

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



**Desarrollo de una aplicación móvil nativa para la gestión comercial de
las tiendas de abarrotes y alimentos en el distrito de Chimbote**

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

AUTOR:

Bach. Leyva Euribe, Antony Segundo

ASESOR:

Ms. Manrique Ronceros, Mirko Martín

Cód. ORCID 0000-0002-0364-4237

Nuevo Chimbote - Perú

2024

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

**Desarrollo de una aplicación móvil nativa para la gestión comercial de
las tiendas de abarrotes y alimentos en el distrito de Chimbote**

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

Revisado y Aprobado por Asesor:



Ms. Manrique Ronceros, Mirko Martín

DNI: 32965599

Asesor

Cód. ORCID 0000-0002-0364-4237

Nuevo Chimbote - PERÚ

2024

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

**Desarrollo de una aplicación móvil nativa para la gestión comercial de
las tiendas de abarrotes y alimentos en el distrito de 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. Manco Pulido, Pedro Glicerio

DNI: 32953190

Cód. ORCID 0000-0002-8542-2119

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 Lunes 27 de mayo de 2024, en el Aula S2 del Pabellón nuevo de la EPISI, en atención a la Transcripción de Resolución Decanal N° 259-2024-UNS-FI de Declaración de Expedito de fecha 23.05.2024; se llevó a cabo la instalación del jurado Evaluador, designado mediante Transcripción de Resolución N° 223- 2024 -UNS-CFI de fecha 13.05.2024, integrado por el DR. JUAN PABLO SANCHEZ CHAVEZ (Presidente), MS MIRKO MARTIN MANRIQUE RONCEROS (Secretario), MS PEDRO GLICERIO MANCO PULIDO (Integrante), para dar inicio a la sustentación del Informe Final de Tesis, cuyo título es: "DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MOVIL NATIVA PARA LA GESTION COMERCIAL DE LAS TIENDAS DE ABARROTES Y ALIMENTOS EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE" perteneciente al Bachiller: LEYVA EURIBE ANTONY SEGUNDO, con código de matrícula N°0200714006 y tiene como ASESOR al Ms Mirko Martin Manrique Ronceros, según T/R.D. N° 675-2021-UNS -FI de fecha 25.11.2021.

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 71º y 111º 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
LEYVA EURIBE ANTONY SEGUNDO	17	BUENO

Siendo la 12:00 am se dio por terminado el Acto de Sustentación y en señal de conformidad, firma el Jurado la presente Acta.

Nuevo Chimbote, 27 de mayo de 2024



DR. JUAN PABLO SANCHEZ CHAVEZ
PRESIDENTE



MS MIRKO MARTIN MANRIQUE RONCEROS
SECRETARIO



MS PEDRO GLICERIO MANCO PULIDO
INTEGRANTE

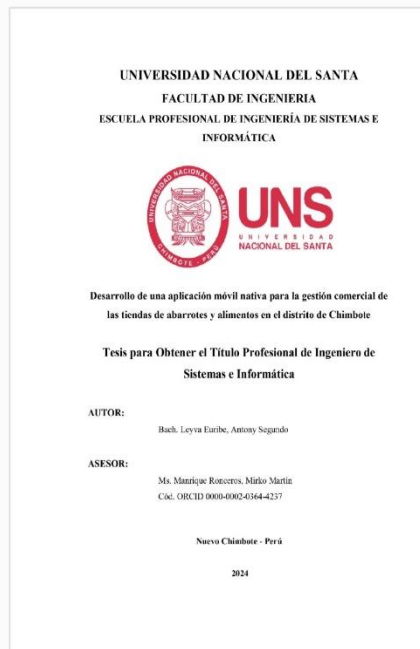


Recibo digital

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: Antony Segundo Leyva Euribe
Título del ejercicio: Tesis Pregrado 01
Título de la entrega: Tesis
Nombre del archivo: TESIS_LEYVA_EURIBE.pdf
Tamaño del archivo: 3.96M
Total páginas: 125
Total de palabras: 17,921
Total de caracteres: 112,099
Fecha de entrega: 05-ago.-2024 09:21p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega... 2258919517



Tesis

INFORME DE ORIGINALIDAD

23%	21%	1%	11%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	5%
2	repositorio.uns.edu.pe Fuente de Internet	4%
3	repositorio.autonoma.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	repositorio.umsa.bo Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
6	repositorio.utp.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	<1%
8	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Ecuador - PUCE Trabajo del estudiante	<1%
9	repositorio.utc.edu.ec Fuente de Internet	

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a mis padres y hermanos que me acompañaron incondicionalmente y me permitieron seguir adelante en mi vida universitaria, motivándome día tras día a luchar por mis metas.

A mis familiares y amigos que compartieron momentos buenos y malos, demostrándome su amistad y apoyo en mi proceso de aprendizaje.

Antony Leyva Euribe

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios y a mis padres por su apoyo brindado durante toda la etapa profesional.

También a todos mis profesores por las lecciones brindadas en cada uno de los ciclos académicos de la universidad y en el proceso de formación profesional.

El agradecimiento a nuestros docentes por compartir sus enseñanzas con nosotros; las cuales, gracias a su pedagogía, forman futuros ciudadanos de bien y forjan una sociedad más justa.

Antony Leyva Euribe

INDICE

DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTO.....	viii
INDICE.....	ix
INDICE DE FIGURAS.....	xiv
INDICE DE TABLAS	xvi
INDICE DE ANEXOS.....	xvii
RESUMEN	xviii
ABSTRACT.....	xix
CAPÍTULO I.....	20
INTRODUCCIÓN	20
1.1. REALIDAD DEL PROBLEMA	21
1.2. ANÁLISIS DEL PROBLEMA.....	24
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	26
1.4. HIPÓTESIS.....	26
1.5. OBJETIVOS DEL PROYECTO	26
1.5.1. Objetivo General.....	26
1.5.2. Objetivos Específicos.....	27
1.6. JUSTIFICACIÓN.....	27
1.6.1. Justificación Económica	27
1.6.2. Justificación Tecnológica.....	27
1.6.3. Justificación Técnica.....	27
1.6.4. Justificación Operativa.....	28
1.6.5. Justificación Social	28
1.6.6. Justificación Personal.....	28

1.7. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	29
1.8. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	29
1.9. LIMITACIONES.....	29
CAPÍTULO II	30
MARCO TEÓRICO	30
2.1. ANTECEDENTES	31
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	31
2.1.2. Antecedentes Nacionales	33
2.1.3. Antecedentes Locales.....	35
2.2. MARCO CONCEPTUAL	36
2.2.1. Gestión Comercial.....	36
2.2.2.1. Dimensiones de la gestión comercial	37
2.2.2. Sistemas Operativos Móviles	38
2.2.3. Tecnología Móvil	38
2.2.3.1. Dispositivos Móviles	39
2.2.3.2. Tipos de Aplicaciones Móviles	39
2.2.4. Metodología Mobile-D.....	41
2.2.4.1. Etapas de la Metodología Mobile-D	42
2.2.5. HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS APLICADAS.....	43
2.2.5.1. Java.....	43
2.2.5.2. Kotlin.....	43
2.2.5.3. Android Studio 3.0.....	43
CAPÍTULO III.....	45
METODOLOGÍA	45
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	46

3.2. METODO DE INVESTIGACION	47
3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	47
3.4. POBLACIÓN	47
3.5. MUESTRA.....	47
3.6. MUESTREO	47
3.7. NIVEL DE SIGNIFICANCIA	47
3.8. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	48
3.9. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	48
3.9.1. Técnicas	48
3.9.2. Instrumentos	49
3.10. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	49
3.11. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	49
3.12. METODOLOGÍA DE PASOS PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO	50
CAPÍTULO IV	51
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	51
4.1. METODOLOGÍA MOBILE – D.....	52
4.1.1. Fase de Exploración.....	52
4.1.1.1. Establecimiento de Stakeholders	52
4.1.1.2. Definición del Alcance	52
4.1.1.3. Limitaciones	52
4.1.1.4. Establecimiento del Proyecto.....	53
4.1.2. Fase de Inicialización.....	53
4.1.2.1. Configuración del Proyecto	53
4.1.2.2. Planteamiento Inicial	54
4.1.2.3. Requerimientos Funcionales.....	56

4.1.2.4.	Requerimientos No Funcionales	57
4.1.2.5.	Requerimientos de Usuario.....	57
4.1.2.6.	Elaboración de Mockups	60
4.1.3.	Fase de Producción	64
4.1.3.1.	StoryCards.....	64
4.1.3.2.	Diagrama de Navegabilidad.....	68
4.1.3.3.	Diagrama de Casos de Uso	68
4.1.4.	Fase de Estabilización.....	69
4.1.5.	Fase de Pruebas.....	69
4.1.5.1.	Pruebas de Control de Vistas	70
4.1.5.2.	Pruebas de Requerimientos Funcionales.....	70
4.2.	ANÁLISIS DE RESULTADOS	71
4.2.1.	Tiempo de Procesamiento de Pedidos (Indicador 01)	71
4.2.1.1.	Resultados Indicador 01	71
4.2.1.2.	Estadísticas Descriptivas Indicador 01	72
4.2.1.3.	Comparación de Pruebas del Indicador 01.....	76
4.2.1.4.	Interpretación del Indicador 01	76
4.2.2.	Índice de Ventas (Indicador 02).....	77
4.2.2.1.	Resultados del Indicador 02.....	77
4.2.2.2.	Estadísticas Descriptivas Indicador 02	78
4.2.2.3.	Comparación de Pruebas del Indicador 02.....	82
4.2.2.4.	Interpretación del Indicador 02.....	82
4.2.3.	Tiempo de Accesibilidad a la Información (Indicador 03).....	83
4.2.3.1.	Resultados del Indicador 03.....	83
4.2.3.2.	Estadísticas Descriptivas Indicador 03	84

4.2.3.3. Comparación de Pruebas del Indicador 03.....	88
4.2.3.4. Interpretación del Indicador 03.....	88
4.2.4. Satisfacción del cliente (Indicador 04).....	89
4.2.4.1. Resultados del Indicador 04.....	89
4.2.4.2. Valores del Indicador 04.....	90
4.2.4.3. Estadística del Indicador 04.....	91
4.2.4.4. Comparación de Pruebas del Indicador 04.....	92
4.2.4.5. Interpretación del Indicador 04.....	92
4.3. DISCUSIÓN.....	93
4.3.1. Discusión - Indicador 01: Tiempo de Procesamiento de Pedidos.....	93
4.3.2. Discusión - Indicador 02: Índice de Ventas	96
4.3.3. Discusión - Indicador 03: Accesibilidad a la Información	99
4.3.4. Discusión – Indicador 04: Nivel de Satisfacción del Cliente	103
CAPÍTULO V.....	106
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	106
5.1. CONCLUSIONES.....	107
5.2. RECOMENDACIONES	108
CAPÍTULO VI.....	109
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	109
CAPÍTULO VII	116
ANEXOS.....	116

INDICE DE FIGURAS

Figura 1	<i>Categoría Mas Popular en Android en Google Play</i>	22
Figura 2	<i>Arquitectura MVVM</i>	55
Figura 3	<i>Arquitectura de la Aplicación</i>	55
Figura 4	<i>Requerimientos Funcionales</i>	56
Figura 5	<i>Vista Login</i>	60
Figura 6	<i>Vista Registro</i>	61
Figura 7	<i>Vista Categoría</i>	61
Figura 8	<i>Vista Productos</i>	62
Figura 9	<i>Vista Carrito</i>	62
Figura 10	<i>Vista Pedido</i>	63
Figura 11	<i>Vista Detalle Pedido</i>	63
Figura 12	<i>Diagrama de Navegabilidad</i>	68
Figura 13	<i>Diagrama de Caso de Uso de Modo Administrador</i>	68
Figura 14	<i>Diagrama de Caso de Uso de Modo Cliente</i>	69
Figura 15	<i>Resumen de procesamiento de casos del indicador 01</i>	72
Figura 16	<i>Descriptivos del indicador 01</i>	73
Figura 17	<i>Histograma Pre Test del indicador 01</i>	74
Figura 18	<i>Histograma Post Test del indicador 01</i>	74
Figura 19	<i>Gráfico Q-Q Pre Test del indicador 01</i>	75
Figura 20	<i>Gráfico Q-Q Post Test del indicador 01</i>	75
Figura 21	<i>Comparación de Pruebas del Indicador 01</i>	76
Figura 22	<i>Resumen de procesamiento de casos del indicador 02</i>	78
Figura 23	<i>Descriptivos del indicador 02</i>	78
Figura 24	<i>Histograma Pre Test del indicador 02</i>	80
Figura 25	<i>Histograma Post Test del indicador 02</i>	80
Figura 26	<i>Gráfico Q-Q Pre Test del indicador 02</i>	81
Figura 27	<i>Gráfico Q-Q Post Test del indicador 02</i>	81
Figura 28	<i>Comparación de Pruebas del Indicador 02</i>	82
Figura 29	<i>Resumen de procesamiento de casos del indicador 03</i>	84
Figura 30	<i>Descriptivos del indicador 03</i>	84
Figura 31	<i>Histograma Pre Test del indicador 03</i>	86
Figura 32	<i>Histograma Post Test del indicador 03</i>	86
Figura 33	<i>Gráfico Q-Q Pre Test del indicador 03</i>	87

Figura 34	<i>Gráfico Q-Q Post Test del indicador 03</i>	87
Figura 35	<i>Comparación de Pruebas del Indicador 03</i>	88
Figura 36	<i>Resumen de procesamiento de casos del indicador 04</i>	91
Figura 37	<i>Descriptivos del indicador 04</i>	91
Figura 38	<i>Comparación de Pruebas del Indicador 04</i>	92
Figura 39	<i>Pruebas de Normalidad del Indicador 01</i>	93
Figura 40	<i>Estadísticos Descriptivos del Indicador 01</i>	94
Figura 41	<i>Rangos del Indicador 01</i>	94
Figura 42	<i>Prueba de Wilcoxon del Indicador 01</i>	95
Figura 43	<i>Área de Aceptación y Rechazo Indicador 01</i>	96
Figura 44	<i>Pruebas de Normalidad del Indicador 02</i>	97
Figura 45	<i>Estadísticos de muestras del Indicador 02</i>	98
Figura 46	<i>Correlaciones de muestras del Indicador 02</i>	98
Figura 47	<i>Prueba de T-Student del Indicador 02</i>	98
Figura 48	<i>Área de Aceptación y Rechazo Indicador 02</i>	99
Figura 49	<i>Pruebas de Normalidad del Indicador 03</i>	100
Figura 50	<i>Estadísticos de muestras del Indicador 03</i>	101
Figura 51	<i>Rangos del Indicador 03</i>	101
Figura 52	<i>Prueba de Wilcoxon del Indicador 03</i>	101
Figura 53	<i>Área de Aceptación y Rechazo Indicador 03</i>	102
Figura 54	<i>Pruebas de Normalidad del Indicador 04</i>	103
Figura 55	<i>Estadísticos de muestras del Indicador 04</i>	104
Figura 56	<i>Prueba de Wilcoxon del Indicador 04</i>	104
Figura 57	<i>Área de Aceptación y Rechazo Indicador 04</i>	105
Figura 58	<i>Login de la App</i>	120
Figura 59	<i>Recuperar Clave de la App</i>	120
Figura 60	<i>Menú de la App</i>	121
Figura 61	<i>Registrar Usuario</i>	122
Figura 62	<i>Orden de Pedido</i>	123
Figura 63	<i>Detalle de Pedido</i>	124
Figura 64	<i>Ajustes</i>	125

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	<i>Operacionalización de las Variables</i>	48
Tabla 2	<i>Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos</i>	49
Tabla 3	<i>Requerimientos No Funcionales</i>	57
Tabla 4	<i>Requerimiento de Usuario de Login</i>	57
Tabla 5	<i>Requerimiento de Usuario de Registro</i>	58
Tabla 6	<i>Requerimiento de Usuario de Visualización de Productos</i>	58
Tabla 7	<i>Requerimiento de Usuario de Reservación de Pedidos</i>	59
Tabla 8	<i>Requerimiento de Usuario de Visualización de Pedidos</i>	59
Tabla 9	<i>Requerimiento de Usuario de Visualización de la Ubicación de la tienda</i>	60
Tabla 10	<i>StoryCard de Registro</i>	64
Tabla 11	<i>StoryCard de Login</i>	64
Tabla 12	<i>StoryCard de Catálogo de Productos</i>	65
Tabla 13:	<i>StoryCard de Información de Productos</i>	66
Tabla 14	<i>StoryCard de Carrito de Compra</i>	66
Tabla 15	<i>StoryCard de Método de Pago</i>	67
Tabla 16	<i>Control de Vistas</i>	70
Tabla 17	<i>Pruebas de Requerimientos Funcionales</i>	71
Tabla 18	<i>Resultados del indicador 01</i>	71
Tabla 19	<i>Resultados del indicador 02</i>	77
Tabla 20	<i>Resultados del indicador 03</i>	83
Tabla 21	<i>Resultados del indicador 04</i>	89
Tabla 22	<i>Valores del Pre Test del Indicador 04</i>	90
Tabla 23	<i>Valores del Post Test del Indicador 04</i>	90
Tabla 24	<i>T - Student</i>	117
Tabla 25	<i>Cuestionario de Satisfacción del Cliente</i>	118
Tabla 26	<i>Ficha de Observación</i>	119

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Tabla T-Student	117
Anexo 2: Cuestionario Satisfacción del Cliente	118
Anexo 3: Ficha de Observación	119
Anexo 4: Interfaces de Usuario	120

RESUMEN

En la presente tesis, se aborda el desarrollo de una aplicación móvil nativa diseñada específicamente para optimizar la gestión comercial de las tiendas de abarrotes y alimentos ubicadas en el distrito de Chimbote. El objetivo principal es mejorar la eficiencia y la productividad de estos establecimientos, brindando herramientas tecnológicas que faciliten la administración de inventarios, ventas y otros aspectos relevantes para el buen funcionamiento del negocio.

La investigación se basa en la identificación de las necesidades y desafíos particulares enfrentados por las tiendas de abarrotes y alimentos en Chimbote. Se realiza un análisis detallado de los procesos comerciales actuales y se identifican áreas donde la implementación de una aplicación móvil puede generar mejoras significativas.

Se consideró la metodología Mobile-D para el desarrollo de aplicaciones móviles ya que permite un desarrollo más integral en comparación con las técnicas existentes. El Framework Android Studio y el lenguaje de programación Kotlin fueron usados para realizar la codificación de la aplicación y el Firebase Cloud Firestore para la persistencia de datos siguiendo los parámetros del Arquitectura MVVM.

El desarrollo de la aplicación móvil nativa logró reducir el tiempo de procesamiento de pedidos en un 84%, también elevó el índice ventas incrementando en un 210% el número de pedidos, además se disminuyó el tiempo de acceso a la información en un 81.81% en las tiendas de abarrotes y alimento en el distrito de Chimbote y por último se tuvo una mejora muy significativa del 97% en la satisfacción de los clientes.

Palabras Claves: Aplicación, Móvil, Android, Kotlin, Tienda, Abarrotes

ABSTRACT

This thesis addresses the development of a native mobile application specifically designed to optimize the commercial management of grocery and food stores located in the district of Chimbote. The main objective is to improve the efficiency and productivity of these establishments, providing technological tools that facilitate inventory management, sales and other relevant aspects for the proper functioning of the business.

The research is based on the identification of the particular needs and challenges faced by grocery and food stores in Chimbote. A detailed analysis of the current business processes is carried out and areas where the implementation of a mobile application can generate significant improvements are identified.

The Mobile-D methodology was considered for the development of a mobile application because it allows a broader development with respect to existing methodologies. The Android Studio Framework and the Kotlin programming language were used to perform the coding of the application and the Firebase Cloud Firestore for data persistence following the parameters of the MVVM Architecture.

The development of the native mobile application managed to reduce the order processing time by 84%, it also raised the sales rate by increasing the number of orders by 210%, it also decreased the access time to information by 81.81% in the grocery and food stores in the district of Chimbote and finally there was a very significant improvement of 97% in customer satisfaction.

Keywords: Application, Mobile, Android, Kotlin, Store, Grocery, Groceries

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. REALIDAD DEL PROBLEMA

Las empresas de todo el mundo hoy en día dependen de la tecnología y sus soluciones porque brindan muchos beneficios. En particular, soluciones informáticas que ayuden en el almacenamiento, procesamiento y transmisión de la información generada por las diversas actividades que se desarrollan dentro de las empresas.

La tecnología es el vínculo entre generaciones, los adultos chatean en WhatsApp al igual que los niños ven dibujos animados de YouTube en sus teléfonos inteligentes. Anteriormente, el teléfono móvil solo se usaba para llamar y enviar mensajes y cuando queríamos chatear con amigos o comprar en la web, teníamos que hacerlo sentados en la mesa, pero ahora estos dispositivos móviles lo tienen todo. Ahora puedes hacer todo a través de la aplicación móvil. Esto siempre te ayudará con lo que necesites, estés donde estés. Puede averiguar si lloverá, si hay tráfico en la carretera y qué tan rápido llegarás allí. Llegando al destino siempre conectado a través de las redes sociales, detecta todos los eventos y más, demostrando que la aplicación nos facilita mucho la vida.

Las ventas de dispositivos móviles han aumentado significativamente en los últimos años. Ésta es una de las razones por las que las aplicaciones para dispositivos móviles son un nuevo mercado con grandes perspectivas de éxito y, principalmente; un impacto significativo en los negocios al permitir la movilidad y expansión. Según un reciente estudio, “La explosión de las aplicaciones móviles y la tremenda tasa de adopción de teléfonos inteligentes están revolucionando la industria móvil. El ecosistema móvil multifacético sigue evolucionando - remodelación y redefinición de los roles y las relaciones de una amplia gama de actores de la industria, adopción de teléfonos inteligentes seguirá creciendo e IDC predice que tres superficies de presentación se harán comunes en los teléfonos inteligentes de gama alta para el año 2020 la conducción nuevos niveles de interacción y de servicios públicos” (IDC ANALYZE THE FUTURE, 2015).

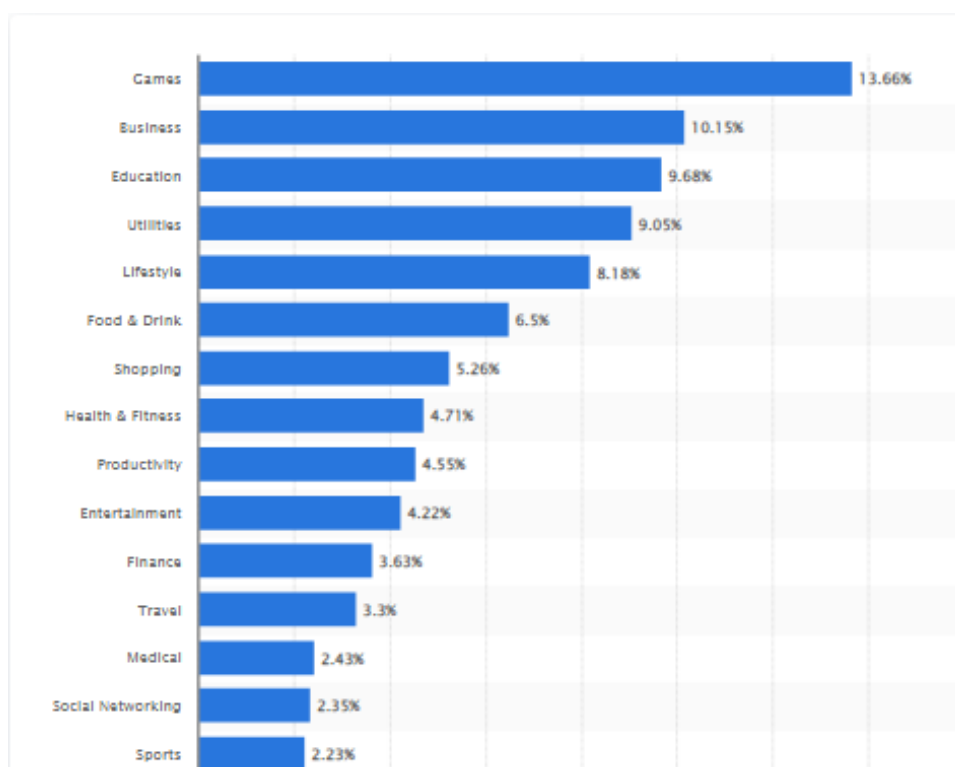
Según Yambay (2022), citando a Halligan de Hubspot, Anteriormente, los consumidores solían buscar productos en un lugar o dos y elegir en función de esa información, pero ahora, gracias a la tecnología e Internet, tienen información ilimitada. Por lo tanto, las empresas necesitan innovar los medios por el cual ofrecen

y comunican sus productos a los clientes. Deben crear contenido que sea atractivo e interesante para su audiencia, para convertir los prospectos en clientes.

