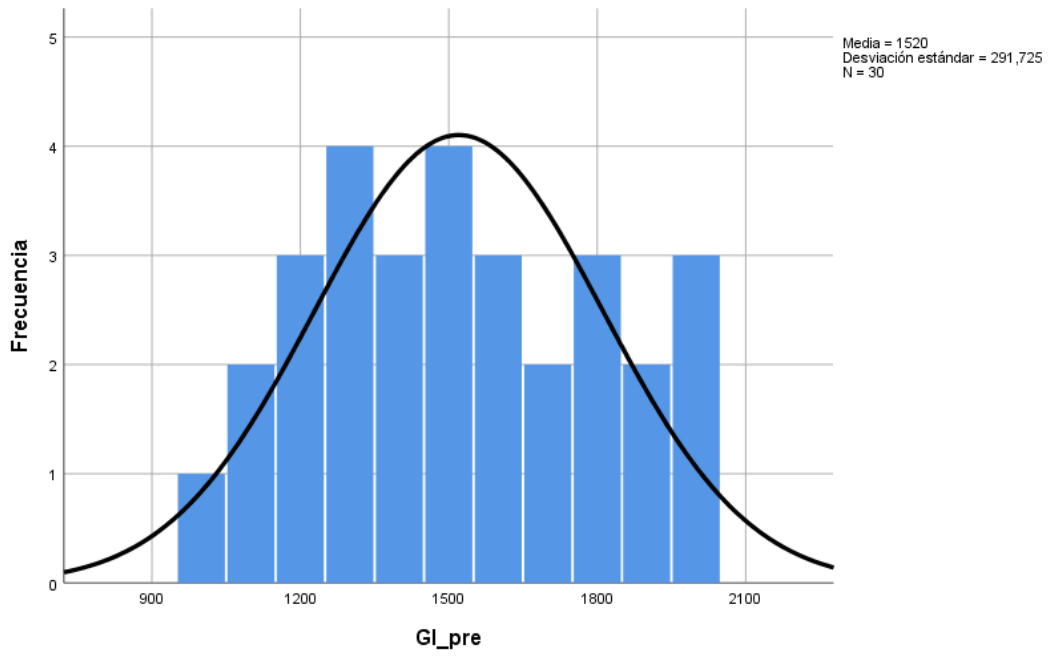
Gráfico Q-Q Pre Test del Indicador 03



Nota: Elaboración Propia

Figura 47:

Histograma Pre Test del Indicador 03



Nota: Elaboración Propia

Figura 48:

Gráfico Q-Q Post Test del Indicador 03

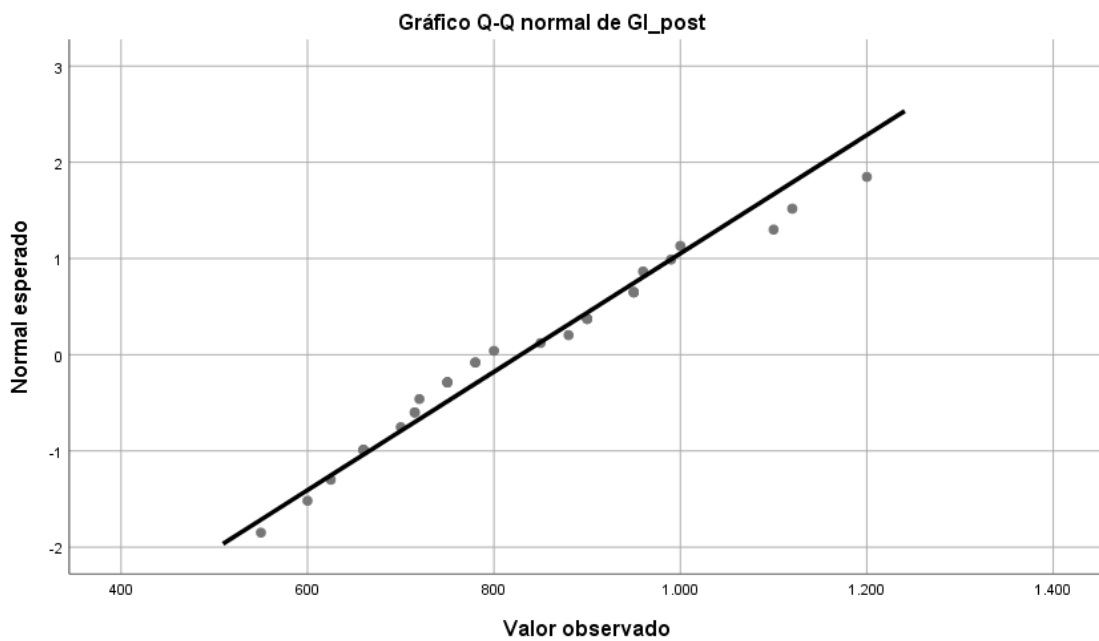
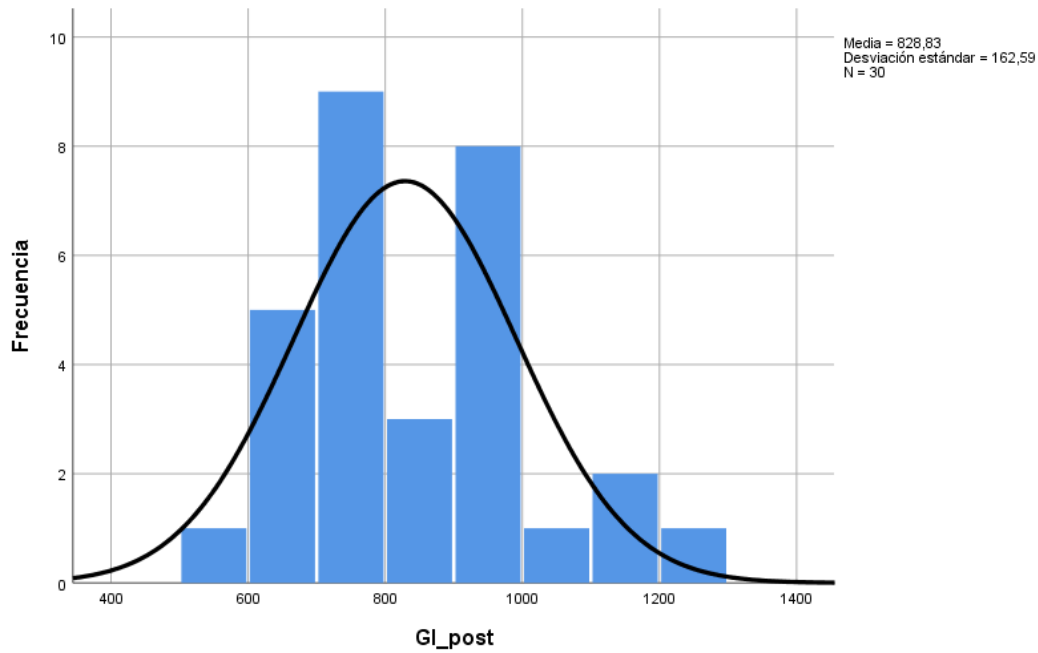


Figura 49:

Histograma Post Test del Indicador 03



Nota: Elaboración Propia

D) Hipótesis Estadística

H₀: La generación de informes no ha mejorado significativamente después de la implementación de la aplicación en la nube (segundos).

