UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAÑETE

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

APLICACIÓN MOVIL BASADO EN MOBILE-D PARA EL PROCESO DE COMPRA EN LA EMPRESA JANIO MARCOS DE CAÑETE.

TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

RODRIGUEZ MARTINEZ MICHAEL ROGGER

ORCID.ORG/0000-0001-8701-8075

ASESOR:

MG. AMANDA DURAN CARHUAMACA

ORCID.ORG/0000-0001-8183-5891

CO-ASESOR:

DR. WAGNER VICENTE RAMOS

ORCID.ORG/0000-0001-6322-3525

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

COMPUTACIÓN

San Vicente de Cañete, Perú, 2024

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: DURAN CARHUAMACA AMANDA FIR 20114878 hard
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 20/07/2024 21:16:51-0500

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: VICENTE RAMOS Wagner Enoc FAU 20491363402 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 20/07/2024 21:01:56-0500

FIRMA DE JURADOS



Firmado digitalmente por:
LARICO UCHAMACO GUIDO
RAUL FIR 02443179 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 07/08/2024 10:22:14-0500



Firmado digitalmente por:
ANGOMA ASTUCURI MIRIAM
FIR 20044924 hard
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 07/08/2024 12:25:58-0500

Firmado digitalmente por PACHECO
PUMALEQUE ALEX ABELARDO
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 06.08.2024 18:28:40 -05:00

Dra. Miriam Angoma Astucuri
Secretaria
Jurado Evaluador
Facultad de ingeniería

Dr. Guido Larico Uchamaco
Presidente
Jurado Evaluador
Facultad de ingeniería

Mg. Alex Pacheco Pumaleque
Vocal
Jurado Evaluador
Facultad de ingeniería

ACTA DE SUSTENTACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAÑETE

Código: F-M01.03.04-GT-003 Fecha de Aprobación: 16-10-2023	Versión: 04

FACULTAD DE INGENIERIA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

En la ciudad de Cañete, en la sala de sustentaciones N° 03 de la Facultad de Ingeniería, siendo las 9:30 horas, del día 21 de julio del 2024, se reunió el Jurado Evaluador y el asesor, designados por DECRETO 013-2024-UI-FI/UNDC.
Presidente(a): Dr. Guido Raul Larico Uchamaco
Secretario (a): Dra. Miriam Angoma Astucuri
Vocal : Mg. Alex Abelardo Pacheco Pumaleque

Asesor : Mg. Amanda Durán Carhuamaca

Para el acto de sustentación de la tesis titulada: **Aplicación móvil basado en Mobile-D para el proceso de compra en la Empresa Janio Marcos de Cañete**; presentada por el Bachiller (es) **Rodriguez Martinez Michael Rogger** para optar al Título Profesional de Ingeniero de Sistemas.

Después de concluido el acto de sustentación y luego de que el sustentante dio respuesta a las preguntas respectivas, el Jurado Evaluador calificó la sustentación o defensa de la investigación según los siguientes criterios, y promediando las notas del jurado se obtuvo:

Criterio	Desaprobado (menor de 14)	Regular (14 -15)	Bueno (16-17)	Muy bueno (18-19)	Excelente (20)	Puntaje
Claridad de la exposición			16			16
Dominio del tema			16			16
Visión holística del trabajo			15			15
Promedio						**16**

Para obtener la nota final de todo el proceso de investigación, conforme al artículo 100° del Reglamento General de Investigación de la Universidad Nacional de Cañete aprobado mediante Resolución N° 180-2023-UNDC/CO, se procedió a calcular la nota final:

Nota del Informe (valor 40%)	Nota de Sustentación (valor 60%)	Nota Final
16	16	16

Y, establece como calificación FINAL: 16 (Dieciséis)

- Aprobado, con nota Regular (..), Bueno (X), Muy Bueno (...), Excelente (...)
- Desaprobado (...)

Por tanto, el graduado se encuentra expedito(s) (X), impedido(s) ( ) para realizar los trámites que corresponden a la obtención del Título Profesional de Ingeniero de Sistemas.

F-M01.03.04-GT-003Toda copia de este documento, sea del entorno virtual o del documento original en físico es considerada "copia no controlada"

Siendo las 10:00 horas se dio por terminado el acto de sustentación.

Dra. Miriam Angoma Astucuri **Secretario**	Dr. Guido Raul Larico Uchamaco **Presidente**	Mg. Alex Abelardo Pacheco Pumaleque **Vocal**	Mg. Amanda Durán Carhuamaca **Asesor**

F-M01.03.04-GT-003Toda copia de este documento, sea del entorno virtual o del documento original en físico es considerada "copia no controlada"

DEDICATORIA

Con el paso de los años, me di cuenta que tengo habilidades y destrezas que he reforzado, pero por más que me encanta trabajar solo, he experimentado que gracias al apoyo de trabajar en equipo se puede llegar mucho más lejos, para lo cual, se puede tener mayores resultados en nivel de conocimiento y experiencia. Dentro del desarrollo de este trabajo he encontrado la compañía y el apoyo perfecto para culminarlo con éxito.

Por lo cual, dedico este trabajo a mis padres Santa Martinez Romero y Lilio Rodriguez Muñoz, por el apoyo incondicional, paciencia, amor y dedicación que me han permitido completar la carrera profesional. Así mismo, a Katherinne Soriano Vivas, por su constante inspiración y amor incondicional, que me han motivado a nunca rendirme y alcanzar mis metas. También, mis hermanos, por el apoyo de seguir adelante para darles el ejemplo y demostrar que se puede lograr lo que uno se propone, todos fueron pieza clave para mi desarrollo personal y profesional.

AGRADECIMIENTO

Estoy muy agradecido con la Universidad Nacional de Cañete por permitirme la formación profesional de y con los docentes que me transmitieron sus conocimientos.

También quiero agradecer a Amanda Duran Carhuamaca por su valiosa asesoría y por contribuir a mi crecimiento profesional. Así mismo, a los profesores de la Facultad de Ingeniería de Sistemas por guiarme y apoyarme durante todo el proceso de adquisición de mis conocimientos. Su apoyo, preocupación y confianza en mí fueron fundamentales.

Y por supuesto, me gustaría expresar mi más sincero agradecimiento a todos aquellos que se han involucrado de alguna manera con este proyecto y han hecho valiosas contribuciones para mejorar esta investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDO

FIRMA DE JURADOS ii
ACTA DE SUSTENTACIÓN iii
DEDICATORIA v
AGRADECIMIENTO vi
ÍNDICE DE CONTENIDO vii
RESUMEN xii
ABSTRACT xiii
1. CAPÍTULO I INTRODUCION 1
1.1. Planteamiento del problema 1
1.2. Formulación del problema 2
1.2.1. Problema General 2
1.2.2. Problemas Específicos 2
1.3. Objetivo 2
1.3.1. Objetivo General 2
1.3.2. Objetivos Específicos 2
1.4. Justificación 3
1.4.1. Justificación teórica 3
1.4.2. Justificación practica 3
1.4.3. Justificación metodología 3
1.5. Delimitación de la investigación 3
1.5.1. Delimitación teórica o conceptual 3
1.5.2. Delimitación temporal 3
1.5.3. Delimitación espacial 4
2. CAPITULO II MARCO TEORICO 4
2.1. Antecedentes de investigación 4
2.1.1. Artículos científicos 4
2.1.2. Tesis nacionales e internacionales 5
2.2. Bases teóricas 6
2.2.1. Variable Independiente 6
2.2.2. Variable Dependiente 8
2.3. Definición de términos básicos 10
3. CAPITULO III HIPÓTESIS Y VARIABLES 11
3.1. Hipótesis 11
3.1.1 Hipótesis General 11
3.1.2 Hipótesis Especificas 11

3.2. Definición conceptual de las variables 12
3.3. Operacionalización de las variables 13
4. CAPITULO IV: METODOLOGÍA 14
4.1. Enfoque de la investigación 14
4.2. Tipo de investigación 14
4.3. Nivel de investigación 14
4.4. Método de investigación 14
4.4.1. Método universal 14
4.4.2. Método general 14
4.4.3. Método especifico 15
4.5. Diseño de investigación 15
4.6. Población, muestra y muestreo 16
4.6.1. Población 16
4.6.2. Muestra 16
4.6.3. Muestreo 16
4.7. Técnica e instrumento de recolección de datos 16
4.7.1. Técnica 17
4.7.2. Instrumento 17
4.8. Técnica estadística de análisis de datos 17
4.9. Consideraciones éticas 18
5. CAPITULO V: RESULTADOS 18
5.1. Resultados descriptivos 19
5.2. Resultados Inferenciales 24
6. CAPITULO VI: DISCUSIÓN 29
7. CAPITULO VII: CONLUSIONES 31
8. CAPITULO VIII: RECOMENDACIONES 32
REFERENCIA 33
ANEXOS 38
Anexo 1. Matriz de consistencia 38
Anexo 2. Instrumento de recolección de datos 40
Anexo 3. Validación de los instrumentos de investigación (Juicio de experto) 44
Anexo 5. Constancia de grados y titulo de validadores (SUNEDU) 47
Anexo 5: Base de datos de indicadores 51
Anexo 6: Autorización de la institución para realizar la investigación 58
Anexo 7: Desarrollo de la solución tecnológico 59
Anexos 8: Articulo Científico 92

Anexo 9: Constancia de Similitud 110
Anexos 10: Autorización de inclusión en el repositorio de la biblioteca 111
Anexo 11: Autorización de inclusión 112

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I Operacionalización de las variables 13
Tabla II Población de investigación 16
Tabla III Dimensión Compra 19
Tabla IV Volumen de compras 20
Tabla V Volumen de clientes 21
Tabla VI Nivel de satisfacción 23
Tabla VII Prueba de normalidad de la dimensión Compra 24
Tabla VIII Prueba de normalidad VC 24
Tabla IX Prueba de normalidad VCL 25
Tabla X Prueba de normalidad de NS 25
Tabla XI Prueba de muestra independientes de la dimensión Compra 26
Tabla XII Prueba de muestra independiente VC 27
Tabla XIII Prueba de muestra independiente VCL 27
Tabla XIV Prueba de Mann-Whitney 28
Tabla XV Modulo por desarrollar la app 60
Tabla XVI Requerimientos funcionales de módulos 61
Tabla XVII Requerimiento no funcionales de módulos 62
Tabla XVIII Iteración de historias de usuario 63
Tabla XIX Inicio App M001– RF001 64
Tabla XX Registro M002 – RF002 65
Tabla XXI Registro M002 - RF003 66
Tabla XXII Inicio de sesión M003 - RF004 67
Tabla XXIII Inicio de sesión M003 - RF005 68
Tabla XXIV Catalogo de producto M004 - RF006 69
Tabla XXV Catalogo de producto M004 - RF007 70
Tabla XXVI Catalogo de producto M004 - RF008 71
Tabla XXVII Carrito de compra M005 - RF009 72
Tabla XXVIII Carrito de compra M006 - RF010 73
Tabla XXIX Carrito de compras M006 - RF011 74
Tabla XXX Detalle de compra M006 - RF012 75
Tabla XXXI Detalle de compra M006 - RF013 76
Tabla XXXII Proceso de pago M007 – RF014 77
Tabla XXXIII Proceso de pago M007 - RF015 78
Tabla XXXIV Historial de compras M008 - RF016 79
Tabla XXXV Historial de compras M008 - RF017 80
Tabla XXXVI Panel Web M009 - RF018 81
Tabla XXXVII Panel Web M009 - RF019 82
Tabla XXXVIII Estructura de base de datos 85
Tabla XXXIX Tabla User 86
Tabla XL Tabla de Category 86
Tabla XLI Tabla de Product 86
Tabla XLII Tabla de Sale 87
Tabla XLIII Tabla de Detail Sale 87
Tabla XLIV Estrategia de lanzamiento 91

ÍNDICE DE TABLAS

Fig. 1 Dimensión compra....20
Fig. 2 Volumen de ventas....21
Fig. 3 Volumen de clientes....22
Fig. 4 Nivel de satisfacción....23
Fig. 5 Base de datos Coud Firestore....85
Fig. 6 Clean Architecture....88
Fig. 7 Firebase Cloud Functions....88
Fig. 8 Firebase Test Lab - Prueba Robo....89
Fig. 9 APK release generado....90
Fig. 10 Google Play Console....90

RESUMEN

La integración de tecnologías móviles ha aumentado drásticamente a nivel global en los últimos años. Por consiguiente, el principal desafío para las empresas es llevar a cabo con éxito la implementación de soluciones tecnológicas que mejoren sus procesos y se adapten al entorno digital. El objetivo de la investigación es determinar de qué manera la aplicación móvil basada en Mobile-D mejora el proceso de compra en la empresa Janio Marcos de Cañete. La metodología de investigación utilizó un enfoque cuantitativo aplicado con un diseño preexperimental. Para el desarrollo del software se utilizó la metodología ágil Mobile-D. Además, se realizó con una muestra de 30 registros de compras mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, utilizando el fichaje como técnica y la ficha de registro como instrumento de recolección de datos. Los resultados obtenidos muestran mejoras significativas: el tiempo de compra se redujo de 11.95 a 3.88 horas, en el impacto comercial el volumen de compras aumentó de 40.90 a 64.70 y el volumen de clientes de 26.93 a 42.70, y la satisfacción de los clientes mejoró de un nivel bajo del 85% a un nivel alto del 80%. Se concluye que la aplicación móvil en Janio Marcos ha sido decisiva para mejorar significativamente el proceso de compra que además aumentando las ventas y la satisfacción de los clientes.

Palabras Claves– Aplicación móvil, Software, Mobile-D, proceso de compra, impacto comercial.

ABSTRACT

The integration of mobile technologies has increased dramatically globally in recent years. Consequently, the main challenge for companies is to successfully implement technological solutions that enhance their processes and adapt to the digital environment. The objective of the research is to determine how the Mobile-D-based mobile application improves the purchasing process at Janio Marcos Company in Cañete. The research methodology employed a quantitative approach with a preexperimental design. The Agile Mobile-D methodology was used for software development. Additionally, the study was conducted with a sample of 30 purchase records using non-probabilistic convenience sampling, employing log files as the technique and registration form as the data collection instrument. The results show significant improvements: the purchase time decreased from 11.95 to 3.88 hours, the volume of purchases increased from 40.90 to 64.70, and the customer base increased from 26.93 to 42.70. Customer satisfaction improved from a low level of 85% to a high level of 80%. It is concluded that the mobile application at Janio Marcos has been instrumental in significantly improving the purchasing process, thereby increasing sales and customer satisfaction.

Keywords– Mobile application, Software, Mobile-D, purchasing process, commercial impact.

1. CAPÍTULO I INTRODUCION

1.1. Planteamiento del problema

Al día de hoy, la digitalización se ha convertido en una parte integral de los negocios en todo el mundo porque ofrecen muchos beneficios. En particular, a partir de muchas acciones y labores que se realizan en la empresa se crean arreglos tecnológicos que cooperen a recopilar, gestionar y difundir información. Este hecho no es ajeno a organizaciones de numerosos sectores en el Perú (así también al resto del mundo). Las empresas, al igual que los negocios de productos o servicios en general, también adaptan diferentes soluciones de TI a sus diferentes procesos de negocio. Sin embargo, existen empresas con ventas tradicionales que aún no han aplicado la tecnología en sus operaciones comerciales [1].

Según [2] expresa que la tendencia de las aplicaciones móviles a nivel global sigue en continuo crecimiento impulsando el avance de la tecnología, ofreciendo beneficios en diferentes negocios. La implementación de esta tecnología en los diferentes factores de la organización busca cambiar los modelos tradicionales a un entorno informático, por lo cual se requieren acciones estratégicas que causen mejoras efectivas y rentables, con la implementación de la tecnología informática.

Según [3] expresan que en el sector de ventas de los negocios minoristas deben evolucionar mediante la tecnología obteniendo beneficios para contribuir con el aumento de las compras, por lo tanto, se necesita facilitar a los clientes generar más rápido sus compras, eliminando le pérdida de tiempo y aumentando las ventas del negocio. Como resultado podrán obtener mejores ventajas competitivas con otros negocios en la industria minorista con respecto a la implementación de aplicaciones móviles.

Según [4] mencionan que el sector minorista ha adaptado ampliamente diferentes aplicaciones móviles de gestión y algunas cadenas minoristas incluso emplean software de predicción para analizar las ventas futuras. Sin embargo, muchas de las compras diarias en la India se realizan a través de las tiendas locales. Los propietarios de tales tiendas familiares no necesariamente tienen el capital para invertir en aplicaciones propietarias para configurar un sistema de gestión.

Según [5] explica que el comercio internacional con aplicaciones móviles está teniendo un crecimiento exponencial. En consecuencia, su presencia en diversas áreas económicas aumenta, incluso en muchos casos los canales de venta están siendo reemplazados por canales online. A pesar de esto, la expansión de las aplicaciones móviles no es suficiente para los clientes, ya que las empresas no ven como prioridad una buena experiencia de compra. Esto significa que no finaliza la compra o una futura compra debido a una mala experiencia.

Por otro lado, en el contexto nacional [6] menciona que las PYMES peruanas están creciendo en el sector microemprendimientos informales, por lo que no logran establecer correctamente sus procesos ni tener un adecuado control del inventario. Esto se ha transformado en un factor vital para su desarrollo, provocando problemas tanto económicos como estructurales. Así mismo, la investigación es escasa sobre la gestión de inventario o sector comerciales de organizaciones de servicios. Por lo cual, con la implementación del sistema le permitió evaluar la situación existente identificando los necesario para la gestión de inventario, donde se mejoró considerablemente la ejecución de inventarios con un mecanismo de alto valor para alcanzar el nivel óptimo.

La investigación tiene como base de estudio a la empresa “Janio Marcos” ubicada en el distrito de Mala provincia Cañete, el negocio se enfoca en la comercialización minorista de licores nacionales e internacionales de manera directa en el local, por lo cual, los clientes realizan sus compran de la manera tradicional. La empresa cuenta con este modelo tradicional de las ventas directa por un largo tiempo desde sus inicios, pero en la coyuntura de la pandemia y cuarentena a nivel nacional pasaron por una mala experiencia con sus ventas y con los clientes mediante el modelo tradicional, después de la

coyuntura continuaron con el mismo modelo alcanzando ventas mínimas o bajas, por lo cual les llevo a la necesidad de buscar nuevas estrategias de negocio para generar mayores ingresos en sus ventas y obtener clientes potenciales, impulsando la ventaja en la comercialización de licores.

La problemática se identifica en el sector comercial del negocio, donde el servicio del proceso de compra es afectado por una inadecuada funcionalidad, debido al tiempo prolongado que experimentan los clientes al ingresar al negocio y comenzar a realizar su compra, donde tienen que seleccionar los productos que desean comprar pero cuando no encuentran el producto el encargado de las ventas busca los productos en su almacén para brindarles al cliente, generando pérdida de tiempo en la selección de producto y un control de productos de manera manual. Además, una vez ya seleccionado el producto tiene que esperar la atención del vendedor para su respectiva compra, continuando con el proceso el vendedor tiene que realizar una boleta de pago de manera manual ocasionando pérdida de tiempo en el proceso de compra.

Esta situación ha impactado negativamente en el negoció y ha resultado en una diminución de las ventas. Los clientes, frustrados por la demora y la falta de eficiencia en la atención, están optando por buscar alternativas donde puedan realizar sus compras de manera más rápida y sin contratiempos. Esta pérdida de clientes y la disminución en el flujo de ingresos están generando preocupación en la administración del negocio, ya que no solo se trata de una cuestión de eficiencia operativa, sino que también impacta directamente en la viabilidad financiera a largo plazo. Por lo que, se planea incorporar una herramienta tecnológica para mejorar el proceso de compra, la experiencia del cliente y aumentar las ventas del negocio.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema General

PG: ¿De qué manera la aplicación móvil basado en Mobile-D mejora el proceso de compra en la empresa Janio Marcos de Cañete?

1.2.2. Problemas Específicos

PE1: ¿De qué manera la aplicación móvil basado en Mobile-D mejora el tiempo de compra en la empresa Janio Marcos de Cañete?

PE2: ¿De qué manera la aplicación móvil basado en Mobile-D mejora el impacto comercial en la empresa Janio Marcos de Cañete?

PE3: ¿De qué manera la aplicación móvil basado en Mobile-D mejora la experiencia del cliente en la empresa Janio Marcos de Cañete?

1.3. Objetivo

1.3.1. Objetivo General

OG: Determinar de qué manera la aplicación móvil basado en Mobile-D mejora el proceso de compra en la empresa Janio Marcos de Cañete.

1.3.2. Objetivos Específicos

OE1: Determinar de qué manera la aplicación móvil basado en Mobile-D mejora el tiempo de compra en la empresa Janio Marcos de Cañete

OE2: Determinar de qué manera la aplicación móvil basado en Mobile-D mejora el impacto comercial en la empresa Janio Marcos de Cañete

OE3: Determinar de qué manera la aplicación móvil basado en Mobile-D mejora la experiencia del cliente en la empresa Janio Marcos de Cañete

1.4. Justificación

1.4.1. Justificación teórica

Según [7] indica que toda investigación cuantitativa o cualitativa, genera resultados de conocimiento sobre las variables incluidas en la investigación que servirán para consultas teóricas. La valorización teórica del estudio investigado fue relevante situándose en la data obtenidas, ya que servirán para aumentar estudios sobre los aplicativos móviles con Flutter, Firebase y Mobile-D, pero basado en mejorar el proceso de compra. La recolección de data en esta investigación será importante porque hay insuficientes trabajos de investigación anteriormente a este, en relación la variable mencionada. Este estudio producirá reflexiones y discusiones sobre el conocimiento actual de la variable investigada, ya que de alguna manera afrontará las aplicaciones móviles para el proceso de compra y contribuirá para el logro de los objetivos.

1.4.2. Justificación practica

Según [8] menciona que un aplicativo móvil es la innovación que puede mejorar un servicio en una organización que se dedica a compras y ventas, logrando aprovechar la tecnología de estos últimos años. El presente estudio de investigación dirigió la atención en el conocimiento y evaluación de la aplicación móvil para satisfacer la necesidad de mejorar el servicio del proceso de compra y su repercusión en el logro de las metas. Se consideró que la aplicación móvil para el proceso de compra; fue el parámetro del cumplimiento de la finalidad en el estudio investigado, la innovación del aplicativo móvil para el proceso de compra; fue indispensable la preparación del personal en cada servicio de compra en cuanto a la elaboración de programas operativos, influyo en los plazos y términos de envió, los requisitos del procedimiento de compras. Por ese motivo, la usabilidad de este plan de investigación de la perspectiva práctica, lograra mejorar el servicio del proceso de compra.

1.4.3. Justificación metodología

Según [9] sostiene que los diferentes instrumentos de investigación que se puedan aplicar sirvieron de sustento para obtener datos confiables para los estudios de investigación. Desde el punto de vista metodológico, el estudio investigado genera la aplicación de una mejora y nueva metodología de investigación, es decir, la aplicación de una herramienta (ficha de registro y cuestionario) para obtener conocimientos básicos y valiosos, y la confianza en la unidad de negocio. El conocimiento obtenido de esta investigación fue fundamental, porque existen escasos trabajos relacionados con estas variables. Causará reflexiones y discusiones sobre conocimiento existentes, ya que se afrontará a la contribución de un aplicativo móvil para el proceso de compras. Servirá para los antecedentes muy significativos y provechosos para equipos de trabajos en bien del ámbito y sector de ventas.

1.5. Delimitación de la investigación

1.5.1. Delimitación teórica o conceptual

El presente proyecto investigado tuvo un alcance respecto al proceso de compra que esta mencionado a tratar aspectos conceptuales de las dimensiones del proceso de compra basados en tiempo de compra, impacto comercial y experiencia del cliente, además de los resultados e implementación del aplicativo móvil con Flutter, Firebase y Mobile-D, por la falta de información de desarrollo con frameworks e implementación con Firebase y escasos trabajos sobre las variables.

1.5.2. Delimitación temporal

La propuesta a investigar tendrá desarrollo dentro del ciclo en los meses desde mayo a julio del 2024, por lo cual los datos serán considerados para la realización del trabajo enmarcado en este periodo, considerando únicamente la temática tecnológica en la ciudad de Mala y su segmentación entre la ciudad y la actividad económica.

1.5.3. Delimitación espacial

La propuesta de proyecto tendrá lugar en el sector de compras de la empresa Janio Marcos, que involucra las compras y ventas de productos, dentro de la ciudad de Mala en la Provincia de Cañete, aunque para un mejorar análisis, será necesario la toma de información de los registros de compras objetivos en la exploración empresarial.

2. CAPITULO II MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de investigación

2.1.1. Artículos científicos

En el artículo [10] titulado "IoT based Smart Shopping Trolley with Mobile Cart Application en la Revista 7th International Conference on Advanced Computing and Communication Systems", planteo como objetivo implementar un carrito de compras inteligente capaz de facturar mediante IoT con una aplicación móvil mejorando la eficiencia de la atención al cliente. Emplea la especificación Zigbee junto con el sistema RFID, para la agrupación de protocolos de alto grado de comunicación inalámbricas a través de radio difusión basado en el estándar IEE 802.15.4. Como resultado se implementó el carrito inteligente con registro automático, previniendo robo o falla en las compras, lo cual es uso de la aplicación móvil y carrito de compras, los clientes pueden completar los pagos de facturación al instante. Concluyeron que, el sistema RFID fue un éxito, por lo tanto, será la mejor alternativa para remplazar los lectores de barras tradicionales, ya que el proceso de lectura de barras tiene muchas desventajas y la imposibilidad de actualizar la información. El uso exitoso de RFID y la aplicación CartMobile termino por disminuir la atención al cliente.

En el artículo [11] científico titulado "Social Distance Shopping Using Embedded Based Auto Cart and Android App, en la revista Internacional Conference on Advanced Computing and Comunication System (ICACCS)", tiene como objetivo implementar un sistema de facturación automática por medio de una aplicación móvil para reducir la duración de facturación y el pago para evitar las filas extensas eliminando la pérdida de tiempo de los clientes. Utilizan el sistema de etiquetas RFID que actúan como lector de escáner, para identificar, buscar, ubicar y pagar por medio de la aplicación móvil. Como resultado se implementó el sistema de facturación automática más la aplicación móvil, desarrollada para la comodidad del cliente, lo cual le muestra la ubicación, el costo y la forma de pago del producto, garantizo y elimino en la atención del cliente la pérdida de tiempo. Concluyeron que, la facturación automática mediante el sistema de etiquetas RFID y la aplicación móvil muestra mejores resultados tanto en la atención al cliente como el aumento de las ventas con un enforque efectivo y eliminando los obstáculos y multitudes en la espera de cancelar sus productos.

En el artículo [12] titulado "Mobile Terminal Development Plan of Cross Platform Mobile Application Service Based on Ionic and Codova, en la revista International Conference on Industrial Informatics – Computing Technology, Intelligent Technology, Industrial Information Integration (ICIICII)", tiene como objetivo analizar tres tipos de desarrollo App Mobile que impulsen el proceso de negocio de la empresa automóvil, a través de su plan de desarrollo tecnológico para el servicio multiplataforma de clase empresarial. Aplican al MVC (Modelo Vista Controlador) como arquitectura de software, para el control de diseño de una aplicación móvil en las interfaces y lógica de control mediante los framework Ionic y Cordova. Los resultados muestran que el plan de desarrollo AppMobile especifica es factible, proporciona solución para que las organizaciones integran y estandaricen el conocimiento del usuario y mejoren la posibilidad de controlar el sistema móvil empresarial. Concluyeron que, el proceso de desarrollo y prueba de la plataforma de servicio de aplicaciones móviles multiplataforma de DongFeng Motorcompany, fue la mejor selección factible, ofreciendo soluciones de plataforma con interfaz integrada, establecieron una base sólida para la aplicación móvil rápida, segura y eficiente.

El artículo de [13] titulado “Implementation of Delivery Application Using a Development Method of Mobile Applications en la revista 3 rd Internacional Conference on Applied Computing and Information Technology”, tiene como objetivo implementar una aplicación de entrega utilizando un nuevo método de desarrollo para aplicaciones móviles, con la finalidad de presentar y ayudar a ingenieros de software a mejorar su productividad y calidad de aplicaciones móviles. Utiliza y propone una nueva metodología de desarrollo para aplicaciones móviles, lo cual incluye cinco fases, análisis de requisito, diseño de arquitectura, diseño de navegación, diseño de página e implementación y prueba. Como resultado se aplicó el nuevo método de desarrollo para la implementación del aplicativo móvil que soporto la tienda de entrega local y gestionó los pedidos, entregas y cobros de manera eficaz y eficiente, además de completar con éxito las fases de la metodología para la elaboración de aplicaciones móviles. Concluyeron que, las aplicaciones móviles son indispensables para diferentes funcionalidades de servicio mediante teléfonos inteligentes, aplicaron el método de desarrollo de manera exitosa con resultados prometedores para la App Delivery mejorando la productividad y calidad de la aplicación móvil.

2.1.2. Tesis nacionales e internacionales

En la tesis [14] con el título “Aplicación móvil para el proceso de Delivery en la empresa Pizza & Pasta Bambino Due E.I.R.L publicado en la Universidad Cesar Vallejo – Perú”, tiene como objetivo identificar como influye una App Mobile en los procesos de los deliverys, planteando mejorar las entregas de manera perfecta. Emplea la metodología ágil de desarrollo Mobile-D, con un diseño preexperimental, lo cual realiza un análisis de precio de la implementación de la App Mobile para Delivery, permitiendo buscar solución y respuesta al problema de la empresa. Como resultado la implementación de la App Mobile presenta incremento en la calidad de pedidos generados en un 65.98% a 97.39%, equivalente a un crecimiento de 31.41%. Concluyo que, la calidad de las peticiones generadas aumento en un promedio de 29.79% el proceso de gestionar los pedidos, la App Mobile Delivery implementada permitió incrementos en la calidad de pedidos generados y entregas exitosas.

En la tesis [15] con el título “Implementar un aplicativo móvil para el proceso de venta en el restaurante y cevichería Tentación Norteña publicado en la Universidad Cesar Vallejo – Perú”, tiene como propósito acelerar el proceso de servicio al consumidor en la cantidad de realizar sus solicitudes por la App Mobile con el sentido de incrementar las ventas en el Restaurante. Aplica RUP, Rational Unified Process (en español Proceso Racional Unificado) como la metodología de desarrollo de software, que se ajusta mejor al proyecto mediante “los periodos de inicio, elaboración, construcción y transición”. Además, utiliza un estudio experimental implantada con un desarrollo preexperimental y un enfoque cuantitativo. Como resultado se analizó el uso de la App integrado con Software Web para examinar el aumento de la satisfacción y ventas de los clientes, así mismo, empleo una preevaluación al implementar la App Mobile evaluando el incremento del grado de satisfacción y las ventas del proceso de venta. Concluyeron que, el AppMobile potencio el proceso de venta, con resultado en el crecimiento de ventas del 81% y una satisfacción del 85%, asistiendo a los clientes en el proceso de pedido y alcanzaron los propósitos del estudio investigado.

En la tesis [16] de investigación titulado “Análisis de factibilidad para la implementación de un aplicativo móvil para la optimización de ciclo de venta de Distribución Don Pepe publicado en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil – Ecuador”, dispone con el fin de analizar la sostenibilidad de implementar una App Mobile para la Distribución con el fin de optimizar el ciclo de venta, permitiendo agilizar y facilitar el proceso de venta y visualizar los productos de manera virtual. Utiliza una metodología cuantitativa con un diseño preexperimental, analizo los datos numéricos de la recolección de datos de la situación actual sobre el proceso de venta. Como resultado, se analizó la implementación de la App Mobile en las principales fortalezas obteniendo una optimización del 60% el

ciclo de venta, agilizando y facilitando un 70% en el proceso de compra fortaleciendo la trayectoria de años de la distribuidora. Concluyo que, el desarrollo del AppMobile ofrece oportunidad de aumentar la productividad, los ingresos y captar nuevo clientes, la implementación optimizo un 60% el ciclo de venta y un 70% el proceso de compra, permitió un aumento en los ingresos de la empresa.

En la tesis [17] denominada "Aplicación para la gestión de ordenes de restaurantes de la ciudad de Ambato utilizando tecnología Móvil publicado en la Universidad Técnica de Ambato – Ecuador", con el propósito de implementar una App Mobile para administrar los pedidos en los restaurantes de Ambato, mediante ReactJs permitirá un diseño flexible garantizando la facilidad de uso para ser instalada en distintos dispositivos. Emplea metodología de desarrollo de proyecto de arquetipo evolutivo, permitiendo interacción directa con el cliente simplificando la elaboración de los procesos que mejor entiende el desarrollador, manifestando un prototipo inicial hasta considerar el prototipo final con la aprobación total del cliente. Como resultado se optó e implemento un App multiplataforma que ejecuta diferentes etapas de gestión para la recibir los pedidos, centrándose en la gestión de recepción y ordenes ofrecidas. Mejorando la atención al cliente en un 67% y reduciendo el tiempo perdido en un 72% de los restaurantes, además se desarrolló un software Open Source y con disponibilidad en 17 plataformas Aplicaciones Web Progresivas (PWA). Concluye que, la implementación de la App Mobile garantizo la solución ajustable a todo tipo de dispositivos con un rendimiento optimo y mejorando un 67% y 72% en atención al cliente y reducción de tiempo perdido, permitiendo una recepción y gestión de ordenes realizadas por el usuario de igual manera los pedidos externos son escaneados por el código QR.

En la tesis [18] denominada "Desarrollo de una aplicación de realidad aumentada para la promoción de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná, Cañete – Perú". Tiene como propósito determinar el desarrollo del aplicativo de realidad aumentada contribuye a promocionar los primordiales atractivos turísticas en el territorio de Lunahuaná. Aplica MOBILE-D como metodología ágil para desarrollo de aplicación móvil, que se adecua más al proyecto con las etapas de exploración, iniciación, resultado, estabilizar y test, lo cual facilita el desarrollo y diseño. El resultado señala que el 94% de los encuestados les brinda facilidad el uso del aplicativo lo cual se llegó a determinar la conformidad de los usuarios respecto a la aplicación. Concluyo que la aplicación móvil tiene un nivel del 95% de confiabilidad influyendo favorablemente la divulgación de los primordiales atractivos para el incremento de los turistas en del territorio de Lunahuaná.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Variable Independiente

En la investigación presente, la variable independiente es "Aplicación Móvil".