Considerando el estado de salud en el mundo, el desarrollo de la tecnología e Internet en los últimos 03 años ha provocado un gran cambio para las empresas, mercados, ciudades que necesitan mejorar la eficiencia y calidad de los productos y servicios. Para lograr esto, los consumidores tendrán acceso a nuevos canales de comercialización, que incluyen: sitios web, aplicaciones móviles, etc. para que el proceso de comercialización sea menos personal. Estas herramientas o canales de marketing satisfacen la demanda entregando productos en el momento adecuado, en la cantidad adecuada, calidad y precios consistentes, es decir; se crea una relación ganar-ganar.

Figura 1

Categoría Más Popular en Android en Google Play



Nota. Fuente: <https://www.statista.com/statistics/276623/number-of-apps-available-in-leading-app-stores/>

Esto lo podemos ver reflejado en las estadísticas presentadas por Statista en el cual nos muestra en el gráfico 01, las categorías más populares de Android en el año 2020; el cual ocupa el segundo lugar el rubro de negocios como la categoría más popular y usada por los usuarios de Android que refleja la tendencia de las empresas y programadores en realizar aplicaciones móviles nativas como una nueva estrategia comercial para incrementar las ganancias en las empresas y fidelizar clientes.

Hoy en día en el Perú sólo los organismos estratégicos de competencia cuentan con esta herramienta para ayudar a registrar sus solicitudes de sus procesos. Estas marcas líderes que actualmente dominan nuestro mercado entienden el valor y la implementación de los dispositivos móviles en sus procesos.

Empresas de diversos rubros en el Perú (así como en otras partes del mundo) no son ajenas a este hecho. Empresas como las de alimentos y abarrotes también adaptan diferentes soluciones de TI a los diferentes procesos de negocio que tienen. Sin embargo, existen empresas dedicadas al sector de alimentos y abarrotes que aún no han autorizado algunos o todos sus procesos comerciales.

La productividad del personal de las empresas se ha incrementado en un 63 %, la satisfacción del cliente en un 50 % y las ventas en un 13 % gracias a las aplicaciones que facilitan los procesos comerciales, según el diario Gestión (2017). Las aplicaciones de gestión comercial reducen el tiempo dedicado a los reportes de ventas y permiten a las empresas cumplir con los indicadores de servicio (llamadas, citas, cierres) en un 40% y aumentan la productividad en un 20%.

De acuerdo con Según el estudio Target Group Index (TGI) de Kantar IBOPE Media, el 61% de los usuarios mayores de 45 años han realizado al menos una compra personal en línea. Además, TGI reporta que más del 30% de los usuarios de 35 a 44 años adquieren accesorios de moda como joyas, bisutería o relojes (34%), artículos para el hogar como menaje de cocina o decoración del hogar (33%), alimentos y bebidas (32%). (KantarIbope, 2020)

En nuestra localidad, el proceso de colocación de pedidos actualmente se encuentra implementado de manera desactualizada, lo que genera lentitud en el procesamiento de los pedidos de los clientes, por lo que se presentan demoras en los pedidos y servicios solicitados con recibos diligenciados, además de los productos vendidos

y almacenados, lo que están desorganizados y en torno a la mejor forma de administrarlos mejor, las empresas están tratando de solucionar este problema de manera rápida, confiable y en el menor tiempo posible, ya que esto permitirá un mayor flujo de clientes.

En ese sentido, las empresas de abarrotes y alimentos a nivel local, suelen utilizar herramientas no orientadas a la administración comercial de sus negocios como por ejemplo Microsoft Excel, lo cual no permite tener un adecuado control de inventarios y almacén. Y aun peor es el hecho de ingresar los datos de las transacciones manualmente, siendo así propensos a caer en error humano.

Por tal motivo el proyecto de investigación pretende desarrollar una aplicación móvil nativa que incorpore los avances tecnológicos para dar solución a las necesidades de los clientes, mejorar la gestión, brindar apoyo administrativo y logístico para la gestión comercial de manera sistemática e integrar las diferentes áreas que tienen.

1.2. ANÁLISIS DEL PROBLEMA

En el día a día, las tiendas de abarrotes y alimentos se enfrentan a una serie de problemas que tienen un impacto directo en el funcionamiento y el éxito de sus negocios.

La gestión de inventario es uno de los problemas más evidentes. Muchas veces, las estanterías están llenas de artículos perecederos mientras que faltan otros artículos esenciales. Los clientes se sienten insatisfechos y pierden dinero como resultado de esta falta de equilibrio en el stock y venta.

Otro obstáculo importante es la competencia. Con su capacidad para ofrecer precios más bajos y una amplia variedad de productos, las grandes cadenas de supermercados amenazan la lealtad de los clientes locales. La presión competitiva reduce los ingresos y obliga a encontrar nuevos métodos para mantener a la clientela.

Además, la falta de eficacia en la gestión financiera presenta importantes desafíos. La falta de un sistema financiero sólido puede dificultar el pago a los proveedores, reducir las opciones de abastecimiento y causar conflictos en las relaciones comerciales. La situación se agrava debido a la falta de fondos para estrategias de

marketing efectivas y mejoras estructurales, lo que pone en peligro la viabilidad a largo plazo de la tienda.

La tecnología obsoleta agrega una capa de complejidad adicional. La resistencia al cambio y la falta de adopción de sistemas modernos resultan en procesos operativos más lentos, problemas para rastrear tendencias de ventas y una experiencia de compra menos atractiva para los clientes acostumbrados a la eficiencia tecnológica. Otro problema evidente es la falta de capacitación del personal. La falta de conocimiento sobre el servicio al cliente, las técnicas de ventas y los productos puede causar una experiencia deficiente para los clientes, disuadiéndolos de volver y afectando la reputación de la tienda.

La regulación y el cumplimiento de las regulaciones son otros problemas. Las tiendas deben cumplir con normas de higiene y etiquetado, cuyo incumplimiento puede resultar en multas, sanciones y pérdida de reputación.

Finalmente, adaptarse a las preferencias cambiantes del consumidor es un desafío constante. Las tiendas deben anticipar y reaccionar ante las tendencias emergentes para mantener su relevancia y evitar la pérdida de clientes y la disminución de las ventas.

Estas dificultades conjuntas demuestran el complejo panorama al que se enfrentan las tiendas de abarrotes y alimentos, enfatizando la necesidad de enfoques integrales y adaptativos para mantener la competitividad y la viabilidad a largo plazo en este sector. Por lo que realizando un análisis más profundo se tienen a continuación un listado de los problemas más frecuentes que se presentan las tiendas de abarrotes y alimentos a nivel local.

- Lentitud en el registro de pedidos de los clientes: Trae consigo molestia a la hora de realizar el registro del pedido del cliente y retraso en el reinicio de otras actividades de la tienda.
- Control de Ventas: No se pueden realizar el control de las ventas vía móvil y no se pueden adicionar requisitos funcionales.
- Aumentar el volumen de ventas: se hace necesario maximizar la productividad de la tienda.
- Baja familiarización con dispositivos móviles: promover la usabilidad de aplicativos móviles en función de las necesidades operativas.

- Información inoportuna para la gestión de ventas: Optimizar la efectividad de la captación de una venta. Mejorar el éxito de la venta y ser más competitivos.
- Tiempo y accesibilidad: En la actualidad el uso de internet y de un teléfono móvil está al alcance de la gran mayoría.
- Dependencia constante de áreas administrativas: Aminorar el margen de costo operativo en la supresión de tiempos administrativos.
- Desplazamiento y Ubicación: Por el tiempo que abarca trasladarse a la tienda y la búsqueda exacta del producto, y en algunas ocasiones que también se ajuste a su presupuesto.
- Políticas de compras: Ayudar a cumplir los requerimientos de los clientes en cuantos a tendencias, precios y ubicación.
- Tiempos elevados de atención: Al realizar una operación de venta se produce una pérdida de ventas por las demoras en la atención.
- Mala organización para la atención de clientes: Produce afluencia innecesaria de clientes en las tiendas de alimentos y abarrotes.
- No existe una política de seguridad Información.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera una aplicación móvil mejorará la gestión comercial en las tiendas de alimentos y abarrotes en el distrito de Chimbote?

1.4. HIPÓTESIS

Una aplicación móvil mejora la gestión comercial en una tienda de alimentos y abarrotes

1.5. OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.5.1. Objetivo General

Desarrollar una aplicación móvil nativa que permita mejorar la gestión comercial de las tiendas de abarrotes y alimentos en el distrito de Chimbote.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Determinar los requerimientos y procesos técnicos para el desarrollo de la aplicación móvil.
- Aplicar la metodología Mobile-D para el desarrollo de la aplicación móvil.
- Reducir el tiempo de procesamiento de pedidos de los clientes.
- Aumentar el grado de satisfacción del cliente.
- Incrementar el nivel de accesibilidad de la información.
- Elevar el nivel de ventas en las tiendas de abarrotes y alimentos.

1.6. JUSTIFICACIÓN

1.6.1. Justificación Económica

- Aumento de la eficiencia: las tiendas de abarrotes pueden reducir los costos operativos, mejorar la gestión de inventario y ventas con la implementación de una aplicación móvil nativa.
- Incremento de Ingresos: Si una plataforma móvil está disponible, los clientes podrán interactuar más fácilmente con nosotros, crear planes de fidelización, usar promociones personalizadas y simplificar el proceso de compra. Esto podría resultar en un aumento potencial de ingresos.

1.6.2. Justificación Tecnológica

- Optimización de recursos: una aplicación móvil nativa optimiza los recursos de los dispositivos móviles para brindar una experiencia de usuario más rápida y eficiente.
- Integración con Tecnologías Actuales: La aplicación se puede integrar con tecnologías como códigos QR, sistemas de pago móviles y notificaciones push, lo que mejorará la experiencia del usuario y la funcionalidad de la aplicación.

1.6.3. Justificación Técnica

- Desarrollo Nativo: Elegir una aplicación móvil nativa garantiza un rendimiento y una experiencia de usuario fluidos que maximizan las capacidades del sistema operativo.

- Seguridad: Para cumplir con los estándares de seguridad en el desarrollo de aplicaciones, se implementarán medidas de seguridad robustas para proteger los datos sensibles de los clientes y la información operativa de las tiendas.

1.6.4. Justificación Operativa

- Gestión de inventario: la aplicación facilitará la gestión en tiempo real de los niveles de inventario, evitando pérdidas por productos vencidos o desabastecimiento.
- Automatización de Procesos: Las operaciones diarias de la tienda serán más fáciles con la automatización de procesos como la generación de informes de ventas, pedidos a proveedores y seguimiento de clientes.

1.6.5. Justificación Social

- Acceso a la Tecnología: La aplicación ayudará a cerrar la brecha digital al proporcionar a las tiendas de abarrotes, muchas de las cuales son pequeños negocios locales, herramientas tecnológicas que les permitirán competir en el mercado actual y mejorar sus servicios.
- Generación de Empleo: La implementación y mantenimiento de la aplicación generará empleo en el desarrollo de software, el soporte técnico y posiblemente en el marketing digital para promocionar la aplicación y las tiendas asociadas.

1.6.6. Justificación Personal

- Permite que los investigadores exploren la innovación tecnológica explorando oportunidades donde la tecnología puede transformar positivamente la forma en que las empresas operan. El desarrollo de una aplicación móvil nativa puede ser un catalizador para la modernización de las tiendas de abarrotes, brindándoles herramientas avanzadas para competir en un mercado cada vez más digital.

1.7. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El desarrollo de una aplicación móvil, comprenderá las tiendas de alimentos y abarrotes del distrito de Chimbote, quienes podrán tomar decisiones con mayor asertividad y rapidez debido a la disminución de tiempos en la atención de pedidos.

1.8. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

En un mundo cada vez más digitalizado, las tiendas de abarrotes y alimentos necesitan adaptarse para mantenerse competitivas. La implementación de una aplicación móvil nativa proporciona una plataforma moderna que facilita la integración de tecnologías actuales y ayuda a las empresas locales a competir en un mercado que exige una presencia digital robusta.

La importancia radica en que muchas pequeñas y medianas empresas (PYMES) en áreas locales no cuentan con herramientas digitales adecuadas para gestionar sus operaciones diarias. Una aplicación móvil puede optimizar procesos como el inventario, la contabilidad y el seguimiento de ventas, lo que lleva a una gestión más eficiente y profesional de estos negocios.

1.9. LIMITACIONES

- Documental: Las tiendas de abarrotes y alimentos no permiten la publicación de datos relacionados con los procesos de negocios que realizan
- Presupuestal: Solo se cuenta con los recursos de los investigadores para el desarrollo de la investigación.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Autor: Achury Fonseca, Jorge Alejandro; Valero Vanegas, Jhoan Sebastian

Título: “Desarrollo de un aplicativo móvil de Android que permita la venta y regateo de productos para los locales de Unilago”

Institución: Universidad Católica de Colombia

Grado: Ingeniero Electrónico y de Comunicaciones

Año: 2021

Resumen u Objetivo

Según Achury Fonseca y Valero Vanegas (2021), en su investigación de grado se buscará una forma de ayudar a las comunidades comerciales de Unilago proporcionando asistencia tecnológica a través de una aplicación móvil. Como se sabe, el comercio electrónico ha tomado mucha fuerza en los últimos años gracias a los avances tecnológicos que se han realizado en la sociedad, lo que hace que sea mucho más fácil llegar a la población deseada.

Un aplicativo móvil fue creado y se probó en la vida real con algunos comerciantes de Unilago. Durante la prueba, se discutieron las formas de mejorar el sistema mediante la visualización de diferentes puntos de vista desde el punto de vista del comerciante y del comprador. Estos puntos serán mejorados en futuros desarrollos. De igual manera, se cumplió con el objetivo principal del aplicativo, que era introducir el regateo como una nueva modalidad de compra para el comercio electrónico, demostrando un funcionamiento estable y sin interrupciones (Achury Fonseca & Valero Vanegas, 2021).

Autor: Cortés Barrero, David Alberto; Pereira Forero, Jeyson Alejandro

Título: Desarrollo de una Aplicación Móvil para la Gestión y Registro de Ventas de Distribuidores Independientes en la Ciudad de Villavicencio

Institución: Corporación Universitaria Minuto de Dios

Grado: Tecnología en Desarrollo de Software

Año: 2021

Resumen u Objetivo

Según Cortés Barrero y Pereira Forero (2021) como desarrolladores de software, esta investigación nos impulsa a diseñar una herramienta digital útil para resolver una problemática que se encuentra en nuestro día a día. Se ha decidido implementar una aplicación móvil como proyecto de grado para ayudar a todos los vendedores independientes, como distribuidores de leche, agua en botellón y domiciliarios, entre otros. Permitiéndoles llevar las cuentas de ventas y gastos de su empresa en sus dispositivos móviles, así como el inventario de productos y clientes. Esto optimiza el trabajo de los distribuidores. Además, tiene un sistema GPS que le permite localizar sus registros de ingresos (Cortés Barrero & Pereira Forero, 2021)

Autor: Chicaiza Palate, Diego Baltazar

Título: “Desarrollo de una Aplicación Híbrida E-Commerce para la Gestión de Ventas de la Empresa Calzado Anabel”

Institución: Universidad Técnica de Ambato

Grado: Ingeniero en Sistemas Computacionales

Año: 2020

Resumen u Objetivo

Según Chicaiza Palate (2020), indica que debido a que la mayoría de las pequeñas y medianas empresas no tienen los medios o la eficacia para promocionar sus productos, el presente trabajo de investigación se centra en resolver en parte los costos de los productos, la gestión de ventas, la gestión de inventario, las existencias y la gestión de inventario. El proyecto actual se enfoca en el mercado de calzado.

La aplicación se enfoca en promocionar los productos de la empresa para que los clientes mayoristas y los consumidores finales los puedan comprar. Puedo realizar simulaciones de pago porque se agregó el método de pago PayPal con cuentas de desarrollador (Chicaiza Palate, 2020).

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Autor: Gómez García, Carolina; Terán Pareja, Itala Sabrina; Ticona Vicuña, Juan Moisés; Zevallos Godinez, Rodrigo Alonso

Título: “Propuesta de aplicativo móvil para la venta de productos del emporio comercial de Gamarra”

Institución: Pontificia Universidad Católica del Perú

Grado: Magíster en Administración Estratégica de Empresas

Año: 2020

Resumen u Objetivo

Según Gómez et al. (2020) en su investigación de estudio de tesis indica que el problema de negocio del Emporio Comercial de Gamarra, es la disminución de las ventas y las pérdidas económicas debido a la baja afluencia de clientes. La solución presentada en esta investigación con una inversión inicial de 108,800 soles, se desarrolló un aplicativo móvil para la venta de productos de Gamarra. Como lo demuestra un VAN de 247,662 soles y una TIR de 59%, también resulta rentable. La solución es una alternativa innovadora porque es un canal de venta digital que integra la propuesta de valor de Gamarra en términos de variedad, calidad y precio; replica la experiencia de búsqueda física en las tiendas; y se diferencia y desafía a los líderes de mercado. Es exponencial debido a su capacidad para alcanzar a una mayor cantidad de comerciantes y clientes en este mercado (Gómez et al, 2020).

Autor: Chira Torres, Ernesto Oswaldo; Cordova Puglianini, Cristian Nicolas

Título: “Aplicación Móvil para el Proceso de Compra Electrónica en el Minimarket Mass”

Institución: Universidad Tecnológica del Perú

Grado: Ingeniero de Software

Año: 2019

Resumen u Objetivo

Según Chira Torres y Cordova Puglianini (2019), menciona que la investigación de este trabajo se basa en los resultados de la implementación

de herramientas móviles que intervienen directamente en los procesos antes mencionados, así como en el análisis y descripción del estado actual del proceso de compras en el mini mercado Mass.

El problema de investigación fue la presencia de largas colas para pagar o comprar los productos, la exposición al error de los cajeros durante este proceso y la inseguridad que conlleva trabajar con dinero físico a diario. Para solucionar estos problemas, se propuso implementar un nuevo sistema de venta basado en los Smartphone de los clientes del minimercado.

La investigación se llevó a cabo utilizando una metodología cuantitativa práctica porque se utilizó la información obtenida para analizarlos y obtener resultados rápidos. La investigación actual se centra en los conceptos de desarrollo de software, aplicaciones móviles y procesos de compra utilizando metodologías de desarrollo y diversas tecnologías emergentes. El objetivo de esta investigación es mejorar el proceso de compra en cuestión Chira Torres y Cordova Puglianini (2019).

Autor: Castillo Chinchay, Francisco; Dávila Hurtado, Jorge Armando

Título: “Desarrollo de una aplicación móvil para gestionar el proceso de registro de ventas, en la empresa Despensa Peruana S.A.”

Institución: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo

Grado: Ingeniero en Computación e Informática

Año: 2020

Resumen u Objetivo

Según Castillo Chinchay y Dávila Hurtado (2020), el objetivo principal de la implementación es crear un sistema de ventas que pueda administrar el proceso de ventas de Despensa Peruana S.A. Para lograr este objetivo, hemos empleado la metodología XP (Xtreme Programming), la cual consideramos apropiada para este tipo de proyectos de mediana complejidad, ya que facilita la planificación y diseño del proyecto. Para desarrollar el sistema, se utilizaron varias técnicas, comenzando con la recopilación de datos, lo que nos permitió determinar los requisitos precisos para resolver el problema. Según la investigación, la implementación del

sistema resolvería los problemas de organización de datos de ventas Castillo Chinchay y Dávila Hurtado (2020).

2.1.3. Antecedentes Locales

Autor: Benigno Sarmiento, Karen Ruth; Gonzales Machado, Luis Fernando

Título: “Desarrollo de una aplicación Web – Móvil para pedido online y seguimiento en real time para los fast food del distrito de Nuevo Chimbote”

Institución: Universidad Nacional del Santa

Grado: Ingeniero de Sistemas e Informática

Año: 2022

Resumen u Objetivo

Según Benigno Sarmiento y Gonzales Machado (2022) la presente Tesis requiere la creación de una aplicación web y móvil para pedidos online y seguimiento en tiempo real de los restaurantes de comida rápida en el distrito de Nuevo Chimbote. Esto se debe a que la pandemia de COVID-19 ha reducido los ingresos de la industria del servicio alimentario en el sector de restaurantes de comida rápida, y también a la falta de uso de aplicaciones web y móviles que permitan mejorar la prestación de sus servicios. Para lograr los objetivos establecidos, se realizaron encuestas y entrevistas con los gerentes de los establecimientos de comida rápida del distrito de Nuevo Chimbote para obtener información sobre la gestión y entrega de pedidos, así como para determinar sus factores clave de éxito y fallas (Benigno Sarmiento & Gonzales Machado, 2022).

Autor: Gargate León, Katherin Paola

Título: “Implementación de una aplicación móvil para la empresa Gourmedi IERL - Huaraz; 2018”

Institución: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote

Grado: Ingeniero de Sistemas

Año: 2018

Resumen u Objetivo

Según Gargate (2019), un estudio sobre la implementación de las TIC para mejorar continuamente la calidad de las organizaciones en el Perú fue realizado por la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica Los Ángeles en Chimbote. Objetivo: Implementación de la aplicación móvil de la empresa GOURMEDI EIRL para mejorar la gestión de servicios y gestión de pedidos a domicilio – Huaraz, 2019 (Gargate, 2019)

Autor: Jhon Brian Ruiz Baca y David Felipe Vélchez Díaz

Título: “Desarrollo de una aplicación web y móvil para mejorar la gestión del servicio delivery en el Minimarket “La Economía” de la ciudad de Nuevo Chimbote”

Institución: Universidad Nacional del Santa

Grado: Ingeniero de Sistemas e Informática

Año: 2018

Resumen u Objetivo

Según Ruiz & Vélchez (2018) la presente investigación tiene como objetivo general mejorar la gestión del servicio de entrega a domicilio del Minimarket “La Economía”, la creación de una aplicación web y móvil utilizando el sistema operativo Android, lenguaje de programación PHP y una base de datos. datos MySQL. También se utiliza un tipo de investigación y se utiliza el método UML con el proceso de ingeniería RUP. (Vilchez & Ruiz, 2018, Pág. 20)

2.2. MARCO CONCEPTUAL

2.2.1. Gestión Comercial

Es cómo funciona una empresa bajo la dirección para alcanzar éxitos operativos y administrativos, rentabilidad productiva, gestión administrativa eficiente y un alto nivel de cooperación entre sus miembros generan ingresos y compensan los costos de comercialización (Huertas, 2014)

“Comprende un cierto número de estudios para determinar los territorios de venta, distribución del personal, compensación de los vendedores, a partir de un marketing estratégico y operativo para el desarrollo de cuotas equitativas y el empleo de primas y otros incentivos para conseguir mayores ventas”. (Huertas, 2014)

2.2.2.1. Dimensiones de la gestión comercial

✓ **Estrategia Comercial**

Son las acciones que se seleccionan después de un análisis interno con el fin de mantenerse en el mercado y obtener mayores ganancias. Después de comprender la situación actual de la empresa, se establecen nuevos objetivos y se requieren nuevas formas de lograr estos objetivos. Estos nuevos objetivos serán nuevas pautas que ayudarán a la expansión de la empresa.

Las estrategias siempre abren nuevas oportunidades y esperanzas para el logro de objetivos, por lo que deben considerarse en cada movimiento, por mínimo que sea dentro de la empresa, para lograr los mejores resultados posibles. (Morales, 2009)

✓ **Ventas**

Es la base de una empresa, ya que permite la comercialización de bienes o servicios, la obtención de ganancias y la comunicación con los clientes. El personal de ventas debe estar capacitado y actualizado en los productos y las tendencias para ofrecer al cliente la mejor opción. (Belio, 2007)

✓ **Merchandising**

Las inversiones en la instalación de dispositivos visuales en el establecimiento de venta fomentan las compras imprevistas, lo que aumenta las ventas. No se debe confundir con gastos, ya que las inversiones en merchandising lograrán su retorno en un plazo medio de tiempo. (Panuera, 2019)

✓ **Servicio Post Venta**

Cuando se trata de fidelizar a los clientes, retenerlo y mantenerlo, las empresas lo hacen fácilmente. La relación con el cliente no termina cuando se vende un producto; nunca debe finalizar y debe continuar. (Panuera, 2019)

2.2.2. Sistemas Operativos Móviles

Un sistema operativo móvil está integrado en un hardware específico de estos dispositivos, lo que permite una conexión convencional con ese hardware. Este es un software que hemos preparado para ajustar otros programas o programas o programas que el hardware puede entregar. Además, controla las partes del cuerpo en la unidad, por lo que no puede tomar fotografías en un teclado o un programa sin el sistema operativo. (Saucedo, 2020)

Según Auz (2016), describe que el sistema operativo móvil, también conocido como sistema operativo móvil, es un sistema operativo que controla un dispositivo móvil, como una computadora con Windows o Linux, entre otros. Sin embargo, los sistemas operativos móviles son mucho más fáciles de usar y están más enfocados en la conectividad inalámbrica, los formatos multimedia y las diversas formas de cargar información.