H₁: La generación de informes ha mejorado significativamente después de la implementación de la aplicación en la nube (segundos)

E) Estadística de Prueba

Figura 50:

Prueba T de muestras relacionadas del indicador 03

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	GI_pre - GI_post	691,167	144,226	26,332	637,312	745,022	26,248	29	,000

Nota: Elaboración Propia

F) Decisión

Como $p < 0,05$, se rechaza la H_0

G) Interpretación

Los resultados de la prueba de Shapiro-Wilk indican que los datos se distribuyen normalmente, y los resultados de la prueba T para muestras relacionadas indican que el Sig. es cero, entonces de la muestra se deduce que la hipótesis nula se rechaza, por lo que la generación de informes ha mejorado significativamente después de la implementación de la aplicación en la nube (porcentaje) utilizando la metodología SCRUM.

Por lo tanto, el despliegue de la aplicación en la nube, decrementa el tiempo de generación de informes, permitiendo a los empleados centrarse en otras tareas más productivas, mejorando la eficiencia general en las pymes del sector comercio del distrito de Nuevo Chimbote.

3.1.5. Indicador 04: Satisfacción del cliente

A) Valores

Tabla 84

Cuadro de Rango de Valores

Nivel de Satisfacción	Peso
Muy satisfecho / Muy fácil	5
Satisfecho / Fácil	4
Regular	3
Insatisfecho / Difícil	2
Muy Insatisfecho / Muy Difícil	1

Nota. Elaboración Propia

B) Preguntas

1) Satisfacción General

¿Qué tan satisfecho estás con tu experiencia de compra en la tienda?

2) Facilidad de Proceso de Compra

¿Qué tan fácil te resulta realizar compras en la tienda?

3) Variedad de Productos

¿Qué tan satisfecho estás con la variedad de productos disponibles en la tienda?

4) Atención al cliente

¿Qué tan satisfecho estás con la atención al cliente que recibiste?

5) Probabilidad de recomendación

¿Qué tan probable es que recomiendes esta tienda a otras personas?

C) Ficha de Cuestionario

Tabla 85:

Ficha de Encuesta Indicador 04 Pre Test

Ítem	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Regular	Satisfecho	Muy Satisfecho
	1	2	3	4	5
Satisfacción General	5	8	10	5	2
Facilidad de Proceso de Compra	6	9	8	4	3
Variedad de Productos	4	7	12	4	3
Atención al Cliente	3	6	10	8	3
Probabilidad de Recomendación	7	10	6	4	3

Nota: Elaboración Propia

Tabla 86:

Ficha de Encuesta Indicador 04 Post Test

Ítem	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Regular	Satisfecho	Muy Satisfecho
	1	2	3	4	5
Satisfacción General	1	2	5	8	14
Facilidad de Proceso de Compra	1	1	3	10	15
Variedad de Productos	2	1	5	10	12
Atención al Cliente	1	1	2	8	18

Probabilidad	de	1	2	3	6	18
Recomendación						

Nota: Elaboración Propia

Figura 51:

Descriptivo del Indicador 04

Descriptivos

		Estadístico	Desv. Error	
SC_pre	Media	82,60	2,768	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	74,92	
		Límite superior	90,28	
	Media recortada al 5%	82,44		
	Mediana	81,00		
	Varianza	38,300		
	Desv. Desviación	6,189		
	Mínimo	76		
	Máximo	92		
	Rango	16		
	Rango intercuartil	11		
	Asimetría	,890	,913	
	Curtosis	,447	2,000	
SC_post	Media	125,40	2,159	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	119,41	
		Límite superior	131,39	
	Media recortada al 5%	125,44		
	Mediana	127,00		
	Varianza	23,300		
	Desv. Desviación	4,827		
	Mínimo	119		
	Máximo	131		
	Rango	12		
	Rango intercuartil	9		
	Asimetría	-,386	,913	
	Curtosis	-1,445	2,000	

Nota: Elaboración Propia

H) Prueba de Normalidad del Indicador 03

Figura 52:

Prueba de Normalidad del Indicador 04

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
SC_pre	,202	5	,200 [*]	,953	5	,758
SC_post	,230	5	,200 [*]	,953	5	,758

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota: Elaboración Propia

G. Ho=Los datos tienen un comportamiento normal ($\geq P=0.05$)

H. Ha=Los datos no tienen un comportamiento normal ($< P=0.05$)

D) Hipótesis Estadística

Ho: La satisfacción del cliente no ha mejorado significativamente después de la implementación de la aplicación en la nube (escala).

H₁: La satisfacción del cliente ha mejorado significativamente después de la implementación de la aplicación en la nube (escala)

E) Estadística

Tabla 87:

Estadística Indicador 04

Ítem	Pre Test	Pre Test	Post Test	Post Test
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Satisfacción General	81	54%	122	81.33%
Facilidad de Proceso de Compra	79	52.67%	127	84.67%
Variedad de Productos	85	56.67%	119	79.33%
Atención al Cliente	92	61.33%	131	87.33%

Probabilidad de Recomendación	de	76	50.67%	128	85.33%
-------------------------------	----	----	--------	-----	--------

Nota: Elaboración Propia

Figura 53:

Prueba T de muestras relacionadas del indicador 04

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
Par 1	GI_pre - GI_post	691,167	144,226	26,332	Inferior 637,312	Superior 745,022		29	,000

Nota: Elaboración Propia

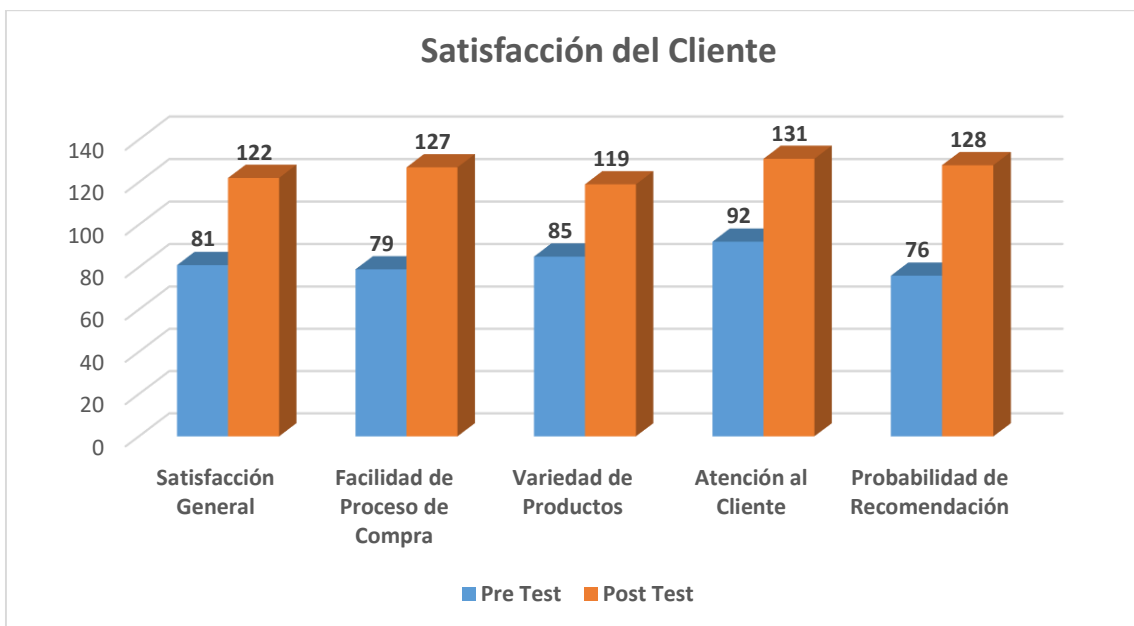
F) Decisión

Como $p < 0,05$, se rechaza la H_0

G) Interpretación

Figura 54:

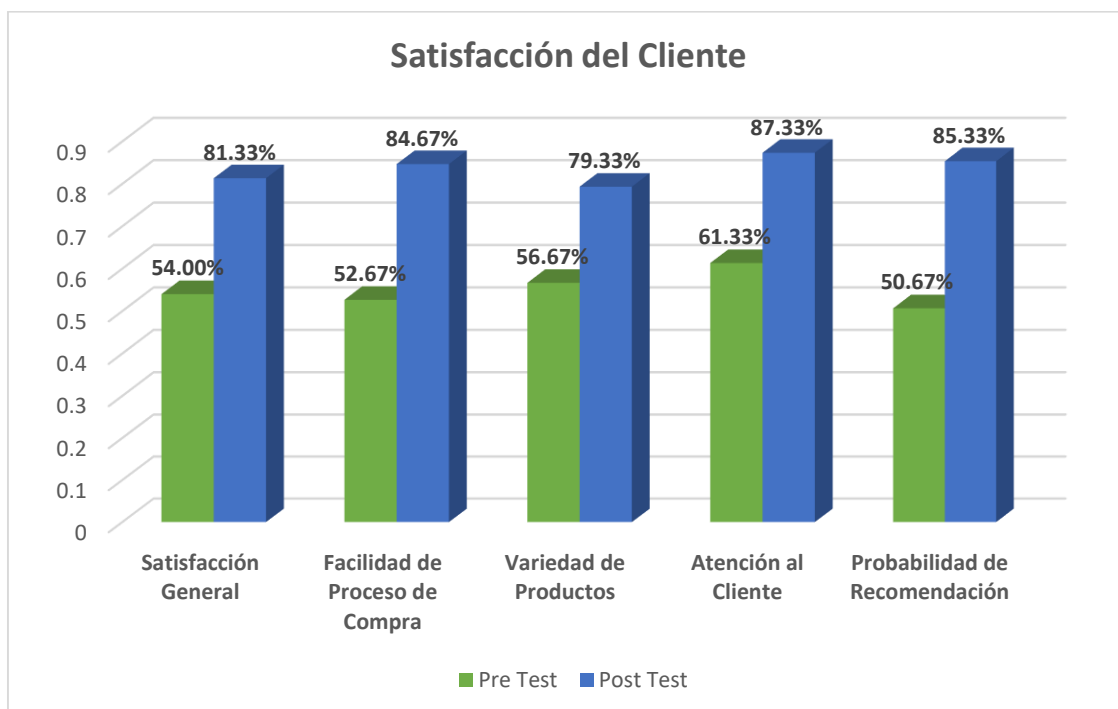
Satisfacción de Cliente - Número



Nota: Elaboración Propia

Figura 55:

Satisfacción de Cliente - Porcentaje



Nota: Elaboración Propia

Los resultados de las encuestas indican que los datos se distribuyen normalmente, y los resultados de la prueba T para muestras relacionadas indican que el Sig. es cero, entonces de la muestra se deduce que la hipótesis nula se rechaza, por lo que la satisfacción del cliente ha mejorado significativamente después de la implementación de la aplicación en la nube (porcentaje) utilizando la metodología SCRUM. Por lo tanto, el despliegue de la aplicación en la nube, incrementa en un 27% la satisfacción general del cliente, incrementa en un 32% la facilidad de compra, un 23% incrementa la variedad del producto, un 26% mejora la atención al cliente, y un 35% la posibilidad de recomendación en las pymes del sector comercio del distrito de Nuevo Chimbote.

3.2. DISCUSIÓN

3.2.1. Discusión - Indicador 01

Tabla 88

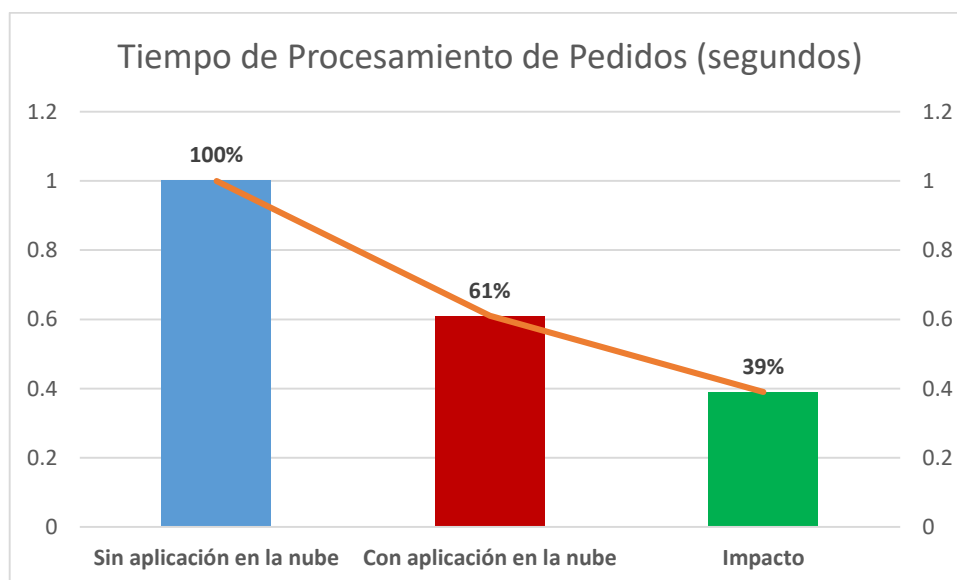
Indicador de Tiempo de Procesamiento de Pedidos

Criterio	Media	Desviación Estándar	Porcentaje
Sin aplicación en la nube	3040.00	204.434	100%
Con aplicación en la nube	1863.33	223.581	61%
Impacto	1176.67		39%

Nota: Elaboración Propia

Figura 56:

Discusión Indicador 01



Nota: Elaboración Propia

Los resultados obtenidos muestran una media de 3040 segundos en el Pre Test, lo que indica que antes de la implementación de la aplicación en la nube, las pymes enfrentaban un tiempo considerable para procesar los pedidos. Este retraso puede atribuirse a diversos factores, como la falta de automatización, la ineficiencia en la gestión de inventarios y la falta de integración entre los diferentes sistemas utilizados.

Tras la implementación de la aplicación, el tiempo de procesamiento de pedidos se redujo a 1863.33 segundos. Este descenso significativo de 1176.67 segundos y el impacto del 39% en la eficiencia del proceso demuestran una mejora notable en la operativa diaria de las pymes.