A. Definición

Las aplicaciones móviles son aplicativos diseñados y desarrollados para ser empleados en teléfonos con SO Móvil debido a que las especificaciones de la app móvil no consumen demasiada capacidad del procesador y sistema operativo para ejecutarse por clases de la app móvil. El propósito principal de una app móvil es producir mejores, recientes y únicos emisores de información que proporcione comunicación en los consumidores o usuarios. Además, la elaboración e implementación de las apps móviles depende de las limitaciones del teléfono inteligente como, por ejemplo: la batería, el software, la memoria RAM y el SO; por ello se empieza probando en emuladores Android o iOS con el fin de cargarlo al mercado en prototipos o versiones de pruebas [19].

Metodología Ágil Mobile-D

Mobile-D [20] "es una metodología ágil para desarrollo de aplicaciones móviles, permite interactuar constantemente entre el equipo de trabajo con el cliente, responde rápidamente a los cambios que se puedan producir durante la etapa de desarrollo, permitiendo la reducción de tiempos de producción". [20] La metodología Mobile-D tiene como finalidad seguir fases de desarrollo con mayor rapidez por los pequeños equipos, asimismo, se basó por metodologías conocidas para desarrollo de app móviles sin embargó aplicable modo exigente.

B. Dimensiones

i. Implementación de la aplicación móvil: es una de las fases de desarrollar una aplicación móvil más complejas del desarrollo, lo cual incluye actividades de compilación, personalización e instalación. Po ello también corresponde a la migración de datos, instruir a los usuarios, proporcionar documentación permitiendo trabajar de modo productivo [21]. Además, cuenta con características básicas:

- Alcance, disponer de una idea vaga o clara para la necesidad.
- Planificación, realizar un cronograma sobre las actividades a desarrollar.
- Requerimientos, identificar los detalles y flujos claros del proyecto.
- Deseño, realizar un prototipo en una plataforma o maquetarlo en UI/UX.
- Desarrollo, sobre los requerimientos se programará el proyecto.
- Testing, detectar posibles errores y soluciones en el funcionamiento.

C. Indicadores

i. Funcionalidad: Ofrece calificar si la aplicación del software administra de forma adecuada el agrupamiento de funcionalidad que satisfaces la necesidad por lo cual fue desarrollado [22]. Se determina los siguientes atributos:

- Adecuación, se enfoca en evaluar si el sistema tiene una agrupación apropiada de funcionalidades para realizar.
- Exactitud, brinda una evaluación en caso el sistema presente resultados o efectos para lo cual fue desarrollado.
- Conformidad, mide si el sistema se ajusta a los convenios, estándares o normativa en leyes similares.

D. Teorías

i. Framework de desarrollo

a) Flutter

Flutter es conjunto de widgets para la interfaz de programadores de Google para crear magnificas apps codificadas de manera nativa en plataformas móviles, webs y escritorios integrados previo de única fuente de código. El framework para desarrollar aplicativos multiplataforma que fue construida en capas, C y C++ es el motor en el que se encuentra escrito y sus librerías en el lenguaje Dart. Como objetivo de Flutter permite que los desarrolladores puedan crear sus aplicativos móviles multiplataforma partiendo de un código de base único, compilándose en código nativo para las diferentes plataformas de destinos. Agregando, utiliza una flexibilidad que brinda el lenguaje Dart tanto para compilar y ejecutar en ciclos de desarrollo mucho más rápido y una ejecución en tiempo más cortó [23].

b) Dart

Lenguaje de código abierto diseñado e implementado mediante Google con la finalidad de ofrecer a los desarrolladores emplear lenguajes orientados a objetos con evaluación de tipo estático. A partir de su primer lanzamiento fijo en el año 2011, Dart vino actualizando

demasiado, así como términos de lenguaje y de objetivos principales. Flutter ha sido el foco principal del lenguaje [24].

ii. Base de datos

a) Cloud Firestore

Cloud Firestore publicado por Google en el año 2017, como nueva database NoSQL de la plataforma Firebase situado en la nube permitiendo acceso a las aplicaciones Android, Web y iOS por medio de la SDK nativa. Por otro lado, es escalable y flexible para dispositivos móviles, web y servidores entre Google Cloud y Firebase. Además, facilita adaptar, preservar, almacenar y remitir rápidamente la data de los proyectos en escala global [25].

iii. Entorno de desarrollo

a) Visual Studio Code

IDE Open Source "Visual Studio Code es un editor de código fuente que destaca por ser ligero y eficiente. Funciona en varios sistemas operativos, incluyendo Windows, Linux y macOS. Además, es compatible con lenguajes como Dart, JavaScript y TypeScript, y ofrece una amplia gama de extensiones para soportar otros lenguajes de programación" [26].

b) Android Studio

Es el IDE, Entorno de desarrollo integrado (Integrated Development Environment) publicado el año 2013, orientado en IntelliJ IDEA y oficialmente para desarrollo de aplicativos para el SO Android, también brinda un sólido editor de código y rápidas herramientas para construir apps de diferentes clases y tipos de Android. Por otro lado, facilita muchas funciones aumentando el rendimiento y elaboración de programar el producto final de la app para teléfonos inteligentes [27].

iv. La usabilidad de aplicación móvil

Se centra en la facilidad de uso de un aplicativo en lo cual afecta en la satisfacción y eficiencia del usuario. Incluye factores como la facilidad de aprendizaje, capacidad de memorizar, reducción de errores, eficiencia de uso y satisfacción individual. Poner en práctica principios en el diseño de una aplicación mejora la satisfacción del cliente en la experiencia y aumento de probabilidad de retención [28].

v. la Experiencia del Usuario

La teoría UX se centra en la calidad de la interacción del usuario con la aplicación, consistiendo factores como la percepción del usuario respecto de la utilidad, eficiencia del sistema y facilidad de uso. Una excelente experiencia del usuario puede aumentar el uso repetido de la aplicación, fomentando la lealtad del cliente y mejorando la tasa de conversión en el proceso de compra [10].

2.2.2. Variable Dependiente

En la investigación presente, la variable independiente es "Proceso de compra".

A. Definición

"El proceso de compra específica a ciertos pasos generales que se deben seguir para las compras" [15], es por ello que pueden cambiar o modificarse en cuanto la clase de producto vendido a secciones de mercado mediante una modalidad interna que cada empresa tiene una recepción. Efectuar las compras con entusiasmo por lo cual podrán obtener desacuerdo al tipo

de compra de producto. Cuando usamos es más fácil y el precio menor, es indispensable llevar a cabo en corto tiempo, pero cuando el costo de compra es alto, lo mejor es durar tiempo [15].

B. Dimensiones

i. Compra

El tiempo de compra en el proceso de compra es un aspecto fundamental en las empresas comerciales que operan con productos fisios, al agilizar el tiempo garantiza una mejor experiencia en los clientes que realizan las compras aumentando la demanda comercial en la empresa [29].

Al agilizar el tiempo de compra incluye varias etapas desde seleccionar la compra, agregar al carrito y realizar el pago, optimiza la operación interna al asegurar que cada paso sea rápido u sin complicaciones reduciendo el tiempo total de compra y aumentado la satisfacción del cliente [29].

ii. Impacto comercial

El impacto comercial es la evaluación del éxito de las estrategias comerciales y su influencia en el desempeño general del proceso de compra, analizando el aumento de ingresos y rentabilidad sobre el consumo de los clientes y la gestión de la empresa en sus compras [30].

Evaluar el impacto comercial permite a las empresas comprender mejor la efectividad de las estrategias comerciales y generar ajustes necesarios para mejorar el rendimiento general del negocio. Proporcionando la visión integral abarcando aspectos financieros como no financieros, permitiendo una mejor toma de decisiones más informada y orientada al cliente [30].

iii. Experiencia de cliente

La experiencia del cliente es fundamental para el éxito de cualquier negocio, lo cual influye directamente en la lealtad del cliente, la retención y el crecimiento de ingresos. No solo implica medir la satisfacción del cliente, sino también entender como esta experiencia impacta en los resultados comerciales [31].

Examinar la experiencia de clientes es crucial para entender las necesidades y expectativas de los clientes, como para identificar áreas de mejorar en el proceso de compra y en toda la empresa. Al dedicarse en mejorar la experiencia del cliente fortalece su posición en el mercado de la empresa, así mismo aumenta la lealtad de los clientes y maximiza el rendimiento financiero a largo plazo [31].

C. Indicadores

i. Tiempo de selección de producto

Duración que emplean desde que entran a visualizar el producto hasta que puedan seleccionar el producto a comprar.

ii. Tiempo de elección de compra

Duración que realiza el cliente desde tiene seleccionado los productos y toma la decisión de realizar la compra.

iii. Volumen de compras:

Proporción de las adquisiciones compradas realizadas en relación con el total disponible durante el todo el día.

iv. Volumen de clientes:

Proporción de los clientes que realizan sus compras en relación con el total disponible en todo el día.

v. Nivel de satisfacción:

Mide el grado de satisfacción de los clientes con los productos y servicio, evaluando la calidad percibida del proceso de compra.

D. Teorías

i. Teoría del Comportamiento del consumidor

La teoría examina los procesos de toma de decisiones de los consumidores y los diversos elementos que influyen en estas decisiones, tales como las motivaciones, percepciones, actitudes y experiencias pasadas. Comprender cómo se comportan los consumidores permite crear estrategias de venta que se ajusten a sus expectativas y necesidades, lo que incrementa la eficiencia del proceso de compras [15].

ii. Teoría de la ventaja competitiva

Esta teoría, formulada por Michael Porter en el documento de [29], propone que las empresas pueden alcanzar una ventaja competitiva mediante estrategias de liderazgo en costos, diferenciación o enfoque en nichos de mercado. Implementar estas estrategias puede optimizar el proceso de compra al distinguir la oferta de la empresa, reducir costos y atraer a segmentos específicos del mercado [17].

2.3. Definición de términos básicos

a. Metodología Ágil

la palabra "Ágil" comenzó por el año 2001 en América del Norte en el país EE. UU, la palabra adopta en el desarrollo e implementación de un software. La finalidad era afirmar principios y valores que garantice a los grupos o equipo elaborar más rápido el software y adaptando cambios, además de las pruebas que aparezcan en el desarrollo [32].

b. Framework de desarrollo

Son librerías de software que proporciona un marco básico para respaldar el desarrollo de aplicaciones para un entorno particular. Sirve como soporte básico para crear una aplicación. La intención del diseño de framework de aplicación es reducir las dificultades generales que se detectan en el desarrollo de aplicaciones. Esto se logra mediante el uso de código que se puede compartir entre los diferentes módulos de una aplicación [33].

c. Lenguaje de programación

Un lenguaje de programación "es un sistema formal de comunicación que permite a los desarrolladores escribir instrucciones que una computadora puede interpretar y ejecutar. Estos lenguajes utilizan una sintaxis y reglas específicas para crear programas que resuelvan problemas o realicen tareas. Los lenguajes de programación facilitan la creación de software mediante la traducción de ideas humanas en comandos comprensibles para las máquinas. Existen diversos lenguajes, cada uno con sus propias características y aplicaciones"[34].

d. Algoritmos

Los algoritmos son “un conjunto de instrucciones claras y finitas que se siguen para resolver un problema o realizar una tarea específica. Estos pasos están organizados de manera lógica para llegar a un resultado deseado. Se pueden aplicar en diversas áreas, desde la informática hasta la vida cotidiana. Los algoritmos son fundamentales para la programación y el desarrollo de software” [35].

e. Firebase

Firebase creado y desarrollado por Google como plataforma en la nube, con el fin de desarrollar AppWeb y AppMobile garantizando una implementación y gestión de aplicaciones multiplataformas en gratitud de la SDK en las APIs integradas para diferentes lenguajes de programas y ofrece servidores backends, por otro lado, el backend puede usarse de manera colectiva en las diferentes plataformas como iOS, Web y Android permitiendo aplicaciones de rápida elaboración y alta calidad [36].

f. Base de datos

Es el conjunto de información o data, conocida también almacén estructurado de igual ámbito, proporciona almacenar inmensas cantidades de datos de manera ordenada para posteriormente ejecutar consultas obteniendo datos relacionado y utilizar rápidamente para la toma de decisiones [35].

g. IDE

Es un acrónimo por siglas en ingles Integrated Development Enviroment, se emplea en el contexto digital tanto para desarrollar apps, webs, escritorio, juegos, IA, entre otros. Es esencial respecto a Desarrollo Aplicativo Web (DAW) o Desarrollo Aplicativo Multiplataforma. Facilita programar mediante sus herramientas integradas, depuradoras, ensambladores, depuradores o la biblioteca, por lo cual conlleva a una mejor y eficiente productividad [37].

h. Compras

Las compras es una intervención de negocio efectuado en impulsar potencialmente a los clientes para que ejecute una definida compra. Por otro lado, la definición como tal es muy amplio, pero se entiende como una acción negociable donde interviene el vendedor y el comprador [38].

3. CAPITULO III HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

3.1.1 Hipótesis General

HG: La aplicación móvil basado en Mobile-D mejora significativamente el proceso de compra en la empresa Janio Marcos de Cañete.

3.1.2 Hipótesis Especificas

H1: La aplicación móvil basado en Mobile-D mejora significativamente el tiempo de compra en la empresa Janio Marcos de Cañete.

H2: La aplicación móvil basado en Mobile-D mejora significativamente el impacto comercial en la empresa Janio Marcos de Cañete.

H3: La aplicación móvil basado en Mobile-D mejora significativamente la experiencia al cliente en la empresa Janio Marcos de Cañete.

3.2. Definición conceptual de las variables

i. Aplicación Móvil

Una App Mobile, es una aplicación informática diseñada para ejecutarse en un teléfono inteligente, tableta u otro dispositivo móvil. Estas aplicaciones permiten a los usuarios realizar todo tipo de tareas (carrera, educación, acceso a servicios, etc.), facilitándoles los trámites y operaciones que actualmente realizan [26].

Estas aplicaciones facilitan la ejecución de tareas y el acceso a servicios específicos desde cualquier lugar. Se analizarán sus funcionalidades y características, considerándolas como una variable independiente que influye en los resultados del estudio [4].

Una aplicación móvil, comúnmente conocida como app, es un software diseñado específicamente para ser ejecutado en dispositivos móviles como teléfonos inteligentes y tabletas. Estas aplicaciones ofrecen a los usuarios la capacidad de realizar una amplia gama de tareas, desde actividades cotidianas hasta acceder a servicios especializados, mejorando la conveniencia y la accesibilidad al permitir realizar trámites y operaciones desde cualquier ubicación [28].

iii. Proceso de compra

El proceso de compra es una secuencia lógica de cinco etapas y estrategias que toma un vendedor para tratar con un comprador potencial y obtener la respuesta deseada de un cliente, Este proceso abarca la recopilación de datos, la evaluación comparativa de diversas opciones, la decisión final de compra y la adquisición del bien o servicio [39].

Esta secuencia de actividades permite al consumidor identificar la alternativa que mejor se alinea con sus necesidades y preferencias específicas. Posteriormente, el proceso puede extenderse a "una etapa de evaluación post compra, donde el consumidor analiza su grado de satisfacción con la adquisición. Este ciclo es crucial tanto para los consumidores, ya que determina su nivel de satisfacción y fidelidad, como para los vendedores, pues influye en la formulación de sus estrategias de marketing y en la retención de clientes [40].

La compra es el proceso mediante el cual los clientes adquieren productos o servicios de una empresa o entidad específica, abarcando desde el reconocimiento de la necesidad hasta la realización efectiva de la compra [30].

El impacto comercial evalúa los efectos económicos y comerciales de las transacciones realizadas por los clientes, considerando indicadores como el volumen de clientes y el volumen de compras, que reflejan la actividad y la influencia de las operaciones comerciales en la empresa [12].

La satisfacción del cliente representa el grado en que las expectativas y necesidades de los clientes son cumplidas o superadas por los productos, servicios y experiencias proporcionadas por la empresa, influenciando directamente en la fidelización y lealtad del cliente [29].

El proceso de compra es el recorrido mental y práctico que realiza un individuo o una organización para satisfacer una necesidad o deseo específico mediante la adquisición de bienes o servicios, involucrando investigación, comparación y decisión antes de la transacción final. Así mismo, Los consumidores pueden tomar decisiones impulsivas o basadas en la satisfacción emocional, especialmente en compras donde el componente emocional es significativo, como la moda o el entretenimiento [31].

3.3. Operacionalización de las variables

Tabla I Operacionalización de las variables

Dimensiones	Indicadores	Ítem o formula	Instrumento y escala de medidas
Compra	Tiempo de selección de producto	$$TSP = tps * n$$ **TSP:** Tiempo selección de productos **tps:** Tiempo promedio en seleccionar producto (min) **n:** número de selección de productos	Ficha de registro
	Tiempo de elección de compra	$$TEC = tpc * n$$ **TEC:** Tiempo de elección de compra **tpc:** Tiempo promedio de elección de compra (min) **n:** número de elección de compra	Ficha de registro
Impacto Comercial	Volumen de compras	$$VC = \sum_{i}^{n} Ci$$ **VC:** Volumen de compras **Ci:** Cantidad de compra individual durante el día **n:** número total de compras realizadas durante el día	Ficha de registro
	Volumen de clientes	$$VCL = \sum_{i}^{n} CLi$$ **VCL:** Volumen de clientes **CLi:** Cantidad de clientes individual durante el día **n:** número total de clientes realizadas durante el día	Ficha de registro
Experiencia al cliente	Nivel de satisfacción	**1.** Experiencia General **2.** Facilidad de compra **3.** Completar la compra	Cuestionario 1: Muy insatisfecho 2: Insatisfecho 3: Neutral 4: Satisfecho 5: Muy satisfecho

4. CAPITULO IV: METODOLOGÍA

4.1. Enfoque de la investigación

Según [41] indica que una investigación cuantitativa se basa en "la medida, uso de estadística y cuantificación de aspectos observables, analizando los datos mediante herramientas estadísticas y utilizando procedimientos empíricos–analíticos. Suele utilizarse métodos experimentales, cuasiexperimentales, correlacionales, metas estudios, encuestas, etc."

El actual trabajo pertenece a un enfoque de investigación Cuantitativa porque implica hacer uso del análisis y recolección de datos, lo cual contribuirá en dar respuesta a las preguntas de la investigación y demostrar la hipótesis elaborada inicialmente, además comprobará el impacto del "Aplicativo Móvil" en el "Proceso de compra" respaldado en la medición numérica, los mismos que serán procesadas en el uso de la estadística.

4.2. Tipo de investigación

De acuerdo con [42] manifiesta que una "Investigación aplicada se enfoca en resolver problemas prácticos específicos y mejorar procesos en contextos reales. Su objetivo principal es aplicar conocimientos teóricos y descubrimientos científicos para desarrollar soluciones tangibles y prácticas que aborden necesidades inmediatas en diversas áreas". "Los investigadores se centran en la práctica tratando de encontrar soluciones al problema." [41]

El presente estudio de tesis integra el tipo de investigación Aplicada porque permite buscar respuesta y ofrecer una solución al problema, también se alcanzará los objetivos e hipótesis planteados en la organización, por lo cual será demostrado, respaldado e implementado por el desarrollo del software.

4.3. Nivel de investigación

Según [43] indican que el nivel explicativo es "un tipo de estudio a responder a las causas de los eventos físicos o sociales. Su principal interés es explicar porque ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da éste, además analiza la relación de causa y efecto entre las variables."

En el presente estudio se ubica en el nivel de investigación explicativa, por lo tanto, se verificará que la variable independiente generará efectos de los resultados sobre la variable dependiente. Se observará como el aplicativo móvil impactará teniendo un efecto en el proceso de compra con la finalidad de evaluar posteriormente el nivel de impacto o mejora.

4.4. Método de investigación

4.4.1. Método universal

Basándose en [41] explica que "es un proceso de experimentación que se utiliza para explorar observaciones y responder preguntas. De esta manera, se desarrollan, prueban o refutan las hipótesis."

Se empleará en la tesis actual el método científico que implica desde identificar la problemática hasta realizar las preguntas, los objetivos e hipótesis, para posteriormente desarrollar una solución que pruebe o contradiga las hipótesis. Además, se distingue de los objetivos y del producto para obtener conocimiento, predicción o control de información.

4.4.2. Método general

El método hipotético deductivo [33] "lo empleamos corrientemente en la vida ordinaria como en la investigación científica. Busca la solución a los problemas que nos planteamos. Consiste en emitir hipótesis acerca de las posibles soluciones al problema planteado y en comprobar con los datos disponible".

Se aplicará en la investigación el método hipotético deductivo porque se demostrará y probara la hipótesis, por lo cual en la tesis en sus diferentes etapas que ha tenido el fin es llegar a dar respuestas a la hipótesis mediante el desarrollo del aplicativo móvil.

4.4.3. Método especifico

De acuerdo con [32] define que "el método específico, fundamental en la investigación científica, se destaca por su aplicación selectiva y rigurosa en el estudio de fenómenos complejos. A menudo, se emplea de manera interdisciplinaria para abordar problemáticas desde diversas perspectivas. Su uso meticuloso y adaptable lo convierte en una herramienta indispensable para el avance del conocimiento en múltiples campos.

En el presente estudio utilizare la Metodología Mobile-D para la elaboración, implementación y mejoramiento del producto tecnológico [20]. Por lo cual cuenta con las siguientes fases:

I. Exploración: se establece la dimensión del proyecto y su implementación con las funciones que queremos alcanzar.
II. Iniciación: se plasma el proyecto precisado y preparar todos los medios necesarios para invertir un día de planificación y el resto al desarrollo.
III. Producto: se ejecuta toda la implementación, por lo cual debe existir una prueba que verifique la funcionalidad y también se usa el desarrollo dirigido por pruebas. Además, se repite las sub fases.
IV. Estabilización: Se toman acciones de integración para conectar cualquier módulo separado en una sola aplicación.
V. Pruebas: testeo hasta la versión estable especificada por el cliente en la fase inicial. Los errores se corrigen si es necesario, pero no se desarrolla nada.

4.5. Diseño de investigación

Indica [41] que "el estudio experimental tiene como función el controlar una de tantas variables para monitorear su efecto sobre otras, mediante estudios se mencionó sobre el desarrollo del Pretest y Postest."

Según [43] expresa que "el diseño preexperimental implica la aplicación de una prueba inicial antes de introducir el tratamiento experimental, después de administrar el tratamiento, se realiza una aplicación de prueba posterior al anterior, por lo cual ofrece un punto de partida para comparar los cambios inducidos por el estímulo experimental"

$$GE: \quad O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$$

Donde:

GE (Grupo de estudio): Consiste en el grupo (muestra) donde se aplicará la medición

O1(Pretest): Medición previa del proceso de compra antes de la implementación del aplicativo móvil.

X (Variable independiente): Considerar la implementación del aplicativo móvil

O2 (Post test): Medición Nueva del proceso de compra después de la implementación del aplicativo móvil.

4.6. Población, muestra y muestreo

4.6.1. Población

Basando en [44] indica que "la población es el total de individuos, objetos o medidas con características comunes que se pueden observar en un lugar y tiempo determinado, en el que se desarrollará la investigación."

De acuerdo con [45] expresa que "la población es finita cuando el tamaño es conocido y, a veces, es tan grande que se comporta como el infinito. Existe un marco muestral para encontrar unidades de análisis (marco muestral = lista, mapa, documento)".

La población de investigación será establecida en un total de 30 registros de compra de clientes y el tiempo que realizan las compras por minutos. Se evaluará a lo largo de 30 días durante el rango de los meses de mayo y junio, previa a ejecutar la evaluación del post test. La implementación de la aplicación está planificada para evaluarse en el mes de julio. Además, se tendrá 153 clientes como población para la medida de la satisfacción.

Tabla II Población de investigación

Población	**Cantidad**		**Dimensiones**
	Pretest	Post test	
Registro de compra	30	30	Tiempo de compra
			Impacto Comercial
			Experiencia de cliente

4.6.2. Muestra

Según [46] sustenta que la muestra "es una parte del total de la población y su dimensión dependerá del tipo de estudio que se realiza, hay que tener en cuenta el nivel de distribución y significación estadística para poder seleccionar la cantidad de individuos, la cual es parte de la estadística inferencial", así mismo, [43] indica que "el subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad sino de las características de la investigación."

La muestra representa una parte de la población seleccionada, de modo que la población mantenga una probabilidad de incorporarse en la muestra, por consiguiente, dado que la población es limitada para esta investigación se utiliza una muestra de 30 registros de compra realizadas y 20 personas encuestadas para la satisfacción, en la empresa durante el mes de mayo y junio.

4.6.3. Muestreo

El muestreo "permite examinar una porción representativa de la población, lo que facilita la investigación y el análisis estadístico de los datos al trabajar con un conjunto más pequeño y manejable. Esto optimiza la eficiencia y la precisión del estudio, reduciendo costos y tiempos sin comprometer la validez de los resultados"[43]. De acuerdo con la definición el objetivo del muestreo es seleccionar una muestra representativa de la población que permita realizar deducciones aplicables a un grupo más amplio. Para el presente estudio se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia.

4.7. Técnica e instrumento de recolección de datos

En la investigación científica, se emplean diversas metodologías y técnicas con el fin de recopilar información relevante para el estudio específico. Estas estrategias abarcan una amplia gama de opciones, incluyendo encuestas, entrevistas, observaciones y análisis de documentos, entre otras posibles alternativas [41].

4.7.1. Técnica

a. Técnica de fichaje

En la investigación se aplicará la técnica de fichaje, Según [43], "la técnica implica el registro y la recopilación de información relevante y significativa para el investigador. Consiste en anotar datos y detalles importantes que pueden ser útiles para el desarrollo del estudio, permitiendo una organización meticulosa y sistemática de la información obtenida de diversas fuentes. Esto facilita el acceso rápido y eficiente a los datos durante el proceso de análisis y redacción de la investigación."

b. Técnica de encuesta

En la investigación se empleará la técnica de encuesta, para [47] "es una técnica que mediante la aplicación de un cuestionario a una muestra de personas. se aplica ante la necesidad de probar una hipótesis o descubrir una solución a un problema, e identificar e interpretar, de la manera más metódica posible."

4.7.2. Instrumento

a. Instrumento de fichaje: Ficha de registro

De acuerdo con [35] indica que "la ficha de registro es un instrumento esencial para recopilar información relevante. Este instrumento permite la recolección de datos iniciales que sintetizan los aspectos fundamentales del proyecto. La información recogida en estas fichas será crucial para el posterior procesamiento y análisis de datos, proporcionando una base estructurada y organizada que facilita el desarrollo eficiente de la investigación."

b. Instrumento de encuesta: Cuestionario

Según [37], menciona que el cuestionario "es un instrumento útil para la recolección de datos. Para obtener resultados esperados, por ello, es necesario que se realice conforme a los objetivos de la investigación antes de ser redactado por el investigador."

Para el presente estudio, se utilizó la ficha de registro y el cuestionario, para organizar y reunir la información requerida. La evaluación de la confiabilidad para los instrumentos, se realizó un análisis recolectando datos en dos periodos diferentes: uno antes de la intervención (pretest) y otro después de la interacción (post test). En este marco, se empleó el coeficiente de correlación de rangos de Sperman para calcular la confiabilidad del instrumentó, dado que los resultados si seguían una distribución normal.

Para evaluar la validez de la ficha de registro y el cuestionario, se consultó a expertos en el área de investigación. Los criterios de validación fueron presentados en una matriz de consistencia que se encuentra en el Anexo 1. Además, los instrumentos de recolección de datos están desatollados en el Anexos 2. Finalmente, estos instrumentos fueron validados por tres expertos, cumpliendo los criterios de evaluación.

4.8. Técnica estadística de análisis de datos

En la presente investigación, se hizo uso del software estadístico SPSS Statistics v.24 donde se analizará los resultados del pretest además del post test, por lo que permitirá desarrollar análisis estadístico inferencial y descriptivo, ambos tipos de análisis se aplicaran porque no funcionan de manera independiente y no se excluyen mutuamente.

En el análisis inferencial que se empleó mediante el siguiente proceso: se examinará la normalidad de los datos mediante la prueba de Shapiro-Wilk, ya que se extraerá una muestra de compras

realizadas por 30 registros, por lo que para Shapiro-Wilk es adecuado muestras pequeñas generalmente menores a 50. Después, se evaluarán las hipótesis planteadas que se aplicarán la fórmula de Wilcoxon. A lo largo de la operación, se proporcionarán detalles y explicaciones pertinentes relacionadas con las dos etapas mencionadas. Se espera que este análisis confirme la presencia de diferencias significativas entre las medias, y se optará por esta herramienta debido a la distribución no normal de la población de compras, lo que justificará la elección de este enfoque analítico.

Para el análisis descriptivo se presentó los datos recopilados de la muestra y se procederá a evaluar mediante gráficos descriptivos los valores medios del pretest y post test, acompañados de las explicaciones pertinentes. Este enfoque permitirá una comprensión más detallada de la distribución y tendencia de los datos antes y después de la intervención.

4.9. Consideraciones éticas

Este estudio se realizó conforme a los principios éticos establecidos en la resolución R.C.O. N° 157-2023-UNDC, conocido como el "Reglamento General de Investigación de la Universidad Nacional de Cañete". Este reglamento promueve la integridad científica en las investigaciones llevadas a cabo en la UNDC, asegurando el cumplimiento de estándares de responsabilidad, honestidad y rigurosidad científica necesarios para su aprobación.

Durante la investigación "Aplicación móvil basado en Mobile-D para el proceso de compra en la empresa Janio Marcos de Cañete", se han seguido rigurosamente los principios éticos para garantizar la originalidad, asimismo, se ha preservado el derecho de autor de los distintos autores de las fuentes revisadas: libros, artículos, tesis, revistas, etc. Por último, la aplicación móvil recopila información personal de clientes, por lo cual, el investigador se responsabiliza de asegurar la confidencialidad de toda la información proporcionada por la empresa.

5. CAPITULO V: RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados tanto descriptivos como inferenciales obtenidos a lo largo de la investigación. La aplicación de la tecnología se ha utilizado como la principal herramienta para generar la información que sustenta este estudio.

Así mismo, se describe el trabajo de campo que se realizó sobre las dimensiones:

Dimensión 1: Tiempo de compra, se evaluó el tiempo que los clientes dedican para seleccionar el producto y tomar la decisión de realizar la elección de compra en la empresa Janio Marcos. Se utilizo la ficha de registro por observación, por lo cual se registraron los tiempos promedios de la selección del producto y la elección de compra de los clientes durante los 30 días. Cada observación fue registrada en la ficha de registro, asegurando la precisión y consistencia de los datos, y los datos recolectados fueron verificados y validados al final de cada día de observación.

Dimensión 2: Impacto Comercial, se evaluó en términos del volumen de compras y clientes en la empresa Janio Marcos. Para ello, se utilizó la ficha de registro. Se registraron el volumen de cliente, es decir, el número total de clientes que realizaron compras, y el volumen de compras, que corresponde a la cantidad total de compras por los clientes durante un pedido de 30 días. Cada registro fue documentado y verificados al final de cada día para garantizar su fiabilidad y exactitud para el análisis.

Dimensión 3: Satisfacción del cliente, se evaluó el nivel de satisfacción de los clientes de las compras en la empresa Janio Marcos mediante el cuestionario que incluyo preguntas exactas para obtener una visión integral de la experiencia de los clientes. Durante la recolección se les pidió a los clientes calificar de manera sincera y confiable, además explicarle sobre la pregunta si tenían una duda o sobre el puntaje de cada pregunta. Cada cuestionario fue recolectado y sometido a una revisión.

5.1. Resultados descriptivos

En este apartado, se presentan los hallazgos estadísticos obtenidos mediante el análisis de nuestros datos utilizando el software SPSS v.29. Estos resultados ofrecen una visión detallada sobre la distribución y las características de la información recopilada, permitiendo una comprensión profunda de los datos obtenidos en el estudio.

5.1.1. Medidas descriptivas de la dimensión 1: Compra

Para evaluar la dimensión de compra, se ha considerado los indicadores: Tiempo de selección de producto y Tiempo de elección de compra. Estos indicadores miden respectivamente el tiempo que tarda en seleccionar un producto entre varias opciones disponibles y el tiempo que pasa desde que el cliente decide la elección de la compra.

A continuación, se presenta los datos obtenidos de la muestra evaluada. Además, se muestra gráficamente los valores de las medias del pretest y post test para constatar los resultados.

Tabla III *Dimensión Compra*

	N°	Media	Mínimo	Máximo	Desviación Estándar	Coeficiente de variabilidad
PRETEST	30	11,95	7,80	17,38	2,220	18.57 %
POSTEST	30	3,88.	1,87	6,38	1,136	29.27 %

Se visualiza en la tabla III, la dimensión de compra el pretest y post test de la estadística descriptiva. El pretest tiene una media de 11,95 horas., un mínimo de 7,80 horas., una máximo de 17,38 horas, una desviación estándar de 2,220 horas. y un coeficiente de variabilidad de 18,57%. Así mismo, para el post test tiene una media de 3,88 horas., un mínimo de 1,87 horas., una máximo de 6,38 horas., una desviación estándar de 1,136 horas. y un coeficiente de variabilidad de 29,27%.