También Auz (2016), dice que entre sus rasgos más destacados se incluyen:

- Administrar y crear un entorno de trabajo agradable son dos de sus características principales.
- Realizar un uso efectivo del hardware.
- Garantizar que los recursos sean distribuidos y asignados de manera equitativa.
- Gestionar y supervisar la ejecución de programas.

2.2.3. Tecnología Móvil

Durante mucho tiempo, las tecnologías móviles han estado entre nosotros, facilitando nuestras actividades cotidianas y facilitando nuestros trabajos, estudios y vida cotidiana con sus innumerables aplicaciones disponibles.

No obstante, la innovación en la informática y la telefonía móvil han sido fundamentales para el avance de estas tecnologías, esto comenzó hace más de 20 años con la introducción de Internet en las actividades productivas y económicas de la sociedad. Aunque los teléfonos móviles estaban en auge en los años 1990 y principios de los 2000, su construcción no era adecuada para soportar las aplicaciones básicas del uso de Internet. (Parco, 2015).

Tras el auge de Internet y las aplicaciones, el teléfono inició un camino sin retorno para superar la imaginación de los usuarios, ofreciendo aplicaciones de computadoras personales a costos y velocidades que el servicio local o los módems

de banda ancha no podían ofrecer. Internet está llegando a un punto en el que todo lo que puedas imaginar ya está incorporado. (Parco, 2015)

2.2.3.1. Dispositivos Móviles

Los dispositivos móviles son dispositivos pequeños con cierta capacidad informática, conectividad persistente o intermitente a una red y memoria limitada. Aunque están destinados a realizar funciones específicas, también pueden realizar una amplia gama de otras funciones. (Morrillo, 2013)

Dicho esto, los dispositivos móviles no se limitan al uso telefónico. Se puede llamar dispositivo móvil a cualquier dispositivo electrónico que tenga una de las características más básicas: un tamaño pequeño que lo hace fácil de transportar. Tiene algunas habilidades de informática y almacenamiento de datos. combina componentes E/S básicos, generalmente una pantalla y/o teclado. (Morrillo, 2013)

En el dispositivo móvil la opción más común es sin duda la conexión a Internet o la conexión telefónica que incluye servicios como el envío de SMS, MMS y acceso WAP. Las pantallas táctiles, los teclados QWERTY, las cámaras de fotografía y video, los receptores de radio, Bluetooth, las conexiones de infrarrojos, los dispositivos de almacenamiento extraíbles, los dispositivos de rastreo GPS, los acelerómetros, etc. también son comunes. En términos de software, también pueden incorporar aplicaciones diversas como programas ofimáticos, reproductores de audio y vídeo, organizadores, videojuegos, navegadores web, clientes de correo electrónico, etc. (Alvarado, 2014)

2.2.3.2. Tipos de Aplicaciones Móviles

a) Aplicaciones nativas:

Las aplicaciones nativas se crean exclusivamente para un sistema operativo móvil, como BlackBerry, Android o iOS. Por supuesto, se pueden crear aplicaciones en varios sistemas, pero son proyectos creados por separado, lo que implica costos adicionales. Las aplicaciones nativas pueden aumentar las posibilidades y el rendimiento del dispositivo al acceder a todas las funcionalidades nativas del

dispositivo. Por ejemplo, el rendimiento gráfico, el acceso a las funciones GPS, los datos, la cámara, etc. Habo (2014)

Según Rojas (2015), las ventajas de App Nativas son:

- Obtenga acceso a todo el hardware del móvil, como el GPS, la cámara y otros componentes.
- Acceso a todas las librerías gráficas del sistema operativo (como botones, etc.)
- Una de las herramientas de comunicación más poderosas de las aplicaciones es el envío de notificaciones push.
- Controlar todas las ventajas que brindan las diversas tiendas de aplicaciones, como la integración de contenido de pago en modelos de negocio Freemium a través de la compra en aplicación.
- Sincronizar o almacenar datos para que pueda funcionar sin conexión a Internet.

También según Rojas (2015), Las desventajas son principalmente de carácter económico, ya que la creación de aplicaciones nativas requiere la comprensión de los diversos lenguajes de programación utilizados por cada sistema operativo. Debes tener en cuenta que las aplicaciones requieren actualizaciones a nuevas versiones del sistema operativo, mantenimiento y/o mejoras de las funcionalidades, todo lo cual debe realizarse directamente en el código nativo de cada plataforma. Es imposible reutilizar el código de un sistema operativo a otro. Por lo tanto, usar lenguaje nativo requerirá una plantilla de técnicos con alta preparación y experiencia en lenguajes que son menos utilizados por los desarrolladores. (Rojas, 2015)

b) **Aplicaciones Híbridas:**

Según Rojas (2015), En los últimos tiempos, se ha popularizado una tendencia en el amplio mundo de las empresas de desarrollo de aplicaciones móviles. Esta es la idea de las aplicaciones híbridas.

Siguen siendo en gran medida multiplataforma y utilizan tecnologías web, pero se ejecutan localmente en su dispositivo y también pueden funcionar sin internet. Al integrarlo en un navegador de aplicaciones nativo, puede acceder a la API nativa de cada sistema operativo, así

como a recursos específicos del sistema, como GPS y cámara. Además, se mantiene el modo de distribución de aplicaciones nativas. Se puede ofrecer en tiendas de aplicaciones de diferentes marcas. (Hafu, 2014)

Rojas (2015), describe que generalmente las aplicaciones que incluyen el navegador web del dispositivo. Los marcos de desarrollo basados en lenguajes de programación web se utilizan para su desarrollo. En este momento, Phonegap es el más conocido y el que atrae a los mayores desarrolladores. El nivel de integración con el SO en este tipo de aplicaciones dependerá del marco de desarrollo utilizado, con sus ventajas e inconvenientes. Actualmente, con esta opción podrás acceder al hardware del teléfono e incluso a las librerías del SO, pero aún no se ha logrado igualar la respuesta y la experiencia de usuario de una aplicación nativa, pero hay que reconocer que se está avanzando hacia ese objetivo. (Rojas, 2015)

2.2.4. Metodología Mobile-D

La metodología VTT para el desarrollo de software ágil es Mobile-D. Es útil para una variedad de contextos, como seguridad, finanzas, logística y aplicaciones de simulación de productos, además del desarrollo de software para móviles. En colaboración con tres empresas de software para móviles, Mobile-D es un enfoque ágil para el desarrollo de aplicaciones móviles. Mobile-D se ha evaluado con éxito en contra de la certificación CMMI nivel 2 y se está elaborando y validando continuamente en estudios de casos en curso en VTT. Las metodologías ágiles como Mobile-D han surgido en los últimos años. Estas metodologías combinan las principales prácticas ágiles que ya existen y las contextualizan para la creación de aplicaciones móviles. (Baldoceca, 2017)

La metodología fue desarrollada durante un período de intenso crecimiento en el campo de las aplicaciones móviles. Entonces, no había muchos principios de desarrollo a los que recurrir en ese momento. Los creadores de Mobile-D hacen hincapié en la necesidad de tener un ciclo de desarrollo muy rápido para equipos de tamaño reducido. Mobile-D está diseñado para grupos de no más de 10 desarrolladores trabajando juntos en un mismo lugar, según sus suposiciones. Los proyectos que participan, se espera que el ciclo de desarrollo propuesto concluya

con el lanzamiento de un producto completamente funcional dentro de 10 semanas. (Baldoce, 2017)

2.2.4.1. Etapas de la Metodología Mobile-D

La fase de exploración, siendo ligeramente diferente del resto del proceso de producción, se dedica al establecimiento de un plan de proyectos y los conceptos básicos. Por lo tanto, se puede separar del ciclo principal de desarrollo.

Durante la fase de inicialización, los desarrolladores preparan e identifican todos los recursos necesarios. Se preparan los planes para la siguiente fase y se establece el entorno técnico. Esta acción se lleva a cabo durante el día de planificación. Los desarrolladores analizan el conocimiento y los patrones arquitectónicos utilizados en la empresa y los relacionan con el proyecto actual. (Banco, Camero, et. al., 2009)

En la fase de productización se repite la programación de tres días (planificación- trabajoliberación) se repite iterativamente hasta implementar todas las funcionalidades. Primero se planifica la iteración de trabajo en términos de requisitos y tareas a realizar. Se preparan las pruebas de la iteración de antemano. Durante el último día se lleva a cabo la integración del sistema.

En la fase de estabilización, se llevan a cabo las últimas acciones de integración para asegurar que el sistema completo funciona correctamente. En esta fase, los desarrolladores realizarán tareas similares, en la fase de “productización”, aunque en este caso todo el esfuerzo se dirige a la integración del sistema.

La última fase (prueba y reparación del sistema) tiene como meta la disponibilidad de una versión estable y plenamente funcional del sistema. El producto integrado terminado se probará de acuerdo con las necesidades del cliente y se eliminarán todos los defectos. (Banco, Camero, et. al., 2009)

2.2.5. HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS APLICADAS

2.2.5.1. Java

Sun Microsystems lanzó por primera vez al mercado un lenguaje de programación y una plataforma. Java es un lenguaje rápido, seguro y tiene la gran ventaja de que las aplicaciones creadas en él pueden funcionar para cada plataforma, varía dependiendo de la arquitectura del procesador por supuesto. (Enríquez Carrillo, 2018)

2.2.5.2. Kotlin

Es un nuevo lenguaje de programación creado por JetBrains, quien desarrolló el IDE Android Studio. Este lenguaje está diseñado para reemplazar a Java en el desarrollo de aplicaciones para el sistema operativo Android, permitiéndole desarrollar aplicaciones que sean tan rápidas o más rápidas que las aplicaciones escritas en Java. Otra ventaja de este lenguaje es que permite desarrollar aplicaciones que evitan la generación de código y consiguen la misma velocidad. La versión actual del lenguaje es 1.2.20 y se está trabajando en futuras versiones para soportar dispositivos iOS, acercándose a Kotlin que permite el desarrollo de aplicaciones de escritorio multiplataforma, por lo que su objetivo es convertirse en un lenguaje de desarrollo de propósito general. (Enríquez Carrillo, 2018)

2.2.5.3. Android Studio 3.0

Según Auz (2016), nos dice que Android es un sistema operativo móvil basado en Linux con una interfaz de programación Java para teléfonos inteligentes, tabletas y Google TV. desarrollado por Open Handset Alliance, liderado por Google.

Según (Auz Coba, 2016), describe las funciones básicas del sistema operativo Android, como:

- El marco de aplicaciones permite la reemplazo y reutilización de componentes.
- El navegador web incorporado utiliza el motor Webkit.
- SQLite, para guardar datos.
- Lenguaje de programación Java.

- Compatible con varios formatos de video, incluidos MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG y GIF.
- Admite aplicaciones como HTML, HTML5 y Adobe Flash Player.
- Un emulador de dispositivos, herramientas de depuración de memoria y plugin para Eclipse están incluidos.
- Bluetooth, WiFi, GPS, cámara, acelerómetro y brújula.
- La versión de búsqueda por voz de Siri en la tienda de aplicaciones gratuitas o pagadas de Google Play.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

A. Según su Naturaleza

Experimental: Este estudio sigue un diseño experimental. “Los diseños experimentales se utilizan cuando el investigador pretende establecer el posible efecto de una causa que se manipula” (Hernández y otros, 2010, p. 122).

“En los diseños cuasi experimentales los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están formados antes del experimento: son grupos intactos”. (Hernández y otros, 2010, p. 148)

La elección de un enfoque experimental para la tesis "Desarrollo de una Aplicación Móvil nativa para la Gestión Comercial de las tiendas de abarrotes y alimentos en el distrito de Chimbote" se fundamenta en la necesidad de realizar una investigación controlada y rigurosa para evaluar de manera precisa la eficacia y los efectos de la aplicación en el entorno comercial específico de Chimbote y garantiza un análisis cuidadoso y controlado de los efectos de la aplicación móvil en las tiendas de abarrotes y alimentos en Chimbote, proporcionando una base sólida para evaluar su eficacia y aportar al conocimiento en el rubro de la gestión comercial en entornos locales.

B. Según su Propósito

Aplicada: Según Murillo (2008), el tipo de investigación es aplicada. Se define como "investigación práctica o empírica" y se caracteriza por buscar la aplicación o uso de los conocimientos adquiridos y la adquisición de otros a través de la implementación y sistematización de la práctica basada en la investigación.

La investigación aplicada se caracteriza por su compromiso con la solución de problemas prácticos y la aplicación directa de los conocimientos y resultados de la investigación en un contexto real. En este caso, el desarrollo de la aplicación móvil nativa busca ofrecer respuestas concretas a las necesidades identificadas en el sector comercial de las tiendas de abarrotes y alimentos en el distrito de Chimbote.

3.2. METODO DE INVESTIGACION

La elección de un método inductivo-deductivo en la tesis "Desarrollo de una Aplicación Móvil nativa para la Gestión Comercial de las tiendas de abarrotes y alimentos en el distrito de Chimbote" refleja la necesidad de combinar la observación y exploración de datos específicos con la aplicación de principios generales y teóricos.

3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

- Para este estudio, se aplicará el Método de “Pre test- Post test”, donde se medirá y comparará la situación antes de la aplicación de la variable dependiente (Pre Test) con la situación después de aplicar la variable independiente (Post Test)
- $G: M1 \rightarrow VI \rightarrow M2$
- Donde:
- G = Grupo único
- VI = Aplicación Móvil Nativa
- M1= Descripción de la percepción de la gestión comercial antes de aplicar la VI
- M2= Descripción de la percepción de la gestión comercial después de aplicar la VI

3.4. POBLACIÓN

En este estudio, la población está constituida por las tiendas de alimentos y abarrotes en el distrito de Chimbote

3.5. MUESTRA

Se considerará a los clientes del último trimestre del año 2022 de la tienda de alimentos y abarrotes “Isabel” ubicado en el P.J. San Juan de la ciudad de Chimbote.

3.6. MUESTREO

Un muestreo no probabilístico de carácter intencional se produce cuando el investigador decide el tamaño de la población por conveniencia.

3.7. NIVEL DE SIGNIFICANCIA

- Un nivel de significancia del 5%.
- El grado de confianza será del 95 %

3.8. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 1

Operacionalización de las Variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Unidad de Medida
Aplicación Móvil	Usabilidad	Nivel de facilidad de uso	Escala de Likert
	Rapidez	Tiempo promedio de accesibilidad	Segundos
Gestión Comercial	Tiempo de procesamiento	Tiempo promedio de procesamiento de pedidos	Minutos
	Índice de satisfacción	Nivel de satisfacción del cliente	Escala de Likert
	Ventas	Índice de Ventas	Cantidad

Nota. Elaboración Propia

3.9. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.9.1. Técnicas

- **De Campo**

Para desarrollar el estudio se emplearán entrevistas a los miembros de las tiendas de alimentos y abarrotes del distrito de Chimbote, que logrará obtener información mediante preguntas. De la misma manera, se establecerán encuestas para constituir contacto con el personal de las tiendas de abarrotes y alimentos mediante preguntas relacionadas a las variables de la investigación.

- **De Gabinete**

Para el análisis y procesamiento de los datos, a través de su tabulación, logrando calcular las unidades de muestra.

3.9.2. Instrumentos

- **Tablas de Referencia:** Para elaborar tablas y validar la información de los procesos antes mencionados.
- Para examinar información (descripción minuciosa) solicitada sobre el desarrollo de la investigación, utilizan formatos como entrevistas y cuestionarios, así como fichas de observación y fichas bibliográficas.
- **Tablas de Calificación:** Para recabar la información sobre la magnitud de la mejora de la gestión comerciales en las tiendas de alimentos y abarrotes del distrito de Chimbote.

Tabla 2

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	FUENTES
Encuesta	Cuestionario	<ul style="list-style-type: none">▪ Personal▪ Clientes
Análisis Documental	Guía de revisión documental	<ul style="list-style-type: none">▪ Base de datos en Word o Excel▪ Informes de gestión.
Entrevista	Guía de Entrevista	<ul style="list-style-type: none">▪ Personal

Nota. Elaboración Propia

3.10. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

- Para procesar, analizar, contrastar e interpretar los hallazgos de la investigación, se utilizarán las siguientes técnicas estadísticas:
- Clasificación y codificación de datos para su análisis.
- Agrupar, ordenar y enumerar datos en tablas.
- Las tablas estadísticas se utilizan como base de análisis para simplificar e interpretar el comportamiento de las variables.
- Gráficos para explicar los resultados de la investigación.
- A través del análisis y la interpretación, podemos analizar y sacar conclusiones.

3.11. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

En el proceso de recopilación de datos, se realizaron las siguientes actividades:

- Se realizaron encuestas a la población muestral de la tienda de abarrotes Isabel.

- Después de recopilar información utilizando las herramientas de investigación, se procedió a caracterizar la solución.
- Para realizar el estudio se evaluó críticamente el marco teórico, objetivos, variables y conceptos técnicos del estudio.
- Se empleó el programa IBM SPSS Statistics 25 para el procesamiento de los datos.

3.12. METODOLOGÍA DE PASOS PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO

- a) Para realizar nuestro proyecto, emplearemos la metodología Mobile-D que nos ayudará en el desarrollo de una aplicación móvil, permitiendo así apoyar en la toma de decisiones en la empresa u organización que se implementa. A continuación, se describe el Ciclo de Vida de esta metodología:
- b) La Fase de Exploración: implica la creación de un plan de proyecto y conceptos fundamentales para el proyecto.
- c) Fase de Inicialización: todos los recursos necesarios se preparan y identifican por los desarrolladores. Los planes para las siguientes fases se preparan y el entorno técnico se establece.
- d) Fase de producción: Los desarrolladores examinan el conocimiento y los patrones arquitectónicos utilizados en la empresa. Las subfases se repiten iterativamente; hay un día para la planificación, uno para el trabajo y uno para la entrega.
- e) Fase de Estabilización: Las acciones de integración se ejecutan para garantizar que todo el sistema funcione correctamente.
- f) Fases de Pruebas y Reparación: El objetivo es crear una versión estable y completamente funcional del sistema que satisfaga las necesidades del cliente. (Mobile-D, 2015).

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. METODOLOGÍA MOBILE – D

4.1.1. Fase de Exploración

4.1.1.1. Establecimiento de Stakeholders

Se establecen las partes interesadas del proyecto, junto con sus respectivos roles y responsabilidades:

- **Jefe de Proyecto:** es responsable de evaluar las necesidades del proyecto, determinar sus especificaciones y mantener un seguimiento del mismo, verificando su progreso y que cumpla con los requisitos especificados por el cliente.
- **Equipo de Desarrollo:** son responsables del desarrollo del entregable final del proyecto. Lo conformarán un arquitecto de software responsable de diseñar la arquitectura de la aplicación y la tecnología que se utilizará, y dos desarrolladores móviles, que estarán asignados a programar la aplicación en base a lo especificado por el arquitecto de software.
- **Cliente:** representante del negocio Tienda “Isabel” durante el desarrollo del proyecto.

4.1.1.2. Definición del Alcance

Para el presente proyecto se busca desarrollar una aplicación móvil funcional que permita registrar pedidos en tiempo real.

Requisitos previos:

- Registro de pedidos desde la aplicación móvil.
- Visualización del estado de un pedido.
- Visualización de productos.
- Registro de clientes e inicio de sesión

4.1.1.3. Limitaciones

Las limitaciones que tendrá el aplicativo móvil son las siguientes:

- Será necesario estar conectado a internet para el acceso y almacenamiento de la información.
- Los dispositivos móviles que hagan uso de la aplicación deberán contar con el sistema operativo Android versión 5.0 o superior.

4.1.1.4. Establecimiento del Proyecto

En esta etapa se establecen las herramientas y tecnología a utilizar en el desarrollo del aplicativo móvil propuesto.

A. Tecnología:

- Sistema operativo: Android v5.0 (Lollipop) o superior.
- SDK: 32.
- Lenguaje de programación: Kotlin.
- Persistencia de datos: Cloud Firestore.
- Arquitectura móvil: MVVM.
- ✓ **Figma:** es una herramienta de prototipado y editor de gráficos vectorial que se aloja en la web, lo que la distingue de las otras porque permite compartir el proyecto con el equipo y realizar modificaciones en la misma mesa de trabajo.
- ✓ **Android Studio:** es el entorno de desarrollo integrado (IDE) oficial para crear aplicaciones basadas en IntelliJ IDEA para Android. Además de las herramientas para desarrolladores IntelliJ y el editor de códigos poderoso,
- ✓ **Firestore Cloud:** es una base de datos de documentos NoSQL que facilita la sincronización, el almacenamiento y la consulta de datos en aplicaciones web y dispositivos móviles en todo el mundo.

B. Herramientas:

- Equipos: Laptops Windows 10 Intel Core i5 12 GB RAM.
- IDE: Android Studio.
- Emuladores: AVD y Nox Player.
- Plataforma de desarrollo: Firebase.

4.1.2. Fase de Inicialización

4.1.2.1. Configuración del Proyecto

La fase de inicialización está muy arraigada al desarrollador del aplicativo móvil, porque tiene un objetivo establecer un ambiente preciso para llevar a cabo el desarrollo de la App. Además, en esta fase se va a ejecutar las pruebas de requerimientos, sin tener la necesidad de una implementación real.

- **Preparación del ambiente:**

Se realizará las instalaciones y configuraciones de los softwares que utilizaremos: Instalación del entorno de desarrollo (IDE) Android Studio, la configuración del dispositivo virtual, creación de proyecto en Firebase Database para conectar los datos en la nube y los clientes puedan tener los datos de los productos en tiempo real.

- **Capacitaciones:**

Seminarios de aprendizaje al equipo de desarrollo sobre el desenvolvimiento con el entorno de desarrollo Android Studio.

- **Plan de Comunicación:**

Se solicitó el registro de los clientes mediante cuentas de correos de Gmail y teléfonos.

4.1.2.2. Planteamiento Inicial

I. Plan de Proyecto:

Para el presente Proyecto utilizaremos el lenguaje de programación Kotlin para poder desarrollar la aplicación móvil. La aplicación móvil puede brindar información sobre distintos módulos.

a. Módulos

- ***Módulo Gestión de Productos:*** Este es el que contiene información general sobre los productos que brinda la tienda Isabel según su categoría.
- ***Módulo Gestión de Pedidos:*** Es el que contiene información general de todos los pedidos que realizo el cliente.

b. Recursos Físicos

- Dos laptops con sistema operativo Windows 10, Procesador Intel Core i5, Almacenamiento SSD de 500 GB, 16 memoria RAM.
- Dos dispositivos móviles.