La reducción en el tiempo de procesamiento de pedidos no solo implica una mejora en la eficiencia, sino que también tiene repercusiones directas en la satisfacción del cliente. Un menor tiempo de respuesta puede traducirse en un servicio más ágil, aumentando así la competitividad de estas pymes en el mercado. La gestión eficiente de pedidos es crucial para mantener la lealtad del cliente y responder a las demandas del mercado de manera más efectiva.

3.2.2. Discusión - Indicador 02

Tabla 89

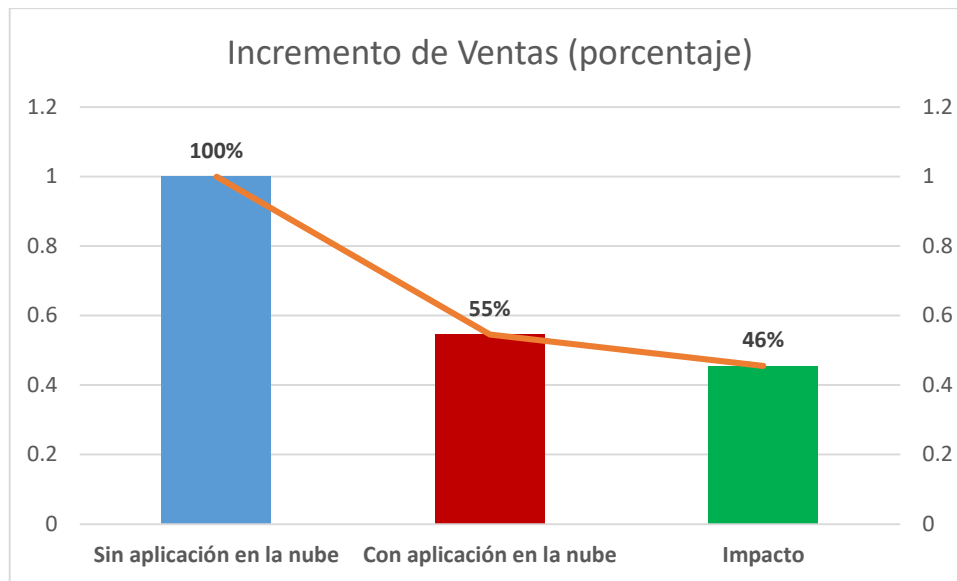
Indicador de Incremento de Ventas

Criterio	Media	Desviación Estándar	Porcentaje
Sin aplicación en la nube	3603.33	1431.296	100%
Con aplicación en la nube	5691.83	2435.611	63%
Impacto	2088.50		37%

Nota: Elaboración Propia

Figura 57:

Discusión Indicador 02



Nota: Elaboración Propia

Los datos obtenidos reflejan un incremento en el tiempo de ventas, pasando de una media de **3603.33 segundos** en el Pre Test a **5691.83 segundos** en el Post Test, lo que resulta en un impacto de **2088.5 segundos** y un aumento del **37%**. Este incremento, lejos de ser un signo de deterioro, puede interpretarse como una señal de un aumento en la actividad comercial.

Es importante considerar que el aumento en el tiempo de procesamiento de ventas podría estar relacionado con un crecimiento en el volumen de transacciones y, por ende, en la complejidad de las operaciones. La adopción de la plataforma en la nube permite a las pymes atraer un mayor número de clientes y gestionar un mayor volumen de pedidos, lo que naturalmente aumentaría el tiempo de procesamiento.

El aumento del 37% en el porcentaje de incremento de ventas tiene implicaciones significativas para las pymes del sector comercio. Este crecimiento puede ser indicativo de una mejora en la captación de clientes, lo cual es fundamental para la sostenibilidad y el crecimiento de estos negocios. Al optimizar la gestión de tiendas virtuales, las pymes pueden aprovechar mejor las oportunidades del mercado digital, aumentando así su base de clientes.

3.2.3. Discusión - Indicador 03

Tabla 90

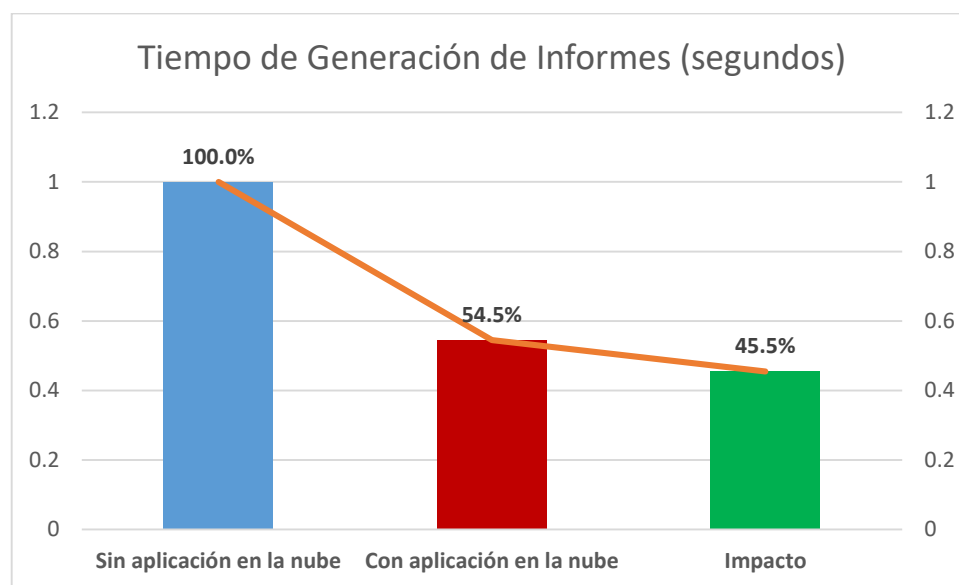
Indicador Generación de Informes

Criterio	Media	Desviación Estándar	Porcentaje
Sin aplicación en la nube	1520.00	291.725	100%
Con aplicación en la nube	828.83	162.590	54.50%
Impacto	691.17		45.50%

Nota: Elaboración Propia

Figura 58:

Discusión Indicador 03



Nota: Elaboración Propia

Los resultados obtenidos muestran que el tiempo medio para la generación de informes se redujo de **1520 segundos** en el Pre Test a **828.83 segundos** en el Post Test. Esta disminución de **691.17 segundos**, equivalente a un impacto del **45.5%**, indica una mejora significativa en la capacidad de las pymes para generar informes operativos y estratégicos.

Este notable descenso en el tiempo de generación de informes sugiere que la aplicación en la nube ha facilitado el acceso a datos y la automatización de procesos que anteriormente requerían un considerable esfuerzo manual y tiempo. La reducción del tiempo no solo optimiza la operativa interna, sino que también permite a las pymes reaccionar más rápidamente a las necesidades del mercado.

La disminución del tiempo en la generación de informes tiene múltiples implicaciones para las pymes. En primer lugar, un menor tiempo dedicado a la elaboración de informes libera recursos que pueden ser mejor utilizados en otras áreas críticas del negocio, como la atención al cliente o el desarrollo de nuevas estrategias de ventas. Además, la agilidad en la obtención de informes permite una toma de decisiones más informada y oportuna, lo que es esencial en un entorno comercial dinámico.