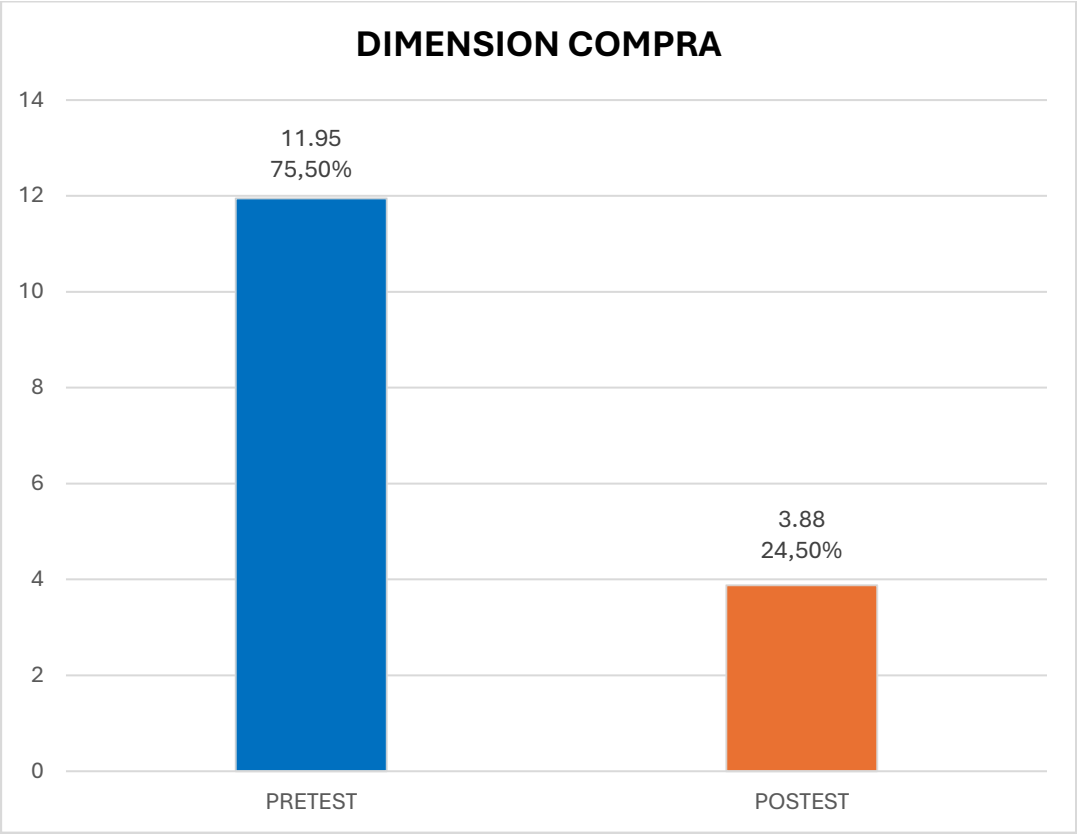


Fig. 1 *Dimensión compra*

Se muestra en la fig. 1, una comparación de las medias de la dimensión Compra entre el pretest y post test. Se observa una reducción significativa de la compra, pasando de 11,95 horas en el pretest a 3,88 horas en el post test, lo que indica una mejora notable en el tiempo tras la implementación de la aplicación móvil.

5.1.2. Medidas descriptivas de la dimensión 2: Impacto Comercial

Para evaluar el impacto comercial, se han considerado los siguientes indicadores:

Indicador Volumen de compras

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la muestra evaluada, acompañados de una representación gráfica de las medias del pretest y postest. Esto permitirá corroborar los hallazgos obtenidos de manera visual y precisa.

Tabla IV *Volumen de compras*

	N°	Media	Mínimo	Máximo	Desviación Estándar	Coeficiente de variabilidad
PRETEST	30	40,90	23,00	60,00	9,056	22,14 %
POSTEST	30	64,70	43,00	83,00	11,179	17,27 %

En la tabla IV, se presenta el Volumen de Compras (VC) tanto en el pretest como en el postest. el pretest tiene una media de 40,90, un mínimo de 23, una máximo de 60, una desviación estándar de 9,056 y un coeficiente de variabilidad de 22,14%. Así mismo, para el postest tiene una media de 64,70, un mínimo de 43, una máximo de 83, una desviación estándar de 11,179 y un coeficiente de variabilidad de 17,27%.

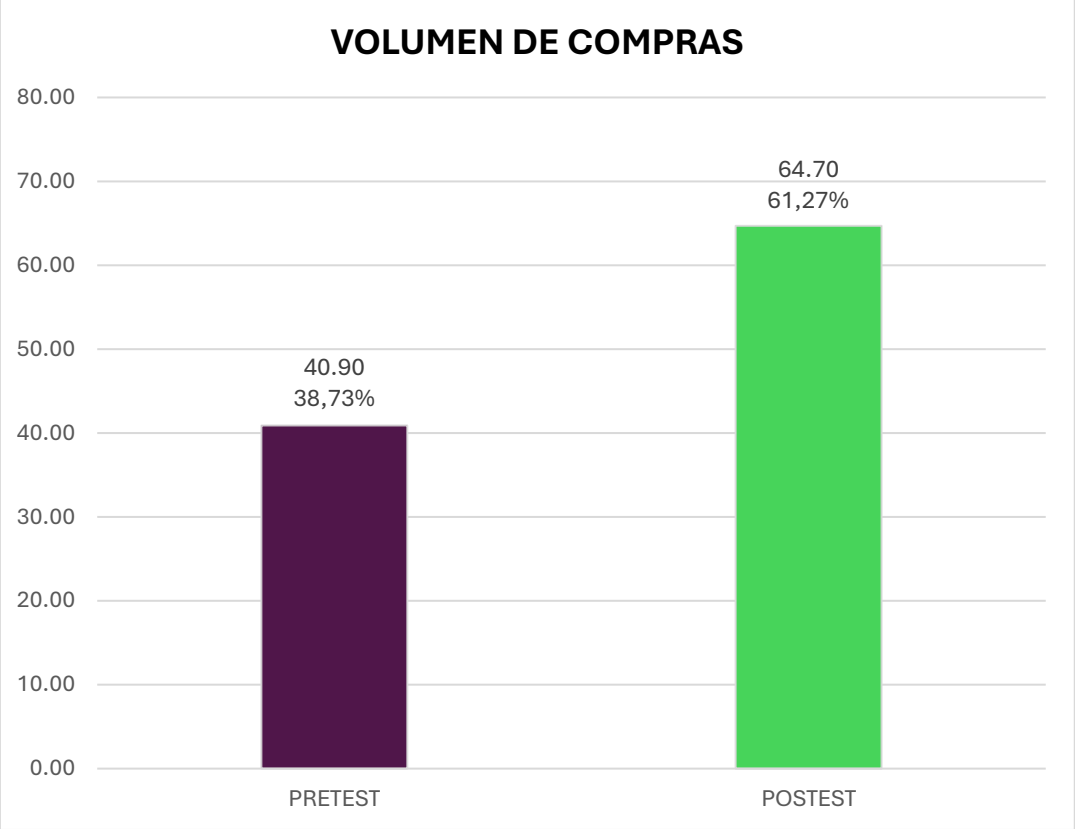


Fig. 2 *Volumen de ventas*

Se observa en la fig. 2, una comparación de las medias del Volumen de Compras (VC) entre el pretest y el post test. Se observa un aumento significativo en el VPC, pasando de **40,90** que equivalen al **38,73%** de compras en el pretest a **64,70** que equivalen al **61,27%** de compras en el post test, lo que indica una mejora notable a través de la implementación de la aplicación móvil.

Indicador Volumen de clientes

A continuación, se muestran los resultados de la muestra evaluada, junto con una representación gráfica que ilustra los promedios del pretest y post test, con el fin de validar los hallazgos obtenidos de manera visual.

Tabla V *Volumen de clientes*

	N°	Media	Mínimo	Máximo	Desviación Estándar	Coeficiente de variabilidad
PRETEST	30	26,93	18,00	34,00	3,722	13,82 %
POSTEST	30	42,70	30,00	60,00	7,782	18.22 %

Se presenta en la tabla V, el Volumen de Clientes (**VCL**) tanto en el pretest como en el post test, los resultados del pretest muestran una media de 26.93, un valor mínimo de 18, un valor máximo de 34, una desviación estándar de 3,722 y un coeficiente de variabilidad del 13.82%. Para el post test, los resultados indican una media de 42,70, un valor mínimo de 30, un valor máximo de 60, una desviación estándar de 7,782 y un coeficiente de variabilidad del 18.22%.

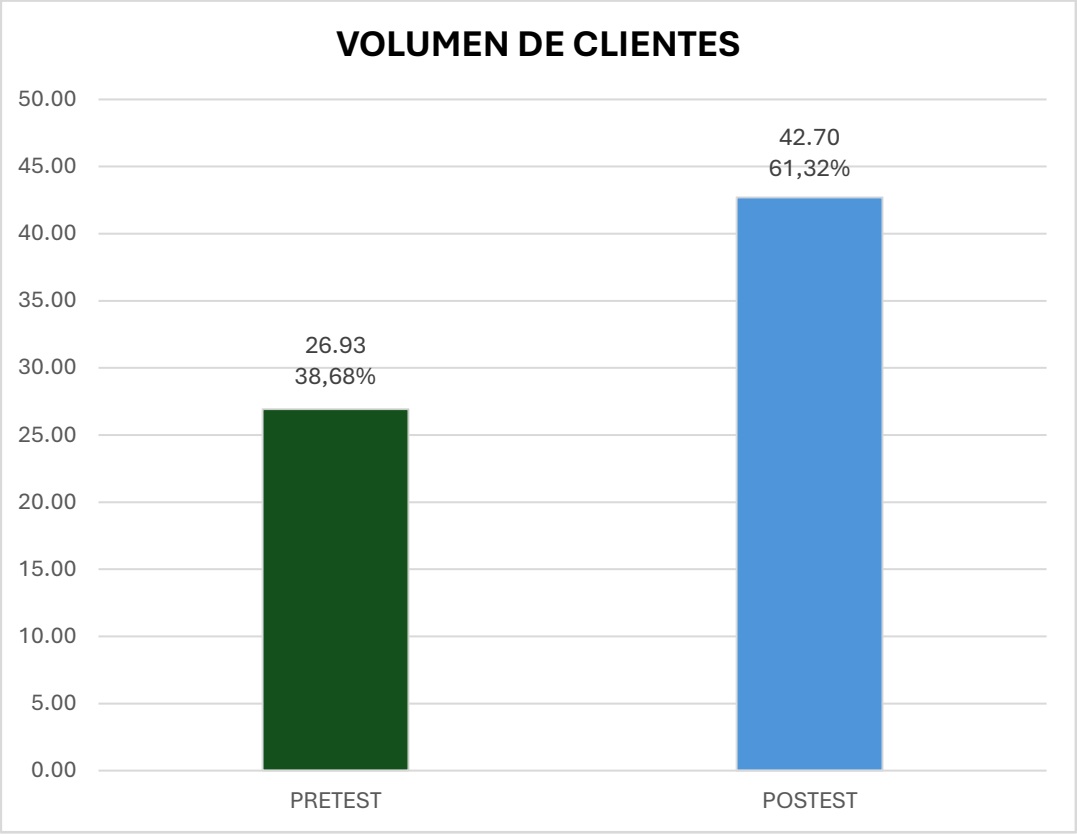


Fig. 3 *Volumen de clientes*

En la fig. 3, se muestra una comparación de las medias del Volumen de Clientes (VCL) entre el pretest y el post test. Se observa un incremento significativo en el VCL, pasando de **26,933** representa al **38,68%** de clientes en el pretest a **42,70** representa al **61,32%** de clientes en el post test, lo que indica una mejora notable atreves de la implementación de la aplicación móvil.

5.1.3. Medidas descriptivas de la dimensión 3: Experiencia al cliente

Para evaluar la experiencia al cliente, se ha considerado el indicador nivel de satisfacción que tienen los clientes en sus compras:

Indicador Nivel de satisfacción (NS)

A continuación, se presentan los resultados de la muestra evaluada, acompañados de una representación gráfica que muestra los porcentajes correspondientes a los niveles bajo, medio y alto del pretest y post test. Esta visualización facilita la validación de los hallazgos obtenidos tras la recolección de datos, proporcionando una comprensión clara de cómo han cambiado estos niveles antes y después de la intervención.

Tabla VI *Nivel de satisfacción*

		Nivel de Satisfacción			
		Nivel Bajo	Nivel Medio	Nivel Alto	Total
PRETEST	Cantidad	17	3	0	20
	Porcentaje	85,0%	15,0%	0,0%	100,0%
POSTEST	Cantidad	0	4	16	20
	Porcentaje	0,0%	20,0%	80,0%	100,0%

En la Tabla VI, se analizan los datos correspondientes a la Dimensión Experiencia del Cliente bajo el indicador de Nivel de Satisfacción. De un total de 20 encuestados, en el **PRETEST**, el 85,0% se clasificó en el nivel bajo, lo que equivale a 17 participantes, mientras que el 15,0% se encontraba en el nivel medio, representado por 3 participantes. En el **POSTEST**, se observa un cambio notable: el 80,0% de los encuestados experimentaron un nivel alto de satisfacción, con 16 participantes, y el 20% indicó un nivel medio, equivalente a 4 participantes. Estos resultados representan una mejora significativa en la satisfacción del cliente tras la implementación de la aplicación móvil.

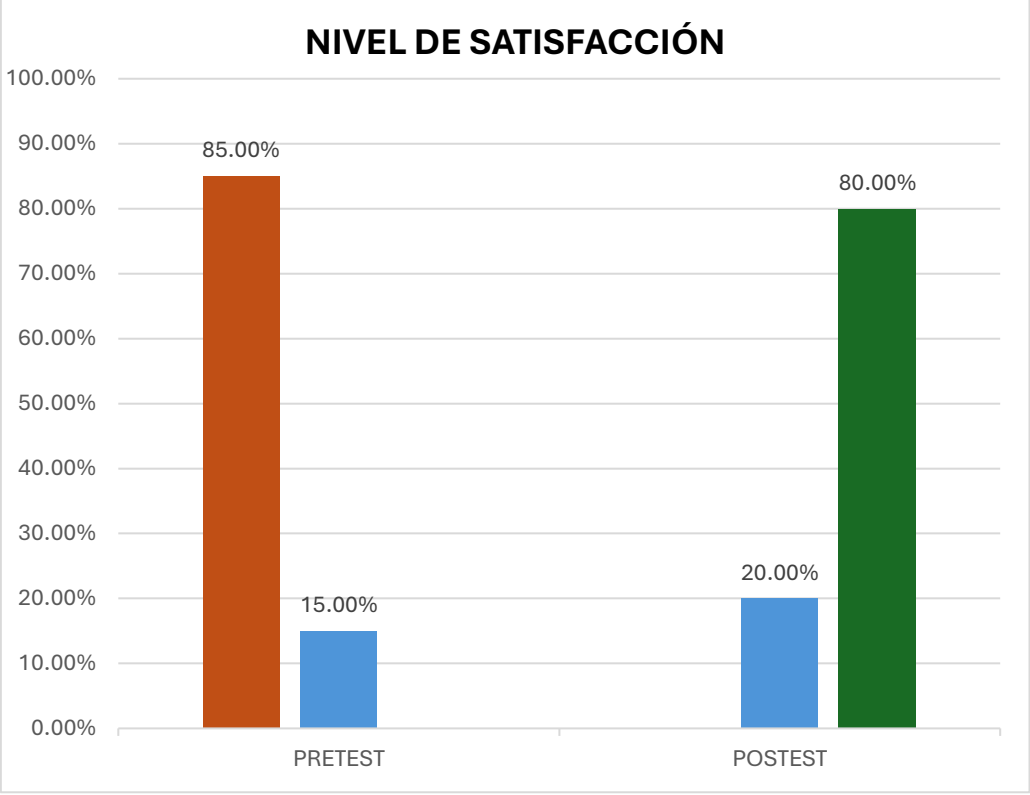


Fig. 4 *Nivel de satisfacción*

Se observa en la fig. 4, la representación gráfica del nivel de satisfacción una comparación entre el pretest y el post test. Se observa que en el PRETEST tiene un nivel bajo del 85,0%, un nivel medio de 15,00% y un nivel alto del 0,0%, a diferencia del POSTEST que cuenta con un nivel alto del 80,0%, un nivel medio del 20,0% y un nivel bajo del 0,0%, lo que indica una mejora significativa en el post test en un nivel de satisfacción alto mediante la implementación de la aplicación móvil.

5.2. Resultados Inferenciales

Se realizó un análisis de normalidad y posteriormente la prueba de hipótesis, para los resultados obtenidos tanto en el pretest como en el post test.

5.2.1. Prueba de normalidad

Para la prueba de normalidad, se consideró lo siguiente:

- Nivel de significancia: 0,05 (máximo error permitido)
- Decisión basada en el criterio: Si el nivel de significancia (sig.) es igual o inferior a 0,05, se rechaza la hipótesis nula (H0); de lo contrario, se acepta.

A. Prueba de normalidad de la dimensión 1: Compra

- H0: Las variables tienen una distribución normal
- H1: Las variables no tiene una distribución normal

Tabla VII Prueba de normalidad de la dimensión Compra

	Shapiro Wilk		
	Estadístico	**gl**	**Sig.**
PRETEST	0,985	30	0,943
POSTEST	0,953	30	0,200

De acuerdo con la tabla VII, se visualiza los resultados de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. El pretest tiene un sig. 0,943 > 0,05 es una distribución normal y el portest el sig. 0,200 > 0.05 es una distribución normal. Como la distribución ambas son mayores a 0,05. Entonces se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la nula, por lo tanto, se va utilizar un procedimiento de la estadística paramétrica.

B. Prueba de normalidad de la dimensión 2: Impacto comercial

Indicador: Volumen de compras (VC)

- H0: Las variables para el indicador VC tienen una distribución normal.
- H1: Las variables para el indicador VC no tienen una distribución normal.

Tabla VIII *Prueba de normalidad VC*

	Shapiro Wilk		
	Estadístico	**gl**	**Sig.**
Pretest VC	0,972	30	0,599
Post test VC	0,968	30	0,488

En la tabla VIII, se observan los resultados de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk aplicada al pretest y postest del indicador VC. El valor de significancia para el pretest es 0.599, mayor que 0.05, indicando una distribución normal. En el postest, el valor de significancia es 0.488, también mayor que 0.05, lo que confirma una distribución normal. Dado que ambos valores de significancia son superiores a 0.05, se rechaza la hipótesis alternativa y se acepta la nula, permitiendo el uso de procedimientos estadísticos paramétricos.

Indicador: Volumen de cliente (VCL)

- H0: Las variables del indicador VCL tienen una distribución normal.
- H1: Las variables del indicador VCL no tienen una distribución normal.

Tabla IX *Prueba de normalidad VCL*

	Shapiro Wilk		
	Estadístico	**gl**	**Sig.**
Pretest VCL	0,986	30	0,960
Post test VCL	0,963	30	0,361

La tabla 9 presenta los resultados de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk aplicada al pretest y postest del indicador VCL. El valor de significancia del pretest es 0.960, mayor que 0.05, indicando una distribución normal. En el postest, el valor de significancia es 0.361, también mayor que 0.05, lo que confirma una distribución normal. Dado que ambos valores de significancia son superiores a 0.05, se rechaza la hipótesis alternativa y se acepta la nula, permitiendo el uso de procedimientos estadísticos paramétricos.

C. Prueba de normalidad del indicador 6: Experiencia al cliente

Nivel de satisfacción (NS)

- H0: Las variables del indicador NS tienen una distribución normal.
- H1: Las variables del indicador NS no tienen una distribución normal.

Tabla X *Prueba de normalidad de NS*

	Shapiro Wilk		
	Estadístico	**gl**	**Sig.**
Pretest NS	0,433	20	0,001
Post test NS	0,495	20	0,001

En la tabla 10 se presentan los resultados de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk aplicada al pretest y postest del indicador NS. Los valores de significancia obtenidos fueron 0,001 para ambos, tanto en el pretest como en el postest. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula que el indicador NS sigue una distribución normal y se concluye que las variables no tienen una distribución normal. En consecuencia, se optó por aplicar el análisis estadístico no paramétrico utilizando la prueba de Mann-Whitney para el análisis comparativo.

5.2.2. Prueba de hipótesis

A. Prueba de hipótesis de la dimensión 1: Compra

Tiempo de compra

- H0: La aplicación móvil basado en Mobile-D no mejora significativamente el tiempo de compra en la empresa Janio Marcos de Cañete.
- H1: La aplicación móvil basado en Mobile-D mejora significativamente el tiempo de compra en la empresa Janio Marcos de Cañete.

Nivel de significancia: 0,05 (máximo error permitido)

Decisión basada en el criterio: Si el nivel de significancia (sig.) es igual o inferior a 0,05, se rechaza la hipótesis nula (H0); de lo contrario, se acepta.

Tabla XI *Prueba de muestra independientes de la dimensión Compra*

Prueba de muestra independientes							
	t	**gl**	**Sig. (bilateral)**	**Diferencia de medias**	**Diferencia de errores estándar**	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
						Inferior	**Superior**
Dimensión Compra	17,736	58	0,001	8,07700	0,45540	7,16541	8,98859
	17,736	43,210	0,001	8,07700	0,45540	7,15872	8,99528

Se muestra en la tabla XI, Los resultados de la prueba T-Student se presentan en la tabla 11, donde se observó un valor de significancia (Sig.) de 0,001, siendo menor que 0,05. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Esto concluye que la aplicación móvil basada en Mobile-D mejora de manera significativa el tiempo de compra en la empresa Janio Marcos.

B. Prueba de hipótesis de la dimensión 2:

Impacto Comercial

Para la prueba de hipótesis de la dimensión impacto comercial de considera los siguientes indicadores:

Volumen de compra (VC)

- H0: La aplicación móvil basado en Mobile-D no mejora significativamente del volumen de compra del impacto comercial en la empresa Janio Marcos de Cañete.
- H1: La aplicación móvil basado en Mobile-D mejora significativamente del volumen de compra del impacto comercial en la empresa Janio Marcos de Cañete.

Nivel de significación: 0,05 (máximo error permitido)

Decisión basada en el criterio: Si el nivel de significancia (sig.) es igual o inferior a 0,05, se rechaza la hipótesis nula (H0); de lo contrario, se acepta.

Tabla XII *Prueba de muestra independiente VC*

Prueba de muestra independientes							
	t	**gl**	**Sig. (bilateral)**	**Diferencia de medias**	**Diferencia de errores estándar**	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
						Inferior	**Superior**
Volumen de compra	-9,061	58	0,001	-23,80	2,62679	-29,05808	-18,54192
	-9,061	55,606	0,001	-23,80	2,62679	-29,06291	-18,53709

Se muestra en la tabla XII, los resultados de la prueba T-Student, se obtuvo un valor de significancia de 0.001, menor que 0.05, lo que conduce al rechazo de la hipótesis nula y a la aceptación de la hipótesis alternativa. Por lo tanto, se concluye que la aplicación móvil basado en Mobile-D mejora significativamente del volumen de compra del impacto comercial en la empresa Janio Marcos de Cañete.

Volumen de cliente (VCL)

- H0: La aplicación móvil basado en Mobile-D no mejora significativamente del volumen de cliente del impacto comercial en la empresa Janio Marcos de Cañete.
- H1: La aplicación móvil basado en Mobile-D mejora significativamente del volumen de cliente del impacto comercial en la empresa Janio Marcos de Cañete.

Nivel de significancia: 0,05 (máximo error permitido)

Decisión basada en el criterio: Si el nivel de significancia (sig.) es igual o inferior a 0,05, se rechaza la hipótesis nula (H0); de lo contrario, se acepta.

Tabla XIII *Prueba de muestra independiente VCL*

Prueba de muestra independientes							
	t	**gl**	**Sig. (bilateral)**	**Diferencia de medias**	**Diferencia de errores estándar**	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
						Inferior	**Superior**
Volumen de clientes	-10,011	58	0,001	-15,7666	1,57501	-18,9193	-12,6139
	-10,011	41,611	0,001	-15,7666	1,57501	-18,9460	-12,5872

Se muestra en la tabla XIII, los resultados de la prueba T-Student, se obtuvo un valor de significancia de 0.001, menor que 0.05, lo que lleva al rechazo de la hipótesis nula y a la aceptación de la hipótesis alternativa. Por lo tanto, se concluye que la aplicación móvil basado en Mobile-D mejora significativamente del volumen de cliente del impacto comercial en la empresa Janio Marcos de Cañete.

Los indicadores volumen de compra y volumen de cliente, rechazan la hipótesis nula (H0) y aceptan la hipótesis alternativa (H1). Por lo tanto, se puede afirmar que la implementación de la aplicación móvil basado en Mobile-D ha mejorado el impacto comercial en la empresa Janio Marcos de Cañete.

C. Prueba de hipótesis de la dimensión 3:

Experiencia del cliente

- H0: La aplicación móvil basado en Mobile-D no mejora significativamente la experiencia al cliente en la empresa Janio Marcos de Cañete.
- H1: La aplicación móvil basado en Mobile-D mejora significativamente la experiencia al cliente en la empresa Janio Marcos de Cañete.

Nivel de significancia: 0,05 (máximo error permitido)

Decisión basada en el criterio: Si el nivel de significancia (sig.) es igual o inferior a 0,05, se rechaza la hipótesis nula (H0); de lo contrario, se acepta.

Nivel de satisfacción (NS)

Tabla XIV *Prueba de Mann-Whitney*

Prueba de Mann-Whitney					
	U de Mann-Whitney	**W de Wilcoxon**	**Z**	**Sig. asin. (bilateral)**	**Significación exacta [2*(sig. unilateral)]**
Nivel de Satisfacción (NS)	6,000	216,000	-5,677	0,001	0,001

En la tabla XIV, Se observa los resultados de la prueba U de Mann-Whitney que presentan la significancia de 0,001 que es menor al 0,05. Por lo tanto, implica que el indicador de Nivel de satisfacción (NS) rechaza la hipótesis nula (H0) y acepta la hipótesis alternativa de la dimensión Experiencia la cliente. Se puede afirmar que la Implementación de la aplicación móvil basado en Mobile-D mejora significativamente la experiencia al cliente en la empresa Janio Marcos de Cañete.

6. CAPITULO VI: DISCUSIÓN

La aplicación de desarrollo de la investigación reside en su capacidad para abordar problemáticas en el mundo cotidiano y elevar el bienestar de personas y empresas mediante la implementación de soluciones tecnológicas avanzadas, específicamente a través del desarrollo de tecnologías emergentes como las aplicaciones móviles.

De manera específica, el proceso de compra desempeña un papel crucial en la eficiencia operativa y el éxito comercial de una empresa. Al controlar el tiempo de selección de producto y el tiempo de elección de compra de forma simplificada, es posible aumentar la eficiencia de las compras. Asimismo, al analizar el volumen de compra y el volumen de clientes, se pueden optimizar las estrategias comerciales y medir su impacto. Finalmente, al evaluar el nivel de satisfacción del cliente, se asegura que la experiencia de compra sea positiva, fomentando la lealtad y repetición de compras.

El objetivo general propuesto de esta investigación fue "determinar de qué manera la aplicación móvil basada en Mobile-D mejora el proceso de compra en la empresa Janio Marcos de Cañete". Con los resultados positivos obtenidos, se puede afirmar que el objetivo principal de esta investigación se cumplió satisfactoriamente.

En la dimensión de compra se reflejó una reducción de tiempo del 8.07 horas post implementación de la aplicación, en la dimensión de impacto comercial tenemos al indicador de volumen de compras en donde se tiene un aumento del 23.80 de compras y en el indicador de volumen de clientes se tiene un aumento del 15.77 de clientes, y para la dimensión de satisfacción del cliente pasando de un nivel bajo del 85% después de la implementación del aplicativo la satisfacción a un nivel alto del 80%.

Esto indica que la aplicación móvil ha colaborado de manera eficiente a la mejora del proceso de compra. Las dimensiones de compra, impacto comercial y satisfacción del cliente se han visto positivamente influenciadas. Específicamente, la aplicación ha reducido considerablemente el tiempo de selección de producto y elección de compra, lo cual ha optimizado el flujo de compras. Además, el volumen de compras y clientes han aumentado, reflejando un impacto comercial positivo. Por último, el nivel de satisfacción del cliente ha mejorado significativamente, indicando una experiencia de usuario más eficiente y agradable.

Respecto a la dimensión: Compra.

De acuerdo con los resultados obtenidos en esta investigación, el pretest para la dimensión de Compra que incluyen a TPS y TEC, mostró un tiempo promedio de 11.95 horas. Sin embargo, después de la implementación y uso de la aplicación móvil, el promedio disminuyó significativamente a 3.88 horas. Estos datos evidencian que la solución tecnológica aplicada reduce el tiempo promedio de Compra en 8.07 horas.

Los resultados obtenidos reflejan un patrón similar, evidenciando que la implementación de la aplicación móvil basada en Mobile-D para el proceso de compra en la empresa Janio Marcos tuvo un impacto positivo en los indicadores y en la dimensión de Compra. En concreto, la comparación entre el pretest y el post test muestra una reducción significativa del tiempo promedio de compra, pasando de 11.95 horas a 3.88 horas, lo que representa una disminución de 8.07 horas. Estos hallazgos son coherentes con el estudio realizado por S. E. Martin y A. D. Peña [16], quienes llevaron a cabo una investigación en una empresa privada de Guayaquil, Ecuador. Demostraron que la implementación de una aplicación móvil para optimizar el ciclo de venta mejoró significativamente el tiempo del proceso de compra en un 70%, lo cual concluyeron que la aplicación móvil optimizó las ventas positivamente reflejado en el estudio de S. E. Martin y A. D. Peña [16].

En cuanto al análisis inferencial de la dimensión de Compra, la prueba de Shapiro Wilk para la normalidad indicador que se ajustaban a una distribución normal. De modo que, se aplicó la prueba paramétrica T de Student para contrastar la hipótesis (ver Tabla XI). El resultado mostró un valor de significancia de 0.001, el cual, al ser inferior a 0.05, llevó al rechazo de la hipótesis nula y a la aceptación de la alternativa. Esto evidencia de manera clara que la aplicación móvil mejoró significativamente el tiempo de Compra.

Respecto a la dimensión: Impacto Comercial.

En cuanto al indicador de Volumen de Compras (VC), en el pretest se registró un promedio de 40.90 compras, mientras que posterior a la implementación de la aplicación móvil este promedio aumentó significativamente a 64.70 compras, representando un incremento del 23.80 en el indicador VC. Este hallazgo es consistente y respalda la investigación realizada por M. Alvites y E. Espinal [15]. El estudio se llevó a cabo en el departamento de Lima, Perú, en una empresa de restaurante, donde la implementación de una aplicación móvil demostró un notable crecimiento en las ventas, mejorando hasta en un 81% alcanzando el propósito de la investigación de M. Alvites y E. Espinal [15].

Con respecto al análisis inferencial del indicador VC, la prueba de Shapiro Wilk para la normalidad indicador que se ajustaban a una distribución normal. De modo que, se aplicó la prueba paramétrica T de Student para contrastar la hipótesis (véase Tabla XII). Los resultados mostraron un valor de significancia de 0.001, el cual, al ser inferior a 0.05, llevó al rechazo de la hipótesis nula y a la aceptación de la alternativa. Esto claramente evidencia que la aplicación móvil ha mejorado significativamente el volumen de compras, impactando positivamente en el aspecto comercial.

En relación al indicador de Volumen de Clientes (VCL), en el pretest se registró un promedio de 26.93 clientes, mientras que tras la implementación de la aplicación móvil este promedio aumentó a 42.70 clientes, representando un incremento del 15.77 en el indicador VCL. Este hallazgo compara y refuerza los resultados del estudio realizado por F. Fernández y J. Mesías [17], en una empresa de restaurante en la ciudad de Ambato, Ecuador. Donde la gestión de pedidos a través de la implementación de la aplicación móvil aumento significativamente el número de clientes en un 72% concluyendo que la tecnología genera resultados positivos presentado en su estudio F. Fernández y J. Mesías [17].

En cuanto al análisis inferencial del indicador VCL, la prueba de Shapiro Wilk para la normalidad indicador que se ajustaban a una distribución normal. De modo que, se aplicó la prueba paramétrica T de Student para contrastar la hipótesis (ver Tabla XIII). El resultado mostró un valor de significancia de 0.001, el cual, al ser inferior a 0.05, llevó al rechazo de la hipótesis nula y a la aceptación de la alternativa. Esto evidencia claramente que la aplicación móvil ha mejorado significativamente el volumen de clientes, impactando positivamente en el aspecto comercial.

Respecto a la dimensión: Satisfacción al cliente.

De acuerdo con los resultados obtenidos en esta investigación con respecto a la satisfacción al cliente en el indicador nivel de satisfacción (NS), en el pretest se obtuvo un nivel bajo del 85%, medio de 15% y alto de 0%, y después de la implementación los resultados del post test se obtuvo un nivel bajo del 0%, medio de 20% y alto de 80%, esta comparación de niveles evidencia que la solución informática interviene en un incremento de la satisfacción al cliente. Este hallazgo es coherente a la investigación de M. Alvites y E. Espinal [15], realizado en el Perú departamento de Lima. La implementación del aplicativo móvil para el proceso de venta relacionado con la satisfacción, los resultados mostraron mejoras significativas en la satisfacción del cliente en un 85% en el estudio de M. Alvites y E. Espinal [15]. Así mismo, en el estudio de J. Ariza con la implementación del aplicativo aumento en un 29.79% el promedio de pedidos y generando una mejor satisfacción de sus clientes, según su investigación [14].

En cuanto al análisis inferencial del indicador NS, la prueba de Shapiro Wilk para la normalidad indicador que se ajustaban a una distribución normal. De modo que, se aplicó la prueba paramétrica T de Student para contrastar la hipótesis (ver Tabla XIV). El resultado de la significancia fue 0.001, el cual, al ser inferior a 0.05, permitió el rechazo de la hipótesis nula y la aceptación de la alternativa. Esto evidencia de manera clara que la aplicación móvil mejoro significativamente la satisfacción del cliente.

7. CAPITULO VII: CONLUSIONES

1. La aplicación móvil ha probado ser una herramienta sumamente eficaz para mejorar el proceso de compra en la empresa Janio Marcos. Esto se fundamenta en los resultados adquiridos tras la evaluación de hipótesis en relación con las dimensiones Compra, Impacto comercial con los indicadores volumen de compra (VC) y volumen de clientes (VCL), y Satisfacción del Cliente mejoraron significativamente, se cumplieron plenamente los objetivos declarados, subrayando la efectividad de la solución tecnológica implementada.