II. Arquitectura de la aplicación

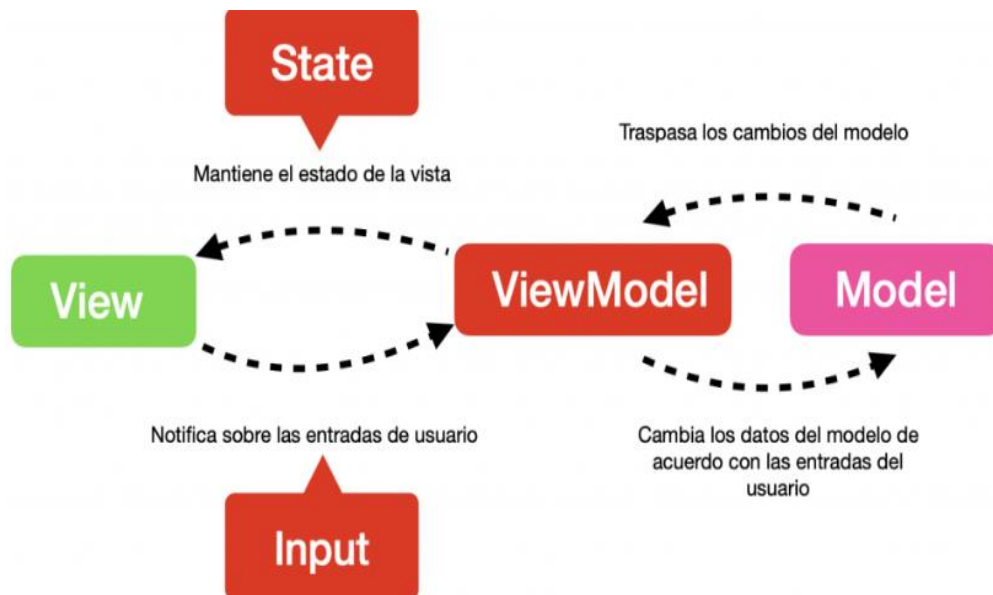
La arquitectura seleccionada es MVVM, dónde el proyecto consta de 03 partes:

- Model
- View

- View Model

Figura 2

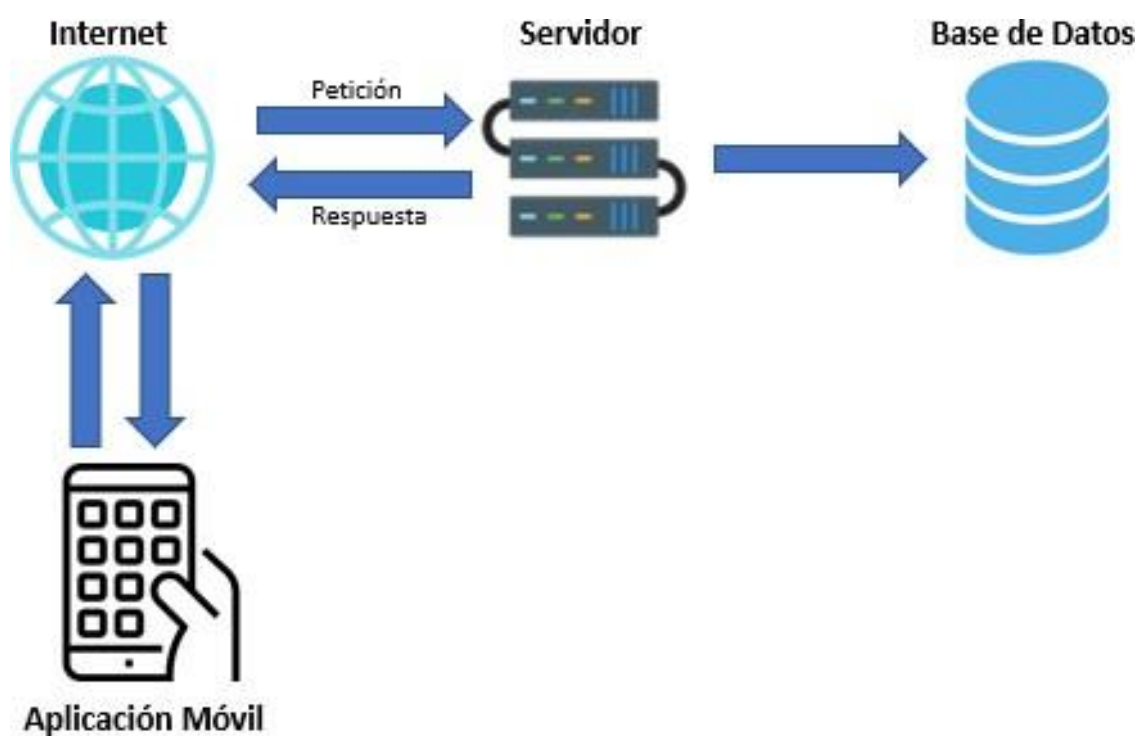
Arquitectura MVVM



Nota. Elaboración Propia

Figura 3

Arquitectura de la Aplicación



Nota. Elaboración Propia

4.1.2.3. Requerimientos Funcionales

Figura 4

Requerimientos Funcionales

d	Requerimiento	Descripción	Prioridad
RF1	Inicio de sesión de Cliente	El cliente para ingresar en la aplicación móvil deberá iniciar sesión mediante un correo electrónico y contraseña, con ello podrá ingresar a la vista de categorías de productos.	Alta
RF2	Registro de un cliente	En caso un cliente no este registrado, la aplicación móvil permitirá dirigir al usuario en una vista registro para poder llenar un formulario con los datos solicitados.	Alta
RF3	Visualización de productos	El cliente puede conocer los productos que ofrece la tienda "Isabel".	Alta
RF4	Reservación de pedidos	El cliente una vez inicie sesión tendrá la opción de elegir los productos según la categoría que desee, estos se guardaran en el carrito.	Alta
RF5	Visualización de pedidos	La cliente una vez realizada los pedidos podrá ver la lista de pedidos con el precio correspondiente.	Alta
RF6	Visualización de la Ubicación de la tienda	El cliente podrá visualizar la ubicación de la tienda a través de la aplicación	Media

Nota. Elaboración Propia

4.1.2.4. Requerimientos No Funcionales

Tabla 3

Requerimientos No Funcionales

Id	Requerimiento	Descripción	Prioridad
RNF1	Lenguaje de Desarrollo	La aplicación móvil será desarrollada con el lenguaje Kotlin en el IDE Android Studio.	Alta
RNF2	Plataformas	La aplicación será compatible con dispositivos móviles cuyo sistema operativo sea Android.	Alta
RNF3	Interfaz	La aplicación móvil tendrá una interfaz de usuario que sea agradable a la vista cliente.	Alta
RNF4	Base de Datos	La base de datos utilizada será en cloud firestore para almacenar la información en la aplicación	Alta

Nota. Elaboración Propia

4.1.2.5. Requerimientos de Usuario

Tabla 4

Requerimiento de Usuario de Login

ID	Clase	Compromiso		Impulso		Preferencia
		Primero	Luego	Aproximado	Tipo	
RF1	Reciente	Sencillo	Tolerante	5	10	Elevada
Descripción						
El cliente para ingresar en la aplicación móvil deberá iniciar sesión mediante un correo electrónico y contraseña, con ello podrá ingresar a la vista de categorías de productos.						
Excepciones						
En caso ingrese incorrectamente el correo o la contraseña se mostrará un mensaje de error y le pedirá ingresar nuevamente los datos.						

Nota. Elaboración Propia

Tabla 5*Requerimiento de Usuario de Registro*

ID	Clase	Compromiso		Impulso		Preferencia
		Primero	Luego	Aproximado	Tipo	
RF2	Reciente	Sencillo	Tolerante	3	8	Elevada
Descripción						
En caso un cliente no este registrado, la aplicación móvil permitirá dirigir al usuario en una vista registro para poder llenar un formulario con los datos solicitados.						
Excepciones						
Si el usuario no podrá realizar su registro sino llena completamente sus datos.						

*Nota. Elaboración Propia***Tabla 6***Requerimiento de Usuario de Visualización de Productos*

ID	Clase	Compromiso		Impulso		Preferencia
		Primero	Luego	Aproximado	Tipo	
RF2	Reciente	Sencillo	Tolerante	10	15	Elevada
Descripción						
El cliente puede conocer los productos que ofrece la tienda “Isabel” según la categoría que seleccione.						
Excepciones						
Si el cliente no selecciona una categoría, no visualiza los productos de la tienda.						

Nota. Elaboración Propia

Tabla 7*Requerimiento de Usuario de Reservación de Pedidos*

ID	Clase	Compromiso		Impulso		Preferencia
		Primero	Luego	Aproximado	Tipo	
RF2	Reciente	Sencillo	Tolerante	10	15	Elevada
Descripción						
El cliente una vez inicie sesión tendrá la opción de elegir los productos según la categoría que desee, estos se guardaran en el carrito.						
Excepciones						
Para poder visualizar los pedidos el cliente debe haber logueado antes.						

*Nota. Elaboración Propia***Tabla 8***Requerimiento de Usuario de Visualización de Pedidos*

ID	Clase	Compromiso		Impulso		Preferencia
		Primero	Luego	Aproximado	Tipo	
RF2	Reciente	Sencillo	Tolerante	8	12	Elevada
Descripción						
La cliente una vez realizada los pedidos podrá ver la lista de pedidos con el precio correspondiente.						
Excepciones						
Para poder visualizar los pedidos se tendrá que realizar el pago en el carrito.						

Nota. Elaboración Propia

Tabla 9

Requerimiento de Usuario de Visualización de la Ubicación de la tienda

ID	Clase	Compromiso		Impulso		Preferencia
		Primero	Luego	Aproximado	Tipo	
RF2	Reciente	Sencillo	Tolerante	3	6	Regular
Descripción						
El cliente podrá visualizar la ubicación de la tienda a través de la aplicación						
Excepciones						
Para poder visualizar la ubicación de la tienda el cliente debe loguearse.						

4.1.2.6. Elaboración de Mockups

Figura 5

Vista Login



Nota. Elaboración Propia

Figura 6

Vista Registro



The registration form features a logo at the top center depicting a shopping cart with various food items. Below the logo, there are five input fields: 'Nombres', 'Apellidos', 'Email', 'Contraseña', and 'Confirmar contraseña'. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Volver' (Return) and 'Registrarse' (Register).

Nota. Elaboración Propia

Figura 7

Vista Categoría



Nota. Elaboración Propia

Figura 8

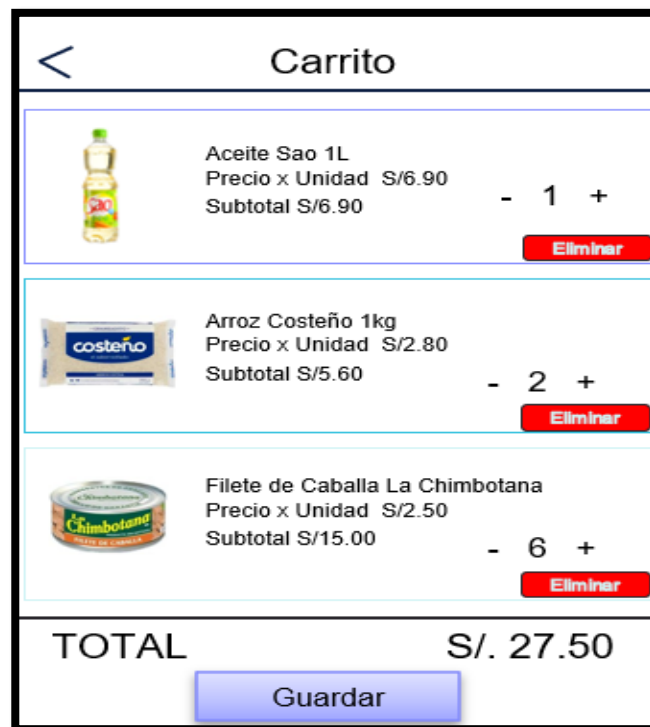
Vista Productos



Nota. Elaboración Propia

Figura 9

Vista Carrito



Nota. Elaboración Propia

Figura 10

Vista Pedido



Nota. Elaboración Propia

Figura 11

Vista Detalle Pedido



Nota. Elaboración Propia

4.1.3. Fase de Producción

4.1.3.1. StoryCards

Tabla 10

StoryCard de Registro

Número/Id	Clase	Compromiso		Impulso		Preferencia
		Primero	Luego	Aproximado	Gastado	
01	<u>Nuevo</u>	Elemental	Elemental	2	1	Baja
	Fijo	<u>Mesurado</u>	<u>Mesurado</u>			<u>Media</u>
	Inicial	Difícil	Difícil			Alta
Descripción						
Cuando el usuario ingrese la primera ventana con cuál va a interactuar será esta (muy a parte del Splash Screen). Se mostrará dos botones, una para registrarse por primera vez y la otra para iniciar sesión.						
Fecha	Estado	Comentario				
08/05/2023	Declarado	No hay comentarios.				
08/05/2023	Aplicado	No hay comentarios.				
08/05/2023	Elaborado	No hay comentarios.				

Nota. Elaboración Propia

Tabla 11

StoryCard de Login

Número/Id	Clase	Compromiso		Impulso		Preferencia
		Primero	Luego	Aproximado	Gastado	
02	<u>Nuevo</u>	Elemental	Elemental	3	4	Baja
	Fijo	<u>Mesurado</u>	Mesurado			Media
	Inicial	Difícil	<u>Difícil</u>			<u>Alta</u>
Descripción						

Cuando el usuario intente acceder a la aplicación móvil y poder utilizar los servicios, este le va solicitar su nombre de usuario y contraseña para poder validar los datos del cliente. Además, servirá para proteger la información del cliente y tenga un uso exclusivo de la cuenta.

Fecha	Estado	Comentario
13/05/2023	Declarado	No hay comentarios.
13/05/2023	Aplicado	No hay comentarios.
15/05/2023	Elaborado	No hay comentarios.

Nota. Elaboración Propia

Tabla 12

StoryCard de Catálogo de Productos

Número/Id	Clase	Compromiso		Impulso		Preferencia
		Primero	Luego	Aproximado	Gastado	
02	<u>Nuevo</u> Fijo Inicial	Elemental <u>Mesurado</u> Difícil	Elemental <u>Mesurado</u> Difícil	2	3	Baja Media <u>Alta</u>
Descripción						
Cuando el cliente se encuentre en esta pantalla, tendrá la opción de buscar en el catálogo el producto que desea comprar y hacer su lista de productos seleccionado para poder agregarlos a la bolsa.						
Fecha	Estado	Comentario				
16/05/2023	Declarado	No hay comentarios.				
16/05/2023	Aplicado	No hay comentarios.				
16/05/2023	Elaborado	No hay comentarios.				

Nota. Elaboración Propia

Tabla 13:*StoryCard de Información de Productos*

Número/Id	Clase	Compromiso		Impulso		Preferencia
		Primero	Luego	Aproximado	Gastado	
02	<u>Nuevo</u> Fijo Inicial	Elemental <u>Mesurado</u> Difícil	Elemental <u>Mesurado</u> Difícil	2	3	Baja Media <u>Alta</u>
Descripción						
Cuando el cliente se encuentre en esta pantalla, podrá observa el precio y nombre del producto. Además, tendrá la opción de presionar un botón para agregar el producto a la bolsa.						
Fecha	Estado	Comentario				
18/05/2023	Declarado	No hay comentarios.				
19/05/2023	Aplicado	No hay comentarios.				
22/05/2023	Elaborado	No hay comentarios.				

*Nota. Elaboración Propia***Tabla 14***StoryCard de Carrito de Compra*

Número/Id	Clase	Compromiso		Impulso		Preferencia
		Primero	Luego	Aproximado	Gastado	
02	<u>Nuevo</u> Fijo Inicial	Elemental <u>Mesurado</u> Difícil	Elemental <u>Mesurado</u> Difícil	2	3	Baja Media <u>Alta</u>
Descripción						

Cuando el cliente se encuentre en esta pantalla, podrá observar el precio y nombre del producto. Además, tendrá la opción de presionar un botón para agregar el producto a la bolsa.

Fecha	Estado	Comentario
23/05/2023	Declarado	No hay comentarios.
24/05/2023	Aplicado	No hay comentarios.
25/05/2023	Elaborado	No hay comentarios.

Nota. Elaboración Propia

Tabla 15

StoryCard de Método de Pago

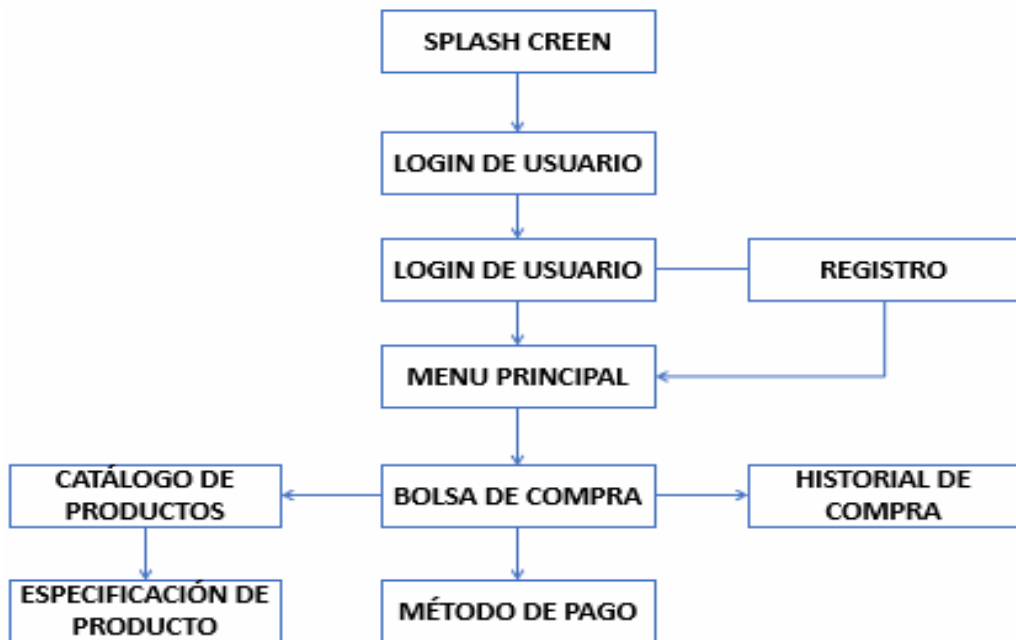
Número/Id	Clase	Compromiso		Impulso		Preferencia
		Primero	Luego	Aproximado	Gastado	
02	<u>Nuevo</u> Fijo Inicial	Elemental Medurado <u>Difícil</u>	Elemental Medurado <u>Difícil</u>	4	5	Baja Media <u>Alta</u>
Descripción						
Finalmente, el cliente tiene la opción de dirigirse a esta ventana y tener la opción de elegir entre métodos de pago, como para darle más opciones y soluciones de pago a los clientes que desean mayor versatilidad de la aplicación móvil.						
Fecha	Estado	Comentario				
26/05/2023	Declarado	No hay comentarios.				
27/05/2023	Aplicado	No hay comentarios.				
31/05/2023	Elaborado	No hay comentarios.				

Nota. Elaboración Propia

4.1.3.2. Diagrama de Navegabilidad

Figura 12

Diagrama de Navegabilidad

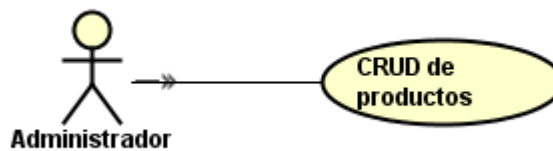


Nota. Elaboración Propia

4.1.3.3. Diagrama de Casos de Uso

Figura 13

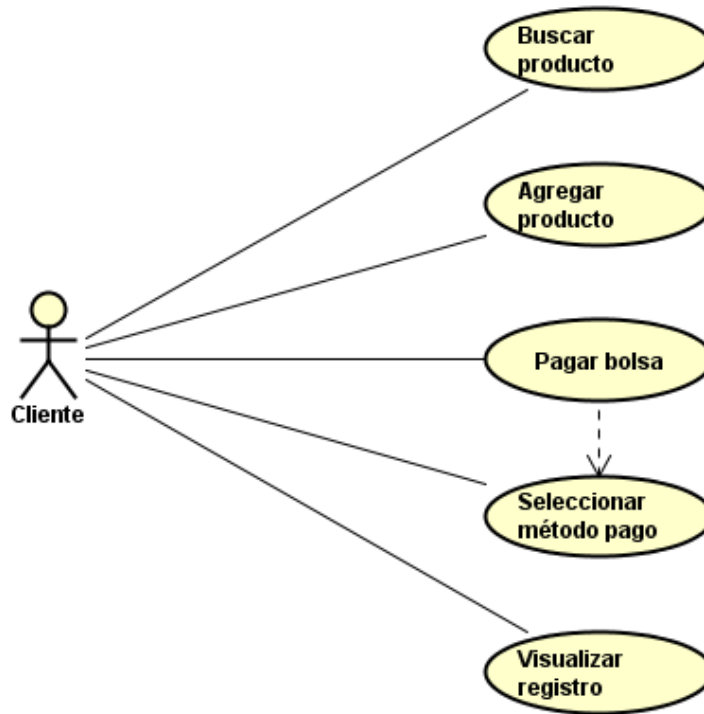
Diagrama de Caso de Uso de Modo Administrador



Nota. Elaboración Propia

Figura 14

Diagrama de Caso de Uso de Modo Cliente



Nota. Elaboración Propia

4.1.4. Fase de Estabilización

La tarea primaria fue comprobar si la aplicación móvil y la base de datos puedan sincronizarse, intentando solucionar errores en conexión y carga de datos. Además, se realizó la comprobación de servicios de Google como GPS y credenciales de Gmail para comprobar la ubicación de la tienda y darle mayor seguridad al registro en inicio de sesión del usuario.

4.1.5. Fase de Pruebas

En esta fase se realizan las pruebas de funcionalidad que se implementó en el desarrollo de la aplicación móvil y de presentarse algún problema poder realizar las correcciones pertinentes.

- **Errores altos.** Información crítica en el CRUD de productos debido al mal registro de información, incumplimiento en algunos rasgos de la arquitectura.
- **Errores Bajos.** Error en la visualización de datos del catálogo de productos. Se muestran datos, pero no generan confiabilidad por parte de la app al cliente.

4.1.5.1. Pruebas de Control de Vistas

Tabla 16

Control de Vistas

Herramienta Balsamiq	Vista de la aplicación	Cumplimiento
Pantalla de Autenticación (Login)	Pantalla de Autenticación (Login)	Hecho
Pantalla de Registro de Cliente	Pantalla de Registro de Cliente	Hecho
Pantalla de Vista de Categorías	Pantalla de Vista de Categorías	Hecho
Pantalla de Vista de Productos	Pantalla de Vista de Productos	Hecho
Pantalla de Vista Carrito	Pantalla de Vista Carrito	Hecho
Pantalla de Pedidos	Pantalla de Pedidos	Hecho
Pantalla de Detalle Pedido	Pantalla de Detalle Pedido	Hecho
Pantalla de Geolocalización - Ubicación	Pantalla de Geolocalización - Ubicación	Hecho

Nota. Elaboración Propia

4.1.5.2. Pruebas de Requerimientos Funcionales

Mediante esta tabla se verificará que los requerimientos funcionales registrados se han concluido durante el desarrollo de la aplicación móvil.