3.2.4. Discusión - Indicador 04

Tabla 91

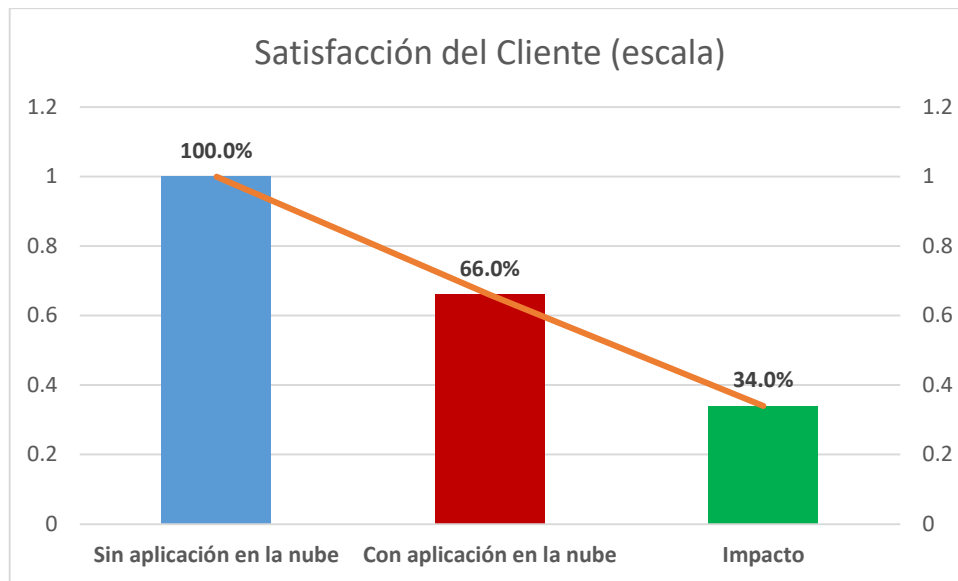
Indicador de Satisfacción del Cliente

Criterio	Media	Desviación Estándar	Porcentaje
Sin aplicación en la nube	2.75	6.19	100%
Con aplicación en la nube	4.18	4.83	66%
Impacto	1.43		34%

Nota: Elaboración Propia

Figura 59:

Discusión Indicador 04



Nota: Elaboración Propia

Los resultados muestran un aumento en la satisfacción del cliente, con una media de **2.75** en el Pre Test y **4.83** en el Post Test. Este incremento de **1.43 puntos** y un impacto del **34%** indican una mejora significativa en la percepción de los clientes respecto a los servicios ofrecidos por las pymes.

El avance en la puntuación sugiere que los clientes han experimentado una notable mejora en la calidad del servicio tras la adopción de la aplicación en la nube. Pasar de una calificación que se sitúa entre "insatisfecho" y "regular" a una que se aproxima a "satisfecho" refleja un cambio positivo en la experiencia del cliente.

Este incremento en la satisfacción del cliente tiene múltiples implicaciones para las pymes. En primer lugar, una mayor satisfacción generalmente se traduce en una mayor lealtad del cliente y en un aumento en la retención, lo cual es fundamental para la sostenibilidad de cualquier negocio. Además, clientes satisfechos son más propensos a recomendar la empresa a otros, lo que puede traducirse en un crecimiento en la base de clientes y en las ventas.

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- ❑ Se logró Implementar una aplicación en la nube que mejoró la gestión de las tiendas virtuales en las Pymes del sector comercio del distrito de Nuevo Chimbote.
- ❑ El desarrollo de la metodología ágil SCRUM en la tesis ha demostrado ser una estrategia efectiva para abordar los desafíos y necesidades específicas de este sector. A través de un enfoque iterativo e incremental, SCRUM facilitó la adaptación constante a los cambios del entorno, permitiendo al equipo de desarrollo responder rápidamente a las demandas del mercado y a las expectativas de los usuarios finales.
- ❑ El decremento de los tiempos de procesamiento de las ventas ha mostrado un impacto positivo y significativo tras la implementación de la solución tecnológica. La disminución del **39%** en el tiempo de procesamiento sugiere que la adopción de tecnologías en la nube puede ser un catalizador clave para mejorar la eficiencia operativa en las pymes del sector comercio.
- ❑ El incremento del **37%** en las ventas, reflejado por el aumento en el tiempo de procesamiento, concluye que la implementación de la aplicación en la nube tiene un impacto positivo en el rendimiento comercial de las pymes del sector comercio en Nuevo Chimbote.
- ❑ El impacto del **45.5%** en la reducción del tiempo de generación de informes resalta la efectividad de la aplicación en la nube como una herramienta clave para la optimización de procesos en las pymes del sector comercio. Esta mejora no solo representa una ganancia en eficiencia, sino que también potencialmente se traduce en un mejor desempeño general del negocio, al permitir decisiones más rápidas y fundamentadas
- ❑ El incremento del **34%** en la satisfacción del cliente es un indicador claro de que la implementación de la solución en la nube tiene un impacto positivo en la calidad del servicio proporcionado por las pymes del sector comercio. Este hallazgo destaca la importancia de la tecnología en la mejora de la experiencia del cliente, que es crucial para el éxito y la competitividad en el mercado actual.
- ❑ La migración a una plataforma en la nube ha permitido a las pymes minimizar costos asociados a infraestructura tecnológica y mantenimiento, al mismo tiempo que se benefician de actualizaciones automáticas y escalabilidad. Esta flexibilidad no solo ha reducido gastos fijos, sino que también ha facilitado una gestión más eficiente del capital humano, permitiendo que el personal se enfoque en actividades estratégicas en lugar de en tareas administrativas repetitivas.

5.2. RECOMENDACIONES

- Ofrecer formación regular a los empleados sobre el uso de la aplicación en la nube y las herramientas digitales asociadas. Esto no solo mejorará la eficiencia en el manejo de la tecnología, sino que también fomentará una cultura de innovación dentro de la empresa.
- Implementar un sistema de monitoreo constante que evalúe el desempeño de la aplicación y la satisfacción del cliente. Esto permitirá identificar áreas de mejora y realizar ajustes necesarios para optimizar la operación y el servicio al cliente.
- Establecer canales efectivos para la retroalimentación de los clientes sobre la experiencia de compra y el uso de la tienda virtual. Utilizar esta información para realizar mejoras continuas en la plataforma y en el servicio ofrecido.
- Analizar periódicamente los costos operativos y la eficiencia de los procesos. Esto permitirá identificar oportunidades para reducir gastos y mejorar la rentabilidad, asegurando que la aplicación en la nube esté siendo utilizada de manera óptima.
- Desarrollar estrategias de marketing digital para aumentar la visibilidad de las tiendas virtuales. Esto incluye el uso de redes sociales, publicidad en línea y SEO, para atraer a más clientes y potenciar las ventas, aprovechando al máximo las capacidades de la aplicación implementada.