2. A través de la implementación de la aplicación móvil, se consiguió una reducción significativa en el tiempo de compra, disminuyendo en 8.07 horas. Este resultado confirma el primer objetivo específico de optimizar el tiempo de compra, ya que la aplicación facilitó una aceleración en el proceso de realizar compras, permitiendo resoluciones mucho más rápidas. Esta mejora no solo optimiza la eficiencia del proceso de compra, sino que también incrementa la satisfacción del cliente al proporcionar un servicio más ágil y eficiente.

3. De igual manera, se afirma que la implementación de la aplicación móvil tuvo un impacto comercial notable según los indicadores. El Volumen de Compras (VC) experimentó un incremento de 23.80 compras, mientras que el Volumen de Clientes (VCL) aumentó en 15.77 clientes. Esto cumple con el segundo objetivo específico de incrementar tanto el volumen de compras como el número de clientes. Estos resultados demuestran que la aplicación móvil mejoró significativamente el impacto comercial de la empresa, impulsando las compras y ampliando su base de clientes. La tecnología aplicada ha potenciado el rendimiento comercial, beneficiando a la empresa Janio Marcos de manera sustancial.

4. Finalmente, se concluye que la implementación de la aplicación móvil aumento significativamente la satisfacción del cliente, alcanzando un 80% de nivel alto. Esto cumple con el tercer objetivo específico de mejorar el nivel de satisfacción (NS) del cliente. En otras palabras, la aplicación móvil contribuyó a elevar considerablemente la satisfacción de los clientes de la empresa, demostrando su eficacia en mejorar la experiencia del usuario. La tecnología no solo facilitó las compras, sino que también optimizó el servicio ofrecido, lo que se refleja en el alto nivel de satisfacción reportado por los usuarios. Este logro subraya el éxito de la solución tecnológica en atender y superar las expectativas del cliente en la empresa Janio Marcos.

Con esto se demuestra que la implementación de la aplicación móvil en la empresa Janio Marcos resulta altamente beneficiosa. Mejora significativamente el tiempo de compra, incrementa el impacto comercial al aumentar el volumen de compras y clientes, y eleva la satisfacción del cliente. Estas mejoras no solo agilizan el proceso de compra y reducen el tiempo necesario para completar transacciones, sino que también potencian la productividad y optimizan el servicio, lo que a su vez se traduce en una mayor eficiencia operativa y una mejor experiencia para el cliente.

8. CAPITULO VIII: RECOMENDACIONES

Para mantener y maximizar los beneficios observados, es recomendable implementar un ciclo continuo de evaluación y mejora de la aplicación móvil en Janio Marcos. Esto implica monitorear regularmente el uso de la app, realizar actualizaciones basadas en el feedback recibido, ofrecer soporte técnico adecuado, adoptar nuevas tecnologías para mejorar la personalización y eficiencia, y evaluar periódicamente el impacto en indicadores clave como el tiempo de compra, volumen de compras y satisfacción del cliente. Esta estrategia asegurará que la aplicación siga siendo efectiva y se adapte a las necesidades cambiantes de la empresa y sus usuarios.

Para seguir optimizando el tiempo de compra, se recomienda implementar actualizaciones periódicas que mejoren las funciones de búsqueda y selección de productos, así como el proceso de pago. Además, la integración de algoritmos de inteligencia artificial puede recomendar productos basados en el historial de compras y comportamientos de navegación del cliente, acelerando la selección de productos y mejorando la experiencia del usuario.

Para aumentar el impacto comercial, es crucial implementar campañas de marketing dirigidas que utilicen los datos recopilados por la aplicación para personalizar ofertas y promociones a clientes específicos. También se recomienda la expansión de funcionalidades comerciales, como programas de fidelización, ventas cruzadas y upselling dentro de la aplicación, lo cual incentivará a los clientes a realizar más compras y, por ende, incrementará el volumen de ventas.

Para mejorar la satisfacción del cliente, es esencial establecer un sistema continuo de recopilación y análisis de feedback de los usuarios, lo que permitirá identificar áreas de mejora en la aplicación y realizar ajustes que mejoren la experiencia del usuario. Además, integrar un servicio de atención al cliente en tiempo real, como un chat en vivo o un asistente virtual, ayudará a resolver dudas y problemas de los usuarios de manera inmediata, contribuyendo a una mejor experiencia de usuario y a un mayor nivel de satisfacción.

REFERENCIA

[1] R. F. Saucedo Vásquez, «Aplicación móvil para mejorar la gestión del proceso de delivery en un negocio de comida», 2020. Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/46207

[2] P. Xiao, «Design and Implementation of HTML5-based Mobile Sales Management System», *Proceedings - 2023 Asia-Pacific Conference on Image Processing, Electronics and Computers, IPEC 2023*, pp. 400-405, 2023, doi: 10.1109/IPEC57296.2023.00075.

[3] N. A. Sia Abdullah, A. N. D. Anak Ulan, y M. M. Rosli, «Sales Promotion Mobile Application using Augmented Reality», *8th International Conference on Recent Advances and Innovations in Engineering: Empowering Computing, Analytics, and Engineering Through Digital Innovation, ICRAIE 2023*, 2023, doi: 10.1109/ICRAIE59459.2023.10468488.

[4] T. Tandel, S. Wagal, N. Singh, R. Chaudhari, y V. Badgujar, «Case Study on an Android App for Inventory Management System with Sales Prediction for Local Shopkeepers in India», *2020 6th International Conference on Advanced Computing and Communication Systems, ICACCS 2020*, pp. 931-934, mar. 2020, doi: 10.1109/ICACCS48705.2020.9074234.

[5] D. Torres-Davila, J. Porles-Arevalo, y D. Mauricio, «The customer experience maturity model in the e-commerce processes», *Proceedings of the 2019 IEEE 26th International Conference on Electronics, Electrical Engineering and Computing, INTERCON 2019*, ago. 2019, doi: 10.1109/INTERCON.2019.8853590.

[6] A. K. Alfaro Santa Cruz, F. H. Valverde Torres, y C. R. Ibanez, «Sales and Operation Planning Model to Improve Inventory Management in Peruvian SMEs», *Proceedings of 2019 8th International Conference on Industrial Technology and Management, ICITM 2019*, pp. 65-68, may 2019, doi: 10.1109/ICITM.2019.8710734.

[7] P. S. Vallejos Velarde, «Sistema web para el control de inventario en la empresa Web Solutions S.A.C.», 2018. Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/39709

[8] O. L. Mota Norabuena, «Sistema web para el proceso de ventas en la empresa Miromina S.A.C.», 2018. Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/40029

[9] B. R. Torres Peralta, «Desarrollo de un sistema web tour operador - Travel Studio 2 Web», 2018. Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/4390

[10] S. Kowshika, S. S. Madhu Mitha, G. Madhu Varshini, V. Megha, y K. Lakshmi, «IoT based Smart Shopping Trolley with Mobile Cart Application», *2021 7th International Conference on Advanced Computing and Communication Systems, ICACCS 2021*, pp. 1186-1189, mar. 2021, doi: 10.1109/ICACCS51430.2021.9441866.

[11] D. M. Mary, G. S. Jasmine, V. A. Prakash, R. Charan, N. A. Kumar, y P. E. Surya, «Social Distance Shopping Using Embedded Based Auto Cart and Android App», *2021 7th International Conference on Advanced Computing and Communication Systems, ICACCS 2021*, pp. 1140-1143, mar. 2021, doi: 10.1109/ICACCS51430.2021.9441847.

[12] Y. Yang, Y. Zhang, P. Xia, B. Li, y Z. Ren, «Mobile Terminal Development Plan of Cross-Platform Mobile Application Service Platform Based on Ionic and Cordova», *Proceedings - 2017 International Conference on Industrial Informatics - Computing Technology, Intelligent Technology, Industrial Information Integration, ICIICII 2017*, vol. 2017-December, pp. 100-103, jul. 2017, doi: 10.1109/ICIICII.2017.28.

[13] J. Lee, S. Yang, R. Y. Lee, y B. Kang, «Implementation of delivery application using a development method for mobile applications», *Proceedings - 3rd International Conference on Applied Computing and Information Technology and 2nd International Conference on Computational Science and Intelligence, ACIT-CSI 2015*, pp. 132-136, nov. 2015, doi: 10.1109/ACIT-CSI.2015.35.

[14] J. W. Ariza Quispe, «Aplicación móvil para el proceso de delivery en la empresa PIZZAS & PASTAS BAMBINO DUE E.I.R.L.», 2021. Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/70806

[15] M. Alvites Vásquez y E. Espinal Malca, «Implementar un aplicativo móvil para el proceso de ventas en el restaurante y cevicheria Tentación Norteña», 2021. Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/72306

[16] S. E. Martin Yánez y A. D. Peña Orellana, «Análisis de factibilidad para la implementación de un aplicativo móvil para la optimización del ciclo de venta de Distribuidora Don Pepe.», 2020. Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/14263

[17] F. O. Fernández Peña y J. J. Mesías Valencia, «Aplicación para la gestión de órdenes en restaurantes de la ciudad de Ambato utilizando tecnología móvil», 2020. Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/31306

[18] H. A. Palomino Quispe, «Desarrollo de una aplicación de realidad aumentada para la promoción de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná, Cañete», 2021. Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.undc.edu.pe/handle/123456789/15

[19] C. R. Aranda Manchay, «Implementación de una aplicación móvil Android para mejorar la difusión de información turística en la ciudad de Tarapoto», 2019. Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: http://hdl.handle.net/11458/3353

[20] C. A. Muñoz Muñoz, «APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA MOBILE-D EN EL DESARROLLO DE UNA APP MÓVIL PARA GESTIONAR CITAS MÉDICAS DEL CENTRO JEL RIOBAMBA», 2020. Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7073

[21] N. E. Guevara Zavaleta, «EVALUACIÓN COMPARATIVA DE FRAMEWORKS DE DESARROLLO PARA MEDIR EL RENDIMIENTO EN APLICACIONES MÓVILES ANDROID», 2017. Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: http://repositorio.uss.edu.pe//handle/20.500.12802/5239

[22] W. J. Campos Siccha, «Implementación de una aplicación móvil en Android para gestionar la domótica», 2018. Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/36780

[23] V. Vázquez Rodríguez, «Desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma con Flutter», 2019. Accedido: 18 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.ual.es/handle/10835/8010

[24] N. Simmonds Samper, «Análisis de frameworks para desarrollo de aplicaciones móviles y web», 2019. Accedido: 18 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: http://hdl.handle.net/1992/44885

[25] D. B. Chicaiza Palate, «Desarrollo de una aplicación móvil híbrida e-commerce para la gestión de ventas de la empresa Calzado Anabel», 2020. Accedido: 18 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/30726

[26] I. Gaona Arredondo, «Diseño e implementación de una aplicación móvil para mejorar el proceso de venta de líneas prepago de una empresa de telecomunicaciones», 2020. Accedido: 18 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/3503

[27] W. Torres Núñez, «Aplicación móvil con arquitectura api-rest para mypes», 2021. Accedido: 21 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/82147

[28] F. J. Saavedra Pua y U. Saavedra Pua, «Aplicación móvil con escaneo de código QR para la orientación de visitantes al Zoológico de Quistococha», 2022. Accedido: 21 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/107442

[29] J. L. Reyna Robles, «Aplicación móvil multiplataforma para mejorar la gestión de ventas en la veterinaria Janavet de Trujillo, 2020», 2021. Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/64405

[30] D. A. Chuman Lluen, «Desarrollo de una aplicación móvil basada en microservicios para agilizar el proceso de ventas en un minimarket», 2023. Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: http://repositorio.uss.edu.pe//handle/20.500.12802/12164

[31] P. D. Cruz Serna y J. A. Lozada Arellano, «Aplicativo móvil con geolocalización para la gestión de ventas de la empresa Killa, Piura, 2020», *Repositorio Institucional - UCV*, 2022, Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/101568

[32] O. Cuba Estrella y M. H. Espinoza Ramírez, «Aplicación móvil de control académico utilizando la arquitectura de microservicios bajo la metodología de desarrollo Scrum. Caso: Escuela Profesional de Obstetricia de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos», 2020. Accedido: 18 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/15789

[33] D. J. Méndez Prado y D. A. Florentino Romero, «Implementación de un aplicativo móvil usando el Framework Flutter para el control de casos cyberbullying en la Institución

Educativa Angelo Patri», 2021. Accedido: 18 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/81022

[34] U. Y. Aquino Tamayo, «Desarrollo de una aplicación móvil APP para administrar citas médicas en la Clínica Monte Sinaí empleando Android Studio, Json y Rest», Universidad Andina Néstor Cáceres Velasquez, 2020.

[35] L. E. Aguirre Carrasco, «Implementación de una aplicación web/móvil para el proceso de creación y seguimiento de verificaciones crediticias de una entidad financiera», 2021. Accedido: 18 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/5296

[36] M. Castellote García, «Desarrollo de una aplicación Android de apuestas utilizando Firebase para la sincronización de datos», 2017. Accedido: 18 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/174192

[37] J. del M. Casiano Bautista, «Evaluación de frameworks open source para medir la eficiencia en aplicaciones móviles multiplataforma», *Repositorio Institucional - USS*, 2019, Accedido: 18 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: http://repositorio.uss.edu.pe//handle/20.500.12802/6296

[38] S. L. Bocanegra Farfán, A. Herrera Fernandez, M. Platas Muga, y T. N. Ponce de León Rodriguez, «Venta de medidor digital de GLP y aplicación móvil», 2020. Accedido: 18 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/652922

[39] E. O. Chira Torres y C. N. Cordova Puglianini, «Aplicación móvil para el proceso de compra electrónica en el Minimarket Mass», 2019. Accedido: 21 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/3794

[40] W. J. Staton, M. J. Etzel, y B. J. Walker, *Fundamentos de marketing*, 14.ª ed. Mexico: McGraw-Hill, 2007.

[41] J. M. Sáez López, *Investigación educativa. Fundamentos teóricos, procesos y elementos prácticos. Enfoque práctico con ejemplos, esencial para TFG, TFM y Tesis.* Madrid, España: Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2017.

[42] C. A. García Camacho, «Desarrollo de una aplicación que permita utilizar contextos para sugerir posibles sitios turísticos a ser visitados y los muestre geográficamente », Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, Ecuador, 2018.

[43] R. Hernández Sampieri, C. Fernández Collado, y M. del P. Baptista Lucio, *Metodología de la investigación*, 6.ª ed. Mexico: McGraw-Hill, 2014.

[44] A. K. Salvador García, «Aplicación móvil híbrida para la evaluación de ventas en la empresa Business Intelligence Outsoursing Bio S.A.C.», 2019. Accedido: 18 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/49813

[45] G. H. Rivas Luy Ken, «Implementación de un aplicativo móvil para la gestión de ventas de la empresa Canatec S.A.C. – Lima; 2020.», 2021. Accedido: 18 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/24245

[46] B. A. Luyo Huaman, «Implantación de la herramienta cloud quicksight para la visualización de datos obtenidos del proyecto smart cities: Cañete plan piloto con medidores eléctricos inteligentes», Universidad Nacional de Cañete, Lima, Perú, 2021. Accedido: 11 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.undc.edu.pe/items/f58aa88a-728b-476f-9691-174057294415

[47] R. C. De la Cruz Ceron, «Análisis comparativo entre frameworks de desarrollo para aplicaciones móviles híbridas», 2021. Accedido: 18 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: http://repositorio.uss.edu.pe//handle/20.500.12802/9217

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

Título: “Aplicación móvil basado en Mobile-D para el proceso de compra en la empresa Janio Marcos de Cañete”

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variables	Dimensiones	Indicadores
¿De qué manera la aplicación móvil basado en Mobile-D mejora el proceso de compra en la empresa Janio Marcos en Cañete?	Determinar de qué manera la aplicación móvil basado en Mobile-D mejora el proceso de compra en la empresa Janio Marcos de Cañete.	La aplicación móvil basado en Mobile-D mejora significativamente el proceso de compra en la empresa Janio Marcos de Cañete.	**Independiente.** X = Aplicativo móvil		
Problemas específicos	**Objetivos específicos**	**Hipótesis específicas**		Dimensiones	Indicadores
¿De qué manera la aplicación móvil basado en Mobile-D mejora el tiempo de compra en la empresa Janio Marcos de Cañete?	Determinar de qué manera la aplicación móvil basado en Mobile-D mejora el tiempo de compra en la empresa Janio Marcos de Cañete	La aplicación móvil basado en Mobile-D mejora significativamente el tiempo de compra en la empresa Janio Marcos de Cañete.	**Dependiente**. Y = Proceso de compra. [5],[10], [17],[31].	Tiempo de compra	Tiempo de selección de producto Tiempo de elección de compra
¿De qué manera la aplicación móvil basado en Mobile-D mejora el impacto comercial en la empresa Janio Marcos de Cañete?	Determinar de qué manera la aplicación móvil basado en Mobile-D mejora el impacto comercial en la empresa Janio Marcos de Cañete	La aplicación móvil basado en Mobile-D mejora significativamente el impacto comercial en la empresa Janio Marcos de Cañete.		Impacto comercial	Volumen de compra Volumen de cliente
¿De qué manera la aplicación móvil basado en Mobile-D mejora la experiencia del cliente en la empresa Janio Marcos de Cañete?	Determinar de qué manera la aplicación móvil basado en Mobile-D mejora la experiencia del cliente en la empresa Janio Marcos de Cañete	La aplicación móvil basado en Mobile-D mejora significativamente la experiencia al cliente en la empresa Janio Marcos de Cañete.		Experiencia del cliente	Nivel de satisfacción

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos
Instrumento de la dimensión 1

Ficha de registro de la dimensión: Compra (DC)				
Investigador	Michael Rogger Rodriguez Martinez			
Empresa	Janio Marcos			
Dirección	Mala - Cañete			
(Pretest - Postest)				
Proceso de observación		Formula		
Tiempo de compra		$TSP = tps * n$ **TSP:** Tiempo selección de productos **tps:** Tiempo promedio en seleccionar producto (min) **n:** número de selección de productos	$TEC = tpc * n$ **TEC:** Tiempo de elección de compra **tpc:** Tiempo promedio de elección de compra (min) **n:** número de elección de compra	
Indicador	Medida			
Registro de compras	**Horas**	$DC = TSP + TEC$		
Ítem	**Fecha**	**TSP**	**TEC**	**DC**
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
.				
.				
.				
.				
.				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

Instrumento de la dimensión 2

<table>
<tr><th colspan="5">Ficha de registro del indicador 4: Volumen de compras (VC)</th></tr>
<tr><td>Investigador</td><td colspan="4">Michael Rogger Rodriguez Martinez</td></tr>
<tr><td>Empresa</td><td colspan="4">Janio Marcos</td></tr>
<tr><td>Dirección</td><td colspan="4">Mala - Cañete</td></tr>
<tr><th colspan="5">(Pretest - Postest)</th></tr>
<tr><td colspan="2">Proceso de observación</td><td colspan="3">Formula</td></tr>
<tr><td colspan="2">Impacto Comercial</td><td colspan="3" rowspan="3">$$VC = \sum_{i}^{n} Ci$$
VC: Volumen de compras
Ci: Cantidad de compra individual durante el día
n: número total de compras realizadas durante el día</td></tr>
<tr><td>Indicador</td><td>Medida</td></tr>
<tr><td>Registro de compra</td><td>Porcentual</td></tr>
<tr><th>Ítem</th><th>Fecha</th><th>Ci</th><th>n</th><th>VC</th></tr>
<tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>25</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>26</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>27</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>28</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>29</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>30</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

Ficha de registro del indicador 5: Volumen de clientes (VCL)				
Investigador	Michael Rogger Rodriguez Martinez			
Empresa	Janio Marcos			
Dirección	Mala - Cañete			
(Pretest - Postest)				
Proceso de observación		Formula		
Impacto Comercial		$VCL = \sum_{i}^{n} CLi$ **VCL:** Volumen de cliente **CLi:** Cantidad de clientes individual durante el día **n:** número total de clientes realizadas durante el día		
Indicador	Medida			
Registro de compra	**Porcentual**			
Ítem	**Fecha**	**CLi**	**n**	**VCL**
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
.				
.				
.				
.				
.				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

Instrumento de la dimensión 3

CUESTIONARIO DE LA EXPERIENCIA DEL CLIENTE

Objetivo: Determinar de qué manera la aplicación móvil basado en Mobile-D mejora el proceso de compra en la empresa Janio Marcos de Cañete.

Instrucciones:
A continuación, por favor conteste las siguientes preguntas marcando con un aspa (x) en la alternativa que mejor exprese su opinión.

1: Muy insatisfecho, 2: Insatisfecho, 3: Neutral, 4: Satisfecho, 5: Muy satisfecho

N°	**Experiencia del cliente**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
	Nivel de satisfacción					
1	¿Cómo calificaría su experiencia general como cliente en la empresa?					
2	¿Cómo calificaría su experiencia en la facilidad de comprar en la empresa?					
3	¿Cómo calificaría su experiencia en la espera de completar su compra?					

Gracias por su colaboración.

Anexo 3. Validación de los instrumentos de investigación (Juicio de experto)
Validación de experto 1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAÑETE

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR CRITERIO DE JUECES

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y nombres del juez : Mg. Leonidas Asto Huaman
1.2 Cargo e institución donde labora : Docente investigador de la Carrera de ingeniería de sistemas de la UNDC
1.3 Nombre del instrumento evaluado: Fichas de registro para el proceso de compra y cuestionario de la experiencia de usuario
1.4. Autor (es) del instrumento : Bach. Michael Rogger Rodriguez Martinez

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1.CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible					x
2.OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables.				x	
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				x	
4.ORGANIZACIÓN	Presentación sistemática y ordenada.					x
5.SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente.					x
6.PERTINENCIA	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.					x
7.CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos.				x	
8.COHERENCIA	Entre variables, indicadores y los ítems.				x	
9.METODOLOGÍA	La metodología responde al propósito de la investigación.					x
10.APLICACIÓN	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente y adecuado.					x
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		0 A	0 B	0 C	16 D	30 E

$$Coeficiente\ de\ Validez = \frac{A+B+C+D+E}{50} = \frac{46}{50} = 0.92$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Niveles	Condición	Intervalos
Desaprobado	( )	[0,00 – 0,50]
Observado	( )	[0,56 – 0,75]
Aprobado	(x)	[0,76 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD x

.....
.....

Lugar y fecha: San Vicente de Cañete, 21 de mayo de 2024

2024

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: ASTO HUAMAN Leonidas FAU 20491363402 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 09/07/2024 15:07:50-0500

Firma del juez

Validación de experto 2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAÑETE

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR CRITERIO DE JUECES

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y nombres del juez : Ph.D. Dulio Oseda Gago
1.2 Cargo e institución donde labora : Docente investigador de la Carrera de Ingeniería de Sistemas de la UNDC.
1.3 Nombre del instrumento evaluado: Fichas de registros para el proceso de venta y cuestionario de la experiencia de usuario.
1.4. Autor (es) del instrumento : Bach. Michael Rogger Rodriguez Martinez.

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1.CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible					X
2.OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables.					x
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					X
4.ORGANIZACION	Presentación sistemática y ordenada.					x
5.SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente.					X
6.PERTINENCIA	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.				X	
7.CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos.				X	
8.COHERENCIA	Entre variables, indicadores y los ítems.					x
9.METODOLOGÍA	La metodología responde al propósito de la investigación.					X
10.APLICACIÓN	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente y adecuado.					X

CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)	A	B	C	D	E
				2	8

$$Coeficiente\ de\ Validez = \frac{A+B+C+D+E}{50} = \frac{48}{50} = 0{,}96$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado**)**

Niveles	Condición	Intervalos
Desaprobado	( )	[0,0 – 5,0]
Observado	( )	[5,6 – 7,5]
Aprobado	(x)	[7,6 – 10,0]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

.....
.....

Lugar y fecha: ...cañete, 21-05-2024.....

_____
Firma del juez

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: OSEDA GAGO DULIO
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 21/05/2024 20:53:31-0500

Validación de experto 3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAÑETE

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR CRITERIO DE JUECES

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y nombres del juez : Mg. Danny Dorian Isuiza Perez.
1.2 Cargo e institución donde labora : Docente de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios.
1.3 Nombre del instrumento evaluado: Fichas de registros para el proceso de venta y cuestionario de la experiencia de usuario.
1.4. Autor (es) del instrumento : Bach. Michael Rogger Rodriguez Martinez.

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente	Baja	Regular	Buena	Muy buena
		1	2	3	4	5
1.CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible					x
2.OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables.					x
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					x
4.ORGANIZACIÓN	Presentación sistemática y ordenada.				x	
5.SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente.					x
6.PERTINENCIA	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.				x	
7.CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos.					x
8.COHERENCIA	Entre variables, indicadores y los ítems.				x	
9.METODOLOGÍA	La metodología responde al propósito de la investigación.					x
10.APLICACIÓN	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente y adecuado.					x

CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)				12	35
	A	B	C	D	E

$$Coeficiente\ de\ Validez = \frac{A+B+C+D+E}{50} = \frac{47}{50} = 0.94$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Niveles	Condición	Intervalos
Desaprobado	( )	[0,00 – 0,50]
Observado	( )	[0,56 – 0,75]
Aprobado	(x)	[0,76 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

.....
.....

Lugar y fecha: Lima 21 de mayo del 2024

Firma del Juez

Anexo 5. Constancia de grados y titulo de validadores (SUNEDU)
Experto 1

PERÚ | Ministerio de Educación | Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria | Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos

REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
ASTO HUAMAN, LEONIDAS **DNI 41774206**	**INGENIERO INFORMATICO Y SISTEMAS** **Fecha de diploma: 24/08/2012** Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC ***PERU***
ASTO HUAMAN, LEONIDAS **DNI 41774206**	**BACHILLER EN INGENIERIA INFORMATICA Y SISTEMAS** **Fecha de diploma: 27/04/2012** Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC ***PERU***
Asto Huamán, Leonidas **DNI 41774206**	**Magíster Scientiae en Informática con Mención en: Gerencia de Tecnologías de Información y Comunicaciones** **Fecha de diploma: 27/02/18** Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 15/08/2014 Fecha egreso: 04/10/2015	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO ***PERU***

Experto 2

PERÚ | Ministerio de Educación | Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria | Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos

REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
OSEDA GAGO, DULIO **DNI 20044737**	**DOCTOR EN PSICOLOGIA EDUCACIONAL Y TUTORIAL** **Fecha de diploma: 27/08/2012** Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE ***PERU***
OSEDA GAGO, DULIO **DNI 20044737**	**MAGISTER EN EDUCACION DOCENCIA EN EDUCACION SUPERIOR** **Fecha de diploma: 12/01/2009** Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES ***PERU***
OSEDA GAGO, DULIO **DNI 20044737**	**MAGISTER EN ADMINISTRACION DE LA EDUCACION** **Fecha de diploma: 28/05/2014** Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO ***PERU***
OSEDA GAGO, DULIO **DNI 20044737**	**LICENCIADO EN EDUCACION SECUNDARIA MATEMATICA Y FISICA** **Fecha de diploma: 25/07/2011** Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES ***PERU***
OSEDA GAGO, DULIO **DNI 20044737**	**INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACION INGENIERIA DE SISTEMAS Y COMPUTACION** **Fecha de diploma: 09/02/2006** Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES ***PERU***
OSEDA GAGO, DULIO **DNI 20044737**	**BACHILLER EN EDUCACION Y CIENCIAS HUMANAS MATEMATICA Y FISICA** **Fecha de diploma: 11/08/2010** Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES ***PERU***

Graduado	Grado o Título	Institución
OSEDA GAGO, DULIO **DNI 20044737**	**BACHILLER EN INGENIERIA DE SISTEMAS Y COMPUTACION** **Fecha de diploma: 25/09/2003** Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES ***PERU***
OSEDA GAGO, DULIO **DNI 20044737**	**DOCTOR EN ADMINISTRACION DE LA EDUCACION** **Fecha de diploma: 27/04/16** Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 10/07/2014 Fecha egreso: 30/08/2015	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO ***PERU***
OSEDA GAGO, DULIO **DNI 20044737**	**DOCTOR EN EDUCACION** **Fecha de diploma: 02/03/17** Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 10/03/2014 Fecha egreso: 31/12/2016	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO ***PERU***
OSEDA GAGO, DULIO **DNI 20044737**	**DOCTOR EN SISTEMAS DE INGENIERÍA** **Fecha de diploma: 11/09/18** Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 20/04/2012 Fecha egreso: 22/01/2014	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ ***PERU***

Experto 3

PERÚ | Ministerio de Educación | Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria | Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos

REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
ISUIZA PEREZ, DANY DORIAN **DNI 41639193**	**INGENIERO DE SISTEMAS** **Fecha de diploma: 20/07/2010** Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ S.A.C. ***PERU***
ISUIZA PEREZ, DANY DORIAN **DNI 41639193**	**BACHILLER EN CIENCIAS CON MENCION EN INGENIERIA DE SISTEMAS** **Fecha de diploma: 23/09/2008** Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ S.A.C. ***PERU***
ISUIZA PEREZ, DANY DORIAN **DNI 41639193**	**MAGISTER EN GESTION PUBLICA** **Fecha de diploma: 28/01/16** Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 21/08/2014 Fecha egreso: 30/08/2015	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO ***PERU***
ISUIZA PEREZ, DANY DORIAN **DNI 41639193**	**DOCTOR EN ADMINISTRACIÓN** **Fecha de diploma: 13/11/23** Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 31/08/2020 Fecha egreso: 15/08/2023	UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C. ***PERU***

Anexo 5: Base de datos de indicadores
Instrumento de la dimensión 1 - Pretest

Ficha de registro de la dimensión: Compra (DC)				
Investigador	Michael Rogger Rodriguez Martinez			
Empresa	Janio Marcos			
Dirección	Mala - Cañete			
Pretest				
Proceso de observación		Formula		
Tiempo de compra		$TSP = tps * n$ **TSP:** Tiempo selección de productos **tps:** Tiempo promedio en seleccionar producto (min) **n:** número de selección de productos	$TEC = tpc * n$ **TEC:** Tiempo de elección de compra **tpc:** Tiempo promedio de elección de compra (min) **n:** número de elección de compra	
Indicador	Medida			
Registro de compras	**Horas**	$DC = TSP + TEC$		
Ítem	**Fecha**	**TSP**	**TEC**	**DC**
1	8/05/2024	5.08	3.80	8.88
2	9/05/2024	3.47	5.67	9.14
3	10/05/2024	5.60	7.58	13.18
4	11/05/2024	5.10	5.20	10.30
5	12/05/2024	6.00	3.80	9.80
6	13/05/2024	3.75	4.05	7.80
7	14/05/2024	5.93	5.27	11.20
8	15/05/2024	7.33	5.53	12.86
9	16/05/2024	9.80	7.58	17.38
10	17/05/2024	5.33	4.93	10.26
11	18/05/2024	4.93	7.3	12.23
12	19/05/2024	6.47	7.17	13.64
13	20/05/2024	4.17	7.33	11.50
14	21/05/2024	4.10	4.8	8.90
15	22/05/2024	6.70	5.6	12.30
16	23/05/2024	5.80	4.35	10.15
17	24/05/2024	9.42	6	15.42
18	25/05/2024	6.40	4.8	11.20
19	26/05/2024	6.60	5.67	12.27
20	27/05/2024	7.20	5.07	12.27
21	28/05/2024	8.07	6.67	14.74
22	29/05/2024	5.75	5.07	10.82
23	30/05/2024	6.50	7.3	13.80
24	31/05/2024	12.60	4.25	16.85
25	1/06/2024	9.42	5.4	14.82
26	2/06/2024	3.80	6.07	9.87
27	3/06/2024	5.35	6.33	11.68
28	4/06/2024	7.75	6.5	14.25
29	5/06/2024	6.92	4.2	11.12
30	6/06/2024	8.13	4.45	12.58

Instrumento de la dimensión 1 – Post test

Ficha de registro de la dimensión: Compra (DC)				
Investigador	Michael Rogger Rodriguez Martinez			
Empresa	Janio Marcos			
Dirección	Mala - Cañete			
Post test				
Proceso de observación		Formula		
Tiempo de compra		$TSP = tps * n$ **TSP:** Tiempo selección de productos **tps:** Tiempo promedio en seleccionar producto (min) **n:** número de selección de productos	$TEC = tpc * n$ **TEC:** Tiempo de elección de compra **tpc:** Tiempo promedio de elección de compra (min) **n:** número de elección de compra	
Indicador	Medida			
Registro de compras	**Horas**	$DC = TSP + TEC$		
Ítem	**Fecha**	**TSP**	**TEC**	**DC**
1	8/06/2024	1.02	1.27	2.29
2	9/06/2024	0.87	1.42	2.29
3	10/06/2024	2.80	1.52	4.32
4	11/06/2024	1.70	2.6	4.30
5	12/06/2024	1.20	1.27	2.47
6	13/06/2024	0.75	1.35	2.10
7	14/06/2024	2.97	1.32	4.29
8	15/06/2024	3.67	2.77	6.44
9	16/06/2024	1.63	1.52	3.15
10	17/06/2024	2.13	2.47	4.60
11	18/06/2024	2.47	2.43	4.90
12	19/06/2024	3.23	2.87	6.10
13	20/06/2024	0.83	1.47	2.30
14	21/06/2024	0.68	1.2	1.88
15	22/06/2024	2.23	1.4	3.63
16	23/06/2024	2.90	1.45	4.35
17	24/06/2024	1.88	1.5	3.38
18	25/06/2024	1.60	1.2	2.80
19	26/06/2024	1.10	2.83	3.93
20	27/06/2024	1.80	2.53	4.33
21	28/06/2024	2.02	2.67	4.69
22	29/06/2024	2.30	2.53	4.83
23	30/06/2024	2.60	1.22	3.82
24	1/07/2024	2.10	1.42	3.52
25	2/07/2024	3.77	1.35	5.12
26	3/07/2024	2.85	1.52	4.37
27	4/07/2024	1.78	2.53	4.31
28	5/07/2024	1.55	2.6	4.15
29	6/07/2024	2.77	1.4	4.17
30	7/07/2024	2.03	2.97	5.00