Tabla 17*Pruebas de Requerimientos Funcionales*

ID	Requerimiento	Cumplimiento
RF1	Inicio de Sesión de Cliente	Realizado
RF2	CRUD de un Cliente	Realizado
RF3	Visualización de productos	Realizado
RF4	Reservación de pedidos	Realizado
RF5	Visualización de pedidos	Realizado
RF6	Visualización de la Ubicación de la Tienda	Realizado

*Nota. Elaboración Propia***4.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS****4.2.1. Tiempo de Procesamiento de Pedidos (Indicador 01)****4.2.1.1. Resultados Indicador 01****Tabla 18***Resultados del indicador 01*

N°	Pre Prueba	Post Prueba
01	17	3
02	6	1
03	16	2
04	9	1
05	8	1
06	17	3
07	14	2
08	18	2
09	19	2
10	9	1
11	8	1
12	10	2

13	12	3
14	5	1
15	15	2
16	19	3
17	18	3
18	15	2
19	17	3
20	6	1
21	16	2
22	9	1
23	8	1
24	17	3
25	14	2
26	18	2
27	19	2
28	9	1
29	8	1
30	10	2

Nota. Elaboración Propia

4.2.1.2. Estadísticas Descriptivas Indicador 01

Figura 15

Resumen de procesamiento de casos del indicador 01

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Tiempo_Procesamiento_Antes	30	50,0%	30	50,0%	60	100,0%
Tiempo_Procesamiento_Después	30	50,0%	30	50,0%	60	100,0%

Nota. Elaboración Propia

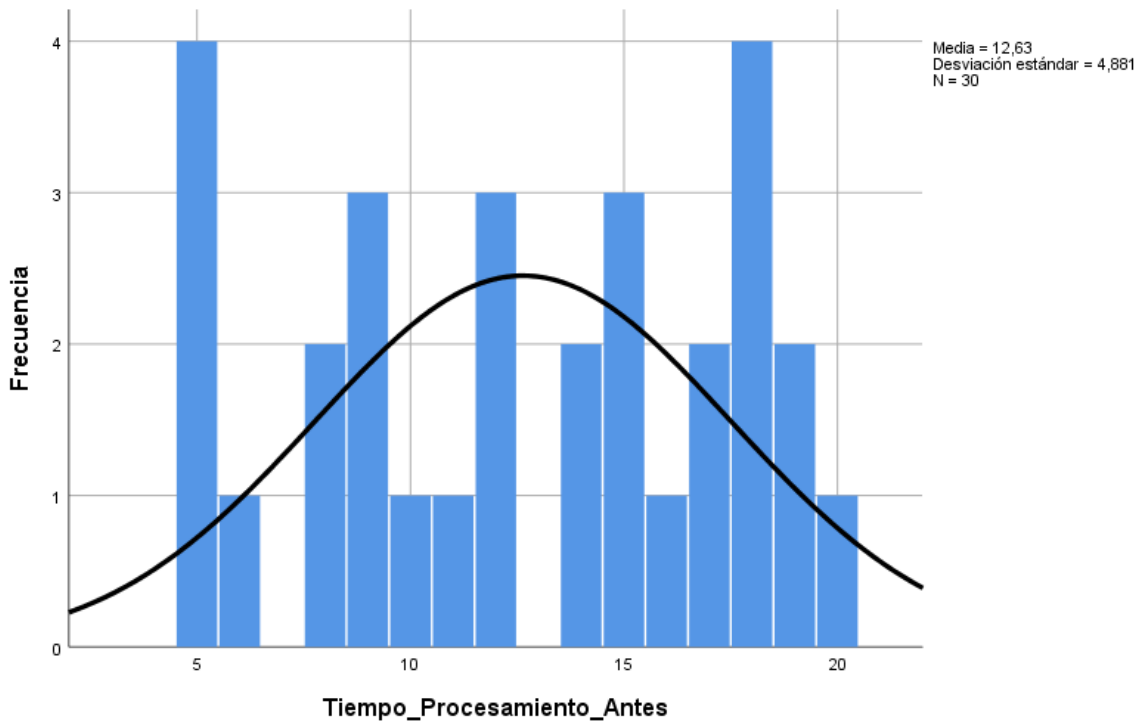
Figura 16*Descriptivos del indicador 01*

			Estadístico	Desv. Error
Tiempo_Procesamiento_ Antes	Media		12,63	,891
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	10,81	
		Límite superior	14,46	
	Media recortada al 5%		12,67	
	Mediana		13,00	
	Varianza		23,826	
	Desv. Desviación		4,881	
	Mínimo		5	
	Máximo		20	
	Rango		15	
	Rango intercuartil		9	
	Asimetría		-,208	,427
	Curtosis		-1,281	,833
	Tiempo_Procesamiento_ Después	Media		1,97
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	1,68	
		Límite superior	2,25	
Media recortada al 5%			1,96	
Mediana			2,00	
Varianza			,585	
Desv. Desviación			,765	
Mínimo			1	
Máximo			3	
Rango			2	
Rango intercuartil			2	
Asimetría			,058	,427
Curtosis			-1,233	,833

Nota. Elaboración Propia

Figura 17

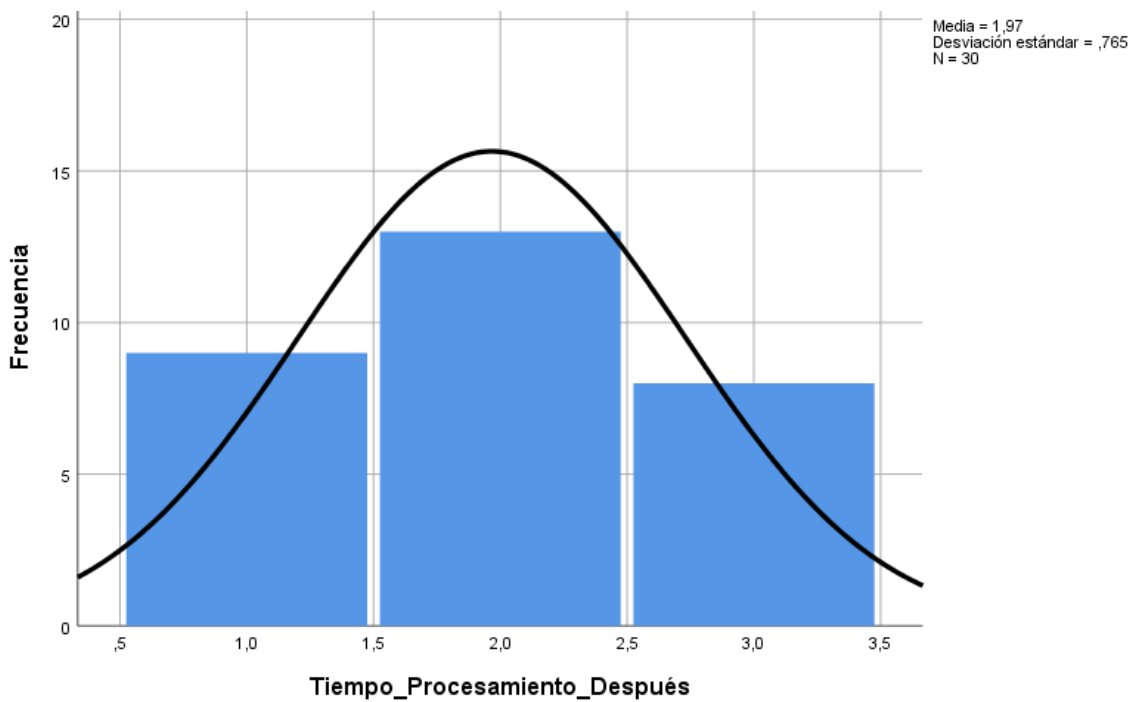
Histograma Pre Test del indicador 01



Nota. Elaboración Propia

Figura 18

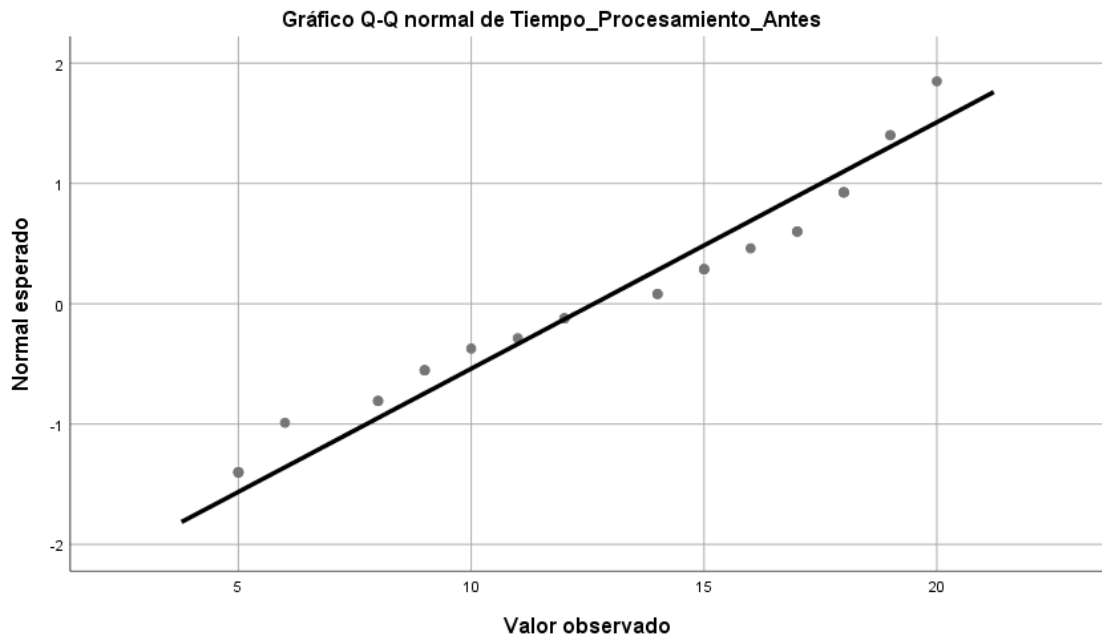
Histograma Post Test del indicador 01



Nota. Elaboración Propia

Figura 19

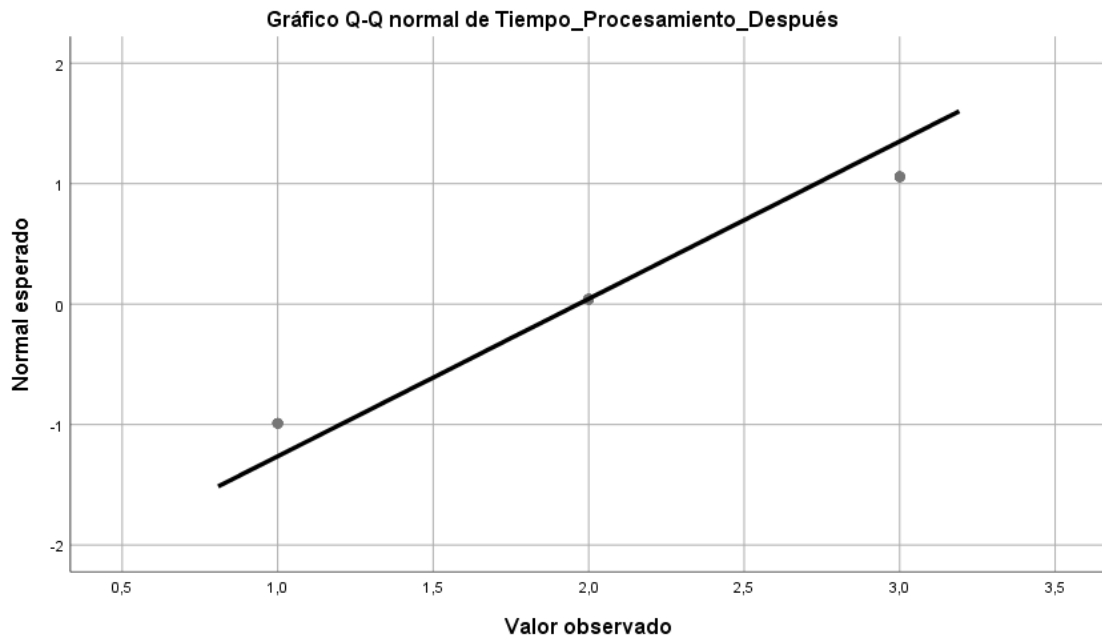
Gráfico Q-Q Pre Test del indicador 01



Nota. Elaboración Propia

Figura 20

Gráfico Q-Q Post Test del indicador 01

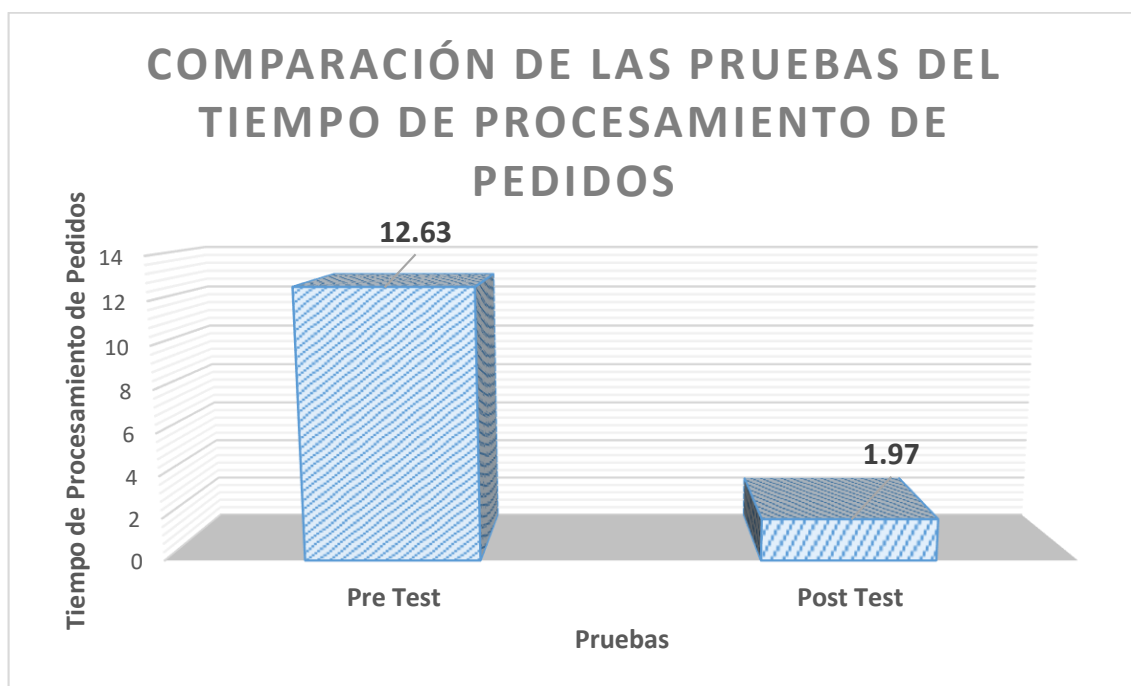


Nota. Elaboración Propia

4.2.1.3. Comparación de Pruebas del Indicador 01

Figura 21

Comparación de Pruebas del Indicador 01



Nota. Elaboración Propia

4.2.1.4. Interpretación del Indicador 01

El tiempo de procesamiento de pedidos fue de 12,63 minutos en el Pre Test de muestra y 1,97 minutos en el Post Test. Esto demuestra una diferencia significativa entre antes y después de la implementación de la aplicación móvil de 10.66 minutos que representa una mejora del 84% utilizando la metodología Mobile-D. Además, los valores mínimos del tiempo de procesamiento de pedidos fueron 05 minutos antes y 01 minuto después.

Los clientes reciben sus pedidos de manera más rápida y eficiente con un tiempo de procesamiento más rápido. Esto mejora la experiencia general del cliente y aumenta su nivel de satisfacción. Los clientes suelen apreciar la rapidez y eficacia en la entrega de productos, lo que puede aumentar la lealtad y la repetición de negocios.

4.2.2. Índice de Ventas (Indicador 02)

4.2.2.1. Resultados del Indicador 02

Tabla 19

Resultados del indicador 02

N°	Pre Prueba	Post Prueba
01	14	41
02	14	42
03	13	42
04	14	42
05	14	41
06	13	41
07	12	42
08	14	42
09	13	45
10	13	35
11	13	39
12	12	40
13	13	42
14	12	37
15	12	36
16	13	43
17	13	40
18	14	43
19	14	39
20	14	38
21	12	38
22	12	37
23	12	45
24	13	41
25	13	41
26	13	42

27	12	42
28	12	42
29	14	38
30	14	39

Nota. Elaboración Propia

4.2.2.2. Estadísticas Descriptivas Indicador 02

Figura 22

Resumen de procesamiento de casos del indicador 02

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Número_Ventas_Antes	30	50,0%	30	50,0%	60	100,0%
Número_Ventas_Después	30	50,0%	30	50,0%	60	100,0%

Nota. Elaboración Propia

Figura 23

Descriptivos del indicador 02

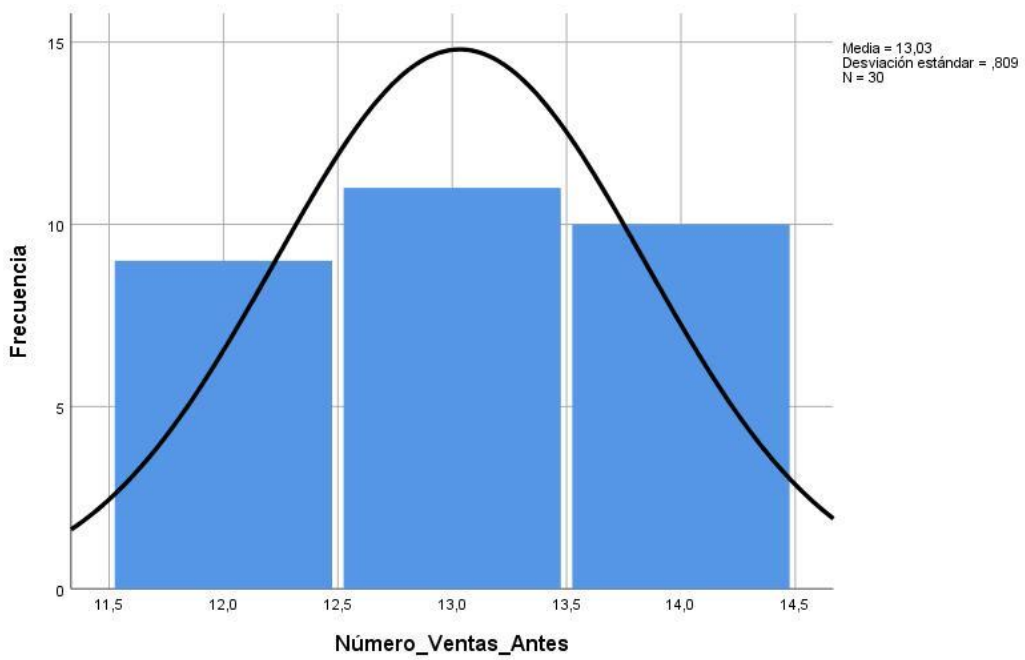
Descriptivos

		Estadístico	Desv. Error	
Número_Ventas_Antes	Media	13,03	,148	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	12,73	
		Límite superior	13,34	
	Media recortada al 5%	13,04		
	Mediana	13,00		
	Varianza	,654		
	Desv. Desviación	,809		
	Mínimo	12		
	Máximo	14		
	Rango	2		
	Rango intercuartil	2		
	Asimetría	-,063	,427	
	Curtosis	-1,454	,833	
	Número_Ventas_Después	Media	40,50	,449
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	39,58	
		Límite superior	41,42	
Media recortada al 5%		40,54		
Mediana		41,00		
Varianza		6,052		
Desv. Desviación		2,460		
Mínimo		35		
Máximo		45		
Rango		10		
Rango intercuartil		3		
Asimetría		-,387	,427	
Curtosis		-,208	,833	

Nota. Elaboración Propia

Figura 24

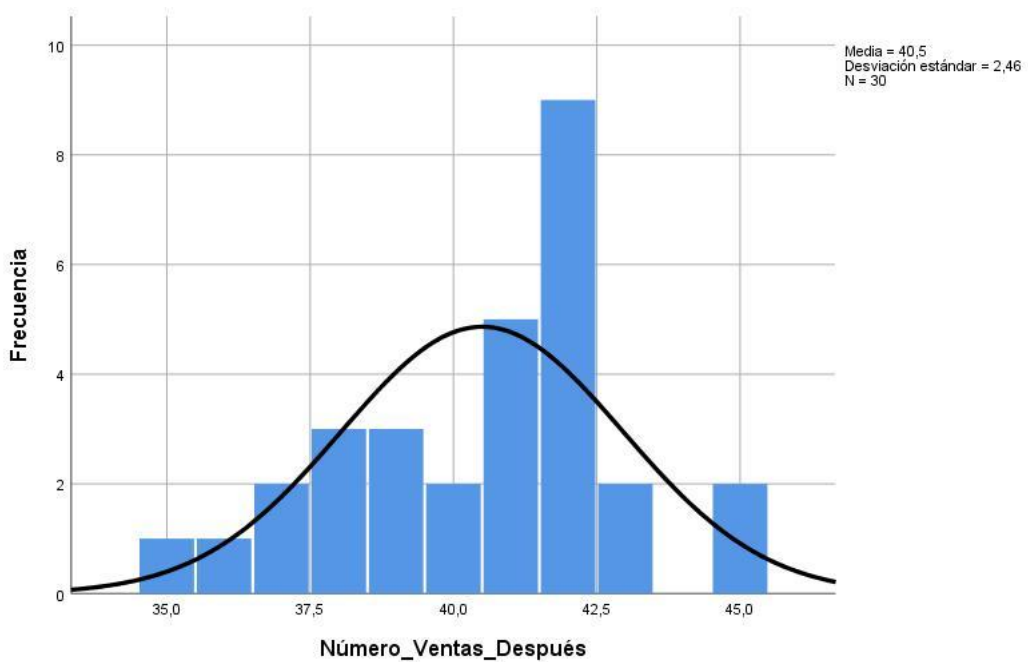
Histograma Pre Test del indicador 02



Nota. Elaboración Propia

Figura 25

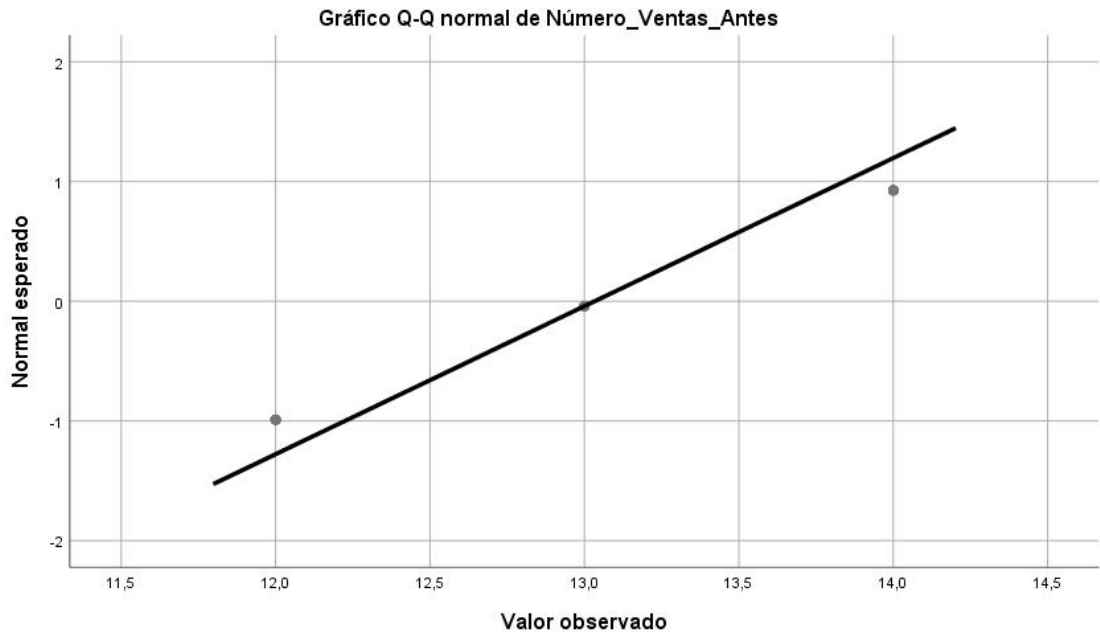
Histograma Post Test del indicador 02



Nota. Elaboración Propia

Figura 26

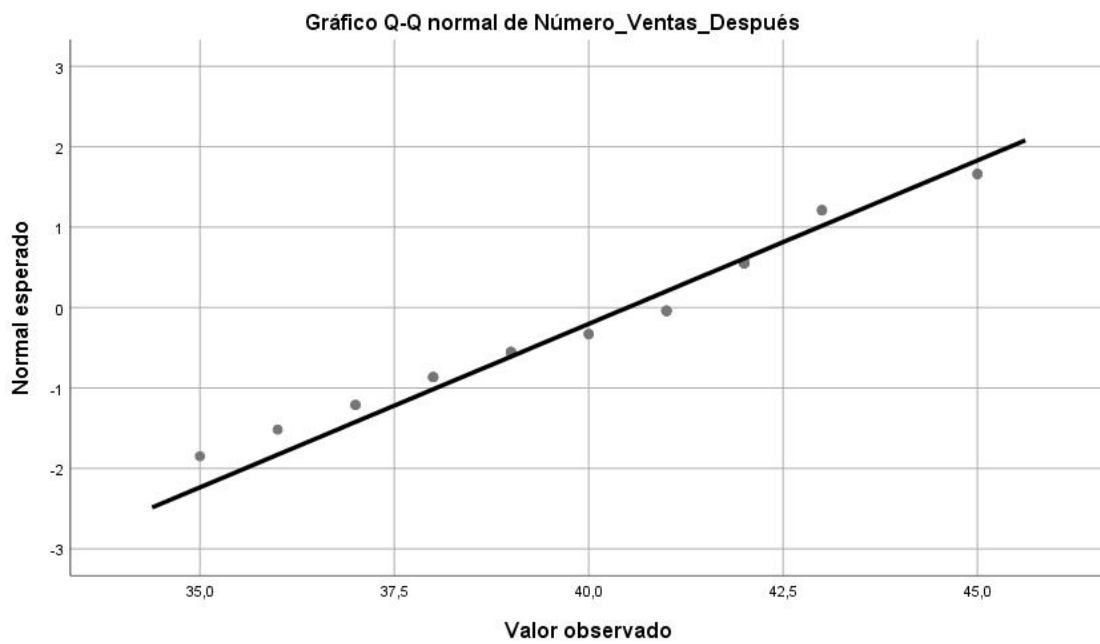
Gráfico Q-Q Pre Test del indicador 02



Nota. Elaboración Propia

Figura 27

Gráfico Q-Q Post Test del indicador 02

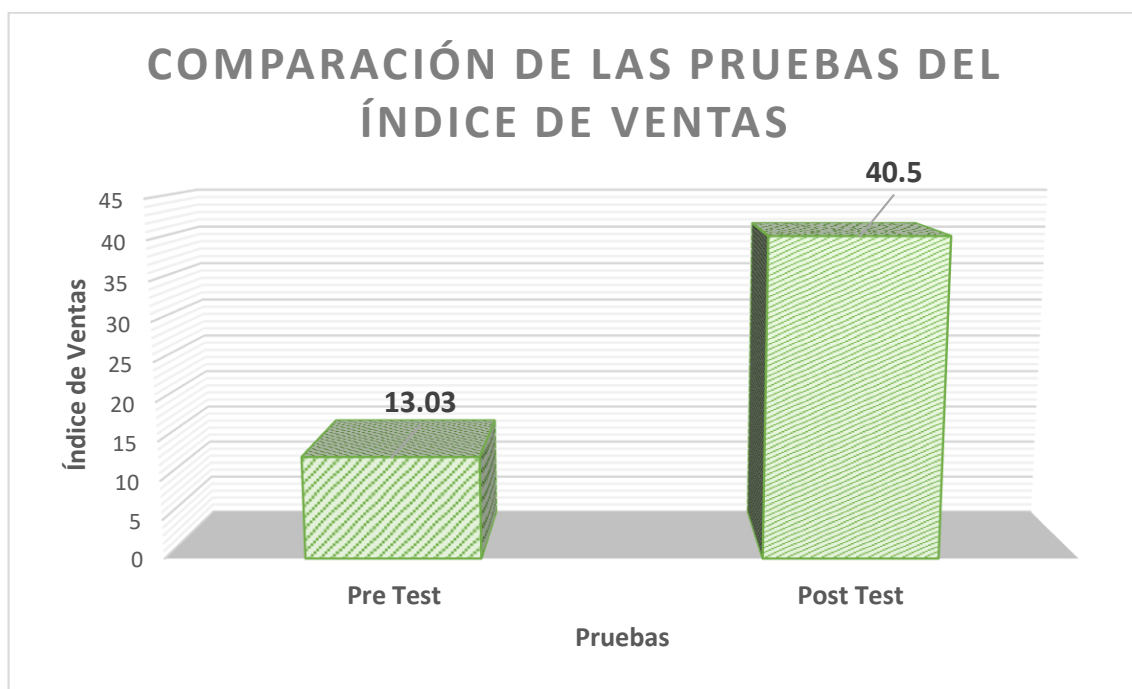


Nota. Elaboración Propia

4.2.2.3. Comparación de Pruebas del Indicador 02

Figura 28

Comparación de Pruebas del Indicador 02



Nota. Elaboración Propia

4.2.2.4. Interpretación del Indicador 02

El índice de ventas fue de 13.03 pedidos en el Pre Test de muestra y 40.50 pedidos en el Post Test. Esto demuestra una diferencia significativa de 27 pedidos entre antes y después de la implementación de la aplicación móvil que representa un incremento del 210% en el índice de ventas, utilizando la metodología Mobile-D. Además, los valores mínimos del índice de ventas fueron 12 pedidos antes y 35 pedidos después.