CAPÍTULO VI
REFERENCIAS
BIBLIOGRÁFICAS

- Agut Navarro, V. (2017). *Desarrollo de aplicaciones en la nube (cloud computing)*.
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/86557/AGUT%20-%20Desarrollo%20de%20aplicaciones%20en%20la%20nube%20%28Cloud%20Computing%29.pdf>
- Arias, M. (2017). *Aprende Programación Web con PHP y MySQL* (Segunda Edición ed.). CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Armstrong, G., & Kotler, P. (2013). *Fundamentos de Marketing* (Décimoprimera Edición ed.). Pearson.
- Bahit, E. (2012). *Scrum y eXtreme Programming para Programadores*.
<http://umh2818.edu.umh.es/wp-content/uploads/sites/884/2016/02/Scrum-yeXtrem-Programming-para-programadores.pdf>
- Barnard, A., Delgado, A., & Voutssás, J. (2016). *Introducción al cómputo en la nube*. Archivo General de la Nación.
- Barranzuela Aponte, J. A. (2018).
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/40198/Barranzuela_AJA.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/40198/Barranzuela_AJA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bustamente Correa, I. R. (2021). “*Sistema empresarial basado en cloud computing para ofrecer software como servicio (SAAS) para las pymes del distrito de Tarapoto, 2021*”. <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/13252?show=full>
- Cayo Tipán, B. (2017). *Técnicas de pPsicionamiento Orgánico en el Sitio Web de la Universidad Técnica de Ambato*.
https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/26931/1/Tesis_t1338si.pdf
- Centeno Untiveros, G. A. (2023). *Desarrollo e implementación de un software SaaS en la administración de servicios en restaurantes del distrito de Santiago de Surco – Lima*. <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/10880?show=full>
- Chandi Argoti, L. P., & Roldán Molina, G. D. (2015). *Implementación de un aplicativo Web como servicio SAAS, bajo una infraestructura en la nube IAAS, para la cooperativa San Vicente del Sur Matriz*.
<http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/21000/10779/T-ESPE-049264.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chavez Zapata, D. J., & Ramos Ramirez, Y. J. (2016). *Implementación de un SCM para mejorar la gestión de pedidos en la pyme empresarial Z & M SYSTEM S.A.C.*

- utilizando tecnología Cloud Computing.*
<https://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14278/2891/46271.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Deemer, P., Benefield, G., Larman, C., & Vodde, B. (2012). *A Lightweight Guide to the Theory and Practice of Scrum*. <https://scrumprimer.org/scrumprimer20.pdf>
- ENISA. (2009). *Computación en nube: Beneficios, riesgos y recomendaciones para la seguridad de la información*. Agencia Europea de Seguridad de las Redes y de la Información. <http://www.enisa.europa.eu/>
- Equipo Vértice. (2009). *Técnicas avanzadas de diseño web*. Editorial Vértice.
- Eslava Muñoz, V. (2012). *HTML, presente y futuro de la web*. Bubok Publishing S.L.
- Gaitán, J., & Pruvost, A. (2001). *El Comercio electrónico al alcance de su empresa*. Universidad Nacional del Litoral.
- García Silva, J.I. (2022). Desarrollo de un prototipo de cloud computing utilizando openstack. 187 páginas. Quito : EPN. <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/23664>
- gestión.pe. (2023). *E-COMMERCE: ¿Cuánto ha crecido en Perú y qué tendencias impulsan el mercado?* https://especial.gestion.pe/esanbusiness/wp-content/uploads/sites/11/2022/09/E-COMMERCE_-Crecimiento-en-el-Peru%CC%81-y-las-tendencias-que-impulsan-el-mercado.pdf
- Guala Toapaxi, V.J. (2021). *Desarrollo de un Sistema Web para la Gestión de un Consultorio de Neurología mediante Cloud Computing usando el modelo Software como Servicio (SAAS)*. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/20310?mode=full>
- Guanotasig Cambisaca, J., & Siza Ronquillo, E. (2012). *Diseño e Implementación de un Sistema web utilizando Java y Empleando la Metodología Scrum, para la Gestión Administrativa de la junta parroquial de Guaytacama perteneciente al Cantón latucunga de la Proviancia de Cotopaxi*. <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/430/1/T-UTC-1008.pdf>
- Guzmán Luna, J., & Ruíz Arismendi, D. (2015). Creación de una plaza de mercado para el comercio electrónico en el sector de la economía solidaria. *Revista QUID*(25), 41-48.
- Hellriegel, D., Slocum, J., & Jackson, S. (2008). *Administración. Un enfoque basado en Competencias*. Cengage Learning Editores.

- Incibe. (2017). *Cloud Computing: Una guía de aproximación para el empresario*. Instituto Nacional de Ciberseguridad.
- Kumar, N., Pramod, C., & Acken, J. (2020). *Cloud Computing with Security* (Segunda ed.). Springer.
- Leyva Salazar, H. M. (2015). *Propuesta de computación en la nube para mejorar los sistemas informáticos de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz*, 2014.
<http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/1150/T05-SI%200013%202015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Luján Mora, S. (2002). *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web*. Alicante: Editorial Club Universitario.
- Meléndez Azaña, E. A., & Rodríguez Guzmán, S. (2023). *SaaS para la gestión de inventarios de las pymes del sector ferretería en el distrito de Nuevo Chimbote*.
<https://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14278/4375/Tesis%20Mel%c3%a9ndez%20Rodriguez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mell, P., & Grance, T. (2011). *The NIST Definition of Cloud*.
<https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf>
- Montoya Alarcón, M., & Sarasti Mera, A. P. (2020). *DESARROLLO DE UNA TIENDA VIRTUAL PARA LA COMERCIALIZACIÓN ELECTRÓNICA DE PRODUCTOS DE LA MICROEMPRESA FAMILIAR ANGEL'S CAKE*.
<https://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/7082/1/DDMAE137.pdf>
- Mulford Hoyos, M., Vergara Castro, L., & Plata de Plata, D. (2014). Tienda virtual: social market Colombia. *Multiciencias*, 14(3), 268-275.
- NIST. (2012). *National Institute of Standard of Technology*. <http://www.nist.gov/itl/csd>
- NIST. (2013). *National Institute of Standards and Technology*.
http://www.nist.gov/itl/cloud/upload/NIST_SP-500-291_Version-2_2013_June18_FINAL.pdf
- Ramos Martín, A., & Ramos Martín, M. (2014). *Aplicaciones Web* (Segunda Edición ed.). Paraninfo.
- Rivas Quispe, N. P., & Quispe Falcon, F. A. (2017).
<https://repositorio.unica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13028/2856/27.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
<https://repositorio.unica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13028/2856/27.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Saavedra Gonzales, A. (2016). *ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA E-COMMERCE PARA LA GESTIÓN DE VENTAS: CASO EMPRESA WORLD OF CAKES*.
https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2740/ING_571.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *Scrum Guide*.
<https://scrumguides.org/download.html>
- Seppänen, J. (2016). *Scrum – From Theory to Practice in Software Development*.
<https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/123456789/24006/seppanen.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Soto Castro, O. G. (2021). *Desarrollo de un Sistema Web para la Gestión de un Consultorio de Neurología mediante Cloud Computing usando el modelo Software como Servicio (SAAS)*.
<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/20310?mode=full>
- Suppi Boldrito, R. (2016). *Fundamentos y plataformas de cloud computing*. Universitat Oberta de Catalunya.
- Torres Alborno, L. G. (2013). *EVALUACIÓN DE HERRAMIENTAS EN ENTORNO SAAS, PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE LAS COOPERATIVAS PEQUEÑAS EN EL ECUADOR*.
<https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/3874/1/T1380-MBA-Torres-Evaluacion.pdf>
- Ullauri García, G. D. (2013). *Servicio de virtualización de infraestructura tecnológica basado en cloud computing*.
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/4504/1/UPS-GT000402.pdf>
- Villanueva Román, J. (2015). *SOLUCIÓN DE BUSINESS INTELLIGENCE UTILIZANDO TECNOLOGÍA SAAS. CASO: ÁREA DE PROYECTOS EN EMPRESA BANCARIA – PERÚ*.
https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2790/MAS_DET_032.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CAPÍTULO VII