Instrumento de la dimensión 2, Indicador VC - Pretest

Ficha de registro del indicador: Volumen de compras (VC)				
Investigador	Michael Rogger Rodriguez Martinez			
Empresa	Janio Marcos			
Dirección	Mala - Cañete			
Pretest				
Proceso de observación		Formula		
Impacto Comercial		$VC = \sum_{i}^{n} Ci$		
Indicador	Medida	**VC:** Volumen de compras **Ci:** Cantidad de compra individual durante el día **n:** número total de compras realizadas durante el día		
Registro de compra	**Porcentual**			
Ítem	**Fecha**	**Ci**	**n**	**VC**
1	8/05/2024	1	40	40
2	9/05/2024	1	43	43
3	10/05/2024	1	45	45
4	11/05/2024	1	23	23
5	12/05/2024	1	50	50
6	13/05/2024	1	59	59
7	14/05/2024	1	60	60
8	15/05/2024	1	40	40
9	16/05/2024	1	25	25
10	17/05/2024	1	31	31
11	18/05/2024	1	43	43
12	19/05/2024	1	38	38
13	20/05/2024	1	47	47
14	21/05/2024	1	46	46
15	22/05/2024	1	35	35
16	23/05/2024	1	42	42
17	24/05/2024	1	43	43
18	25/05/2024	1	39	39
19	26/05/2024	1	34	34
20	27/05/2024	1	40	40
21	28/05/2024	1	45	45
22	29/05/2024	1	33	33
23	30/05/2024	1	32	32
24	31/05/2024	1	34	34
25	1/06/2024	1	29	29
26	2/06/2024	1	38	38
27	3/06/2024	1	40	40
28	4/06/2024	1	46	46
29	5/06/2024	1	49	49
30	6/06/2024	1	58	58

Instrumento de la dimensión 2, Indicador VC – Post test

Ficha de registro del indicador: Volumen de compras (VC)				
Investigador	Michael Rogger Rodriguez Martinez			
Empresa	Janio Marcos			
Dirección	Mala - Cañete			
Post test				
Proceso de observación		Formula		
Impacto Comercial		$VC = \sum_{i}^{n} Ci$		
Indicador	Medida	**VC:** Volumen de compras **Ci:** Cantidad de compra individual durante el día **n:** número total de compras realizadas durante el día		
Registro de compra	**Porcentual**			
Ítem	**Fecha**	**Ci**	**n**	**VC**
1	8/06/2024	1	66	66
2	9/06/2024	1	63	63
3	10/06/2024	1	80	80
4	11/06/2024	1	48	48
5	12/06/2024	1	76	76
6	13/06/2024	1	72	72
7	14/06/2024	1	43	43
8	15/06/2024	1	68	68
9	16/06/2024	1	55	55
10	17/06/2024	1	66	66
11	18/06/2024	1	54	54
12	19/06/2024	1	78	78
13	20/06/2024	1	73	73
14	21/06/2024	1	66	66
15	22/06/2024	1	58	58
16	23/06/2024	1	52	52
17	24/06/2024	1	73	73
18	25/06/2024	1	51	51
19	26/06/2024	1	58	58
20	27/06/2024	1	76	76
21	28/06/2024	1	67	67
22	29/06/2024	1	79	79
23	30/06/2024	1	58	58
24	1/07/2024	1	46	46
25	2/07/2024	1	63	63
26	3/07/2024	1	83	83
27	4/07/2024	1	70	70
28	5/07/2024	1	64	64
29	6/07/2024	1	81	81
30	7/07/2024	1	54	54

Instrumento de la dimensión 2, Indicador VCL - Pretest

Ficha de registro del indicador: Volumen de clientes (VCL)				
Investigador	Michael Rogger Rodriguez Martinez			
Empresa	Janio Marcos			
Dirección	Mala - Cañete			
Pretest				
Proceso de observación		Formula		
Impacto Comercial		$VCL = \sum_{i}^{n} CLi$		
Indicador	Medida	**VCL:** Volumen de cliente		
Registro de compra	**Porcentual**	**CLi:** Cantidad de clientes individual durante el día **n:** número total de clientes realizadas durante el día		
Ítem	**Fecha**	**CLi**	**n**	**VCL**
1	8/05/2024	1	18	18
2	9/05/2024	1	24	24
3	10/05/2024	1	29	29
4	11/05/2024	1	33	33
5	12/05/2024	1	30	30
6	13/05/2024	1	26	26
7	14/05/2024	1	24	24
8	15/05/2024	1	28	28
9	16/05/2024	1	31	31
10	17/05/2024	1	27	27
11	18/05/2024	1	26	26
12	19/05/2024	1	24	24
13	20/05/2024	1	29	29
14	21/05/2024	1	28	28
15	22/05/2024	1	30	30
16	23/05/2024	1	23	23
17	24/05/2024	1	28	28
18	25/05/2024	1	25	25
19	26/05/2024	1	30	30
20	27/05/2024	1	27	27
21	28/05/2024	1	31	31
22	29/05/2024	1	34	34
23	30/05/2024	1	32	32
24	31/05/2024	1	29	29
25	1/06/2024	1	24	24
26	2/06/2024	1	22	22
27	3/06/2024	1	21	21
28	4/06/2024	1	26	26
29	5/06/2024	1	23	23
30	6/06/2024	1	26	26

Instrumento de la dimensión 2, Indicador VCL – Post test

Ficha de registro del indicador: Volumen de clientes (VCL)				
Investigador	Michael Rogger Rodriguez Martinez			
Empresa	Janio Marcos			
Dirección	Mala - Cañete			
Post test				
Proceso de observación		Formula		
Impacto Comercial		$VCL = \sum_{i}^{n} CLi$		
Indicador	Medida	**VCL:** Volumen de cliente		
Registro de compra	**Porcentual**	**CLi:** Cantidad de clientes individual durante el día **n:** número total de clientes realizadas durante el día		
Ítem	**Fecha**	**CLi**	**n**	**VCL**
1	8/06/2024	1	32	32
2	9/06/2024	1	34	34
3	10/06/2024	1	37	37
4	11/06/2024	1	40	40
5	12/06/2024	1	42	42
6	13/06/2024	1	44	44
7	14/06/2024	1	47	47
8	15/06/2024	1	40	40
9	16/06/2024	1	38	38
10	17/06/2024	1	35	35
11	18/06/2024	1	40	40
12	19/06/2024	1	43	43
13	20/06/2024	1	46	46
14	21/06/2024	1	39	39
15	22/06/2024	1	37	37
16	23/06/2024	1	32	32
17	24/06/2024	1	30	30
18	25/06/2024	1	35	35
19	26/06/2024	1	39	39
20	27/06/2024	1	45	45
21	28/06/2024	1	42	42
22	29/06/2024	1	41	41
23	30/06/2024	1	45	45
24	1/07/2024	1	48	48
25	2/07/2024	1	52	52
26	3/07/2024	1	54	54
27	4/07/2024	1	58	58
28	5/07/2024	1	52	52
29	6/07/2024	1	54	54
30	7/07/2024	1	60	60

Instrumento de la dimensión 3, Indicador NS

CUESTIONARIO DEL INDICADOR NIVEL DE SATISFACCIÓN			
PRETEST			
CANTIDAD	**P1**	**P2**	**P3**
N° 1	2	1	2
N° 2	1	1	1
N° 3	1	1	2
N° 4	1	2	3
N° 5	1	2	1
N° 6	2	3	3
N° 7	2	2	1
N° 8	1	2	2
N° 9	1	2	1
N° 10	1	1	1
N° 11	2	1	1
N° 12	1	1	1
N° 13	2	1	2
N° 14	3	2	1
N° 15	3	3	2
N° 16	1	1	1
N° 17	1	2	2
N° 18	2	1	3
N° 19	2	1	1
N° 20	3	2	3

CUESTIONARIO DEL INDICADOR NIVEL DE SATISFACCIÓN			
POSTEST			
CANTIDAD	**P1**	**P2**	**P3**
N° 1	4	4	5
N° 2	5	5	5
N° 3	5	4	5
N° 4	4	4	5
N° 5	4	5	4
N° 6	4	4	4
N° 7	4	5	4
N° 8	5	4	4
N° 9	5	4	4
N° 10	5	4	5
N° 11	4	4	4
N° 12	3	5	5
N° 13	5	5	5
N° 14	5	5	5
N° 15	5	4	4
N° 16	5	5	5
N° 17	4	4	4
N° 18	4	5	4
N° 19	4	3	5
N° 20	4	5	5

Anexo 6: Autorización de la institución para realizar la investigación

Autorización para publicar los datos de la entidad en el repositorio

De conformidad con la Ley de derechos de autor Decreto legislativo N° 822, la Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto Ley Nº 30035 y la Directiva que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto (ALICIA) administrado por el Pliego Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica – CONCYTEC con Resolución De Presidencia N° 048-2020-CONCYTEC-P;

Autorizo	**(X)**	No Autorizo	( )

Publicar la identidad de la organización, en la cual se lleva a cabo la investigación y autorizo se haga el depósito del trabajo de investigación en el repositorio institucional de la Universidad Nacional de Cañete.

Nombre del trabajo de Investigación	
Aplicación Móvil basado en Mobile-D para el proceso de compra en la empresa Janio Marcos de Cañete	
Nombre de la Escuela Profesional	
Ingeniería de Sistemas	
Autor	**DNI**
Michael Rogger Rodriguez Martinez	**70905602**

Entiendo que la investigación se guardará en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Cañete, estará disponible para los usuarios y se podrá citar en futuras investigaciones, con el reconocimiento de los derechos de propiedad intelectual del autor (es) del estudio.

Nombre de la Organización	**RUC**	**Firma y Sello**
Janio Marcos	10709101531	
Nombre del Titular o representante Legal	**DNI**	
Rodriguez Roman YHordi Marcos	70910153	

San Vicente de Cañete, 10 de Julio del 2023

Anexo 7: Desarrollo de la solución tecnológico

1. Propuesta de solución

Para esta investigación, se evalúa y se propone la utilización del marco de trabajo Mobile-D para gestionar el proyecto "Aplicación móvil basada en Mobile-D para el proceso de compra en la empresa Janio Marcos de Cañete". En este documento, se detallan las fases del desarrollo siguiendo la metodología Mobile-D.

2. Desarrollo de la metodología Mobile-D

2.1. Fase de exploración

En esta primera fase de la metodología, se identifican los stakeholders, se define el alcance del proyecto y se establecen las bases para el desarrollo de la aplicación móvil.

2.1.1. Establecimiento de grupos interesados o stakeholders

Se identifican los participantes clave en el desarrollo del proyecto:

- Participantes de interés: Clientes que realicen compras de la empresa Janio Marcos.
- Usuarios: Clientes / Colaboradores de la empresa Janio Marcos.
- Sponsor: Janio Marcos.

2.1.2. Definición del alcance

El aplicativo móvil será desarrollado utilizando el framework Flutter para la empresa Janio Marcos. Inicialmente, se cargará en la tienda Google Play para realizar pruebas. Posteriormente, estará disponible para su descarga gratuita por parte de los clientes.

2.1.3. Establecimiento de proyecto

Se determinan los recursos técnicos necesarios para el desarrollo de la aplicación móvil.
Las herramientas tecnológicas que se utilizarán son las siguientes:

- Frameworks de desarrollo: Flutter y React.
- IDE: Visual Studio Code y Android Studio
- Tecnologías: Firebase y Github.
- Lenguaje de programación para App: Dart
- Lenguaje de programación para Web: Javascript
- Sistema Operativo: Android v. 6.0 o superior
- Hosting Web: Netlify
- Arquitectura: Clean Architecture
- Base de datos: Cloud Firestore
- Equipos: Laptop MSI AMD Ryzen 5, 8 GB RAM y Smartphone POCO F5
- Metodología Ágil: Mobile-D

2.2. Fase de inicialización

2.2.1. Descripción del proyecto

El proyecto se centra en desarrollar una aplicación móvil para optimizar el proceso de compra en la empresa Janio Marcos. La aplicación será multiplataforma, utilizando el framework Flutter para Android y iOS, e incluirá las siguientes funciones principales:

- **Módulo de catálogo de productos:** Esta sección proporcionara a los clientes una experiencia de explorar, buscar y examinar cada producto disponible. Los usuarios podrán visualizar una imagen referencial, descripción detallada y precios actualizados de los productos.
- **Módulo de carrito de compras:** Esta sección permitirá a los clientes agregar, gestionar y revisar los productos seleccionados para su compra. Los usuarios podrán modificar caridades, eliminar el producto.

- **Módulo de proceso de pago:** Esta sección permitirá a los clientes realizar el pago utilizando Yape, transferencia bancaria y la opción de cargar el comprobante o váucher para que el administrador lo revise y procese el pedido. Los usuarios podrán realizar transacciones de manera segura.
- **Módulo de historial de compras:** Esta sección permitirá a los clientes revisar de manera organizada y detallada todas las compras previas realizadas en la plataforma. Los usuarios podrán acceder a los detalles de compra, fecha de compra y estado de pedido.

2.2.2. Recursos físicos

- 1 Laptop MSI AMD Ryzen 5, 500 GB SSD, 8 GB RAM
- 1 Smartphone de prueba POCO F5 Android 12
- Servicio de conexión a internet

2.2.3. Recursos virtuales

- IDE Visual Studio Code y Android
- Firebase: Cloud Firestore, Autentication y Functions (Api Rest)
- Hosting Netlify
- Google Play Console

2.2.4. Capital humano

- Desarrollar de Aplicaciones móviles: Bach. Michael Rogger Rodriguez Martinez

2.3. Fase de producción

2.3.1. Módulos por desarrollar

Tabla XV *Modulo por desarrollar la app*

Código	Módulo	Descripción
M001	Inicio App	El usuario instalara la aplicación y al iniciar le muestra una Splash Screen con el logo de Janio Marcos durante unos segundos antes de pasar automáticamente a la siguiente pantalla.
M002	Registro (Sign Up)	Permite a los usuarios crear una cuenta utilizando su correo electrónico, proporcionando información personal como nombre, número celular, y opcionalmente una imagen de perfil.
M003	Inicio Sesión (Sign In)	Permite a los usuarios iniciar sesión en la aplicación utilizando sus credenciales registradas, dando acceso a la pantalla principal del usuario.
M004	Catálogo de producto	Muestra una lista organizada de productos disponibles para la compra, con detalles como nombre, descripción, precio y opciones de filtrado.
M005	Carrito de compra	Permite a los usuarios visualizar productos seleccionados desde el catálogo para su posterior compra, con la capacidad de ajustar cantidades y eliminar elementos.

M006	Detalle de compras	Proporcionará a los usuarios la información detallada sobre cada compra, influyendo detalles como los productos comprados, la cantidad, los precios y la transacción de compra.
M007	Proceso de pago	Permitirá a los usuarios subir el váucher de pago y actualizar o eliminar en caso de subir una imagen incorrecta. Visualizarán la conformidad del váucher, completando la compra.
M008	Historial de compras	Proporcionará a los usuarios una lista de las compras previas realizadas, incluyendo fechas, productos comprados y estado del pedido.
M009	Panel Web Administrador	Contará con una web conectada con la aplicación móvil, para la administración de los usuarios, categorías, productos y compras. Las actualizaciones se verán reflejados en la aplicación móvil.

[Elaboración Propia]

2.3.2. Requerimientos funcionales

Tabla XVI *Requerimientos funcionales de módulos*

Módulo	**Código**	**Descripción**
M001	RF001	La aplicación mostrara una interfaz inicial (SplashScreen) con el nombre y logo de la empresa
M002	RF002	La aplicación mostrará una pantalla donde el usuario ingresará su correo, contraseña, nombre, teléfono y foto.
	RF003	La aplicación verificará si los datos ingresados son correctos para proceder con la creación de la cuenta.
M003	RF004	La aplicación mostrará una pantalla en la que el usuario ingresará su correo y contraseña.
	RF005	La aplicación verificará la validez del correo y la contraseña para permitir el inicio de sesión.
M004	RF006	La aplicación mostrara una lista organizada de productos disponibles para la compra.
	RF007	La aplicación incluye opción de filtrado por nombre para facilitar la búsqueda de producto.
	RF008	La aplicación proporcionara detalles de producto, como nombre, descripción, precio y opción de agregar.
M005	RF009	La aplicación permite a los usuarios visualizar productos seleccionados.
	RF010	La aplicación proporcionara la capacidad de ajustar la cantidad y eliminar los productos en el carrito.
	RF011	La aplicación proporcionara confirmar la compra, enviar datos de dirección y opción de servicio.

M006	RF012	Proporcionará a los usuarios información detallada sobre cada compra.
	RF013	Incluirá detalles como productos comprados, cantidades, precios, y fecha de la compra.
M007	RF014	La aplicación permitirá a los usuarios visualizar opciones en el método de pago y cargar váucher.
	RF015	La aplicación permitirá a los usuarios actualizar y visualizar la carga del váucher de pago.
M008	RF016	La aplicación permitirá a los usuarios visualizar su historial de compras.
	RF017	La aplicación proporcionara opción de filtrar compras especificas en el historial.
M009	RF018	La web permitirá el ingreso al sistema mediante un Login.
	RF019	La web permitirá administrar cuentas de administrador y visualizar lista de clientes.
	RF020	La web permitirá administrar los productos y categorías en visualizar, agregar, actualizar y eliminar.
	RF021	La web permitirá al administrador visualizar las compras, ver detalles y filtrar por fecha para descargar lista de compras en formato Excel.

[Elaboración Propia]

2.3.3. Requerimientos no funcionales

Tabla XVII *Requerimiento no funcionales de módulos*

Módulo	**Código**	**Descripción**
M001	RNF001	La app debe tener (contara) tiempos de respuesta rápidos al solicitar permisos para acceder a la ubicación del dispositivo.
M002	RNF002	La app debe asegurar un proceso de registro optimizado, con experiencia fluida, en el ingreso de la información personal y la carga opcional de imagen de perfil
M003	RNF003	La app debe proporcionar el ingreso eficiente y verificar los datos de usuario, proporcionando una experiencia fluida y confidencialidad de las credenciales.
M004	RNF004	La app debe garantizar el tiempo respuesta y carga de la lista de productos y el filtro de búsqueda, asegurando la experiencia de usuario y sin interrupciones significativas.
M005	RNF005	La app debe permitir operaciones eficientes y precisas al agregar, ajustar cantidades y eliminar productos, garantizando una interrupción sin demoras perceptibles.
M006	RNF006	La app debe gestionar de manera eficiente y segura la información de la compra realizadas, asegurando confidencialidad de los datos personales y transacción.

M007	RNF007	La app debe garantizar la confiabilidad de la carga, actualización y eliminación del pago, asegurando las operaciones y sin riesgo de pérdida de datos.
M008	RNF008	La app debe gestionar el historial de compras, asegurando tiempos de respuesta rápida al cargar y filtrar la búsqueda, proporcionando experiencia de usuario satisfactoria.
M009	RNF009	El panel debe garantizar la seguridad de las credenciales de administrador, protegiendo el caso no autorizado al sistema administrativo.
	RNF010	El panel debe proporcionar una interfaz intuitiva y fácil de navegación, asegurando una administración de todo el sistema, facilitando la gestión del sistema.

[Elaboración Propia]

2.3.4. Prueba de iteración

Las pruebas de iteración son esenciales para asegurar la correcta implementación de las historias de usuario. Cada historia de usuario, priorizada según su importancia, describe cómo debe funcionar una característica específica del desarrollo de la aplicación móvil en cada módulo. Durante cada iteración, el equipo de desarrollo se enfoca en implementar estas historias y realiza pruebas exhaustivas para confirmar que cumplen con los criterios de aceptación definidos.

Tabla XVIII *Iteración de historias de usuario*

ID	**Historia**	**Prioridad (1 - 5)**
M001	Splash	1
M002	Registro (Sign Up)	4
M003	Inicio de Sesión (Sign In)	4
M004	Catálogo de producto	4
M005	Carrito de compra	5
M006	Detalle de compras	4
M007	Proceso de pago	5
M008	Historial de compras	4
M009	Panel Web Administrador	5

[Elaboración Propia]

2.3.5. StoryCards

Las siguientes actividades se vinculan a los requisitos funcionales, resaltándolos para cada módulo para el desarrollo e implementación en la aplicación móvil.

Tabla XIX *Inicio App M001– RF001*

<table>
<tr><td colspan="2">ID: M001–RF001</td></tr>
<tr><td>Dificultad: Baja</td><td>Prioridad: Baja</td><td rowspan="8">DESARROLLO

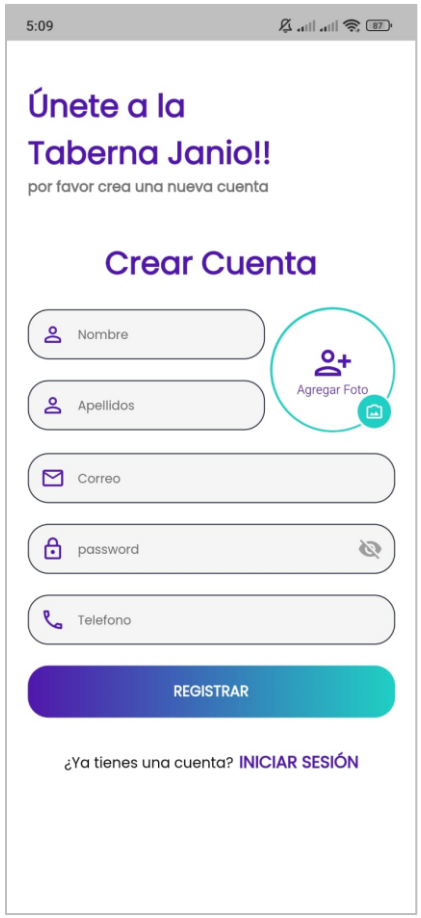
</td></tr>
<tr><td colspan="2">DESCRIPCIÓN</td></tr>
<tr><td colspan="2">La aplicación mostrará una interfaz inicial (Splash) con el nombre y logo de la empresa, al ingresar a la aplicación móvil, proporcionando una primera impresión profesional y destacando la identidad de la marca antes de acceder al contenido principal de la aplicación.</td></tr>
<tr><td colspan="2">EXCEPCIÓN</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>FECHA</td><td>ESTADO</td></tr>
<tr><td>02/05/2024</td><td>Definido</td></tr>
<tr><td>03/05/2024</td><td>Hecho</td></tr>
<tr><td>04/05/2024</td><td>Implementado</td></tr>
<tr><td>05/05/2024</td><td>Prueba</td></tr>
<tr><td>06/05/2024</td><td>Verificado</td></tr>
</table>

[Elaboración propia]

Tabla XX Registro M002 – RF002

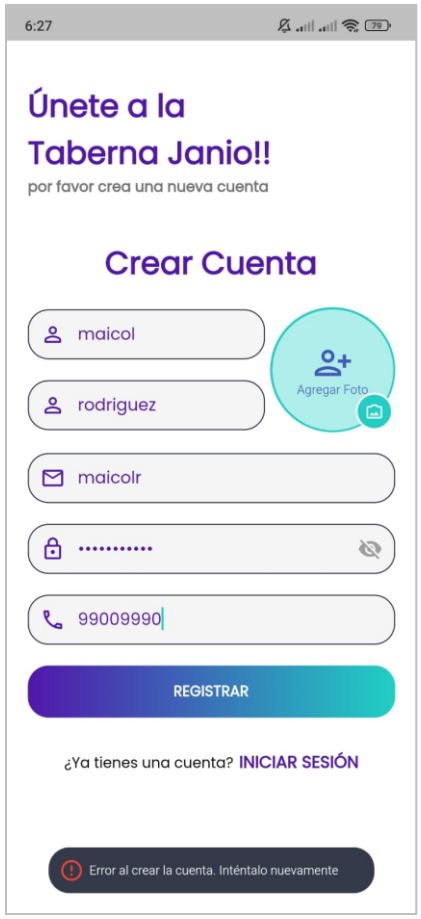
ID: M002–RF002		
Dificultad: Media	**Prioridad**: Alta	**DESARROLLO**
DESCRIPCIÓN		
La aplicación mostrará una pantalla donde el usuario ingresará su correo electrónico, contraseña, nombre completo, número de teléfono y podrá subir una foto de perfil. Esta pantalla será esencial para el registro y autenticación de nuevos usuarios.		
EXCEPCIÓN		

FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
02/05/2024	Definido	
03/05/2024	Hecho	
04/05/2024	Implementado	
05/05/2024	Prueba	
06/05/2024	Verificado	



[Elaboración propia]

__Tabla XXI__ Registro M002 - RF003

<table>
<tr><td colspan="2">ID: M002–RF003</td></tr>
<tr><td>Dificultad: Media</td><td>Prioridad: Alta</td><td>DESARROLLO</td></tr>
<tr><td colspan="2">DESCRIPCIÓN</td><td rowspan="4">
</td></tr>
<tr><td colspan="2">La aplicación verificará si los datos ingresados son correctos para proceder con la creación de la cuenta, asegurándose de que toda la información proporcionada por el usuario sea válida y completa antes de finalizar el proceso de registro.</td></tr>
<tr><td colspan="2">EXCEPCIÓN</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>FECHA</td><td>ESTADO</td><td>COMENTARIO</td></tr>
<tr><td>02/05/2024</td><td>Definido</td><td rowspan="5"></td></tr>
<tr><td>03/05/2024</td><td>Hecho</td></tr>
<tr><td>04/05/2024</td><td>Implementado</td></tr>
<tr><td>05/05/2024</td><td>Prueba</td></tr>
<tr><td>06/05/2024</td><td>Verificado</td></tr>
</table>

[Elaboración propia]

Tabla XXII *Inicio de sesión M003 - RF004*

<table>
<tr><td colspan="2">ID: M003–RF004</td></tr>
<tr><td>Dificultad: Media</td><td>Prioridad: Alta</td><td rowspan="8">DESARROLLO

</td></tr>
<tr><td colspan="2">DESCRIPCIÓN</td></tr>
<tr><td colspan="2">La aplicación mostrará una pantalla en la que el usuario ingresará su correo electrónico y contraseña, asegurando que los datos introducidos sean válidos antes de permitir el acceso a la plataforma.</td></tr>
<tr><td colspan="2">EXCEPCIÓN</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2"><table>
<tr><th>FECHA</th><th>ESTADO</th><th>COMENTARIO</th></tr>
<tr><td>06/05/2024</td><td>Definido</td><td rowspan="5"></td></tr>
<tr><td>07/05/2024</td><td>Hecho</td></tr>
<tr><td>08/05/2024</td><td>Implementado</td></tr>
<tr><td>09/05/2024</td><td>Prueba</td></tr>
<tr><td>10/05/2024</td><td>Verificado</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

[Elaboración propia]

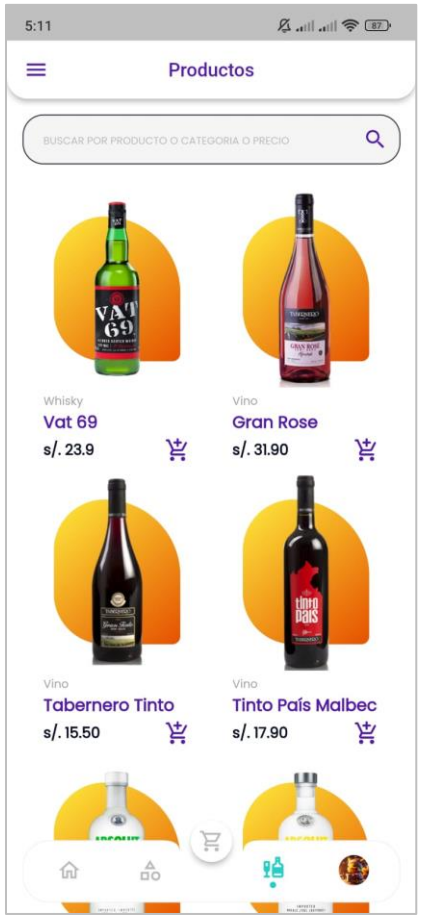
Tabla XXIII *Inicio de sesión M003 - RF005*

<table>
<tr><td colspan="2">ID: M003–RF005</td></tr>
<tr><td>Dificultad: Media</td><td>Prioridad: Alta</td><td rowspan="8">DESARROLLO

</td></tr>
<tr><td colspan="2">DESCRIPCIÓN</td></tr>
<tr><td colspan="2">La aplicación verificará la validez del correo electrónico y la contraseña ingresados para permitir el inicio de sesión, garantizando la seguridad y la autenticidad de las credenciales antes de conceder acceso al usuario.</td></tr>
<tr><td colspan="2">EXCEPCIÓN</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>FECHA</td><td>ESTADO</td><td>COMENTARIO</td></tr>
<tr><td>06/05/2024</td><td>Definido</td><td rowspan="5"></td></tr>
<tr><td>07/05/2024</td><td>Hecho</td></tr>
<tr><td>08/05/2024</td><td>Implementado</td></tr>
<tr><td>09/05/2024</td><td>Prueba</td></tr>
<tr><td>10/05/2024</td><td>Verificado</td></tr>
</table>

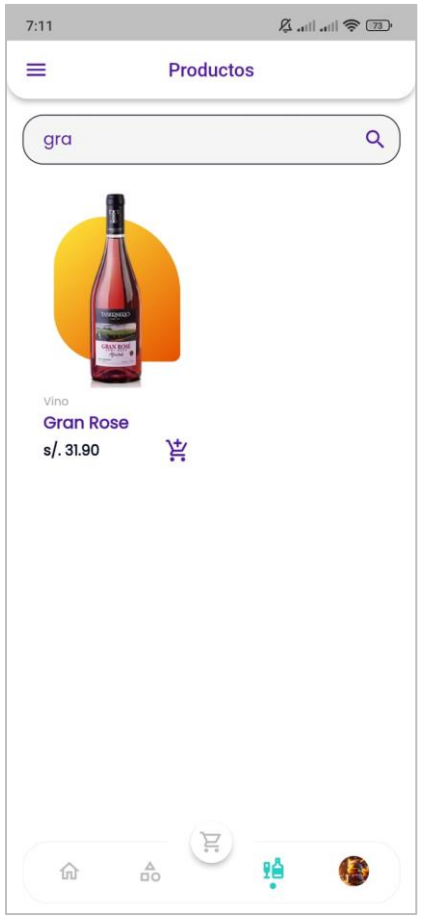
[Elaboración propia]

Tabla XXIV Catalogo de producto M004 - RF006

<table>
<tr><td colspan="2">ID: M004–RF006</td></tr>
<tr><td>Dificultad: Media</td><td>Prioridad: Alta</td><td>DESARROLLO</td></tr>
<tr><td colspan="2">DESCRIPCIÓN</td><td rowspan="6">
</td></tr>
<tr><td colspan="2">La aplicación mostrará una lista organizada de productos disponibles para la compra, presentando de manera clara y estructurada todas las opciones disponibles para los usuarios, lo cual simplifica el proceso de búsqueda y selección de productos deseados.</td></tr>
<tr><td colspan="2">EXCEPCIÓN</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>FECHA</td><td>ESTADO</td><td>COMENTARIO</td></tr>
<tr><td>08/05/2024</td><td>Definido</td><td rowspan="5"></td></tr>
<tr><td>09/05/2024</td><td>Hecho</td></tr>
<tr><td>10/05/2024</td><td>Implementado</td></tr>
<tr><td>11/05/2024</td><td>Prueba</td></tr>
<tr><td>12/05/2024</td><td>Verificado</td></tr>
</table>

[Elaboración propia]

Tabla XXV Catalogo de producto M004 - RF007

<table>
<tr><td colspan="2">ID: M004–RF007</td></tr>
<tr><td>Dificultad: Media</td><td>Prioridad: Alta</td><td>DESARROLLO</td></tr>
<tr><td colspan="2">DESCRIPCIÓN</td><td rowspan="8">
</td></tr>
<tr><td colspan="2">La aplicación incluye opción de filtrado por nombre para facilitar la búsqueda de producto, permitiendo a los usuarios buscar rápidamente artículos específicos por su nombre, mejorando así la experiencia de navegación y compra en la plataforma.</td></tr>
<tr><td colspan="2">EXCEPCIÓN</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>FECHA</td><td>ESTADO</td><td>COMENTARIO</td></tr>
<tr><td>08/05/2024</td><td>Definido</td><td rowspan="5"></td></tr>
<tr><td>09/05/2024</td><td>Hecho</td></tr>
<tr><td>10/05/2024</td><td>Implementado</td></tr>
<tr><td>11/05/2024</td><td>Prueba</td></tr>
<tr><td>12/05/2024</td><td>Verificado</td></tr>
</table>

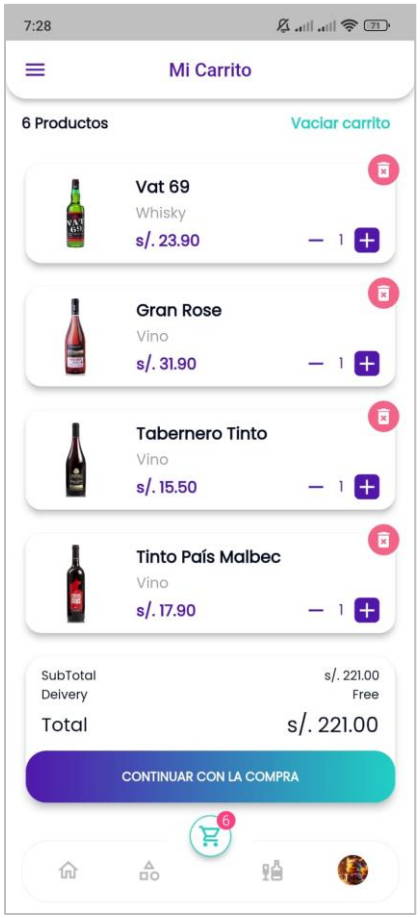
[Elaboración propia]