Elevar el índice de ventas en una tienda de alimentos es fundamental para su éxito y sostenibilidad a largo plazo. Esto traerá consigo:

- Incremento de Ingresos.
- Rentabilidad
- Crecimiento del negocio.
- Mejora de la imagen institucional
- Innovación y desarrollo.
- Creación de Empleo.

4.2.3. Tiempo de Accesibilidad a la Información (Indicador 03)

4.2.3.1. Resultados del Indicador 03

Tabla 20

Resultados del indicador 03

N°	Pre Test	Post Test	N°	Pre Test	Post Test	N°	Pre Test	Post Test	N°	Pre Test	Post Test
01	99	19	31	81	12	61	78	18	91	70	16
02	99	16	32	74	13	62	88	13	92	88	18
03	87	13	33	81	14	63	75	19	93	72	13
04	96	15	34	100	15	64	89	19	94	75	17
05	82	18	35	97	14	65	80	16	95	93	15
06	71	12	36	97	16	66	81	13	96	99	18
07	91	17	37	91	14	67	99	13	97	81	15
08	91	14	38	97	19	68	70	19	98	71	14
09	92	17	39	71	19	69	85	16	99	81	15
10	92	16	40	93	15	70	74	14	100	87	13
11	72	19	41	82	16	71	70	15	101	90	16
12	85	18	42	96	19	72	82	15	102	80	17
13	73	17	43	70	18	73	88	16	103	78	17
14	92	13	44	78	17	74	100	15	104	86	13
15	92	19	45	90	17	75	96	15	105	83	15
16	86	14	46	93	16	76	77	18	106	79	17
17	87	15	47	70	17	77	86	17	107	88	16
18	79	13	48	99	17	78	88	15	108	96	19
19	80	14	49	77	19	79	81	16	109	93	12
20	77	16	50	100	18	80	86	18	110	100	15
21	100	13	51	74	15	81	100	13	111	96	19
22	96	16	52	92	16	82	98	15	112	95	19
23	78	18	53	80	18	83	90	14	113	80	14
24	85	14	54	97	15	84	90	15	114	81	19
25	71	16	55	97	14	85	90	16	115	93	13

26	76	12	56	97	17	86	99	12	116	79	19
27	72	19	57	93	14	87	98	19	117	75	19
28	84	13	58	89	13	88	87	13	118	98	14
29	94	13	59	73	15	89	98	18			
30	93	13	60	100	13	90	76	14			

Nota. Elaboración Propia

4.2.3.2. Estadísticas Descriptivas Indicador 03

Figura 29

Resumen de procesamiento de casos del indicador 03

Resumen de procesamiento de casos

	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Tiempo_Accesibilidad_Antes	118	29,9%	276	70,1%	394	100,0%
Tiempo_Accesibilidad_Después	118	29,9%	276	70,1%	394	100,0%

Nota. Elaboración Propia

Figura 30

Descriptivos del indicador 03

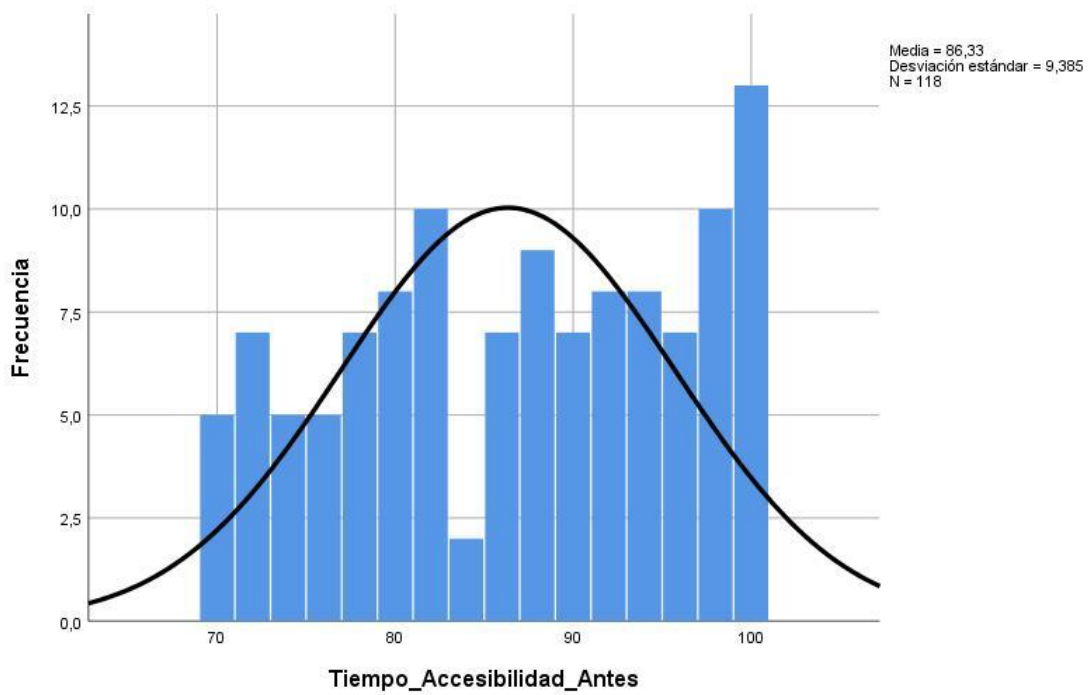
Descriptivos

		Estadístico	Desv. Error	
Tiempo_Accesibilidad_Antes	Media	86,33	,864	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	84,62	
		Límite superior	88,04	
	Media recortada al 5%	86,47		
	Mediana	87,00		
	Varianza	88,086		
	Desv. Desviación	9,385		
	Mínimo	70		
	Máximo	100		
	Rango	30		
	Rango intercuartil	17		
	Asimetría	-,175	,223	
	Curtosis	-1,215	,442	
	Tiempo_Accesibilidad_Despues	Media	15,70	,198
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	15,31	
		Límite superior	16,10	
Media recortada al 5%		15,72		
Mediana		16,00		
Varianza		4,638		
Desv. Desviación		2,154		
Mínimo		12		
Máximo		19		
Rango		7		
Rango intercuartil		4		
Asimetría		,095	,223	
Curtosis		-1,162	,442	

Nota. Elaboración Propia

Figura 31

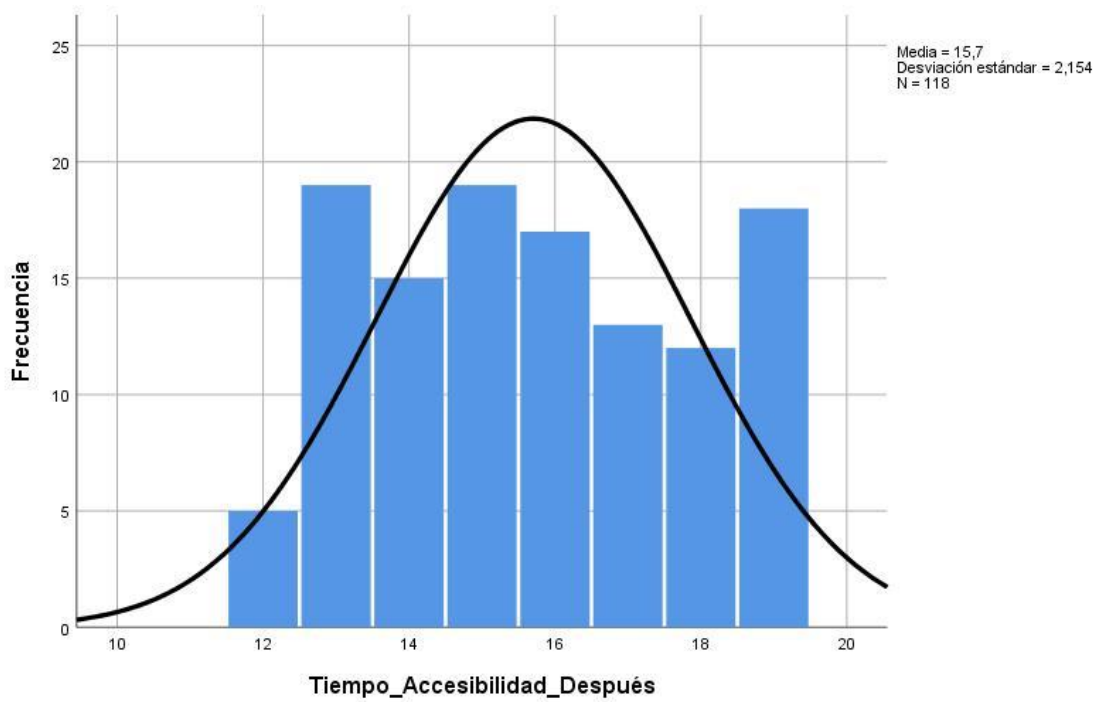
Histograma Pre Test del indicador 03



Nota. Elaboración Propia

Figura 32

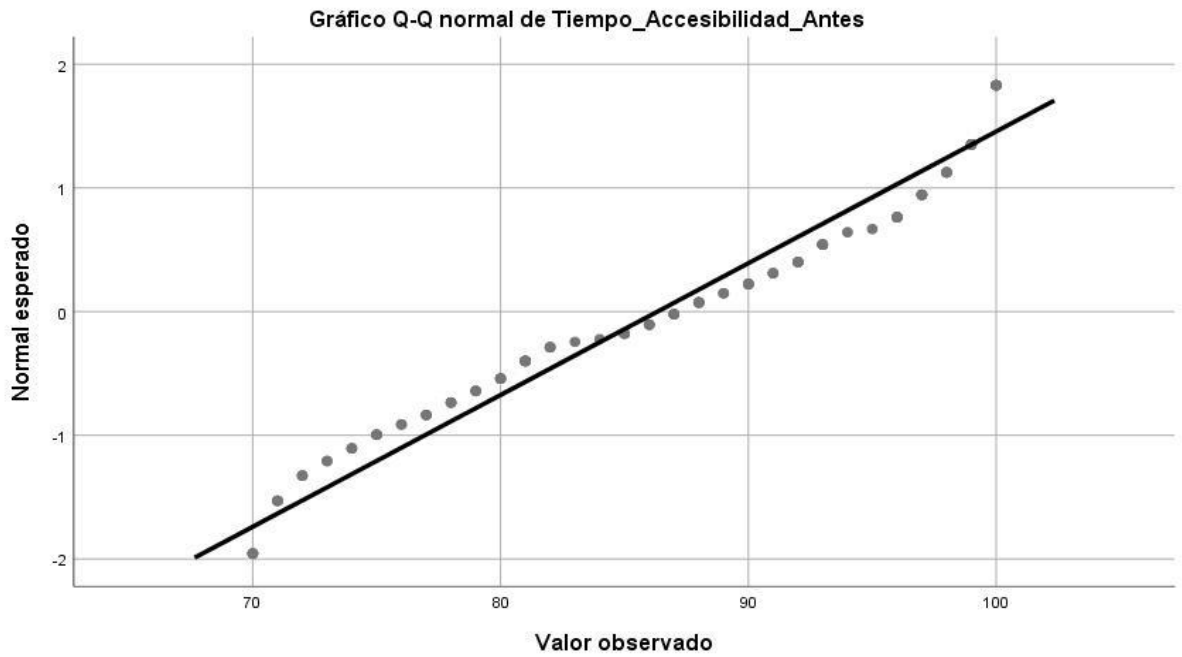
Histograma Post Test del indicador 03



Nota. Elaboración Propia

Figura 33

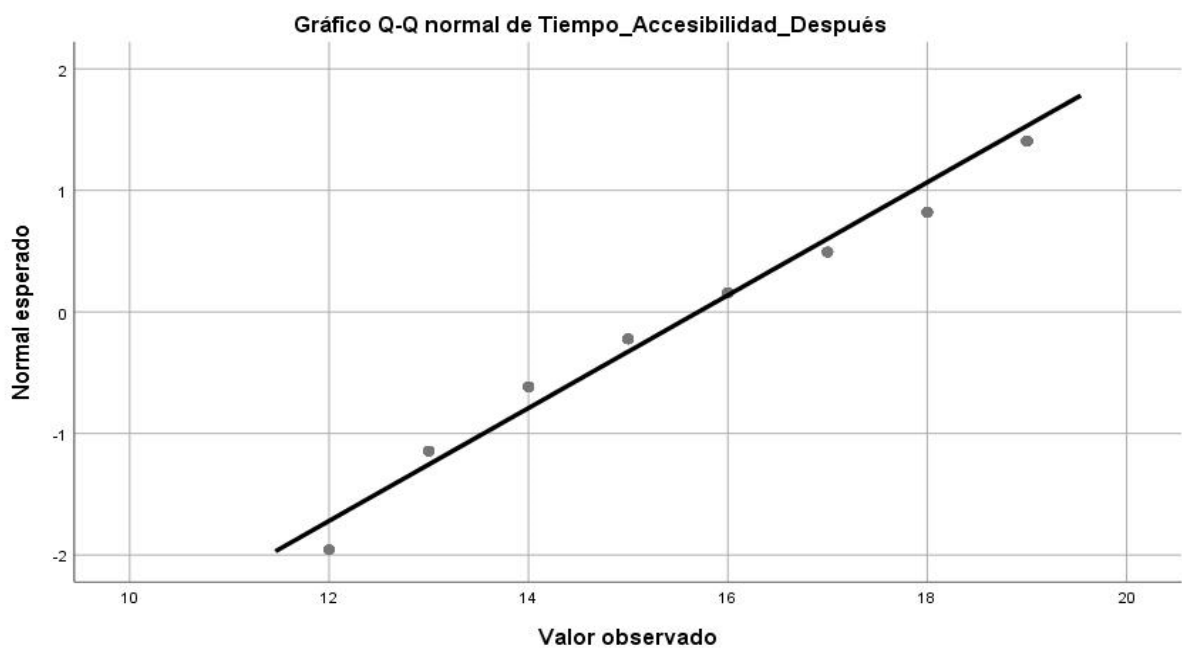
Gráfico Q-Q Pre Test del indicador 03



Nota. Elaboración Propia

Figura 34

Gráfico Q-Q Post Test del indicador 03

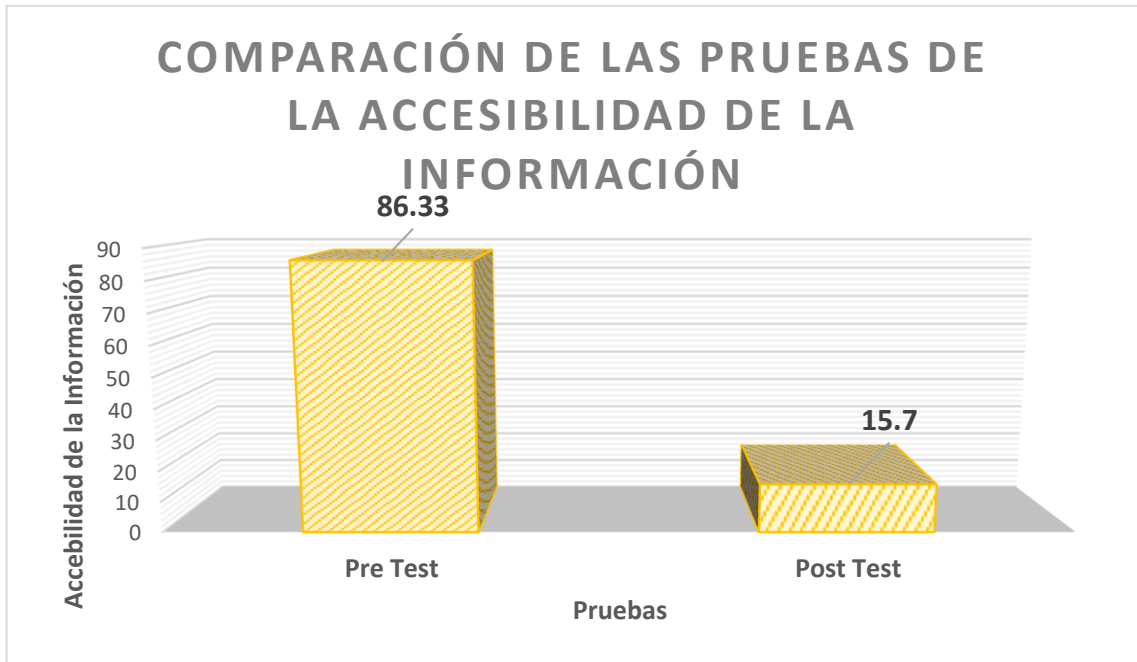


Nota. Elaboración Propia

4.2.3.3. Comparación de Pruebas del Indicador 03

Figura 35

Comparación de Pruebas del Indicador 03



Nota. Elaboración Propia

4.2.3.4. Interpretación del Indicador 03

El tiempo de Accesibilidad de la información fue de 86.33 segundos en el Pre Test de muestra y 15.70 segundos en el Post Test. Esto demuestra una diferencia significativa de 70.63 segundos entre antes y después de la implementación de la aplicación móvil que representa una disminución del 81.81% utilizando la metodología Mobile-D. Además, los valores mínimos del acceso a la información fueron 70 segundos antes y 12 segundos después de la implementación.

Reducir el tiempo de accesibilidad de la información en una tienda de abarrotes y alimentos es esencial en la era digital actual. La rapidez y eficiencia en el acceso a la información pueden tener un impacto significativo en diversos aspectos del funcionamiento de la tienda como: Mejora de la Eficiencia Operativa, Atención al Cliente Ágil, Gestión Efectiva de Inventarios y Toma de Decisiones Informada.

4.2.4. Satisfacción del cliente (Indicador 04)

4.2.4.1. Resultados del Indicador 04

Tabla 21

Resultados del indicador 04

N°	Pre Prueba	Post Prueba
01	Regular	Satisfactorio
02	Regular	Satisfactorio
03	Insatisfactorio	Satisfactorio
04	Insatisfactorio	Muy Satisfactorio
05	Regular	Muy Satisfactorio
06	Insatisfactorio	Muy Satisfactorio
07	Regular	Satisfactorio
08	Insatisfactorio	Satisfactorio
09	Insatisfactorio	Muy Satisfactorio
10	Satisfactorio	Muy Satisfactorio
11	Regular	Muy Satisfactorio
12	Regular	Satisfactorio
13	Insatisfactorio	Muy Satisfactorio
14	Regular	Muy Satisfactorio
15	Insatisfactorio	Muy Satisfactorio
16	Insatisfactorio	Muy Satisfactorio
17	Regular	Satisfactorio
18	Insatisfactorio	Muy Satisfactorio
19	Insatisfactorio	Muy Satisfactorio
20	Insatisfactorio	Muy Satisfactorio
21	Regular	Muy Satisfactorio
22	Insatisfactorio	Muy Satisfactorio
23	Regular	Muy Satisfactorio
24	Insatisfactorio	Satisfactorio
25	Insatisfactorio	Satisfactorio
26	Insatisfactorio	Muy Satisfactorio

27	Insatisfactorio	Muy Satisfactorio
28	Satisfactorio	Muy Satisfactorio
29	Regular	Muy Satisfactorio
30	Insatisfactorio	Satisfactorio

Nota. Elaboración Propia

4.2.4.2. Valores del Indicador 04

Tabla 22

Valores del Pre Test del Indicador 04

Estado	Frecuencia
Muy Satisfactorio	0
Satisfactorio	1
Regular	12
Insatisfactorio	17
Muy Insatisfactorio	0
Total	30

Nota. Elaboración Propia

Tabla 23

Valores del Post Test del Indicador 04

Estado	Frecuencia
Muy Satisfactorio	20
Satisfactorio	10
Regular	0
Insatisfactorio	0
Muy Insatisfactorio	0
Total	30

Nota. Elaboración Propia

4.2.4.3. Estadística del Indicador 04

Figura 36

Resumen de procesamiento de casos del indicador 04

	Resumen de procesamiento de casos					
	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Nivel_Satisfacción_Antes	30	7,6%	364	92,4%	394	100,0%
Nivel_Satisfacción_Desp ués	30	7,6%	364	92,4%	394	100,0%

Nota. Elaboración Propia

Figura 37

Descriptivos del indicador 04

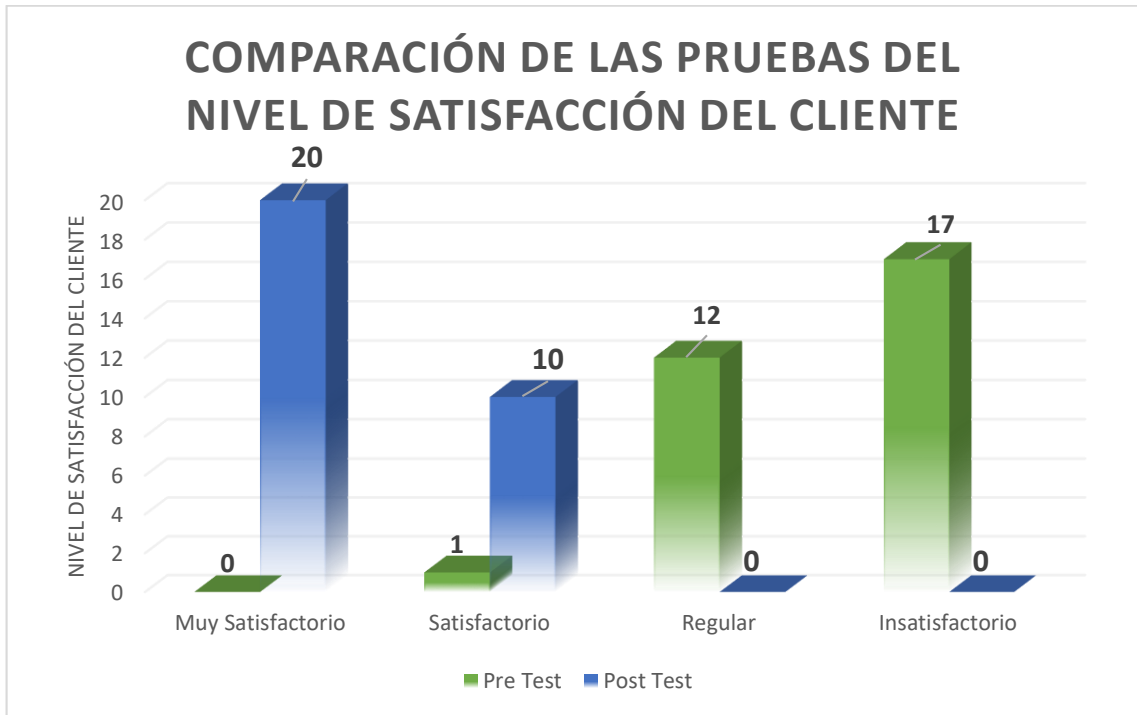
Descriptivos			Estadístico	Dev. Error
Nivel_Satisfacción_Antes	Media		2,43	,104
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,22	
		Límite superior	2,65	
	Media recortada al 5%		2,39	
	Mediana		2,00	
	Varianza		,323	
	Dev. Desviación		,568	
	Mínimo		2	
	Máximo		4	
	Rango		2	
	Rango intercuartil		1	
	Asimetría		,882	,427
	Curtosis		-,168	,833
	Nivel_Satisfacción_Desp ués	Media		4,67
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	4,49	
		Límite superior	4,85	
Media recortada al 5%			4,69	
Mediana			5,00	
Varianza			,230	
Dev. Desviación			,479	
Mínimo			4	
Máximo			5	
Rango			1	
Rango intercuartil			1	
Asimetría			-,745	,427
Curtosis			-1,554	,833

Nota. Elaboración Propia

4.2.4.4. Comparación de Pruebas del Indicador 04

Figura 38

Comparación de Pruebas del Indicador 04



Nota. Elaboración Propia

4.2.4.5. Interpretación del Indicador 04

La frecuencia del nivel de satisfacción del cliente fue de 57% Insatisfactorio en el examen previo y de 0% en el examen posterior. Esto demuestra una diferencia significativa antes y después de la implementación de la aplicación móvil utilizando la metodología Mobile-D.