ANEXOS

7.1. Anexo 01: Tabla Distribución Normal Z

Tabla 92

Tabla Z

z	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
+0	.50000	.50399	.50798	.51197	.51595	.51994	.52392	.52790	.53188	.53586
+0.1	.53983	.54380	.54776	.55172	.55567	.55966	.56360	.56749	.57142	.57535
+0.2	.57926	.58317	.58706	.59095	.59483	.59871	.60257	.60642	.61026	.61409
+0.3	.61791	.62172	.62552	.62930	.63307	.63683	.64058	.64431	.64803	.65173
+0.4	.65542	.65910	.66276	.66640	.67003	.67364	.67724	.68082	.68439	.68793
+0.5	.69146	.69497	.69847	.70194	.70540	.70884	.71226	.71566	.71904	.72240
+0.6	.72575	.72907	.73237	.73565	.73891	.74215	.74537	.74857	.75175	.75490
+0.7	.75804	.76115	.76424	.76730	.77035	.77337	.77637	.77935	.78230	.78524
+0.8	.78814	.79103	.79389	.79673	.79955	.80234	.80511	.80785	.81057	.81327
+0.9	.81594	.81859	.82121	.82381	.82639	.82894	.83147	.83398	.83646	.83891
+1	.84134	.84375	.84614	.84849	.85083	.85314	.85543	.85769	.85993	.86214
+1.1	.86433	.86650	.86864	.87076	.87286	.87493	.87698	.87900	.88100	.88298
+1.2	.88493	.88686	.88877	.89065	.89251	.89435	.89617	.89796	.89973	.90147
+1.3	.90320	.90490	.90658	.90824	.90988	.91149	.91308	.91466	.91621	.91774
+1.4	.91924	.92073	.92220	.92364	.92507	.92647	.92785	.92922	.93056	.93189
+1.5	.93319	.93448	.93574	.93699	.93822	.93943	.94062	.94179	.94295	.94408
+1.6	.94520	.94630	.94738	.94845	.94950	.95053	.95154	.95254	.95352	.95449
+1.7	.95543	.95637	.95728	.95818	.95907	.95994	.96080	.96164	.96246	.96327
+1.8	.96407	.96485	.96562	.96638	.96712	.96784	.96856	.96926	.96995	.97062
+1.9	.97128	.97193	.97257	.97320	.97381	.97441	.97500	.97558	.97615	.97670
+2	.97725	.97778	.97831	.97882	.97932	.97982	.98030	.98077	.98124	.98169
+2.1	.98214	.98257	.98300	.98341	.98382	.98422	.98461	.98500	.98537	.98574
+2.2	.98610	.98645	.98679	.98713	.98745	.98778	.98809	.98840	.98870	.98899
+2.3	.98928	.98956	.98983	.99010	.99036	.99061	.99086	.99111	.99134	.99158
+2.4	.99180	.99202	.99224	.99245	.99266	.99286	.99305	.99324	.99343	.99361
+2.5	.99379	.99396	.99413	.99430	.99446	.99461	.99477	.99492	.99506	.99520
+2.6	.99534	.99547	.99560	.99573	.99585	.99598	.99609	.99621	.99632	.99643
+2.7	.99653	.99664	.99674	.99683	.99693	.99702	.99711	.99720	.99728	.99736
+2.8	.99744	.99752	.99760	.99767	.99774	.99781	.99788	.99795	.99801	.99807
+2.9	.99813	.99819	.99825	.99831	.99836	.99841	.99846	.99851	.99856	.99861
+3	.99865	.99869	.99874	.99878	.99882	.99886	.99889	.99893	.99896	.99900
+3.1	.99903	.99906	.99910	.99913	.99916	.99918	.99921	.99924	.99926	.99929
+3.2	.99931	.99934	.99936	.99938	.99940	.99942	.99944	.99946	.99948	.99950
+3.3	.99952	.99953	.99955	.99957	.99958	.99960	.99961	.99962	.99964	.99965
+3.4	.99966	.99968	.99969	.99970	.99971	.99972	.99973	.99974	.99975	.99976
+3.5	.99977	.99978	.99978	.99979	.99980	.99981	.99981	.99982	.99983	.99983
+3.6	.99984	.99985	.99985	.99986	.99986	.99987	.99987	.99988	.99988	.99989
+3.7	.99989	.99990	.99990	.99990	.99991	.99991	.99992	.99992	.99992	.99992
+3.8	.99993	.99993	.99993	.99994	.99994	.99994	.99994	.99995	.99995	.99995
+3.9	.99995	.99995	.99996	.99996	.99996	.99996	.99996	.99996	.99997	.99997
+4	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99998	.99998	.99998	.99998

Nota. Fuente: <https://www.udocz.com/apuntes/398588/tabla-z>

7.2. Anexo 02: Tabla de Distribución T-Student

Tabla 93

Tabla de Distribución de T-Student

gl	Nivel de Significancia para prueba de una cola					
	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Nivel de Significancia para prueba de dos colas					
	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01	0.001
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	636.619
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	31.598
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	12.941
4	1.532	2.132	2.776	3.747	4.604	8.610
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	6.859
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.959
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	5.405
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	5.041
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.781
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.437
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	4.318
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	4.221
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	4.140
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	4.073
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	4.015
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.965
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.922
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.883
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.850
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.819
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.792
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.767
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.745
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.725
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.707
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.690
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.674
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.659
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.646
40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.551
60	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.460
120	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	3.373
∞	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.291

Nota. Fuente: <https://www.udocz.com/apuntes/297645/tabla-t-student>

7.3. Anexo 03: Nivel de Satisfacción del Cliente

Encuesta: Nivel de Satisfacción del Cliente

Lee detenidamente el enunciado y marque el cuadro que representa una escala del 1 al 5; donde:

Calificación	Puntuación
Muy satisfecho / Muy fácil	5
Satisfecho / Fácil	4
Regular	3
Insatisfecho / Difícil	2
Muy Insatisfecho / Muy Difícil	1

N° Pregunta	Pregunta	Puntuación				
		1	2	3	4	5
01	Satisfacción General ¿Qué tan satisfecho estás con tu experiencia de compra en la tienda?					
02	Facilidad de Proceso de Compra ¿Qué tan fácil te resulta realizar compras en la tienda?					
03	Variedad de Productos ¿Qué tan satisfecho estás con la variedad de productos disponibles en la tienda?					
04	Atención al cliente ¿Qué tan satisfecho estás con la atención al cliente que recibiste?					
05	Probabilidad de recomendación ¿Qué tan probable es que recomiendes esta tienda a otras personas?					