Tabla XXVI *Catalogo de producto M004 - RF008*

<table>
<tr><td colspan="2">ID: M004–RF008</td></tr>
<tr><td>Dificultad: Media</td><td>Prioridad: Alta</td><td>DESARROLLO</td></tr>
<tr><td colspan="2">DESCRIPCIÓN</td><td rowspan="8">
</td></tr>
<tr><td colspan="2">La aplicación proporcionará detalles del producto, como nombre, descripción, precio y opción de agregar al carrito, asegurando que los usuarios tengan toda la información necesaria para tomar decisiones informadas de compra.</td></tr>
<tr><td colspan="2">EXCEPCIÓN</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>FECHA</td><td>ESTADO</td><td>COMENTARIO</td></tr>
<tr><td>08/05/2024</td><td>Definido</td><td rowspan="5"></td></tr>
<tr><td>09/05/2024</td><td>Hecho</td></tr>
<tr><td>10/05/2024</td><td>Implementado</td></tr>
<tr><td>11/05/2024</td><td>Prueba</td></tr>
<tr><td>12/05/2024</td><td>Verificado</td></tr>
</table>

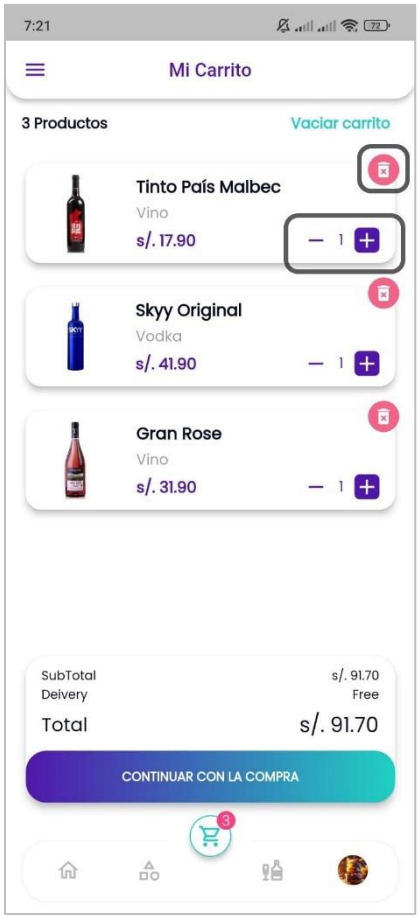
[Elaboración propia]

Tabla XXVII *Carrito de compra M005 - RF009*

<table>
<tr><td colspan="2">ID: M005–RF009</td></tr>
<tr><td>Dificultad: Media</td><td>Prioridad: Alta</td><td>DESARROLLO</td></tr>
<tr><td colspan="2">DESCRIPCIÓN</td><td rowspan="6">
</td></tr>
<tr><td colspan="2">La aplicación permite a los usuarios visualizar productos seleccionados, ofreciendo una interfaz intuitiva donde pueden examinar en detalle cada artículo y sus características antes de proceder con la compra o realizar ajustes en su selección.</td></tr>
<tr><td colspan="2">EXCEPCIÓN</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>FECHA</td><td>ESTADO</td><td>COMENTARIO</td></tr>
<tr><td>11/05/2024</td><td>Definido</td><td rowspan="5"></td></tr>
<tr><td>12/05/2024</td><td>Hecho</td></tr>
<tr><td>13/05/2024</td><td>Implementado</td></tr>
<tr><td>14/05/2024</td><td>Prueba</td></tr>
<tr><td>15/05/2024</td><td>Verificado</td></tr>
</table>

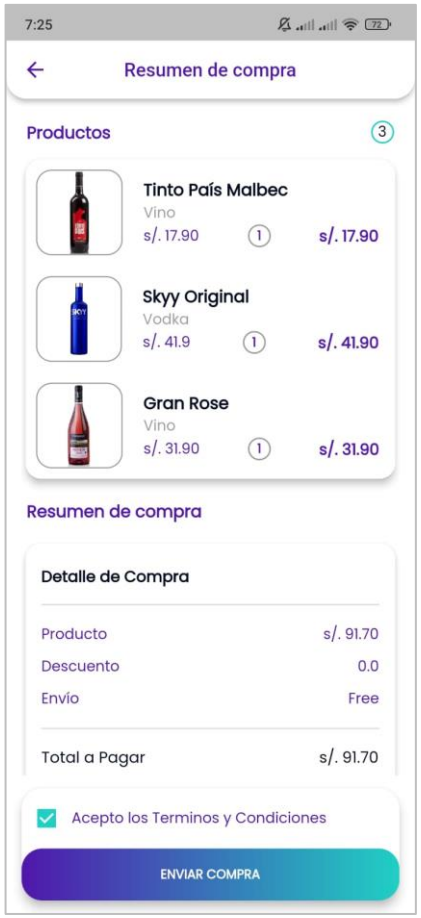
[Elaboración propia]

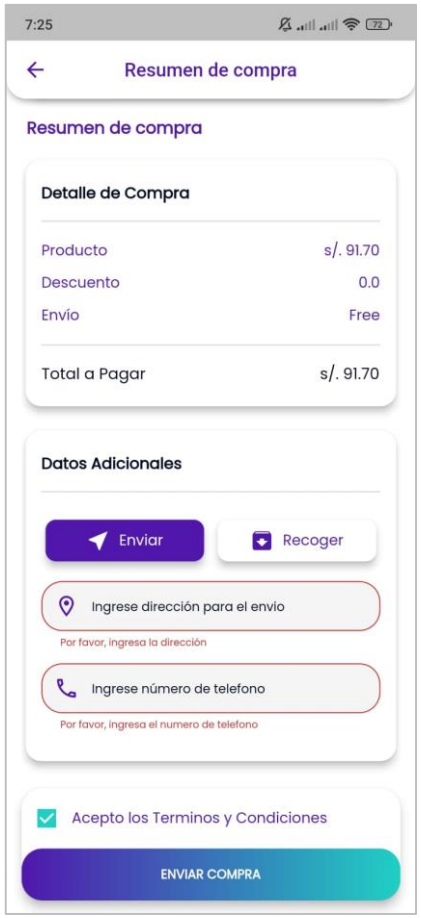
Tabla XXVIII *Carrito de compra M006 - RF010*

<table>
<tr><td colspan="2">ID: M005–RF010</td></tr>
<tr><td>Dificultad: Media</td><td>Prioridad: Alta</td><td>DESARROLLO</td></tr>
<tr><td colspan="2">DESCRIPCIÓN</td><td rowspan="8">
</td></tr>
<tr><td colspan="2">La aplicación proporcionará la capacidad de ajustar la cantidad y eliminar los productos en el carrito, permitiendo a los usuarios gestionar fácilmente sus compras según sus necesidades y preferencias antes de proceder con el pago.</td></tr>
<tr><td colspan="2">EXCEPCIÓN</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>FECHA</td><td>ESTADO</td><td>COMENTARIO</td></tr>
<tr><td>11/05/2024</td><td>Definido</td><td rowspan="5"></td></tr>
<tr><td>12/05/2024</td><td>Hecho</td></tr>
<tr><td>13/05/2024</td><td>Implementado</td></tr>
<tr><td>14/05/2024</td><td>Prueba</td></tr>
<tr><td>15/05/2024</td><td>Verificado</td></tr>
</table>

[Elaboración propia]

Tabla XXIX *Carrito de compras M006 - RF011*

<table>
<tr><td colspan="3">ID: M005–RF011</td></tr>
<tr><td>Dificultad: Media</td><td>Prioridad: Alta</td><td rowspan="2">DESARROLLO



</td></tr>
<tr><td colspan="2">DESCRIPCIÓN
La aplicación proporcionará la opción de confirmar la compra, ingresar datos de dirección y seleccionar opciones de servicio, asegurando un proceso completo y fluido para que los usuarios finalicen sus transacciones de manera satisfactoria.

EXCEPCIÓN</td></tr>
</table>

FECHA	ESTADO	COMENTARIO
11/05/2024	Definido	
12/05/2024	Hecho	
13/05/2024	Implementado	
14/05/2024	Prueba	
15/05/2024	Verificado	

[Elaboración propia]

Tabla XXX *Detalle de compra M006 - RF012*

<table>
<tr><td colspan="2">ID: M006–RF012</td></tr>
<tr><td>Dificultad: Media</td><td>Prioridad: Alta</td><td rowspan="6">DESARROLLO

</td></tr>
<tr><td colspan="2">DESCRIPCIÓN</td></tr>
<tr><td colspan="2">La aplicación proporcionará a los usuarios información detallada sobre la compra, comenzando con una vista general que incluye el número de pedido, la fecha de la transacción, el estado del pedido y el total pagado, asegurando que los usuarios tengan una comprensión clara de cada compra realizada.</td></tr>
<tr><td colspan="2">EXCEPCIÓN</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2"><table>
<tr><th>FECHA</th><th>ESTADO</th><th>COMENTARIO</th></tr>
<tr><td>14/05/2024</td><td>Definido</td><td rowspan="5"></td></tr>
<tr><td>15/05/2024</td><td>Hecho</td></tr>
<tr><td>16/05/2024</td><td>Implementado</td></tr>
<tr><td>17/05/2024</td><td>Prueba</td></tr>
<tr><td>18/05/2024</td><td>Verificado</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

[Elaboración propia]

Tabla XXXI *Detalle de compra M006 - RF013*

<table>
<tr><td colspan="2">ID: M006–RF013</td></tr>
<tr><td>Dificultad: Media</td><td>Prioridad: Alta</td><td rowspan="8">DESARROLLO

</td></tr>
<tr><td colspan="2">DESCRIPCIÓN</td></tr>
<tr><td colspan="2">La aplicación incluirá una lista de productos comprados, donde se muestra una imagen referencial del producto y nombre, además especificando la cantidad y el precio de cada uno, permitiendo a los usuarios revisar en detalle cada artículo incluido en su compra.</td></tr>
<tr><td colspan="2">EXCEPCIÓN</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>FECHA</td><td>ESTADO</td><td>COMENTARIO</td></tr>
<tr><td>14/05/2024</td><td>Definido</td><td rowspan="5"></td></tr>
<tr><td>15/05/2024</td><td>Hecho</td></tr>
<tr><td>16/05/2024</td><td>Implementado</td></tr>
<tr><td>17/05/2024</td><td>Prueba</td></tr>
<tr><td>18/05/2024</td><td>Verificado</td></tr>
</table>

[Elaboración propia]

Tabla XXXII *Proceso de pago M007 – RF014*

ID: M007–RF014

Dificultad: Media	**Prioridad**: Alta	**DESARROLLO**

DESCRIPCIÓN

La aplicación permitirá a los usuarios visualizar opciones sobre el método de pago, tales como cargar el pago, visualizar el código QR de Yape, visualizar el váucher y direccionamiento a la aplicación Yape. El usuario podrá cargar el váucher y enviarlo, facilitando así opciones de pago y confirmación.

EXCEPCIÓN

FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
14/05/2024	Definido	
15/05/2024	Hecho	
16/05/2024	Implementado	
17/05/2024	Prueba	
18/05/2024	Verificado	



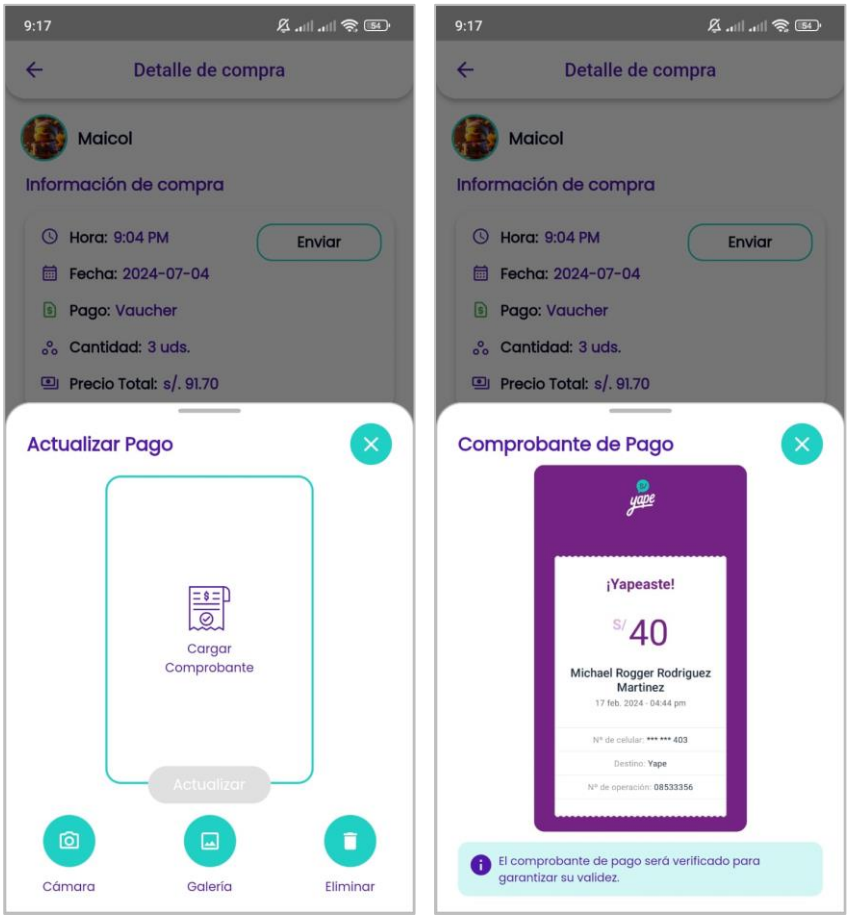


[Elaboración propia]

Tabla XXXIII *Proceso de pago M007 - RF015*

ID: M007–RF015		
Dificultad: Media	**Prioridad**: Alta	**DESARROLLO**
DESCRIPCIÓN		
La aplicación permitirá actualizar el pago, enviando nuevamente el váucher en caso de error. Posteriormente, los usuarios podrán visualizar el pago enviado para verificar la conformidad del váucher de pago, asegurando que todas las correcciones sean reconocidas y procesadas adecuadamente.		
EXCEPCIÓN		

FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
14/05/2024	Definido	
15/05/2024	Hecho	
16/05/2024	Implementado	
17/05/2024	Prueba	
18/05/2024	Verificado	

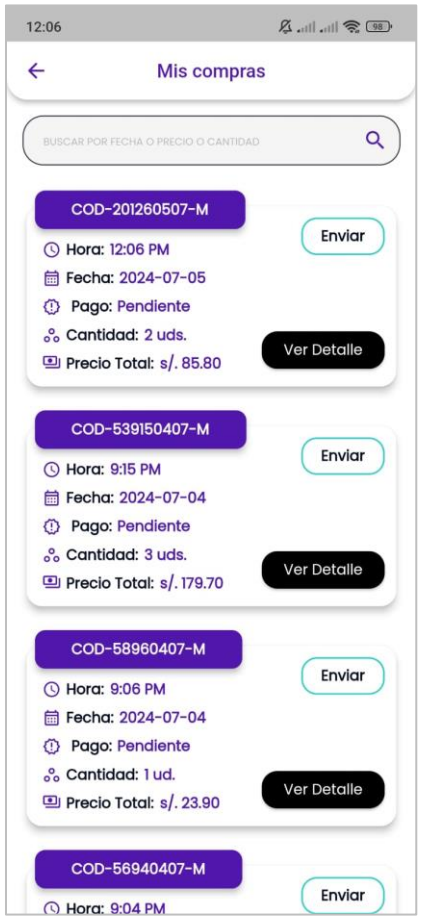


[Elaboración propia]

Tabla XXXIV Historial de compras M008 - RF016

ID: M008–RF016		
Dificultad: Media	**Prioridad**: Alta	**DESARROLLO**
DESCRIPCIÓN		
La aplicación permitirá a los usuarios visualizar su historial de compras, mostrando una lista detallada de todas las transacciones realizadas, incluyendo fechas, números de pedido y montos totales, para que puedan revisar fácilmente sus compras anteriores.		
EXCEPCIÓN		

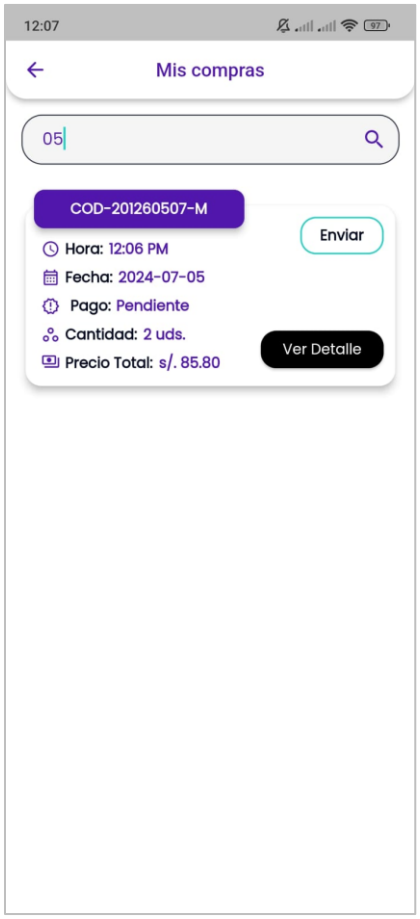
FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
17/05/2024	Definido	
18/05/2024	Hecho	
19/05/2024	Implementado	
20/05/2024	Prueba	
21/05/2024	Verificado	



[Elaboración propia]

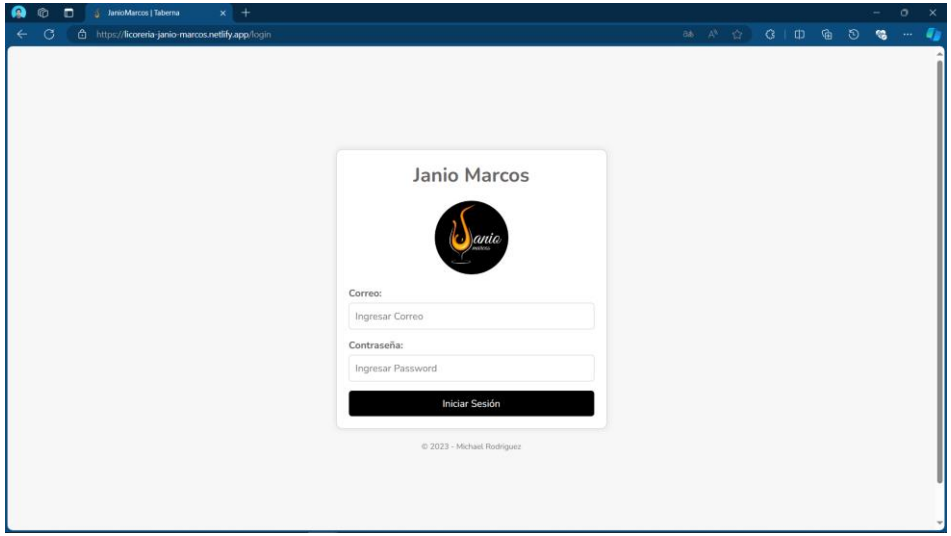
Tabla XXXV Historial de compras M008 - RF017

ID: M008–RF016		
Dificultad: Media	**Prioridad**: Alta	**DESARROLLO**
DESCRIPCIÓN		
La aplicación proporcionará la opción de filtrar compras específicas en el historial, permitiendo a los usuarios buscar y organizar sus transacciones por criterios como fecha, estado del pedido, o tipo de producto, facilitando el acceso rápido a la información deseada.		
EXCEPCIÓN		
FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
17/05/2024	Definido	
18/05/2024	Hecho	
19/05/2024	Implementado	
20/05/2024	Prueba	
21/05/2024	Verificado	



[Elaboración propia]

Tabla XXXVI *Panel Web M009 - RF018*

ID: M009–RF018		
Dificultad: Media	**Prioridad**: Alta	**DESARROLLO**
DESCRIPCIÓN		
La web permitirá el ingreso al sistema mediante un Login, requiriendo que los usuarios introduzcan sus credenciales de acceso para garantizar la seguridad y autenticidad antes de acceder al panel administrativo.		
EXCEPCIÓN		

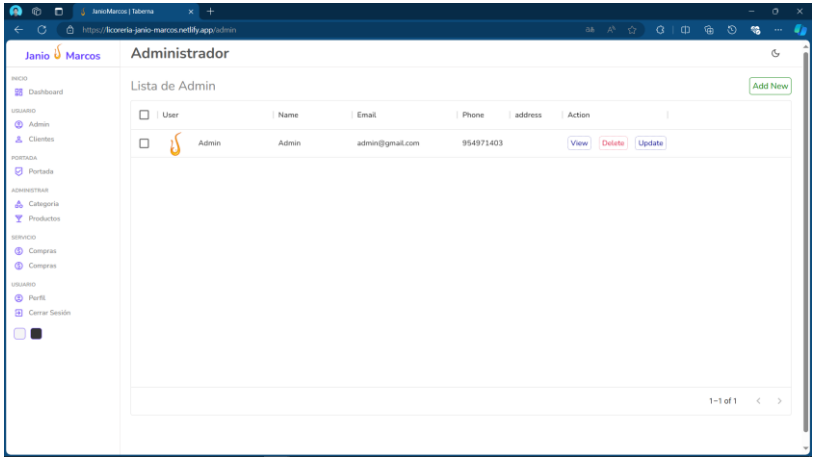
FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
17/05/2024	Definido	
18/05/2024	Hecho	
19/05/2024	Implementado	
20/05/2024	Prueba	
21/05/2024	Verificado	

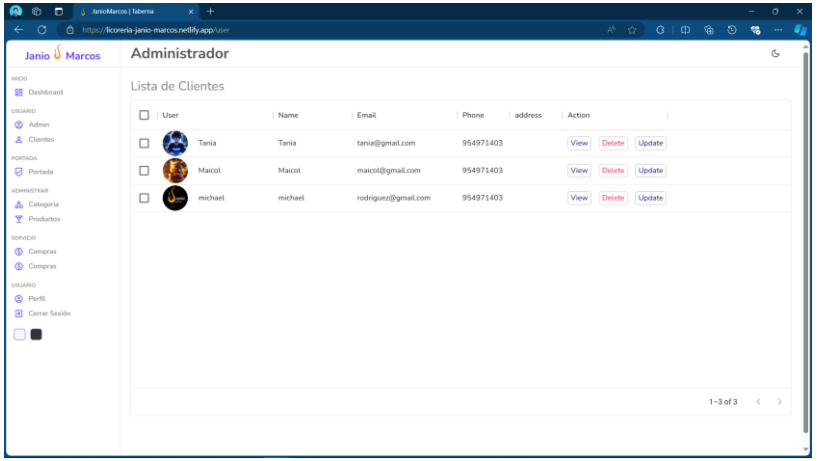
[Elaboración propia]

Tabla XXXVII *Panel Web M009 - RF019*

ID: M009–RF019		
Dificultad: Media	**Prioridad**: Alta	**DESARROLLO**
DESCRIPCIÓN		
La web permitirá administrar cuentas de administrador y visualizar la lista de clientes, proporcionando herramientas para actualizar y eliminar cuentas, así como para revisar y gestionar la información de los clientes registrados.		
EXCEPCIÓN		

FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
17/05/2024	Definido	
18/05/2024	Hecho	
19/05/2024	Implementado	
20/05/2024	Prueba	
21/05/2024	Verificado	

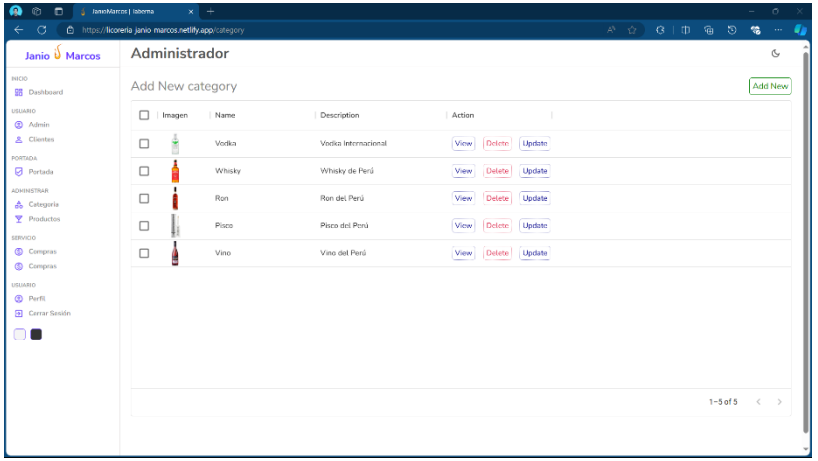


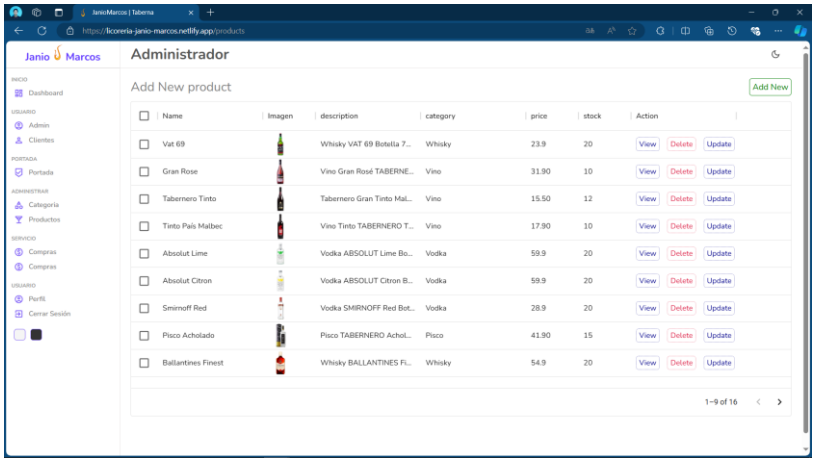


[Elaboración propia]

ID: M009–RF019		
Dificultad: Media	**Prioridad**: Alta	**DESARROLLO**
DESCRIPCIÓN		
La web permitirá administrar los productos y categorías, ofreciendo funciones para visualizar, agregar, actualizar y eliminar productos y categorías, facilitando la gestión eficiente del catálogo de la tienda.		
EXCEPCIÓN		

FECHA	ESTADO	COMENTARIO
22/05/2024	Definido	
23/05/2024	Hecho	
24/05/2024	Implementado	
25/05/2024	Prueba	
26/05/2024	Verificado	





[Elaboración propia]

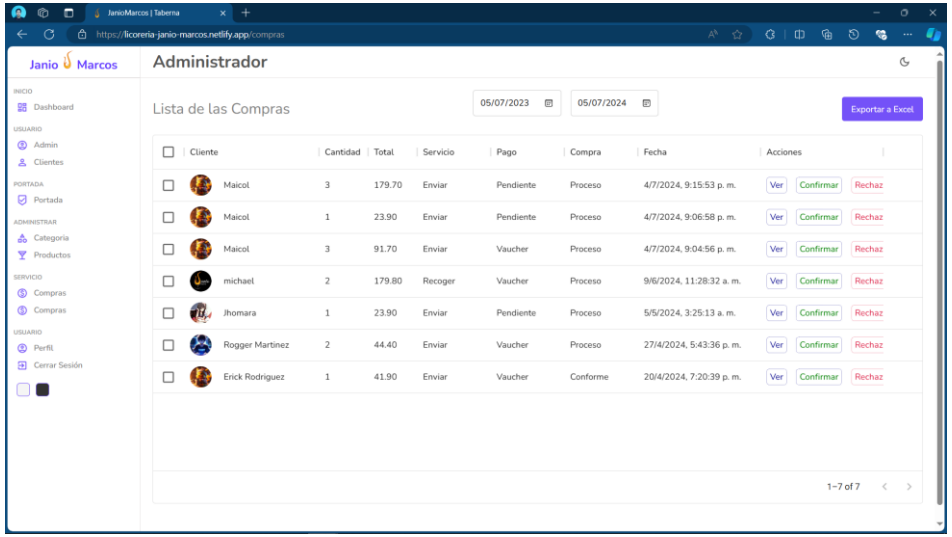
ID: M009–RF019		
Dificultad: Media	**Prioridad**: Alta	**DESARROLLO**

DESCRIPCIÓN

La web permitirá al administrador visualizar las compras, ver detalles específicos de cada transacción y filtrar por fecha. Además, permitirá descargar la lista de compras en formato Excel para un análisis más detallado y la gestión de informes.

EXCEPCIÓN

FECHA	ESTADO	COMENTARIO
22/05/2024	Definido	
23/05/2024	Hecho	
24/05/2024	Implementado	
25/05/2024	Prueba	
26/05/2024	Verificado	



[Elaboración propia]

2.3.6. Modelo de Base de datos

La base de datos que se utiliza para el desarrollo es Cloud Firestore de Firebase, emplea un modelo NoSQL y almacena datos en formato de documentos. A diferencia de las bases de datos SQL tradicionales, no requiere la definición previa de tablas ni estructuras de datos rígidas. En su lugar, los datos se organizan en una jerarquía de colecciones y documentos, donde cada documento almacena información en formato JSON. Esta flexibilidad permite gestionar fácilmente tanto datos estructurados como no estructurados, adaptándose dinámicamente a los cambios en los requisitos de la aplicación sin necesidad de realizar modificaciones complejas en el esquema de la base de datos.

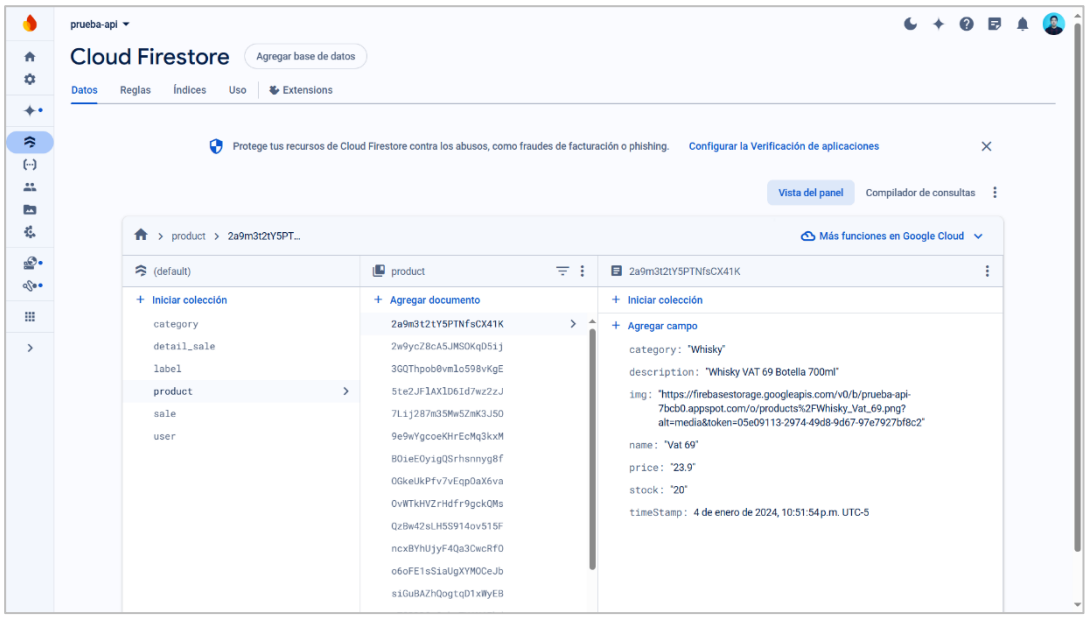


Fig. 5 *Base de datos Coud Firestore*

2.3.7. Estructura de base de datos

Se define como se organiza los datos, permitiendo una visualización de las colecciones(tabla) y documentos(columnas) para los diferentes tipos de datos.

Tabla XXXVIII *Estructura de base de datos*

Tabla	**Descripción**
User	La colección almacena la información sobre los usuarios registrados desde la aplicación móvil y la web.
Category	La colección almacena las distintas categorías disponibles en la tienda, facilitando la organización para los productos.
Products	La colección almacena la información detallada sobre cada producto disponible para la venta.
Sale	La colección almacena los registros de cada venta realizada a través de la tienda, tanto en la aplicación móvil como en la web.
Detail_sale	La colección almacena Contiene los detalles específicos de cada venta, desglosando los productos incluidos en cada transacción.

[Elaboración propia]

Tabla XXXIX *Tabla User*

Columna	**Tipo**	**Descripción**
id	uuid	Identificador único de identificación.
email	string	Dirección de correo electrónico
img	string	Enlace hacia la imagen de usuario.
name	string	Nombre del usuario.
lastname	string	Apellido del usuario.
password	string	Contraseña del usuario.
phone	string	Número de teléfono del usuario
type	string	Tipo de usuario o rol en el sistema

[Elaboración propia]

Tabla XL *Tabla de Category*

Columna	**Tipo**	**Descripción**
id	uuid	Identificador único de identificación.
name	string	Nombre de la categoría.
img	string	Enlace hacia la imagen de usuario.
description	string	Descripción breve de la categoría.

[Elaboración propia]

Tabla XLI *Tabla de Product*

Columna	**Tipo**	**Descripción**
id	uuid	Identificador único de identificación.
name	string	Nombre del producto.
price	string	Precio del producto.
stock	string	Cantidad disponible del producto.
description	string	Descripción detallada del producto.
img	string	Enlace hacia la imagen de usuario.
category	string	Categoría que pertenece el producto.

[Elaboración propia]

Tabla XLII *Tabla de Sale*

Columna	**Tipo**	**Descripción**
id	uuid	Identificador único de identificación.
cod	string	Código de referencia de la compra.
date	string	Fecha en que se realizó la compra.
quantityProd	number	Cantidad total de productos compra.
priceTotal	number	Precio total de la compra.
stateSale	string	Estado actual de la compra.
optionService	string	Opción de servicio seleccionada.
address	string	Dirección de entrega de la compra.
phone	string	Número de teléfono del cliente.
pay	string	Estado del pago.
payImage	string	Imagen del comprobante del váucher.
userId	string	Identificador del usuario que compra.