Implementar el aplicativo móvil para la gestión comercial de las tiendas de abarrotes y alimentos en la ciudad de Chimbote resultó en una satisfacción del 100%, lo que indica una mejora significativa. observando un aumento del 97% en la satisfacción en comparación con la evaluación anterior (pre-prueba).

La satisfacción del cliente es un indicador clave del éxito y la efectividad de la aplicación móvil desarrollada para la gestión comercial en el distrito de Chimbote. Asegurar que la aplicación responda a las expectativas y necesidades de los usuarios locales

contribuirá no solo a la adopción inicial sino también a la sostenibilidad y el impacto positivo a largo plazo en el entorno comercial.

4.3. DISCUSIÓN

4.3.1. Discusión - Indicador 01: Tiempo de Procesamiento de Pedidos

a. Prueba de Normalidad

Para elegir la prueba de hipótesis, los datos se sometieron a una evaluación de su distribución, especialmente para determinar si los datos del tiempo para la elaboración de la orden y el comprobante de pedido del cliente indicaban una distribución normal. Como las muestras son menores a 50, a ambos indicadores se les aplicó la prueba de Shapiro-Wilk.

Ho = Los datos indican funcionamiento normal. ($\geq P=0.05$)

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

Figura 39

Pruebas de Normalidad del Indicador 01

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo_Procesamiento_Antes	,119	30	,200 [*]	,925	30	,037
Tiempo_Procesamiento_Después	,217	30	,001	,811	30	,000

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota. Elaboración Propia

Los resultados de la prueba muestran que Sig. De la muestra para el momento de procesar el pedido de un cliente fue 0,037 antes y 0,000 después. Un valor inferior a 0,05 (el nivel de significancia alfa) rechaza la hipótesis nula, lo que indica que el tiempo para procesar los pedidos de los clientes no se distribuye normalmente.

Esto se utiliza para verificar la distribución normal de los datos de la muestra: w – Wilcoxon

b. Planteamiento de la Hipótesis

H_0 : Tiempo Promedio para procesar un pedido con el Sistema actual es menor o igual que el Tiempo Promedio para procesar un pedido con el sistema propuesto (minutos).

H_0 : $\mu_0 \leq \mu_a$ (Hipótesis Alternativa)

H_a : Tiempo Promedio para procesar un pedido con el Sistema actual es mayor que el Tiempo Promedio para procesar un pedido con el sistema propuesto (minutos).

H_0 : $\mu_0 > \mu_a$ (Hipótesis Nula)

Figura 40

Estadísticos Descriptivos del Indicador 01

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Tiempo_Procesamiento_Antes	30	12,63	4,881	5	20
Tiempo_Procesamiento_Despues	30	1,97	,765	1	3

Nota. Elaboración Propia

Figura 41

Rangos del Indicador 01

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Tiempo_Procesamiento_Despues - Tiempo_Procesamiento_Antes	Rangos negativos	30 ^a	15,50	465,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	0 ^c		
	Total	30		

a. $\text{Tiempo_Procesamiento_Después} < \text{Tiempo_Procesamiento_Antes}$

b. $\text{Tiempo_Procesamiento_Después} > \text{Tiempo_Procesamiento_Antes}$

c. $\text{Tiempo_Procesamiento_Después} = \text{Tiempo_Procesamiento_Antes}$

Nota. Elaboración Propia

Figura 42

Prueba de Wilcoxon del Indicador 01

Estadísticos de prueba^a

	Tiempo_Procesamiento_D espués - Tiempo_Procesamiento_A ntes
Z	-4,787 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos positivos.

Nota. Elaboración Propia

c. Conclusión del Indicador 01

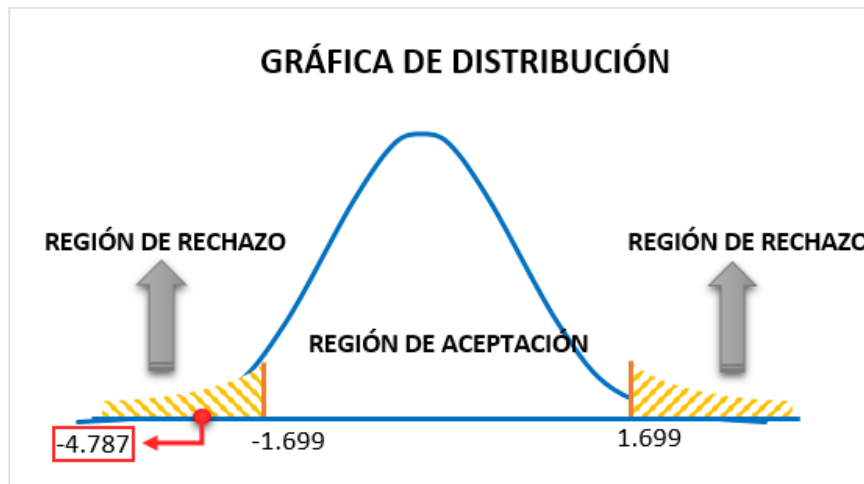
La H_0 se rechaza porque $p < 0,05$.

Los resultados de la prueba w de Wilcoxon, que se aplica porque los datos no se distribuyen normalmente, muestran que la hipótesis nula se rechaza porque el tiempo para procesar un pedido de un cliente después de la implementación de una aplicación móvil utilizando la metodología Mobile-D es menor que el tiempo para procesar un pedido de un cliente antes.

Se ha llegado a la conclusión de que el valor calculado $T_c = 4.787$ es mayor que $T_\alpha = 1.699$ (ver Anexo - Tabla T-Student), y que se rechaza H_a y, por lo tanto, se acepta H_0 .

Figura 43

Área de Aceptación y Rechazo Indicador 01



Nota. Elaboración Propia

Por lo tanto, la implementación de una aplicación móvil utilizando la metodología Mobile-D mejora significativamente la gestión comercial de las tiendas de alimentos y abarrotes del distrito de Chimbote y reduce significativamente el tiempo necesario para procesar los pedidos de los clientes. Los resultados de la muestra confirman esto.

4.3.2. Discusión - Indicador 02: Índice de Ventas

a. Prueba de Normalidad

Para elegir la prueba de hipótesis, los datos se sometieron a una evaluación de su distribución, especialmente para determinar si los datos del índice de ventas indicaban una distribución normal. Como las muestras son menores a 50, se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk a ambos indicadores.

H_0 = Los datos tienen un funcionamiento normal. ($\geq P=0.05$)

H_a = Los datos no indican un comportamiento normal. ($< P=0.05$)

Figura 44

Pruebas de Normalidad del Indicador 02

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Número_Ventas_Antes	,217	30	,001	,803	30	,000
Número_Ventas_Después	,181	30	,014	,946	30	,133

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota. Elaboración Propia

Los resultados de la prueba muestran que el Sig. de la muestra del tiempo para procesar pedidos de clientes antes fue de ,000 antes y de ,133 después, con valores mayores que 0.05 (nivel de significancia alfa), no se rechaza la hipótesis nula, lo que indica que el tiempo para procesar pedidos de clientes se distribuye normalmente.

Esto se utiliza para comprobar la distribución normal de los datos de muestra: T-Student.

b. Planteamiento de la Hipótesis

H_0 : Índice de Ventas con el Sistema actual es menor o igual que el Índice de Ventas con el sistema propuesto (cantidad de pedidos).

$H_0: \mu_0 \leq \mu_a$ (Hipótesis Alterna)

H_a : Índice de Ventas con el Sistema actual es mayor que el índice de Ventas con el sistema propuesto (cantidad de pedidos).

$H_0: \mu_0 > \mu_a$ (Hipótesis Nula)

Figura 45

Estadísticos de muestras del Indicador 02

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Número_Ventas_Antes	13,03	30	,809	,148
	Número_Ventas_Después	40,50	30	2,460	,449

Nota. Elaboración Propia

Figura 46

Correlaciones de muestras del Indicador 02

		N	Correlación	Sig.
Par 1	Número_Ventas_Antes & Número_Ventas_Después	30	,095	,616

Nota. Elaboración Propia

Figura 47

Prueba de T-Student del Indicador 02

		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Número_Ventas_Antes - Número_Ventas_Después	-27,467	2,515	,459	-28,406	-26,527	-59,812	29	,000

Nota. Elaboración Propia

c. Conclusión del Indicador 02

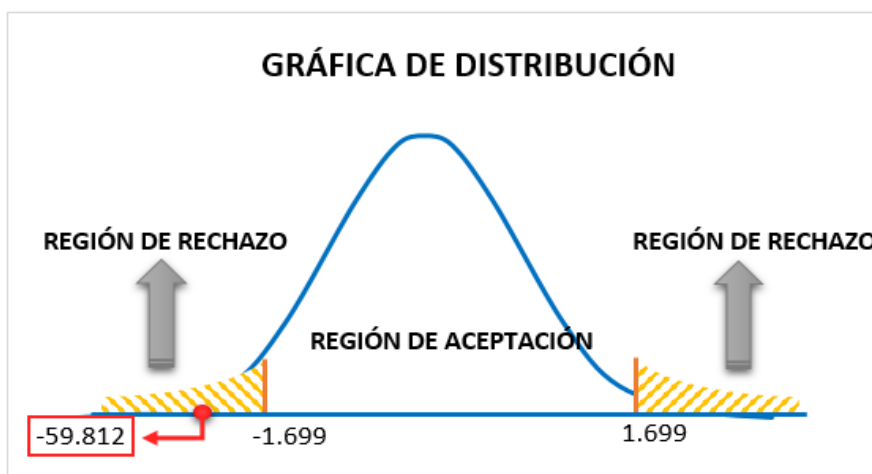
Dado que el valor $p = 0 < \alpha = 0,05$, los resultados proporcionan evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula (H_0) y hacer verdadera la hipótesis alternativa (H_a). La prueba resultó ser significativa.

Los resultados de la prueba de T-Student, que se aplica porque los datos se distribuyen normalmente, muestran que la hipótesis nula se rechaza

porque el índice de ventas es mayor después de la implementación de una aplicación móvil usando la metodología Mobile-D.

Se concluyó que el T_c calculado = -59,812 es mayor que $T_\alpha = 1,699$ (ver Apéndice - Tabla T-Student). Tenga en cuenta que este valor está en la región de rechazo, por lo que se rechaza H_a y se acepta H_0 .

Figura 48
Área de Aceptación y Rechazo Indicador 02



Nota. Elaboración Propia

Por lo tanto, la implementación de una aplicación móvil utilizando la metodología Mobile-D mejora significativamente la gestión comercial de las tiendas de alimentos y abarrotes del distrito de Chimbote y reduce significativamente el tiempo necesario para procesar los pedidos de los clientes. Los resultados de la muestra confirman esto.

4.3.3. Discusión - Indicador 03: Accesibilidad a la Información

a. Prueba de Normalidad

Para elegir la prueba de hipótesis, los datos se sometieron a una evaluación de su distribución, especialmente para determinar si los datos del tiempo de accesibilidad de la información indicaban una distribución normal. Como las muestras son mayores a 50, se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov a ambos indicadores.

H_0 = Los datos tienen un funcionamiento normal. ($\geq P=0.05$)

H_a = Los datos no indican un comportamiento normal. ($< P=0.05$)

Figura 49

Pruebas de Normalidad del Indicador 03

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo_Accesibilidad_Antes	,094	118	,012	,939	118	,000
Tiempo_Accesibilidad_Despues	,120	118	,000	,928	118	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota. Elaboración Propia

Los resultados de la prueba muestran que el Sig. de la muestra del tiempo de accesibilidad de la información antes fue de ,012 antes y de ,000 después, con valores menores que 0.05 (nivel de significancia alfa), se rechaza la hipótesis nula, lo que indica que el tiempo para acceder a la información no se distribuye normalmente.

Se usará porque confirma la distribución no paramétrica de los datos de la muestra: w-Wilcoxon.

b. Planteamiento de la Hipótesis

H_0 : Accesibilidad a la Información con el Sistema actual es menor o igual que la Accesibilidad a la Información con el sistema propuesto (segundos).

$H_0: \mu_0 \leq \mu_a$ (Hipótesis Alternativa)

H_a : Accesibilidad a la Información con el Sistema actual es mayor que la Accesibilidad a la Información con el sistema propuesto (segundos).

$H_0: \mu_0 > \mu_a$ (Hipótesis Nula)

Figura 50

Estadísticos de muestras del Indicador 03

Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Tiempo_Accesibilidad_Antes	118	86,33	9,385	70	100
Tiempo_Accesibilidad_Despues	118	15,70	2,154	12	19

Nota. Elaboración Propia

Figura 51

Rangos del Indicador 03

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Tiempo_Accesibilidad_Despues - Tiempo_Accesibilidad_Antes	Rangos negativos	118 ^a	59,50	7021,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	0 ^c		
	Total	118		

- a. Tiempo_Accesibilidad_Despues < Tiempo_Accesibilidad_Antes
- b. Tiempo_Accesibilidad_Despues > Tiempo_Accesibilidad_Antes
- c. Tiempo_Accesibilidad_Despues = Tiempo_Accesibilidad_Antes

Nota. Elaboración Propia

Figura 52

Prueba de Wilcoxon del Indicador 03

Estadísticos de prueba ^a	
	Tiempo_Accesibilidad_Despues - Tiempo_Accesibilidad_Antes
Z	-9,429 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos positivos.

Nota. Elaboración Propia

c. Conclusión del Indicador 03

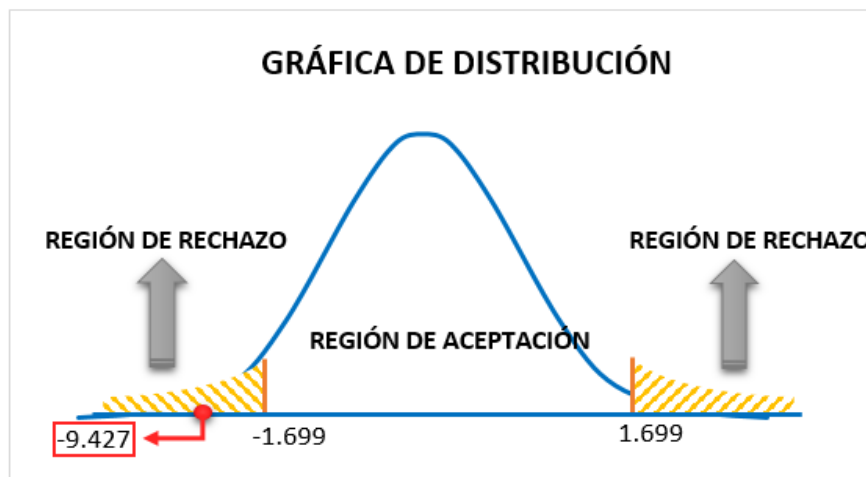
Como $p < 0,05$, se rechaza la H_0

Los resultados de la prueba w de Wilcoxon, que se aplica porque los datos no se distribuyen normalmente, muestran que la hipótesis nula se rechaza porque el tiempo para acceder a la información antes es mayor que el tiempo para acceder a la información después de la implementación de una aplicación móvil usando la metodología Mobile-D.

Se concluye que el valor calculado $T_c = -9.427$ es mayor que $T_\alpha = 1.699$ (ver Apéndice - tabla T-Student) y como este valor está dentro de la región de rechazo, H_a se rechaza y por lo tanto se declara que H_0 es aceptada.

Figura 53

Área de Aceptación y Rechazo Indicador 03



Nota. Elaboración Propia

Por lo tanto, la implementación de una aplicación móvil utilizando la metodología Mobile-D mejora significativamente la gestión comercial de las tiendas de alimentos y abarrotes del distrito de Chimbote y reduce significativamente el tiempo necesario para acceder a la información de los productos. Los resultados de la muestra confirman esto.

4.3.4. Discusión – Indicador 04: Nivel de Satisfacción del Cliente

a. Prueba de Normalidad

Para elegir la prueba de hipótesis, los datos se sometieron a una evaluación de su distribución, especialmente para determinar si los datos del índice de ventas indicaban una distribución normal. Como las muestras son menores a 50, se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk a ambos indicadores.

H_0 = Los datos tienen un funcionamiento normal. ($\geq P=0.05$)

H_a = Los datos no indican un comportamiento normal. ($< P=0.05$)

Figura 54

Pruebas de Normalidad del Indicador 04

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Nivel_Satisfacción_Antes	,377	30	,000	,686	30	,000
Nivel_Satisfacción_Desp ués	,423	30	,000	,597	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota. Elaboración Propia

Los resultados de la prueba muestran que el Sig. muestral del nivel de satisfacción del cliente es .000 antes y después, y cualquier valor mayor que 0.05 (nivel de significancia alfa) rechaza la hipótesis nula e indica que el nivel de satisfacción del cliente es bajo. No distribuido normalmente.

Esto se utiliza para comprobar la distribución no paramétrica de los datos de muestra: w-Wilcoxon

b. Planteamiento de la Hipótesis

H_0 : Nivel de Satisfacción de los clientes actualmente es menor o igual que el Nivel de Satisfacción de los clientes con el sistema propuesto

$H_0: \mu_0 \leq \mu_a$ (Hipótesis Alterna)

Ha: Nivel de Satisfacción de los clientes actualmente es menor o igual que el Nivel de Satisfacción de los clientes con el sistema propuesto.

H0: $\mu_0 > \mu_a$ (Hipótesis Nula)

Figura 55

Estadísticos de muestras del Indicador 04

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Nivel_Satisfacción_Después - Nivel_Satisfacción_Antes	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	30 ^b	15,50	465,00
	Empates	0 ^c		
	Total	30		

a. Nivel_Satisfacción_Después < Nivel_Satisfacción_Antes

b. Nivel_Satisfacción_Después > Nivel_Satisfacción_Antes

c. Nivel_Satisfacción_Después = Nivel_Satisfacción_Antes

Nota. Elaboración Propia

Figura 56

Prueba de Wilcoxon del Indicador 04

Estadísticos de prueba ^a	
	Nivel_Satisfacción_Después - Nivel_Satisfacción_Antes
Z	-4,864 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Nota. Elaboración Propia

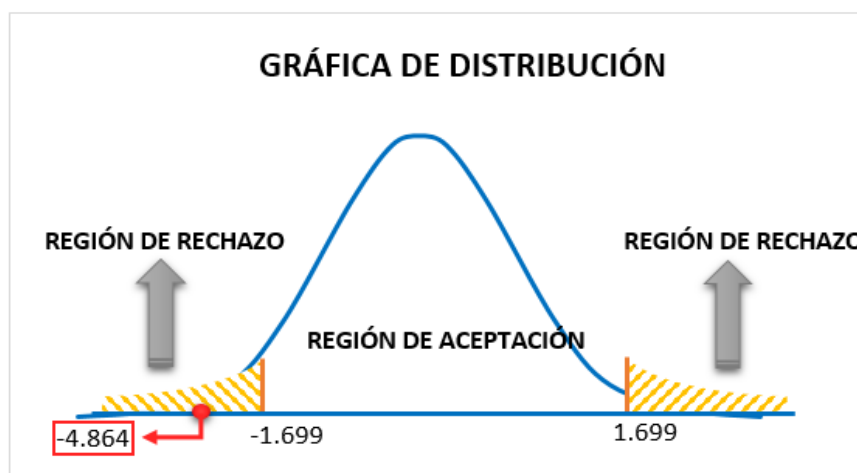
c. Conclusión del Indicador 04

Puesto que el valor-p = 0 < α = 0.05, los resultados proporcionan suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula (H0) y la hipótesis alterna (Ha) es cierta. La prueba resulto ser significativa.

Los resultados de la prueba de Wilcoxon, que se aplica porque los datos no se distribuyen normalmente, muestran que la hipótesis nula se rechaza porque el nivel de satisfacción es mayor después de la implementación de una aplicación móvil usando la metodología Mobile-D.

Concluimos que el valor calculado $T_c = -4.864$ es mayor que $T_\alpha = 1.699$ (ver Apéndice - Tabla T-Student) y observamos que como este valor está dentro de la región de rechazo, H_a se rechaza y por lo tanto se acepta H_0 .

Figura 57
Área de Aceptación y Rechazo Indicador 04



Nota. Elaboración Propia

Por lo tanto, la implementación de una aplicación móvil utilizando la metodología Mobile-D mejora significativamente la gestión comercial de las tiendas de alimentos y abarrotes del distrito de Chimbote y reduce significativamente el tiempo necesario para procesar los pedidos de los clientes. Los resultados de la muestra confirman esto.

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- ❑ Se logró mejorar la gestión comercial de las tiendas de abarrotes y alimentos en el distrito de Chimbote mediante el uso de una aplicación móvil nativa.
- ❑ La investigación permitió identificar claramente las necesidades específicas en la gestión comercial de las tiendas de abarrotes y alimentos del distrito de Chimbote. La eficiencia operativa, las relaciones con proveedores y clientes y la gestión de inventarios emergieron como áreas importantes que podrían mejorarse.
- ❑ La elección de la metodología Mobile-D para la tesis no solo garantizó un desarrollo técnico sólido de la aplicación móvil, sino que también aseguró un enfoque centrado en el usuario, adaptabilidad a los cambios y una orientación hacia la innovación aplicada, todos los cuales son esenciales para el éxito de una aplicación destinada a la gestión comercial en un entorno local específico como Chimbote.
- ❑ El tiempo de procesamiento de pedidos disminuyó en 10.66 minutos que tiene beneficios directos en la experiencia del cliente, la capacidad de atención, la adaptabilidad a la demanda y la competitividad general de las tiendas de abarrotes y alimentos en Chimbote.
- ❑ El nivel de ventas logró un ascenso de 27 pedidos por día en promedio que permitió a las tiendas de abarrotes y alimento del distrito de Chimbote tener incremento en sus ingresos, mayor rentabilidad y crecimiento del negocio.
- ❑ La reducción en el tiempo de accesibilidad es muy significativa lográndose disminuir en 70.63 segundos que ha logrado una mejora en la eficiencia operativa, atención ágil al cliente y toma de decisiones informada.
- ❑ Se comprueba que el nivel de satisfacción de los clientes ha logrado un impacto positivo en un 97%, disminuyendo la insatisfacción de los clientes de las tiendas de abarrotes y alimentos en el distrito de Chimbote, luego de desarrollar el aplicativo móvil nativo que se verá reflejado en la fidelización de clientes y retención de los mismos.
- ❑ La aceptación de la aplicación móvil por parte de los comerciantes locales fue positiva. La adopción exitosa de la herramienta se debió a su interfaz de usuario fácil de entender y a sus funciones adaptadas a las necesidades comerciales.