7.4. Anexo 04: Plan de Migración a la Nube

1) Evaluación Inicial

- a) Identificar los componentes de la aplicación:
 - Backend (Laravel y PHP).
 - Base de datos (MySQL).
 - Archivos estáticos (imágenes, documentos, etc.).
- b) Realizar un análisis de dependencias y configuraciones
- c) Determinar las cargas actuales y futuras de la aplicación.

2) Configuración del Entorno en GCP

a) Red y Seguridad

- Creación de una VPC (Virtual Private Cloud).
 - Diseñar la red con subredes separadas para recursos públicos (por ejemplo, balanceador de carga) y privados (base de datos y aplicaciones internas).
 - Habilitar servicios necesarios como DNS y NAT para la comunicación
- Configuración de Reglas de Firewall.
 - Permitir solo los puertos necesarios para el acceso (por ejemplo, 80 y 443 para HTTP/HTTPS).
 - Bloquear todo el tráfico no autorizado
- Gestor de Identidades y Accesos (IAM).
 - Definir roles y permisos específicos para cada miembro del equipo.
 - Utilizar claves de servicio para aplicaciones automáticas
- Cloud Armor
 - Configurar políticas de seguridad para proteger la aplicación de ataques como DDoS.

b) Configuración de Recursos

- ✓ **Cloud SQL (MySQL)**
 - Crear una instancia gestionada de MySQL con configuración de alta disponibilidad.
 - Configurar backups automáticos y puntos de restauración.
 - Optimizar el almacenamiento según el tamaño de la base de datos y el crecimiento esperado.

✓ **Compute Engine**

- Crear una o más instancias según las necesidades de carga.
- Instalar las dependencias necesarias para Laravel: PHP, Composer, servidor web (Apache), extensiones de PHP requeridas por Laravel.
- Configurar el sistema operativo para optimizar la seguridad (deshabilitar servicios innecesarios, actualizar paquetes, etc.).

✓ **Cloud Storage**

- Crear buckets segmentados para diferentes tipos de archivos (por ejemplo, públicos y privados).
- Habilitar el control de versiones para protegerse contra eliminaciones accidentales.
- Configurar políticas de caducidad para archivos temporales o no necesarios.

✓ **Cloud Load Balancing**

- Configurar un balanceador de carga HTTP/HTTPS para distribuir el tráfico.
- Agregar una capa de CDN (Cloud CDN) para optimizar el tiempo de respuesta de los activos estáticos.
- Configurar chequeos de salud para garantizar la disponibilidad de las instancias.

✓ **Cloud Monitoring**

- Configurar dashboards personalizados para monitorear el uso de recursos, tiempos de respuesta y errores.
- Crear alertas para eventos críticos, como picos de CPU o uso excesivo de memoria.

3) Migración de Datos

a) Base de Datos

- **Exportación del Entorno Actual:** Usar herramientas como mysqldump para generar un respaldo completo de la base de datos actual. Asegurarse de incluir tanto los datos como la estructura de las tablas.
- **Configuración de la Instancia de Cloud SQL:** Crear una instancia de MySQL en Cloud SQL con configuración de alta disponibilidad y optimizarla según las necesidades de la aplicación.

- **Importación de Datos:** Subir el archivo generado a Cloud Storage y usar el comando `gcloud sql import sql` o la consola de Cloud SQL para restaurar los datos.
- **Validación:** Verificar que los datos importados sean correctos y que las relaciones y restricciones se hayan mantenido intactas.

b) Archivos Estáticos

- **Identificación y Organización:** Analizar los archivos estáticos actuales y clasificarlos (imágenes, documentos, etc.) para determinar la estructura del bucket en Cloud Storage.
- **Migración a Cloud Storage:**
 - Usar la herramienta `gsutil` para cargar los archivos al bucket:
`gsutil -m cp -r /ruta/local/a/archivos gs://nombre-del-bucket`
 - Configurar los permisos adecuados para cada tipo de archivo (público o privado).
- **Integración con Laravel:** Actualizar la configuración de almacenamiento de Laravel para usar Cloud Storage, modificando el archivo `config/filesystems.php`.
- **Pruebas:** Verificar que los archivos se puedan cargar y acceder correctamente desde la aplicación.

c) Pruebas de Consistencia

- Comparar el entorno actual con el nuevo para asegurarse de que todos los datos y archivos se han migrado correctamente.
- Usar herramientas de validación automática para comparar registros y detectar posibles inconsistencias.

d) Automatización y Scripts de Respaldo

- Configurar backups automáticos para Cloud SQL.
- Crear un script para respaldar periódicamente los archivos de Cloud Storage.

4) Despliegue de la Aplicación

a) Preparación del Entorno.

- Verificar que la instancia de Compute Engine esté configurada correctamente y cuente con todas las dependencias necesarias (PHP, Composer, servidor web, etc.).

- Validar la conectividad con la base de datos en Cloud SQL y el acceso a los archivos en Cloud Storage.

b) Clonación del Repositorio y Configuración Inicial:

- Acceder a la instancia de Compute Engine y clonar el repositorio del código fuente:
git clone <repositorio>
- Configurar el entorno de Laravel actualizando el archivo .env con las credenciales de Cloud SQL y las rutas de Cloud Storage.
- Instalar las dependencias del proyecto con Composer:
composer install

c) Configuración del Servidor Web:

- Configurar Apache para que apunte al directorio public de Laravel.
- Asegurarse de habilitar HTTPS usando certificados gestionados por GCP o Let's Encrypt.

d) Pruebas de Staging.

- Configurar un entorno de staging en otra instancia de Compute Engine para realizar pruebas integrales.
- Validar que las funcionalidades de la aplicación, la conexión a la base de datos y el acceso a archivos funcionen correctamente.

e) Despliegue Final

- Implementar la aplicación en el entorno de producción.
- Asegurar que el balanceador de carga esté configurado correctamente para redirigir el tráfico a las instancias activas.

5) Validación y Optimización

- a) Probar todas las funcionalidades de la aplicación:
 - Acceso de usuarios.
 - Gestión de datos.
 - Rendimiento y latencia.
- b) Configurar Cloud CDN para mejorar el tiempo de respuesta de los archivos estáticos.
- c) Ajustar la configuración de las instancias según las necesidades de carga.

6) Migración Final y Lanzamiento

- Configurar el dominio de la aplicación para apuntar al balanceador de carga en GCP.
- Detener el entorno anterior y redirigir el tráfico al nuevo entorno.
- Notificar a los usuarios sobre el cambio y posibles interrupciones.

7) Monitoreo y Soporte Post-Migración

- Supervisar el rendimiento y resolver problemas que puedan surgir.
- Capacitar al equipo en el uso de herramientas de GCP.
- Generar reportes periódicos de rendimiento y costos.