[Elaboración propia]

Tabla XLIII *Tabla de Detail Sale*

Columna	**Tipo**	**Descripción**
id	uuid	Identificador único de identificación.
datetime	string	Fecha y hora en que se registró.
nameProduct	string	Nombre del producto
priceProduct	number	Precio unitario del producto
quantityProduct	number	Cantidad de unidades del producto
priceQuantityProd	number	Precio total por cantidad de unidades
image	string	Imagen del producto
categoryProduct	string	Categoría de producto
idSale	string	Identificador de la compra

[Elaboración propia]

2.3.8. Arquitectura

Para el desarrollo del aplicativo móvil se utilizó Clean Architecture. Este estilo arquitectónico se basa en la separación de responsabilidades y la independencia de componentes. Clean Architecture organiza el software en capas concéntricas, con las entidades y casos de uso en el centro, representando las reglas de negocio y la lógica de la aplicación. Las capas externas incluyen interfaces de usuario, controladores y dispositivos externos, que interactúan con las capas internas mediante interfaces definidas. Esto permite que los cambios en la interfaz de usuario o en la base de datos no afecten la lógica de negocio central. Cuando los usuarios interactúan con la app, las solicitudes pasan por los controladores hacia los casos de uso, que obtienen los datos necesarios de los repositorios y los presentan en la vista de la app, manteniendo una estructura robusta y flexible.

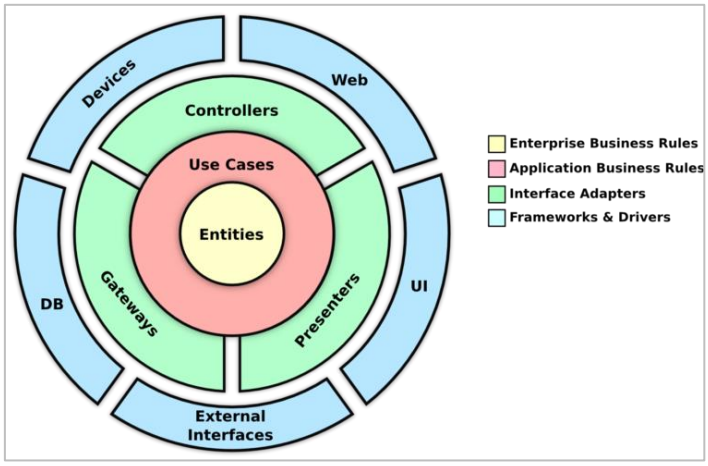


Fig. 6 *Clean Architecture*

Para la conexión entre la app y los servidores, se utilizaron APIs REST con Firebase. Esta configuración permitió una comunicación eficiente y segura entre la aplicación móvil, la web y la base de datos. Firebase actuó como intermediario, gestionando las autenticaciones, las consultas a la base de datos y la sincronización de datos en tiempo real. Esto facilitó el manejo de datos en la aplicación y mejoró la experiencia del usuario al garantizar un acceso rápido y confiable a la información.

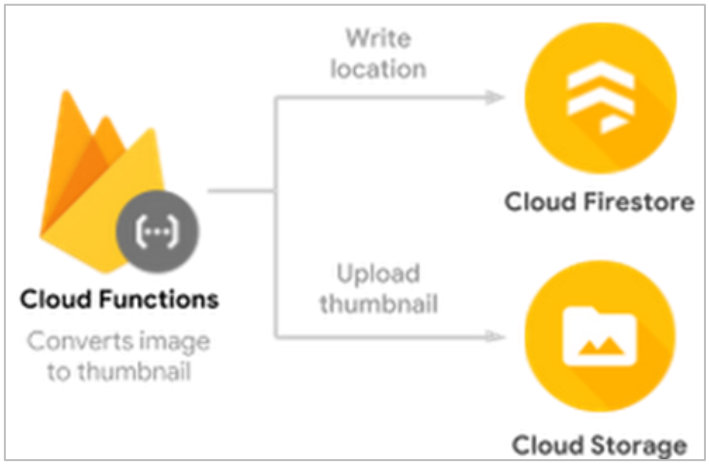


Fig. 7 *Firebase Cloud Functions*

2.4. Fase de estabilización

Durante la fase de estabilización, se llevaron a cabo las acciones finales de integración para asegurar un rendimiento óptimo de la aplicación móvil en su conjunto. Se comprobó que todas las funcionalidades de los diferentes módulos operaran correctamente, enfocándose además en la implementación de mejoras continuas para el futuro.

2.4.1. Prueba interna

Se realizó la ejecución de una prueba Robo utilizando los servidores de Firebase Test Lab. Esta evaluación automatizada se diseñó para analizar el desempeño de la aplicación móvil, con un enfoque particular en el acceso de los usuarios. Los resultados obtenidos fueron satisfactorios, lo que demuestra que la aplicación permite a los usuarios acceder sin inconvenientes ni barreras significativas.

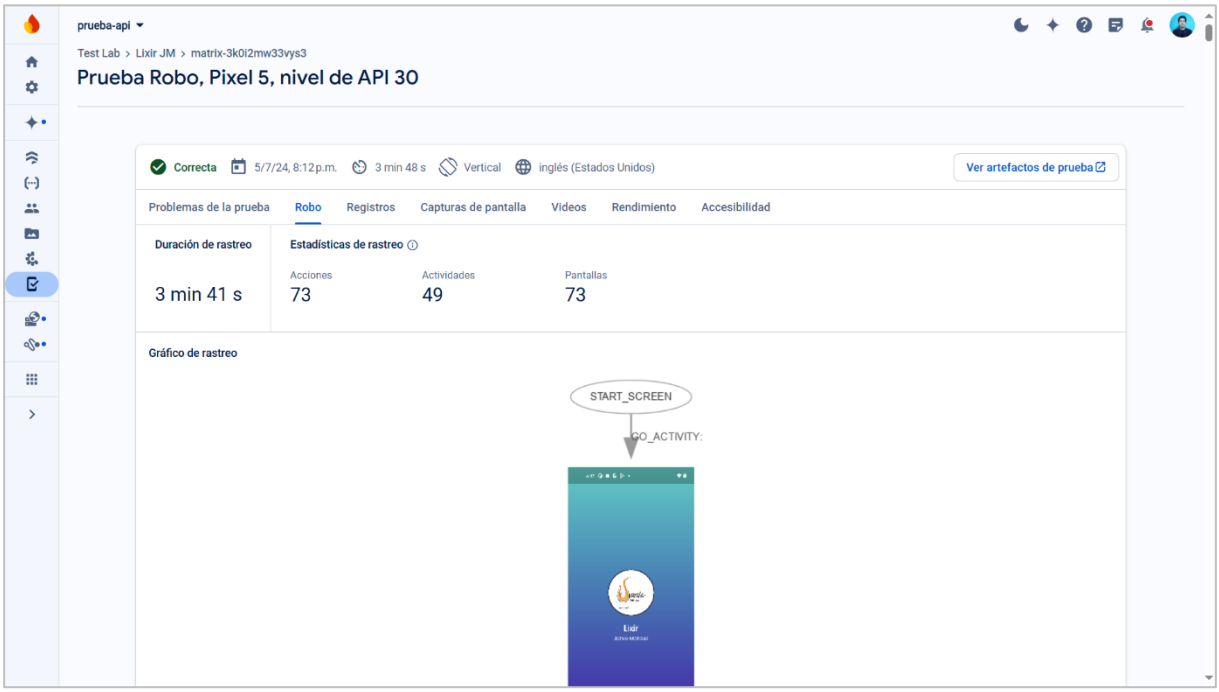


Fig. 8 *Firebase Test Lab - Prueba Robo*

La prueba Robo como se visualiza en fig. 8 se configuró para realizar diversas acciones en las pantallas de la aplicación móvil. Este proceso incluyó la simulación de interacciones del usuario, como la navegación entre pantallas, el ingreso de datos en formularios y la verificación de elementos de interfaz. Al replicar estos comportamientos, la prueba garantizó una evaluación exhaustiva de la funcionalidad y la estabilidad de la aplicación bajo condiciones de uso realistas.

2.4.2. Exportación de apk y despliegue a Google Play

Una vez finalizadas las pruebas internas y asegurada la preparación de la aplicación para su distribución controlada, el siguiente paso fue la exportación del APK. Este proceso consistió en compilar todos los recursos, códigos y configuraciones en un archivo único que representara la versión final de la aplicación. La exportación se llevó a cabo utilizando Flutter y Android Studio, incorporando opciones para la firma digital de la aplicación, lo que garantiza su autenticidad y seguridad. Este paso asegura que la aplicación está lista para ser distribuida y utilizada por los usuarios finales con total confianza.



Fig. 9 *APK release generado*

Al finalizar la exportación de la aplicación de la plataforma AndroidStudio, el siguiente paso es cargar los archivos .apk o .aab en Google Play Store con los siguientes objetivos:

- **Disponibilidad Pública**: Al subir los archivos de la aplicación a Google Play Store, se pone a disposición del público general. Los usuarios de dispositivos Android pueden buscar, encontrar y descargar la aplicación directamente desde la tienda.
- **Actualización y Mantenimiento**: Google Play Store ofrece una plataforma centralizada para gestionar actualizaciones y correcciones de errores. Permite lanzar nuevas versiones de la aplicación, asegurando que los usuarios reciban mejoras constantes y una experiencia optimizada.
- **Promoción y Difusión**: Google Play Store proporciona herramientas de marketing y visibilidad, permitiendo destacar la aplicación y alcanzar un público más amplio mediante estrategias de promoción y publicidad en la plataforma.
- **Gestión de Estadísticas y Feedback**: La plataforma ofrece acceso a estadísticas detalladas sobre las descargas y la interacción de los usuarios con la aplicación. Además, facilita la recepción de comentarios y calificaciones de los usuarios, proporcionando información valiosa para futuras mejoras y ajustes en la aplicación.

Este proceso asegura que la aplicación pueda ser mantenida y mejorada continuamente, promovida eficazmente y monitoreada a través de estadísticas y feedback de los usuarios.

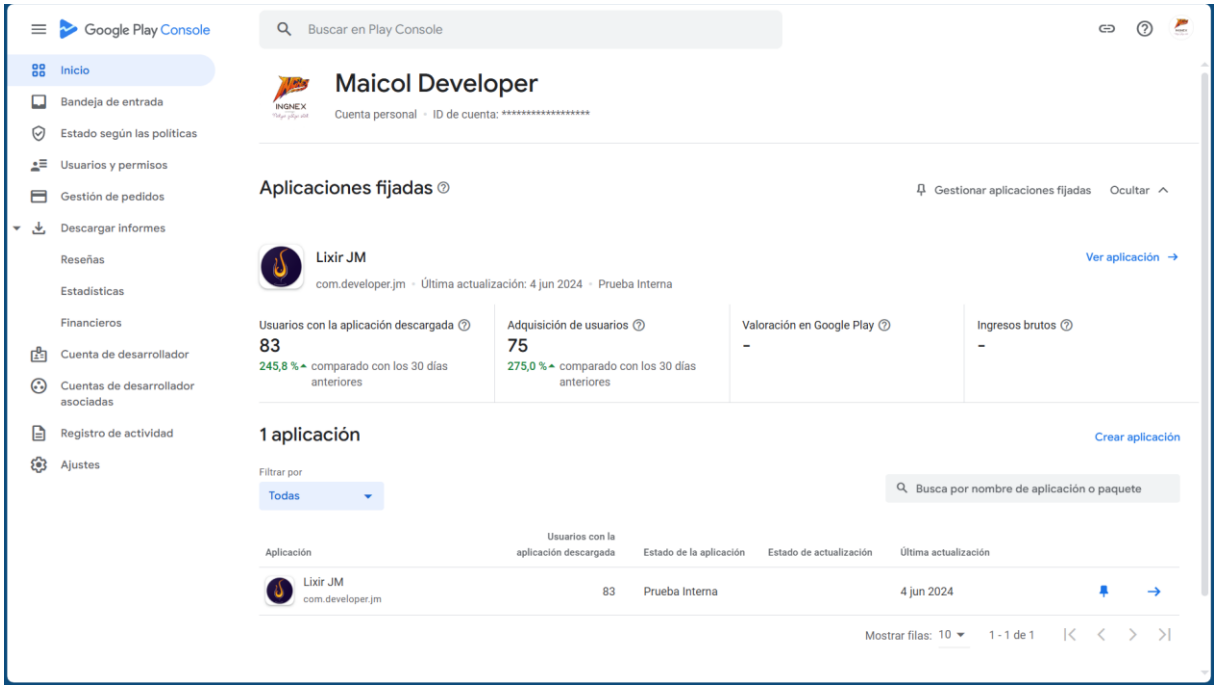


Fig. 10 *Google Play Console*

2.5. Fase de prueba

2.5.1. Criterios de aceptación / rechazo

- Deficiencias Críticas: Presentación incorrecta de información crucial, datos incorrectamente almacenados en la base de datos, fallos en el programa, falta de cumplimiento en las funciones principales, entre otros.
- Deficiencias Moderadas (habitual): Errores en la documentación de la aplicación móvil, problemas en la visualización de datos, fallos en el cumplimiento de funciones secundarias, caídas de programas auxiliares (interfaces secundarias), entre otros.
- Deficiencias Menores: Retraso en las interfaces, ausencia de visualización de colores o logo de la aplicación, problemas estéticos en campos, alineaciones incorrectas, entre otros aspectos visuales y de diseño.

2.5.2. Estrategia de lanzamiento

Tabla XLIV *Estrategia de lanzamiento*

Código	**Proceso**	**Estado**
EL001	Pruebas de calidad internas	Elaborado
EL002	Optimización de recursos y rendimiento	Elaborado
EL003	Cumplimiento de políticas y estándares	Elaborado
EL004	Diseño de una página de listado atractiva y funcional	Elaborado
EL005	Configuración de precios y estrategias de monetización	Elaborado
EL006	Generación y gestión de claves de firma	Elaborado
EL007	Subida y configuración del archivo APK en la plataforma	Elaborado
EL008	Prueba de lanzamiento interna para validación final	Elaborado
EL009	Configuración de disponibilidad en tiendas y mercados	Elaborado
EL010	Adaptación a requisitos regionales y locales	Elaborado
EL011	Lanzamiento oficial y seguimiento inicial	Elaborado
EL012	Implementación de estrategias de marketing y promoción	Elaborado
EL013	Monitoreo continuo y optimización post-lanzamiento	Elaborado

2.5.3. Supervisión y validación

Cada vez que se libera una nueva versión, se realizan pruebas exhaustivas. Se establecen escenarios de prueba específicos para validar la resolución de errores previamente identificados y se documenta en la base de datos si se han solucionado satisfactoriamente. Además, se generan informes periódicos que detallan el progreso de las actividades.

Anexos 8: Articulo Científico

Aplicación móvil basado en Mobile-D para el Proceso de Compra en la empresa Janio Marcos de Cañete.

Rodriguez Martinez Michael Rogger
1870905602@undc.edu.pe
Ingeniería de sistemas, Facultad de ingeniería, Universidad Nacional de Cañete.

Resumen— La integración de tecnologías móviles ha aumentado drásticamente a nivel global en los últimos años. Por consiguiente, el principal desafío para las empresas es llevar a cabo con éxito la implementación de soluciones tecnológicas que mejoren sus procesos y se adapten al entorno digital. El objetivo de la investigación es determinar de qué manera la aplicación móvil basada en Mobile-D mejora el proceso de compra en la empresa Janio Marcos de Cañete. La metodología de investigación utilizó un enfoque cuantitativo aplicado con un diseño preexperimental. Para el desarrollo del software se utilizó la metodología ágil Mobile-D. Además, se realizó con una muestra de 30 registros de compras mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, utilizando el fichaje como técnica y la ficha de registro como instrumento de recolección de datos. Los resultados obtenidos muestran mejoras significativas: el tiempo de compra se redujo de 11.95 a 3.88 horas, en el impacto comercial el volumen de compras aumentó de 40.90 a 64.70 y el volumen de clientes de 26.93 a 42.70, y la satisfacción de los clientes mejoró de un nivel bajo del 85% a un nivel alto del 80%. Se concluye que la aplicación móvil en Janio Marcos ha sido decisiva para mejorar significativamente el proceso de compra que además aumentando las ventas y la satisfacción de los clientes.

Palabras Claves— *Aplicación móvil, Software, Mobile-D, proceso de compra, impacto comercial.*

Abstract— The integration of mobile technologies has increased dramatically globally in recent years. Consequently, the main challenge for companies is to successfully implement technological solutions that enhance their processes and adapt to the digital environment. The objective of the research is to determine how the Mobile-D-based mobile application improves the purchasing process at Janio Marcos Company in Cañete. The research methodology employed a quantitative approach with a preexperimental design. The Agile Mobile-D methodology was used for software development. Additionally, the study was conducted with a sample of 30 purchase records using non-probabilistic convenience sampling, employing log files as the technique and registration form as the data collection instrument. The results show significant improvements: the purchase time decreased from 11.95 to 3.88 hours, the volume of purchases increased from 40.90 to 64.70, and the customer base increased from 26.93 to 42.70. Customer satisfaction improved from a low level of 85% to a high level of 80%. It is concluded that the mobile application at Janio Marcos has been instrumental in significantly improving the purchasing process, thereby increasing sales and customer satisfaction.

Keywords— Mobile application, Software, Mobile-D, purchasing process, commercial impact.

I. INTRODUCCIÓN

Al día de hoy, la digitalización se ha convertido en una parte integral de los negocios en todo el mundo porque ofrecen muchos beneficios. En particular, a partir de muchas acciones y labores que se realizan en la empresa se crean arreglos tecnológicos que cooperen a recopilar, gestionar y difundir información. Las empresas, al igual que los negocios de productos o servicios en general, también adaptan diferentes soluciones de TI a sus diferentes procesos de negocio. Sin embargo, existen empresas con ventas tradicionales que aún no han aplicado la tecnología en sus operaciones comerciales [1].

Según [2] expresa que la tendencia de las aplicaciones móviles a nivel global sigue en continuo crecimiento impulsando el avance de la tecnología, ofreciendo beneficios en diferentes negocios. La implementación de esta tecnología en los diferentes factores de la organización busca cambiar los modelos tradicionales a un entorno informático, por lo cual se requieren acciones estratégicas que causen mejoras efectivas y rentables, con la implementación de la tecnología informática.

Según [3] expresan que en el sector de ventas de los negocios minoristas deben evolucionar mediante la tecnología obteniendo beneficios para contribuir con el aumento de las compras, por lo tanto, se necesita facilitar a los clientes generar más rápido sus compras, eliminando le pérdida de tiempo y aumentando las ventas del negocio. Según [4] mencionan que el sector minorista ha adaptado ampliamente diferentes aplicaciones móviles de gestión y algunas cadenas minoristas incluso emplean software de predicción para analizar las ventas futuras. Sin embargo, muchas de las compras diarias en la India se realizan a través de las tiendas locales.

Según [5] explica que el comercio internacional con aplicaciones móviles está teniendo un crecimiento exponencial. En consecuencia, su presencia en diversas áreas económicas aumenta, incluso en muchos casos los canales de venta están siendo reemplazados por canales online. Por otro lado, en el contexto nacional [6] menciona que las PYMES peruanas están creciendo en el sector microemprendimientos informales, por lo que no logran establecer correctamente sus procesos ni tener un adecuado control del inventario. Esto se ha transformado en un factor vital para su desarrollo, provocando problemas tanto económicos como estructurales. Así mismo, la investigación es escasa sobre la gestión de inventario o sector comerciales de organizaciones de servicios.

La investigación tiene como base de estudio a la empresa “Janio Marcos” ubicada en el distrito de Mala provincia Cañete, el negocio se enfoca en la comercialización minorista de licores nacionales e internacionales de manera directa en el local, por lo

cual, los clientes realizan sus compran de la manera tradicional. La empresa cuenta con este modelo tradicional de las ventas directa por un largo tiempo desde sus inicios, pero en la coyuntura de la pandemia y cuarentena a nivel nacional pasaron por una mala experiencia con sus ventas y con los clientes mediante el modelo tradicional, después de la coyuntura continuaron con el mismo modelo alcanzando ventas mínimas o bajas, por lo cual les llevo a la necesidad de buscar nuevas estrategias de negocio para generar mayores ingresos en sus ventas y obtener clientes potenciales, impulsando la ventaja en la comercialización de licores.

La problemática se identifica en el sector comercial del negocio, donde el servicio del proceso de compra es afectado por una inadecuada funcionalidad, debido al tiempo prolongado que experimentan los clientes al ingresar al negocio y comenzar a realizar su compra, donde tienen que seleccionar los productos que desean comprar pero cuando no encuentran el producto el encargado de las ventas busca los productos en su almacén para brindarles al cliente, generando pérdida de tiempo en la selección de producto y un control de productos de manera manual. Además, una vez ya seleccionado el producto tiene que esperar la atención del vendedor para su respectiva compra, continuando con el proceso el vendedor tiene que realizar una boleta de pago de manera manual ocasionando pérdida de tiempo en el proceso de compra.

Esta situación ha impactado negativamente en el negoció y ha resultado en una diminución de las ventas. Los clientes, frustrados por la demora y la falta de eficiencia en la atención, están optando por buscar alternativas donde puedan realizar sus compras de manera más rápida y sin contratiempos. Esta pérdida de clientes y la disminución en el flujo de ingresos están generando preocupación en la administración del negocio, ya que no solo se trata de una cuestión de eficiencia operativa, sino que también impacta directamente en la viabilidad financiera a largo plazo. Por lo que, se planea incorporar una herramienta tecnológica para mejorar el proceso de compra, la experiencia del cliente y aumentar las ventas del negocio.

A. Formulación del problema

Problema general:

¿De qué manera la aplicación móvil basado en Mobile-D mejorará el proceso de compra en la empresa Janio Marcos de Cañete?

Los problemas específicos son:

- ¿De qué manera la aplicación móvil basado en Mobile-D mejora el tiempo de compra en la empresa Janio Marcos de Cañete?
- ¿De qué manera la aplicación móvil basado en Mobile-D mejora el impacto comercial en la empresa Janio Marcos de Cañete?
- ¿De qué manera la aplicación móvil basado en Mobile-D mejora la experiencia del cliente en la empresa Janio Marcos de Cañete?

B. Objetivos

El objetivo general: Determinar de qué manera la aplicación móvil basado en Mobile-D mejora el proceso de compra en la empresa Janio Marcos de Cañete.

Los Objetivos específicos son:

- Determinar de qué manera la aplicación móvil basado en Mobile-D mejora el tiempo de compra en la empresa Janio Marcos de Cañete.
- Determinar de qué manera la aplicación móvil basado en Mobile-D mejora el impacto comercial en la empresa Janio Marcos de Cañete.
- Determinar de qué manera la aplicación móvil basado en Mobile-D mejora la experiencia del cliente en la empresa Janio Marcos de Cañete.

D. Marco conceptual

a. Variable Independiente: Aplicación móvil

son aplicativos diseñados y desarrollados para ser empleados en teléfonos con SO Móvil debido a que las especificaciones de la app móvil no consumen demasiada capacidad del procesador y sistema operativo para ejecutarse por clases de la app móvil. El propósito principal de una app móvil es producir mejores, recientes y únicos emisores de información que proporcione comunicación en los consumidores o usuarios. Además, la elaboración e implementación de las apps móviles depende de las limitaciones del teléfono inteligente como, por ejemplo: la batería, el software, la memoria RAM y el SO; por ello se empieza probando en emuladores Android o iOS con el fin de cargarlo al mercado en prototipos o versiones de pruebas [19].

Metodología Ágil Mobile-D “es una metodología ágil para desarrollo de aplicaciones móviles, permite interactuar constantemente entre el equipo de trabajo con el cliente, responde rápidamente a los cambios que se puedan producir durante la etapa de desarrollo, permitiendo la reducción de tiempos de producción” [20]. La metodología Mobile-D tiene como finalidad seguir fases de desarrollo con mayor rapidez por los pequeños equipos, asimismo, se basó por metodologías conocidas para desarrollo de app móviles sin embargó aplicable modo exigente [20].

Framework de desarrollo: Flutter es conjunto de widgets para la interfaz de programadores de Google para crear magnificas apps codificadas de manera nativa en plataformas móviles, webs y escritorios integrados previo de única fuente de código. Como objetivo de Flutter permite que los desarrolladores puedan crear sus aplicativos móviles multiplataforma partiendo de un código de base único, compilándose en código nativo para las diferentes plataformas de destinos.

El lenguaje de programación Dart, es de código abierto diseñado e implementado mediante Google con la finalidad de ofrecer a los desarrolladores emplear lenguajes orientados a objetos con evaluación de tipo estático. A partir de su primer lanzamiento fijo en el año 2011, Dart vino actualizando demasiado, así como términos de lenguaje y de objetivos principales. Flutter ha sido el foco principal del lenguaje [24].

La base de datos con Clourd Firestore de Firebase, publicado por Google en el año 2017, como nueva database NoSQL de la plataforma Firebase situado en la nube permitiendo acceso a las aplicaciones Android, Web y iOS por medio de la SDK nativa. Por otro lado, es escalable y flexible para dispositivos móviles, web y servidores entre Google Cloud y Firebase. Además, facilita adaptar, preservar, almacenar y remitir rápidamente la data de los proyectos en escala global [25].

Entorno de desarrollo: IDE Open Sourse

Visual Studio Code "es un editor de código fuente que destaca por ser ligero y eficiente. Funciona en varios sistemas operativos, incluyendo Windows, Linux y macOS. Además, es compatible con lenguajes como Dart, JavaScript y TypeScript, y ofrece una amplia gama de extensiones para soportar otros lenguajes de programación"[26].

Android Studio, publicado el año 2013, orientado en IntelliJ IDEA y oficialmente para desarrollo de aplicativos para el SO Android, también brinda un sólido editor de código y rápidas herramientas para construir apps de diferentes clases y tipos de Android. Por otro lado, facilita muchas funciones aumentando el rendimiento y elaboración de programar el producto final de la app para teléfonos inteligentes[27].

Usabilidad de la aplicación móvil, Se centra en la facilidad de uso de un aplicativo en lo cual afecta en la satisfacción y eficiencia del usuario. Incluye factores como la facilidad de aprendizaje, capacidad de memorizar, reducción de errores, eficiencia de uso y satisfacción individual.

La experiencia de usuario, se centra en la calidad de la interacción del usuario con la aplicación, consistiendo factores como la percepción del usuario respecto de la utilidad, eficiencia del sistema y facilidad de uso. Una excelente experiencia del usuario puede aumentar el uso repetido de la aplicación, fomentando la lealtad del cliente y mejorando la tasa de conversión en el proceso de compra [10].

b. Variable dependiente: Proceso de compra

"El proceso de compra específica a ciertos pasos generales que se deben seguir para las compras" [15], es por ello que pueden cambiar o modificarse en cuanto la clase de producto vendido a secciones de mercado mediante una modalidad interna que cada empresa tiene una recepción. Efectuar las compras con entusiasmo por lo cual podrán obtener desacuerdo al tipo de compra de producto. Cuando usamos es más fácil y el precio menor, es indispensable llevar a cabo en corto tiempo, pero cuando el costo de compra es alto, lo mejor es durar tiempo [15].

- Dimensiones

  i. Compra

  El tiempo de compra en el proceso de compra es un aspecto fundamental en las empresas comerciales que operan con productos fisios, al agilizar el tiempo garantiza una mejor experiencia en los clientes que realizan las compras aumentando la demanda comercial en la empresa [29].

  ii. Impacto comercial

  El impacto comercial es la evaluación del éxito de las estrategias comerciales y su influencia en el desempeño general del proceso de compra, analizando el aumento de ingresos y rentabilidad sobre el consumo de los clientes y la gestión de la empresa en sus compras [30].

  iii. Experiencia del cliente

  La experiencia del cliente es fundamental para el éxito de cualquier negocio, lo cual influye directamente en la lealtad del cliente, la retención y el crecimiento de ingresos. No solo implica medir la satisfacción del cliente, sino también entender como esta experiencia impacta en los resultados comerciales [31].

- Indicadores

  i. Tiempo de selección de producto, Duración que emplean desde que entran a visualizar el producto hasta que puedan seleccionar el producto a comprar.

  ii. Tiempo de elección de compra, Duración que realiza el cliente desde tiene seleccionado los productos y toma la decisión de realizar la compra.

  iii. Volumen de compras, Proporción de las adquisiciones compradas realizadas en relación con el total disponible durante el todo el día.

  iv. Volumen de clientes, Proporción de los clientes que realizan sus compras en relación con el total disponible en todo el día.

  v. Nivel de satisfacción, Mide el grado de satisfacción de los clientes con los productos y servicio, evaluando la calidad percibida del proceso de compra.

II. TRABAJOS RELACIONADOS

Implementar un aplicativo móvil para el proceso de venta en el restaurante y cevichería Tentación Norteña publicado en la Universidad Cesar Vallejo – Perú, tiene como propósito acelerar el proceso de servicio al consumidor en la cantidad de realizar sus solicitudes por la App Mobile con el sentido de incrementar las ventas en el Restaurante. Aplica RUP, Proceso Racional Unificado como la metodología de desarrollo de software, que se ajusta mejor al proyecto mediante "los periodos de inicio, elaboración, construcción y transición". Además, utiliza un estudio experimental implantada con un desarrollo preexperimental y un enfoque cuantitativo. Como resultado se analizó el uso de la App integrado con Software Web para examinar el aumento de la satisfacción y ventas de los clientes, así mismo, empleo una preevaluación al implementar la App Mobile evaluando el incremento del grado de satisfacción y las ventas del proceso de venta. Concluyeron que, el AppMobile potencio el proceso de venta, con resultado en el crecimiento de ventas del 81% y una satisfacción del 85%, asistiendo a los clientes en el proceso de pedido y alcanzaron los propósitos del estudio investigado [15].

Análisis de factibilidad para la implementación de un aplicativo móvil para la optimización de ciclo de venta de Distribución Don Pepe publicado en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil – Ecuador, dispone con el fin de analizar la sostenibilidad de implementar una App Mobile para la Distribución con el fin de optimizar el ciclo de venta, permitiendo agilizar y facilitar el proceso de venta y visualizar los productos de manera virtual. Utiliza una metodología cuantitativa con un diseño preexperimental, analizo los datos numéricos de la recolección de datos de la situación actual sobre el proceso de venta. Como resultado, se analizó la implementación de la App Mobile en las principales fortalezas obteniendo una optimización del 60% el ciclo de venta, agilizando y facilitando un 70% en el proceso de compra fortaleciendo la trayectoria de años de la distribuidora. Concluyo que, el desarrollo del AppMobile ofrece oportunidad de aumentar la productividad, los ingresos y captar nuevo clientes, la implementación optimizo un 60% el ciclo de venta y un 70% el proceso de compra, permitió un aumento en los ingresos de la empresa [16].

La Aplicación para la gestión de ordenes de restaurantes de la ciudad de Ambato utilizando tecnología Móvil publicado en la Universidad Técnica de Ambato – Ecuador, con el propósito de implementar una App Mobile para administrar los pedidos en los restaurantes de Ambato, mediante ReactJs permitirá un diseño flexible garantizando la facilidad de uso para ser instalada en distintos dispositivos. Emplea metodología de desarrollo de proyecto de arquetipo evolutivo, permitiendo interacción directa con el cliente simplificando la elaboración de los procesos que mejor entiende el desarrollador, manifestando un prototipo inicial hasta considerar el prototipo final con la aprobación total del cliente. Como resultado se optó e implemento un App multiplataforma que ejecuta diferentes etapas de gestión para la recibir los pedidos, centrándose en la gestión de recepción y ordenes ofrecidas. Mejorando la atención al cliente en un 67% y reduciendo el tiempo perdido en un 72% de los restaurantes, además se desarrolló un software Open Source y con disponibilidad en 17 plataformas Aplicaciones Web Progresivas (PWA). Concluye que, la implementación de la App Mobile garantizo la solución ajustable a todo tipo de dispositivos con un rendimiento optimo y mejorando un 67% y 72% en atención al cliente y reducción de tiempo perdido, permitiendo una recepción y gestión de ordenes realizadas por el usuario de igual manera los pedidos externos son escaneados por el código QR [17].

III. METODOLOGÍA

A. Metodología de investigación

La investigación es de enfoque cuantitativo, ya que se basa en la recolección y análisis de datos numéricos mediante herramientas estadísticas para responder a las preguntas de investigación y demostrar la hipótesis sobre el impacto del "Aplicativo Móvil" en el "Proceso de compra". Es una investigación aplicada, enfocada en resolver problemas prácticos específicos y mejorar procesos en contextos reales mediante el desarrollo del software. Se sitúa en un nivel explicativo, buscando explicar las causas y efectos entre variables, observando cómo el aplicativo móvil impacta el proceso de compra.

El método empleado es el hipotético-deductivo, buscando solucionar problemas planteados mediante la emisión y comprobación de hipótesis. El diseño de investigación es preexperimental, aplicando una medición previa (pretest) y posterior (postest) al tratamiento experimental para comparar los cambios inducidos por el aplicativo móvil.

La población de la investigación incluye 30 registros de compra de clientes y 153 clientes para la satisfacción, evaluadas durante mayo y junio, antes de implementar el aplicativo móvil en julio. La muestra seleccionada por conveniencia comprende 30 registros de compra y 20 encuestas, representando una parte de la población total. El muestreo facilita el análisis estadístico al trabajar con un subconjunto manejable, optimizando costos y tiempos sin comprometer la validez de los resultados, permitiendo deducciones aplicables a un grupo más amplio. Para el presente estudio se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia.

En la investigación se aplicaron la técnica de fichaje para registrar y organizar información relevante, y la técnica de encuesta para recoger datos mediante cuestionarios. Los instrumentos utilizados fueron fichas de registro y cuestionarios. Los datos se analizaron con el software SPSS Statistics v.24, utilizando tanto análisis estadístico inferencial como descriptivo. El análisis inferencial incluyó la prueba de T-Student o Shapiro-Wilk para la normalidad de los datos y la fórmula de Wilcoxon para evaluar hipótesis, mientras que el análisis descriptivo presentó gráficos de los valores medios del pretest y postest para comprender la distribución y tendencia de los datos antes y después de la intervención.

B. Metodología de desarrollo

Aplicamos la metodología ágil Mobile-D, está diseñada para ser altamente eficiente en equipos pequeños, generalmente compuestos por menos de diez desarrolladores, y en plazos breves, de menos de doce semanas.