5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda una adaptación contextual cuidadosa, considerando las particularidades del entorno comercial de Chimbote. Esto implica personalizar la aplicación para reflejar las necesidades específicas, términos comerciales y prácticas comerciales locales, asegurando así una mayor aceptación y utilidad por parte de los usuarios.
- Se sugiere la implementación de una interfaz de usuario intuitiva y amigable. La facilidad de uso es fundamental para garantizar la adopción exitosa de la aplicación por parte de comerciantes con diversos niveles de familiaridad con la tecnología. Se debe prestar especial atención a la experiencia del usuario para optimizar la interacción con la aplicación.
- Se propone la implementación de programas de capacitación para los usuarios finales. Un plan de formación efectivo puede contribuir significativamente a la familiarización y competencia de los comerciantes con la nueva herramienta.
- Se recomienda la implementación de campañas de concientización para destacar los beneficios de la aplicación y fomentar su adopción entre los comerciantes. La comunicación efectiva sobre cómo la aplicación puede mejorar la eficiencia operativa y la rentabilidad puede ser clave para generar interés y compromiso.
- Se recomienda establecer un proceso de evaluación continua y actualizaciones regulares de la aplicación. La tecnología evoluciona rápidamente, y las necesidades comerciales también pueden cambiar con el tiempo. Un mecanismo de retroalimentación continua permite ajustar la aplicación según las necesidades emergentes y mantenerla relevante y efectiva a lo largo del tiempo

CAPÍTULO VI

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Achury Fonseca, J. A., & Valero Vanegas, J. S. (2021). Desarrollo de un aplicativo móvil de Android que permita la venta y regateo de productos para los locales de Unilago. Universidad Católica de Colombia. <https://repository.ucatolica.edu.co/server/api/core/bitstreams/41cd4a57-e1bb-4518-b1f4-86accbe9b030/content>
- Alvarado, M. (2014). "Tesis de dispositivos móviles para Android". Obtenido de Maralvsep: <http://maralvsep.blogspot.com/>
- Auz Coba, J. R. (2016). "Diseño e Implementación de una Aplicación Móvil para el proceso de Reservación de Habitación en el Hostal Quintana Sur". Obtenido de Universidad Politécnica Salesiana: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/13466/1/UPS-GT001820.pdf>
- Baldoceda chavez, J. C. (2017). "Desarrollo de un aplicativo móvil basado en la metodología Mobile-D para la gestión de reservas del hotel Caribe de Huaral". Obtenido de Universidad Inca Garcilaso de la Vega: <http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/1800/TEISIS%20-%20JEAN%20CARLOS%20BALDOCEDA%20CHAVEZ.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Banco, Camero, Fumero, Werterski, & Rodriguez. (2009). " Metodologia de desarrollo agil para sistemas móviles. Introducción al desarrollo con Android y el iPhone". OECD.
- Belio, A. (2007). "Cómo mejorar el funcionamiento de la fuerza de ventas". Madrid, España: 1ra Edición.
- Benigno Sarmiento, K. R., & Gonzales Machado, L. F. (2022). Desarrollo de una aplicación Web – Móvil para pedido online y seguimiento en real time para los fast food del distrito de Nuevo Chimbote. Universidad Nacional del Santa. <https://hdl.handle.net/20.500.14278/4259>
- Cabrera Borbor, L., & Espinoza Bedor, E. (2016). "Propuesta tecnológica de una aplicación móvil para la gestión de toma de pedidos en “fruti café” en la ciudad de Guayaquil.". Obtenido de Universidad de Guayaquil:

http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/19673/1/Tesis%20de%20Estefany%20Espinoza%20y%20Luis%20Cabrera%20TEMA_Propuesta%20tecnol%C3%B3gica%20de%20una%20aplicaci%C3%B3n%20m%C3%B3vil%20para%20la%20gesti%C3%B3n%20de%20toma%20de%20~1.pdf

Castillo Chinchay, F., & Dávila Hurtado, J. A. (2020). https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/8844/Castillo_Chinchay_Francisco_y_D%C3%A1vila_Hurtado_Jorge_Armando.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/8844/Castillo_Chinchay_Francisco_y_D%C3%A1vila_Hurtado_Jorge_Armando.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Chira Torres, E. O., & Cordova Puglianini, C. N. (2019). Aplicación Móvil para el Proceso de Compra Electrónica en el Minimarket Mass. Universidad Tecnológica del Perú. https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3794/Ernesto%20Chira_Cristian%20Cordova_Trabajo%20de%20Investigacion_Bachiller_2019.pdf?sequence=5

Chicaiza Palate, D. B. (2020). Desarrollo de una Aplicación Híbrida E-Commerce para la Gestión de Ventas de la Empresa Calzado Anabel. Universidad Técnica de Ambato. https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/30726/1/Tesis_t1678si.pdf

Cortés Barrero, D. A., & Pereira Forero, J. A. (2021). Desarrollo de una Aplicación Móvil para la Gestión y Registro de Ventas de Distribuidores Independientes en la Ciudad de Villavicencio. Corporación Universitaria Minuto de Dios. https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/13526/2/Trabajo_Final_Cortes%26Pereira.pdf

Dr. Papa Quiroz, E. A. (2013). "Diseño de una Aplicación Móvil para la Consulta Académica de la FIIS-UTP". Lima: Universidad Tecnológica del Perú.

Enríquez Carrillo, A. (2018). "Plataforma de Tecnologías Inteligentes para la Autogestión de salud de pacientes con diabetes y asma con el apoyo de una aplicación móvil y un sistema de recomendaciones, enfocado en la optimización de la aplicación móvil en la versión 4.4.2 de Android. Obtenido de Universidad de Guayaquil:

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/27635/1/B-CINT-PTG-N.274%20Enr%C3%ADquez%20Carrillo%20Alexis.pdf>

Gargate León, K. P. (2019). "Implementación de una aplicación móvil para la empresa Gourmedi IERL - Huaraz; 2018". Obtenido de Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote:
http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/13126/APLICACION_DE_MOVIL_DELIVERY_GARGATE_LEON_KATHERIN_PAOLA.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Gestión. (2017). "Aplicaciones móviles en Perú han incrementado en 63% la productividad empresarial". Obtenido de Diario Gestión:
<https://gestion.pe/tendencias/management-empleo/aplicaciones-moviles-peru-han-incrementado-63-productividad-empresarial-220422-noticia/>

Gómez García, C., Terán Pareja, I. S., Ticona Vicuña, J. M., & Zevallos Godinez, R. A. (2020). Propuesta de aplicativo móvil para la venta de productos del emporio comercial de Gamarra. Pontificia Universidad Católica del Perú.
<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/17678>

Hafo. (2014). Los Dispositivos Móviles en el Proceso de Aprendizaje de la Facultad de Educación Ciencia y Tecnología de la Universidad Técnica del Norte de Ecuador". Ecuador: Repositorio Universidad del Norte.

Hernández Sampieri, R. (2008). "Metodología de la investigación". Quinta ed. Mexico: MCGRAW-HILL.

Huertas López, T. E. (2014). "La Gestión Comercial y su incidencia en las ventas de Mitecatering y eventos de la Ciudad de Ambato". Obtenido de Universidad Técnica de Ambato:
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/7138/1/75MBA.pdf>

IDC ANALYZE THE FUTURE (2015). Mobility Takes on New Forms. Obtenido de
<https://www.idc.com/promo/thirdplatform#Press>

- KantarIbope. (2020). "Kantar Ibope Media Perú Renovó La Tecnología de su panel de Medición de Audencias de Tv". Obtenido de Ibope Media Perú: <https://kantaribopemedia.pe/>
- León Muñoz, N., & Robinson, R. R. (2016). "Desarrollo de una aplicación web móvil para mejorar la gestión de pedidos de los clientes del recreo campestre Flor de Retama E.I.R.L.". Obtenido de Universidad Nacional del Santa: <http://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/UNS/3457/49608.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Minchola Chávez, R., & Zumarán Maceda, O. (2016). "Sistema Web y Móvil para la mejora de la recepción de pedidos en el proceso delivery de la empresa Don Belisario". Obtenido de "Universidad Privada del Norte": <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/10231>
- Morales, Á. (2009). "Gestión Comercial, un desafío constante". Centro de Marketing Ltda.
- Morrillo, J. (2013). "Introducción a los dispositivos móviles". España: Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya.
- Panuera Labra, L. M. (2019). "La gestión comercial de las empresas de venta de computadoras del centro comercial Siglo XX, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa, 2018". Obtenido de Universidad Tecnológica del Perú: https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/2723/Milagros%20Labra_Trabajo%20de%20Investigacion_Bachiller_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Parco, E. (2015). "Tecnologías Móviles". Obtenido de SliderPlayer: <https://slideplayer.es/slide/3917264/>
- Picazo Marín, A. (2018). "Desarrollo de una aplicación móvil de pedido de comida a domicilio para sistemas Android e iOS mediante React-Native". Obtenido de Universitat Jaume: http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/179338/TFG_2018-06-

28_AdrianPicazoMarin.pdf;jsessionid=15839CB3E96742A3105D37C89AF06B95?sequence=1

Quiña Granda, C. Á. (2016). "Sistema informático para el envío de pedidos a domicilio aplicado a Farmaenlace CIA. LTDA. mediante una aplicación móvil multiplataforma.". Obtenido de Universidad Técnica del Norte:

<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/5518/1/04%20ISC%20421%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>

Rios Diaz, J. F. (2018). "Efectividad de una aplicación móvil en el proceso de delivery de productos en una pyme que comercializa productos naturales.". Obtenido de Universidad San Ignacio de Loyola:
http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/8842/1/2018_Rios-Diaz.pdf

Rojas Alcón, A. (2015). "Desarrollo de una Aplicación Móvil Multiplataforma Utilizando Un Sphero para la Enseñanza de Programación en niños". Obtenido de Universidad Mayor de San Andrés:
<https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/8707>

Ruiz Baca, J. B., & Vilchez Díaz, D. F. (2018). Desarrollo de una aplicación web y móvil para mejorar la gestión del servicio delivery en el Minimarket “La Economía” de la ciudad de Nuevo Chimbote. Universidad Nacional del Santa.
<https://repositorio.uns.edu.pe/handle/20.500.14278/3183>

Sanca Tinta, M. D. (2011). "Tipos de Investigación Científica". Revista de Actualización Clínica Volumen 9.

Saucedo Vásquez, R. F. (2020). Obtenido de Aplicación Móvil para mejorar la Gestión del proceso de delivery en un negocio de comida:
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/46207/Saucedo_VRF-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vilchez Díaz, D., & Ruiz Baca, J. (2018). "Desarrollo de una aplicación web y móvil para mejorar la gestión del servicio delivery en el Minimarket “la economía” de la

ciudad de Nuevo Chimbote". Obtenido de Universidad Nacional del Santa:
<http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/3183>

Yambay Santillán, J. R. (2022). "Análisis de Mercado para la Implementación de una App Móvil como un canal de Comercialización de Agua Embotellada". Obtenido de Pontifica Universidad Católica del Ecuador:
<https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/3618/1/77906.pdf>

CAPÍTULO VII

ANEXOS

Anexo 1: Tabla T-Student

Tabla 24

T - Student

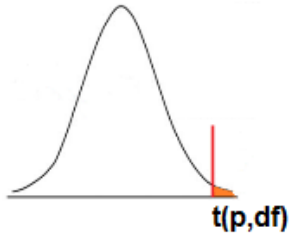


Tabla de Distribución T de Lado Derecho

df/p	0,40	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,0005
1	0,324920	1,000000	3,077684	6,313752	12,70620	31,82052	63,65674	636,6192
2	0,288675	0,816497	1,885618	2,919986	4,30265	6,96456	9,92484	31,5991
3	0,276671	0,764892	1,637744	2,353363	3,18245	4,54070	5,84091	12,9240
4	0,270722	0,740697	1,533206	2,131847	2,77645	3,74695	4,60409	8,6103
5	0,267181	0,726687	1,475884	2,015048	2,57058	3,36493	4,03214	6,8688
6	0,264835	0,717558	1,439756	1,943180	2,44691	3,14267	3,70743	5,9588
7	0,263167	0,711142	1,414924	1,894579	2,36462	2,99795	3,49948	5,4079
8	0,261921	0,706387	1,396815	1,859548	2,30600	2,89646	3,35539	5,0413
9	0,260955	0,702722	1,383029	1,833113	2,26216	2,82144	3,24984	4,7809
10	0,260185	0,699812	1,372184	1,812461	2,22814	2,76377	3,16927	4,5869
11	0,259556	0,697445	1,363430	1,795885	2,20099	2,71808	3,10581	4,4370
12	0,259033	0,695483	1,356217	1,782288	2,17881	2,68100	3,05454	4,3178
13	0,258591	0,693829	1,350171	1,770933	2,16037	2,65031	3,01228	4,2208
14	0,258213	0,692417	1,345030	1,761310	2,14479	2,62449	2,97684	4,1405
15	0,257885	0,691197	1,340606	1,753050	2,13145	2,60248	2,94671	4,0728
16	0,257599	0,690132	1,336757	1,745884	2,11991	2,58349	2,92078	4,0150
17	0,257347	0,689195	1,333379	1,739607	2,10982	2,56693	2,89823	3,9651
18	0,257123	0,688364	1,330391	1,734064	2,10092	2,55238	2,87844	3,9216
19	0,256923	0,687621	1,327728	1,729133	2,09302	2,53948	2,86093	3,8834
20	0,256743	0,686954	1,325341	1,724718	2,08596	2,52798	2,84534	3,8495
21	0,256580	0,686352	1,323188	1,720743	2,07961	2,51765	2,83136	3,8193
22	0,256432	0,685805	1,321237	1,717144	2,07387	2,50832	2,81876	3,7921
23	0,256297	0,685306	1,319460	1,713872	2,06866	2,49987	2,80734	3,7676
24	0,256173	0,684850	1,317836	1,710882	2,06390	2,49216	2,79694	3,7454
25	0,256060	0,684430	1,316345	1,708141	2,05954	2,48511	2,78744	3,7251
26	0,255955	0,684043	1,314972	1,705618	2,05553	2,47863	2,77871	3,7066
27	0,255858	0,683685	1,313703	1,703288	2,05183	2,47266	2,77068	3,6896
28	0,255768	0,683353	1,312527	1,701131	2,04841	2,46714	2,76326	3,6739
29	0,255684	0,683044	1,311434	1,699127	2,04523	2,46202	2,75639	3,6594
30	0,255605	0,682756	1,310415	1,697261	2,04227	2,45726	2,75000	3,6460
∞	0,253347	0,674490	1,281552	1,644854	1,95996	2,32635	2,57583	3,2905

Anexo 2: Cuestionario Satisfacción del Cliente

Tabla 25

Cuestionario de Satisfacción del Cliente

N°	Pregunta	Peso					Puntaje Total	Puntaje Promedio
		MI	I	R	S	MS	PT_i	PP_i
		1	2	3	4	5		
1	¿Cómo califica la atención recibida?							
2	¿Cómo califica el registro de sus pedidos?							
3	¿Cómo califica el tiempo de espera para consulta y búsqueda de productos?							
4	¿Cómo califica el tiempo de entrega del pedido?							
5	¿Cómo califica la calidad de la información brindada?							

Nota. Elaboración Propia

Anexo 3: Ficha de Observación

Tabla 26

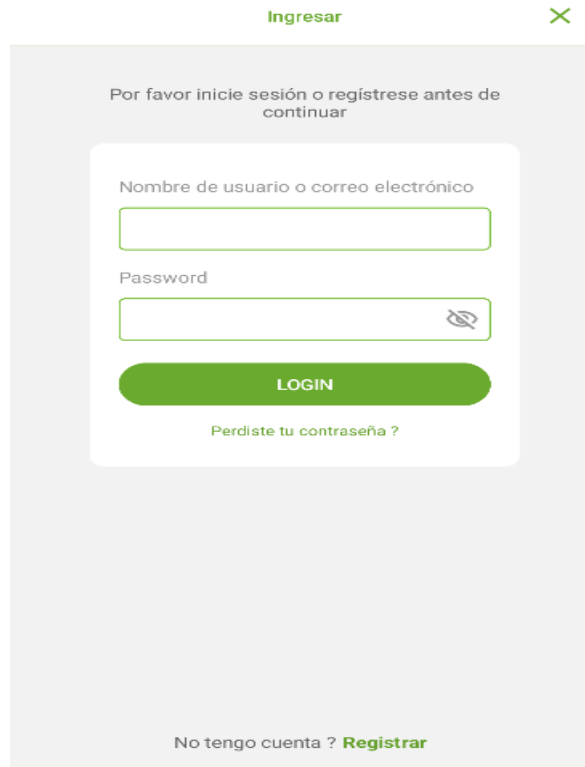
Ficha de Observación

FICHA DE OBSERVACIÓN		
INDICADOR		
FECHA		
N°	Pre-Test	Post-Test
01		
02		
03		
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

Anexo 4: Interfaces de Usuario

Figura 58

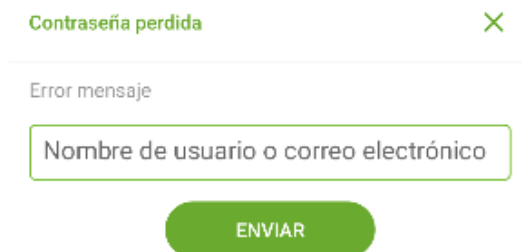
Login de la App



The login screen features a light gray background. At the top, the word "Ingresar" is displayed in green, accompanied by a green close button (X). Below this, a white box contains the text "Por favor inicie sesión o regístrese antes de continuar". The form includes two input fields: "Nombre de usuario o correo electrónico" and "Password", both with green borders. A green "LOGIN" button is positioned below the password field. A link "Perdiste tu contraseña?" is located at the bottom of the white box. At the very bottom of the screen, the text "No tengo cuenta ? Registrar" is shown, with "Registrar" in green.

Figura 59

Recuperar Clave de la App

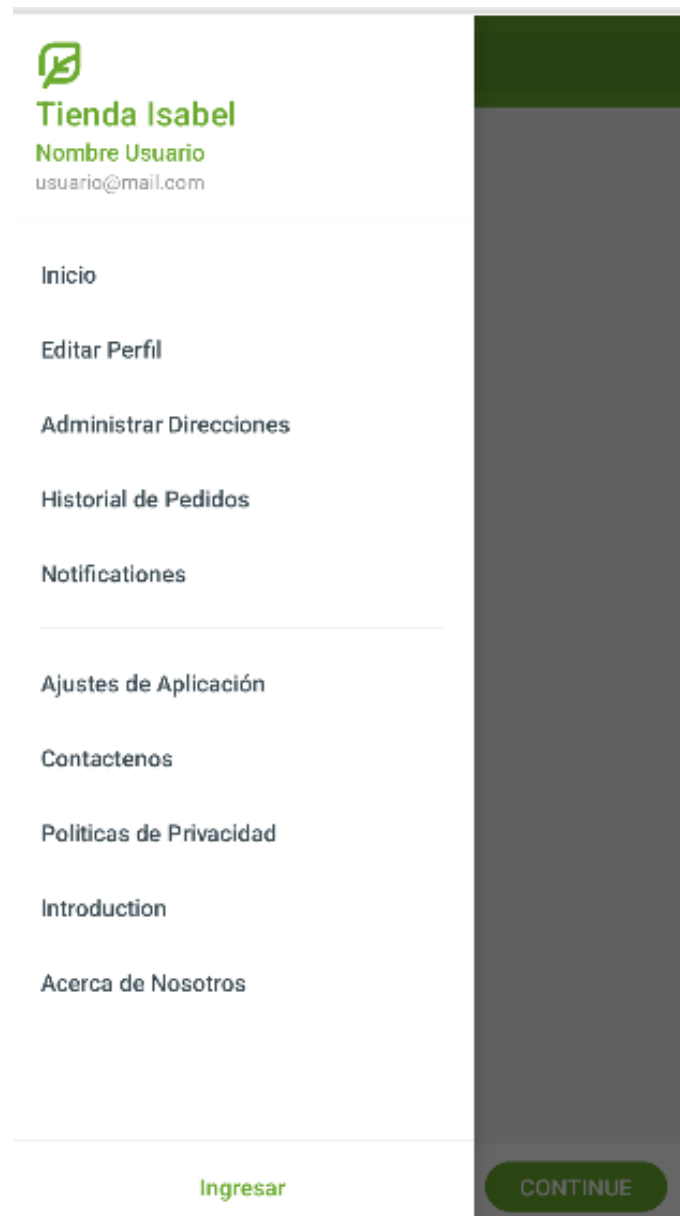


The password recovery screen has a light gray background. At the top, "Contraseña perdida" is written in green, with a green close button (X) to its right. Below this, the text "Error mensaje" is displayed. A white input field with a green border contains the placeholder text "Nombre de usuario o correo electrónico". A green "ENVIAR" button is located at the bottom of the form.

Nota. Elaboración Propia

Figura 60

Menú de la App



Nota. Elaboración Propia



Figura 61
Registrar Usuario

The image shows a mobile registration form titled "Registrar" with a close button (X) in the top right corner. The form contains four input fields: "Correo", "Nombre de usuario", "Password" (with a visibility toggle icon), and "Nombre (opcional)". Below the fields is a green "REGISTRAR" button. At the bottom, there is a link: "Ya tienes una cuenta? [Ingresar](#)".

Nota. Elaboración Propia

Figura 62

Orden de Pedido

Orden recibida
Gracias. Tu orden ha sido recibida.

Order No	Fecha	Total
#254	01 Abr 2024	s/ 100.00

Correo
usuario@mail.com

Items

Subtotal	s/ 100
Envío (Tarifa plana)	s/ 100
Descuento	s/ 100
Total	s/ 100

Pago Payment

Instrucciones de pago

Revisa tu correo electrónico para ver los detalles de la factura.

[ABRIR PÁGINA DE PAGO](#)

Nota. Elaboración Propia

Figura 63

Detalle de Pedido

Detalles del pedido ✕

Order No	Fecha	Total
#254	01 Abr 2024	s/ 100.00

Correo
tiendaisabel@gmail.com

Items


- Item 0
- Item 1
- Item 2
- Item 3
- Item 4
- Item 5
- Item 6
- Item 7
- Item 8
- Item 9

Subtotal	s/ 100
Envío (tarifa plana)	s/ 100
Descuento	s/ 100
Total	s/ 100

Pago

[ABRIR PÁGINA DE PAGO](#)

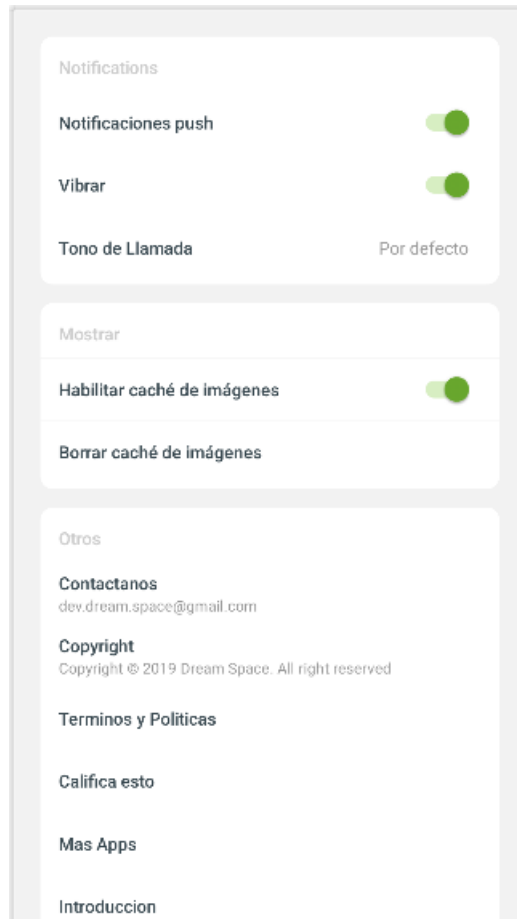
Estado

 **FALLIDO** 11 Jan 2020

Nota. Elaboración Propia

Figura 64

Ajustes



Nota. Elaboración Propia