Fases de metodología Mobile-D

i. Fase de exploración

La fase de exploración se centra en comprender los requisitos y las expectativas del cliente, así como en definir el alcance del proyecto. Se realiza una investigación inicial para identificar las características y funcionalidades esenciales que debe incluir la aplicación.

Establecimiento de grupos interesados o stakeholders: Se identifican los participantes clave en el desarrollo del proyecto.

- Participantes de interés: Clientes que realicen compras de la empresa Janio Marcos.
- Usuarios: Clientes / Colaboradores de la empresa Janio Marcos.
- Sponsor: Janio Marcos.

Definición del alcance: El aplicativo móvil será desarrollado utilizando el framework Flutter para la empresa Janio Marcos. Inicialmente, se cargará en la tienda Google Play para realizar pruebas. Posteriormente, estará disponible para su descarga gratuita por parte de los clientes.

Establecimiento de proyecto: Se determinan los recursos técnicos necesarios para el desarrollo de la aplicación móvil. Las herramientas tecnológicas que se utilizarán son las siguientes:

- Frameworks de desarrollo: Flutter y React.
- IDE: Visual Studio Code y Android Studio
- Tecnologías: Firebase y Github.
- Lenguaje de programación para App: Dart
- Lenguaje de programación para Web: Javascript
- Sistema Operativo: Android v. 6.0 o superior
- Hosting Web: Netlify
- Arquitectura: Clean Architecture
- Base de datos: Cloud Firestore
- Equipos: Laptop MSI AMD Ryzen 5, 8 GB RAM y Smartphone POCO F5
- Metodología Ágil: Mobile-D

ii. Fase de inicialización

Durante la fase de inicialización, el equipo establece la infraestructura necesaria para el proyecto. Esto incluye la configuración del entorno de desarrollo, la creación de un plan de proyecto detallado y la asignación de roles y responsabilidades entre los miembros del equipo.

Descripción del proyecto: El proyecto se centra en desarrollar una aplicación móvil para optimizar el proceso de compra en la empresa Janio Marcos. La aplicación será multiplataforma, utilizando el framework Flutter para Android y iOS, e incluirá las siguientes funciones principales:

- Módulo de catálogo de productos: Esta sección proporcionara a los clientes una experiencia de explorar, buscar y examinar cada producto disponible. Los usuarios podrán visualizar una imagen referencial, descripción detallada y precios actualizados de los productos.
- Módulo de carrito de compras: Esta sección permitirá a los clientes agregar, gestionar y revisar los productos seleccionados para su compra. Los usuarios podrán modificar caridades, eliminar el producto.
- Módulo de proceso de pago: Esta sección permitirá a los clientes realizar el pago utilizando Yape, transferencia bancaria y la opción de cargar el comprobante o váucher para que el administrador lo revise y procese el pedido. Los usuarios podrán realizar transacciones de manera segura.
- Módulo de historial de compras: Esta sección permitirá a los clientes revisar de manera organizada y detallada todas las compras previas realizadas en la plataforma. Los usuarios podrán acceder a los detalles de compra, fecha de compra y estado de pedido.

Recursos físicos

- 1 Laptop MSI AMD Ryzen 5, 500 GB SSD, 8 GB RAM
- 1 Smartphone de prueba POCO F5 Android 12
- Servicio de conexión a internet

Recursos virtuales

- IDE Visual Studio Code y Android
- Firebase: Cloud Firestore, Autentication y Functions (Api Rest)
- Hosting Netlify
- Google Play Console

Capital humano

- Desarrollar de Aplicaciones móviles: Bach. Michael Rogger Rodriguez Martinez

iii. Fase de producción

La fase de producción se dedica al desarrollo real de la aplicación. Aquí se implementan las funcionalidades y características definidas anteriormente, se realizan pruebas iniciales y se asegura que el producto cumple con los estándares de calidad establecidos.

Módulos por desarrollar

Tabla I Módulos por desarrollar

Código	Módulo	Descripción
M001	Inicio App	El usuario instalara la aplicación y al iniciar le muestra una Splash Screen con el logo de Janio Marcos durante unos segundos antes de pasar automáticamente a la siguiente pantalla.
M002	Registro (Sign Up)	Permite a los usuarios crear una cuenta utilizando su correo electrónico, proporcionando información personal como nombre, número celular, y opcionalmente una imagen de perfil.
M003	Inicio Sesión (Sign In)	Permite a los usuarios iniciar sesión en la aplicación utilizando sus credenciales registradas, dando acceso a la pantalla principal del usuario.
M004	Catálogo de producto	Muestra una lista organizada de productos disponibles para la compra, con detalles como nombre, descripción, precio y opciones de filtrado.
M005	Carrito de compra	Permite a los usuarios visualizar productos seleccionados desde el catálogo para su posterior compra, con la capacidad de ajustar cantidades y eliminar elementos.
M006	Detalle de compras	Proporcionará a los usuarios la información detallada sobre cada compra, influyendo detalles como los productos comprados, la cantidad, los precios y la transacción de compra.
M007	Proceso de pago	Permitirá a los usuarios subir el váucher de pago y actualizar o eliminar en caso de subir una imagen incorrecta. Visualizarán la conformidad del váucher, completando la compra.
M008	Historial de compras	Proporcionará a los usuarios una lista de las compras previas realizadas, incluyendo fechas, productos comprados y estado del pedido.
M009	Panel Web Administrador	Contará con una web conectada con la aplicación móvil, para la administración de los usuarios, categorías, productos y compras. Las actualizaciones se verán reflejados en la aplicación móvil.

Requerimientos funcionales

Tabla II Requerimientos funcionales

Módulo	Código	Descripción
M001	RF001	La aplicación mostrara una interfaz inicial (SplashScreen) con el nombre y logo de la empresa
M002	RF002	La aplicación mostrará una pantalla donde el usuario ingresará su correo, contraseña, nombre, teléfono y foto.
	RF003	La aplicación verificará si los datos ingresados son correctos para proceder con la creación de la cuenta.
M003	RF004	La aplicación mostrará una pantalla en la que el usuario ingresará su correo y contraseña.
	RF005	La aplicación verificará la validez del correo y la contraseña para permitir el inicio de sesión.
M004	RF006	La aplicación mostrara una lista organizada de productos disponibles para la compra.
	RF007	La aplicación incluye opción de filtrado por nombre para facilitar la búsqueda de producto.
	RF008	La aplicación proporcionara detalles de producto, como nombre, descripción, precio y opción de agregar.
M005	RF009	La aplicación permite a los usuarios visualizar productos seleccionados.
	RF010	La aplicación proporcionara la capacidad de ajustar la cantidad y eliminar los productos en el carrito.
	RF011	La aplicación proporcionara confirmar la compra, enviar datos de dirección y opción de servicio.
M006	RF012	Proporcionará a los usuarios información detallada sobre cada compra.
	RF013	Incluirá detalles como productos comprados, cantidades, precios, y fecha de la compra.
M007	RF014	La aplicación permitirá a los usuarios visualizar opciones en el método de pago y cargar váucher.
	RF015	La aplicación permitirá a los usuarios actualizar y visualizar la carga del váucher de pago.
M008	RF016	La aplicación permitirá a los usuarios visualizar su historial de compras.
	RF017	La aplicación proporcionara opción de filtrar compras especificas en el historial.
M009	RF018	La web permitirá el ingreso al sistema mediante un Login.
	RF019	La web permitirá administrar cuentas de administrador y visualizar lista de clientes.
	RF020	La web permitirá administrar los productos y categorías en visualizar, agregar, actualizar y eliminar.
	RF021	La web permitirá al administrador visualizar las compras, ver detalles y filtrar por fecha para descargar lista de compras en formato Excel.

Prueba de iteración

Las pruebas de iteración son esenciales para asegurar la correcta implementación de las historias de usuario. Cada historia de usuario, priorizada según su importancia, describe cómo debe funcionar una característica específica del desarrollo de la aplicación móvil en cada módulo. Durante cada iteración, el equipo de desarrollo se enfoca en implementar estas historias y realiza pruebas exhaustivas para confirmar que cumplen con los criterios de aceptación definidos.

Tabla III Prueba de iteración

ID	Historia	Prioridad (1 - 5)
M001	Splash	1
M002	Registro (Sign Up)	4
M003	Inicio de Sesión (Sign In)	4
M004	Catálogo de producto	4
M005	Carrito de compra	5
M006	Detalle de compras	4
M007	Proceso de pago	5
M008	Historial de compras	4
M009	Panel Web Administrador	5

StoryCards

Tabla IV M001-RF001

ID: M001–RF001		
Dificultad: Baja	**Prioridad**: Baja	**DESARROLLO**
DESCRIPCIÓN		
La aplicación mostrará una interfaz inicial (Splash) con el nombre y logo de la empresa, al ingresar a la aplicación móvil, proporcionando una primera impresión profesional y destacando la identidad de la marca antes de acceder al contenido principal de la aplicación.		
EXCEPCIÓN		

FECHA	ESTADO	COMENTARIO
	Definido	
	Hecho	
	Implementado	
	Prueba	
	Verificado	

Tabla V M002-RF002

ID: M002–RF003		
Dificultad: Media	**Prioridad**: Alta	**DESARROLLO**
DESCRIPCIÓN		
La aplicación verificará si los datos ingresados son correctos para proceder con la creación de la cuenta, asegurándose de que toda la información proporcionada por el usuario sea válida y completa antes de finalizar el proceso de registro.		
EXCEPCIÓN		

FECHA	ESTADO	COMENTARIO
	Definido	
	Hecho	
	Implementado	
	Prueba	
	Verificado	

Tabla VI M003–RF004

ID: M003–RF004		
Dificultad: Media	**Prioridad**: Alta	**DESARROLLO**
DESCRIPCIÓN		
La aplicación mostrará una pantalla en la que el usuario ingresará su correo electrónico y contraseña, asegurando que los datos introducidos sean válidos antes de permitir el acceso a la plataforma.		
EXCEPCIÓN		
FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
	Definido	
	Hecho	
	Implementado	
	Prueba	
	Verificado	



]

Tabla VII M004-RF006

ID: M004–RF006		
Dificultad: Media	**Prioridad**: Alta	**DESARROLLO**
DESCRIPCIÓN		
La aplicación mostrará una lista organizada de productos disponibles para la compra, presentando de manera clara y estructurada todas las opciones disponibles para los usuarios, lo cual simplifica el proceso de búsqueda y selección de productos deseados.		
EXCEPCIÓN		
FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
	Definido	
	Hecho	
	Implementado	
	Prueba	
	Verificado	



Tabla VIII M005-RF009

ID: M005–RF009		
Dificultad: Media	**Prioridad**: Alta	**DESARROLLO**
DESCRIPCIÓN		
La aplicación permite a los usuarios visualizar productos seleccionados, ofreciendo una interfaz intuitiva donde pueden examinar en detalle cada artículo y sus características antes de proceder con la compra o realizar ajustes en su selección.		
EXCEPCIÓN		

FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
	Definido	
	Hecho	
	Implementado	
	Prueba	
	Verificado	

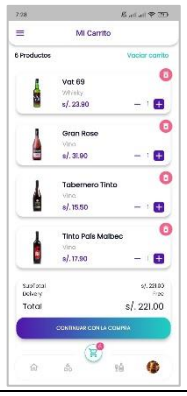


Tabla IX M006-RF012

ID: M006–RF012		
Dificultad: Media	**Prioridad**: Alta	**DESARROLLO**
DESCRIPCIÓN		
La aplicación proporcionará a los usuarios información detallada sobre la compra, comenzando con una vista general que incluye el número de pedido, la fecha de la transacción, el estado del pedido y el total pagado, asegurando que los usuarios tengan una comprensión clara de cada compra realizada.		
EXCEPCIÓN		
FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
	Definido	
	Hecho	
	Implementado	
	Prueba	
	Verificado	



Tabla X M007-RF014

ID: M007–RF014		
Dificultad: Media	**Prioridad**: Alta	**DESARROLLO**
DESCRIPCIÓN		
La aplicación permitirá a los usuarios visualizar opciones sobre el método de pago, tales como cargar el pago, visualizar el código QR de Yape, visualizar el váucher y direccionamiento a la aplicación Yape. El usuario podrá cargar el váucher y enviarlo, facilitando así opciones de pago y confirmación.		
EXCEPCIÓN		
FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
	Definido	
	Hecho	
	Implementado	
	Prueba	
	Verificado	





Tabla XI M008-RF016

ID: M008–RF016		
Dificultad: Media	**Prioridad**: Alta	**DESARROLLO**
DESCRIPCIÓN		
La aplicación permitirá a los usuarios visualizar su historial de compras, mostrando una lista detallada de todas las transacciones realizadas, incluyendo fechas, números de pedido y montos totales, para que puedan revisar fácilmente sus compras anteriores.		
EXCEPCIÓN		
FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
	Definido	
	Hecho	
	Implementado	
	Prueba	
	Verificado	

Tabla XII M009-RF018

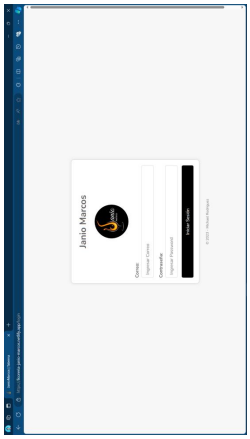
ID: M009–RF018		
Dificultad: Media	**Prioridad**: Alta	**DESARROLLO**
DESCRIPCIÓN		
La web permitirá el ingreso al sistema mediante un Login, requiriendo que los usuarios introduzcan sus credenciales de acceso para garantizar la seguridad y autenticidad antes de acceder al panel administrativo.		
EXCEPCIÓN		
FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
	Definido	
	Hecho	
	Implementado	
	Prueba	
	Verificado	

Tabla XIII M009-RF019

ID: M009–RF019		
Dificultad: Media	**Prioridad**: Alta	**DESARROLLO**
DESCRIPCIÓN		
La web permitirá al administrador visualizar las compras, ver detalles específicos de cada transacción y filtrar por fecha. Además, permitirá descargar la lista de compras en formato Excel para un análisis más detallado y la gestión de informes.		
EXCEPCIÓN		
FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
	Definido	
	Hecho	
	Implementado	
	Prueba	
	Verificado	

iv. Fase de estabilización

En la fase de estabilización, se llevan a cabo pruebas exhaustivas para identificar y corregir errores. El objetivo es garantizar que la aplicación sea estable y funcione correctamente en diferentes escenarios y dispositivos.

Pruebas internas: Se realizó la ejecución de una prueba Robo utilizando los servidores de Firebase Test Lab. Esta evaluación automatizada se diseñó para analizar el desempeño de la aplicación móvil, con un enfoque particular en el acceso de los usuarios. Los resultados obtenidos fueron satisfactorios, lo que demuestra que la aplicación permite a los usuarios acceder sin inconvenientes ni barreras significativas.

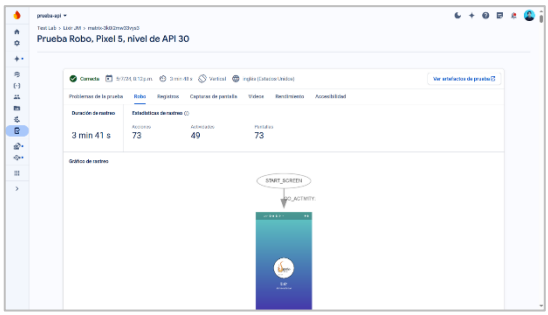


Fig. 1 Firebase Test Lab

Exportación de apk y despliegue a Google Play: Una vez finalizadas las pruebas internas y asegurada la preparación de la aplicación para su distribución controlada, el siguiente paso fue la exportación del APK. Este proceso consistió en compilar todos los recursos, códigos y configuraciones en un archivo único que representara la versión final de la aplicación. La exportación se llevó a cabo utilizando Flutter y Android Studio, incorporando opciones para la firma digital de la aplicación, lo que garantiza su autenticidad y seguridad.

- Disponibilidad Pública: Al subir los archivos de la aplicación a Google Play Store, se pone a disposición del público general. Los usuarios de dispositivos Android pueden buscar, encontrar y descargar la aplicación directamente desde la tienda.
- Actualización y Mantenimiento: Google Play Store ofrece una plataforma centralizada para gestionar actualizaciones y correcciones de errores. Permite lanzar nuevas versiones de la aplicación, asegurando que los usuarios reciban mejoras constantes y una experiencia optimizada.
- Promoción y Difusión: Google Play Store proporciona herramientas de marketing y visibilidad, permitiendo destacar la aplicación y alcanzar un público más amplio mediante estrategias de promoción y publicidad en la plataforma.
- Gestión de Estadísticas y Feedback: La plataforma ofrece acceso a estadísticas detalladas sobre las descargas y la interacción de los usuarios con la aplicación. Además, facilita la recepción de comentarios y calificaciones de los usuarios, proporcionando información valiosa para futuras mejoras y ajustes en la aplicación.

v. Fase de prueba

La fase de prueba de sistema implica una evaluación completa del producto final para verificar que cumple con todos los requisitos y expectativas del cliente. Se realizan pruebas de integración y de sistema para asegurar que todas las partes de la aplicación funcionan de manera conjunta sin problemas.

Estrategia de lanzamiento

Tabla XIV Lanzamiento

Código	Proceso	Estado
EL001	Pruebas de calidad internas	Elaborado
EL002	Optimización de recursos y rendimiento	Elaborado
EL003	Cumplimiento de políticas y estándares	Elaborado
EL004	Diseño de una página de listado atractiva y funcional	Elaborado
EL005	Configuración de precios y estrategias de monetización	Elaborado
EL006	Generación y gestión de claves de firma	Elaborado
EL007	Subida y configuración del archivo APK en la plataforma	Elaborado
EL008	Prueba de lanzamiento interna para validación final	Elaborado
EL009	Configuración de disponibilidad en tiendas y mercados	Elaborado
EL010	Adaptación a requisitos regionales y locales	Elaborado
EL011	Lanzamiento oficial y seguimiento inicial	Elaborado
EL012	Implementación de estrategias de marketing y promoción	Elaborado
EL013	Monitoreo continuo y optimización post-lanzamiento	Elaborado

Supervisión y validación

Cada vez que se libera una nueva versión, se realizan pruebas exhaustivas. Se establecen escenarios de prueba específicos para validar la resolución de errores previamente identificados y se documenta en la base de datos si se han solucionado satisfactoriamente. Además, se generan informes periódicos que detallan el progreso de las actividades.

IV. RESULTADOS

A. Análisis Descriptivo

Medidas descriptivas de la dimensión 1: Compra

Para evaluar la dimensión de compra, se ha considerado los indicadores: Tiempo de selección de producto y Tiempo de elección de compra. Estos indicadores miden respectivamente el tiempo que tarda en seleccionar un producto entre varias opciones disponibles y el tiempo que pasa desde que el cliente decide la elección de la compra.

A continuación, se presenta los datos obtenidos de la muestra evaluada. Además, se muestra gráficamente los valores de las medias del pretest y postest para constatar los resultados.

Tabla XV Dimensión Compra

	N°	Media	Mínimo	Máximo	Desviación Estándar	Coeficiente de variabilidad
PRETEST	30	11,95	7,80	17,38	2,220	18.57 %
POSTEST	30	3,88.	1,87	6,38	1,136	29.27 %

Se visualiza en la tabla XV, la dimensión de compra el pretest y post test de la estadística descriptiva.

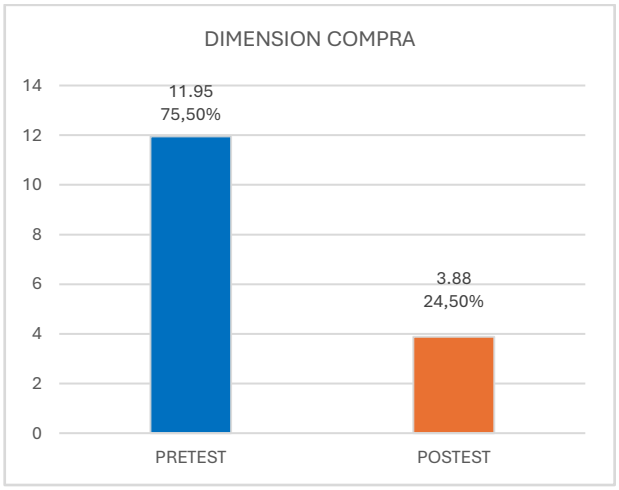


Fig 2. Dimensión de compra

La fig. 1, una comparación de las medias de la dimensión Compra entre el pretest y post test. Se observa una reducción significativa de la compra, pasando de 11,95 horas en el pretest a 3,88 horas en el post test, lo que indica una mejora notable en el tiempo tras la implementación de la aplicación móvil.

Medidas descriptivas de la dimensión 2: Impacto Comercial

Indicador Volumen de compras, a continuación, se presentan los resultados obtenidos de la muestra evaluada, acompañados de una representación gráfica de las medias del pretest y post test. Esto permitirá corroborar los hallazgos obtenidos de manera visual y precisa.

Tabla XVI Volumen de compras

	N°	Media	Mínimo	Máximo	Desviación Estándar	Coeficiente de variabilidad
PRETEST	30	40,90	23,00	60,00	9,056	22,14 %
POSTEST	30	64,70	43,00	83,00	11,179	17,27 %

En la tabla XVI, se presenta el Volumen de Compras (VC) tanto en el pretest como en el post test.

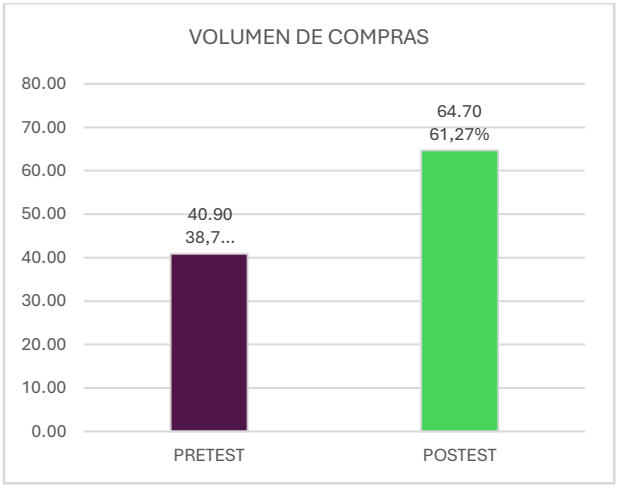


Fig 3. Volumen de compras

Fig. 3, una comparación de las medias del Volumen de Compras (VC) entre el pretest y el post test. Se observa un aumento significativo en el VPC, pasando de 40,90 que equivalen al 38,73% de compras en el pretest a 64,70 que equivalen al 61,27% de compras en el post test, lo que indica una mejora notable a través de la implementación de la aplicación móvil.

Indicador Volumen de clientes, a continuación, se muestran los resultados de la muestra evaluada, junto con una representación gráfica que ilustra los promedios del pretest y post test, con el fin de validar los hallazgos obtenidos de manera visual.

Tabla XVII Volumen de clientes

	N°	Media	Mínimo	Máximo	Desviación Estándar	Coeficiente de variabilidad
PRETEST	30	26,93	18,00	34,00	3,722	13,82 %
POSTEST	30	42,70	30,00	60,00	7,782	18.22 %

Se presenta en la tabla XVII, el Volumen de Clientes (VCL) tanto en el pretest como en el post test.

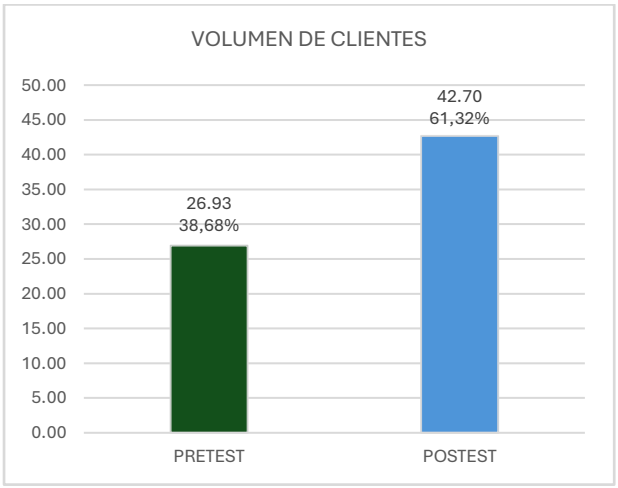


Fig. 4 Volumen de clientes

En la fig. 4, se muestra una comparación de las medias del Volumen de Clientes (VCL) entre el pretest y el postest. Se observa un incremento significativo en el VCL, pasando de 26,933 representa al 38,68% de clientes en el pretest a 42,70 representa al 61,32% de clientes en el postest, lo que indica una mejora notable atreves de la implementación de la aplicación móvil.

Medidas descriptivas de la dimensión 3: Experiencia al cliente

Para evaluar la experiencia al cliente, se ha considerado el indicador nivel de satisfacción que tienen los clientes en sus compras:

Indicador Nivel de satisfacción (NS): A continuación, se presentan los resultados de la muestra evaluada, acompañados de una representación gráfica que muestra los porcentajes correspondientes a los niveles bajo, medio y alto del pretest y post test. Esta visualización facilita la validación de los hallazgos obtenidos tras la recolección de datos, proporcionando una comprensión clara de cómo han cambiado estos niveles antes y después de la intervención.

Tabla XVIII Nivel de satisfacción

		Nivel de Satisfacción			
		Nivel Bajo	Nivel Medio	Nivel Alto	Total
PRETEST	Cantidad	17	3	0	20
	Porcentaje	85,0%	15,0%	0,0%	100,0%
POSTEST	Cantidad	0	4	16	20
	Porcentaje	0,0%	20,0%	80,0%	100,0%

En la Tabla XVIII, se analizan los datos correspondientes a la Dimensión Experiencia del Cliente bajo el indicador de Nivel de Satisfacción. De un total de 20 encuestados, en el PRETEST, el 85,0% se clasificó en el nivel bajo, mientras que el 15,0% se encontraba en el nivel medio. En el POSTEST, se observa un cambio notable: el 80,0% de los encuestados experimentaron un nivel alto de satisfacción, y el 20% indicó un nivel medio. Estos resultados representan una mejora significativa en la satisfacción del cliente tras la implementación de la aplicación móvil.

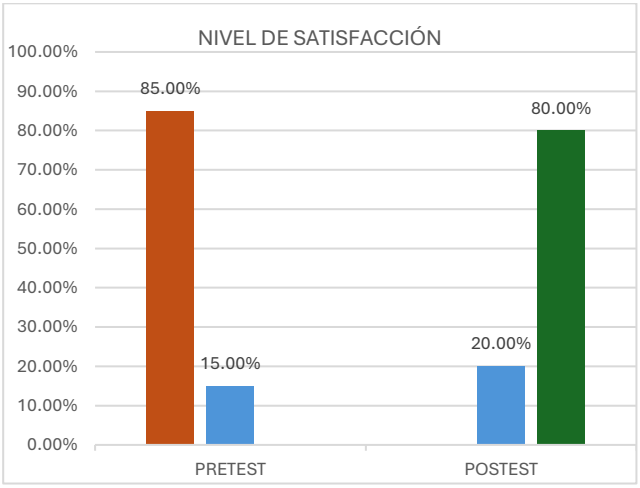


Fig. 5 Nivel de satisfacción

Se observa en la fig. 5, la representación gráfica del nivel de satisfacción una comparación entre el pretest y el postest. Se observa que en el PRETEST tiene un nivel bajo del 85,0%, un nivel medio de 15,00% y un nivel alto del 0,0%, a diferencia del POSTEST que cuenta con un nivel alto del 80,0%, un nivel medio del 20,0% y un nivel bajo del 0,0%, lo que indica una mejora significativa en el postest en un nivel de satisfacción alto mediante la implementación de la aplicación móvil.

B. Análisis Inferencial

i. Prueba de normalidad

Para la prueba de normalidad, se consideró lo siguiente:

Nivel de significancia: 0,05 (máximo error permitido)

Decisión basada en el criterio: Si el nivel de significancia (sig.) es igual o inferior a 0,05, se rechaza la hipótesis nula (H0); de lo contrario, se acepta.

Prueba de normalidad de la dimensión 1: Compra

- H0: Las variables tienen una distribución normal
- H1: Las variables no tiene una distribución normal

Tabla XIX Prueba de normalidad de la dimensión Compra

	Shapiro Wilk		
	Estadístico	**gl**	**Sig.**
PRETEST	,985	30	,943
POST TEST	,953	30	,200

De acuerdo con la tabla XIX, se visualiza los resultados de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. El pretest tiene un sig. 0,943 > 0,05 es una distribución normal y el portest el sig. 0,200 > 0.05 es una distribución normal. Como la distribución ambas son mayores a 0,05. Entonces se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la nula, por lo tanto, se va utilizar un procedimiento de la estadística paramétrica.

Prueba de normalidad de la dimensión 2: Impacto comercial

Indicador: Volumen de compras (VC)

- H0: Las variables para el indicador VC tienen una distribución normal.
- H1: Las variables para el indicador VC no tienen una distribución normal.

Tabla XX Prueba de normalidad VC

	Shapiro Wilk		
	Estadístico	**gl**	**Sig.**
Pretest VC	0,972	30	0,599
Postest VC	0,968	30	0,488

En la tabla XX, se observan los resultados de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk del indicador VC. El valor de significancia para el pretest es 0.599, mayor que 0.05, indicando una distribución normal. En el postest, el valor de significancia es 0.488, también mayor que 0.05, lo que confirma una distribución normal. Dado que ambos valores de significancia son superiores a 0.05, se rechaza la hipótesis alternativa y se acepta la nula, permitiendo el uso de procedimientos estadísticos paramétricos.

Indicador: Volumen de cliente (VCL)

- H0: Las variables del indicador VCL tienen una distribución normal.
- H1: Las variables del indicador VCL no tienen una distribución normal.

Tabla XXI Prueba de normalidad VCL

	Shapiro Wilk		
	Estadístico	**gl**	**Sig.**
Pretest VCL	,986	30	,960
Post test VCL	,963	30	,361

La tabla XXI presenta los resultados de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk aplicada al pretest y postest del indicador VCL. El valor de significancia del pretest es 0.960, mayor que 0.05, indicando una distribución normal. En el postest, el valor de significancia es 0.361, también mayor que 0.05, lo que confirma una distribución normal. Dado que ambos valores de significancia son superiores a 0.05, se rechaza la hipótesis alternativa y se acepta la nula, permitiendo el uso de procedimientos estadísticos paramétricos.

Prueba de normalidad del indicador 6: Experiencia al cliente

Nivel de satisfacción (NS)

- H0: Las variables del indicador NS tienen una distribución normal.
- H1: Las variables del indicador NS no tienen una distribución normal.

Tabla XXII Prueba de normalidad de NS

	Shapiro Wilk		
	Estadístico	**gl**	**Sig.**
Pretest NS	,433	20	,001
Postest NS	,495	20	,001

En la tabla XXII se presentan los resultados de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk aplicada al pretest y postest del indicador NS. Los valores de significancia obtenidos fueron 0,001 para ambos, tanto en el pretest como en el postest. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula que el indicador NS sigue una distribución normal y se concluye que las variables no tienen una distribución normal. En consecuencia, se optó por aplicar el análisis estadístico no paramétrico utilizando la prueba de Mann-Whitney para el análisis comparativo.

ii. Prueba de hipótesis

Para la prueba de hipótesis se considera lo siguiente:

Nivel de significancia: 0,05 (máximo error permitido)

Decisión basada en el criterio: Si el nivel de significancia (sig.) es igual o inferior a 0,05, se rechaza la hipótesis nula (H0); de lo contrario, se acepta.

Prueba de hipótesis de la dimensión 1: Compra

- H0: La aplicación móvil basado en Mobile-D no mejora significativamente el tiempo de compra en la empresa Janio Marcos de Cañete.
- H1: La aplicación móvil basado en Mobile-D mejora significativamente el tiempo de compra en la empresa Janio Marcos de Cañete.

Tabla XXIII Prueba de muestra dimensión compra

Prueba de muestra independientes							
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de errores estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
						Inferior	Superior
DC	17,736	58	0,001	8,07700	0,45540	7,16541	8,98859
	17,736	43,210	0,001	8,07700	0,45540	7,15872	8,99528

Se muestra en la tabla XXIII, Los resultados de la prueba T-Student, donde se observó un valor de significancia (Sig.) de 0,001, siendo menor que 0,05. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Esto concluye que la aplicación móvil basada en Mobile-D mejora de manera significativa el tiempo de compra en la empresa Janio Marcos.

Prueba de hipótesis de la dimensión 2: Impacto Comercial

Volumen de compra (VC)

- H0: La aplicación móvil basado en Mobile-D no mejora significativamente del volumen de compra del impacto comercial en la empresa Janio Marcos de Cañete.
- H1: La aplicación móvil basado en Mobile-D mejora significativamente del volumen de compra del impacto comercial en la empresa Janio Marcos de Cañete.

Tabla XXIV Prueba de muestra de VC

Prueba de muestra independientes							
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de errores estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
						Inferior	Superior
VC	-9,061	58	0,001	-23,80	2,62679	-29,05808	-18,54192
	-9,061	55,606	0,001	-23,80	2,62679	-29,06291	-18,53709

Se muestra en la tabla XXIV, los resultados de la prueba T-Student, se obtuvo un valor de significancia de 0.001, menor que 0.05, lo que conduce al rechazo de la hipótesis nula y a la aceptación de la hipótesis alternativa. Por lo tanto, se concluye que la aplicación móvil basado en Mobile-D mejora significativamente del volumen de compra del impacto comercial en la empresa Janio Marcos de Cañete.

Volumen de cliente (VCL)

- H0: La aplicación móvil basado en Mobile-D no mejora significativamente del volumen de cliente del impacto comercial en la empresa Janio Marcos de Cañete.
- H1: La aplicación móvil basado en Mobile-D mejora significativamente del volumen de cliente del impacto comercial en la empresa Janio Marcos de Cañete.

Tabla XXV Prueba de muestra VCL

Prueba de muestra independientes							
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de errores estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
						Inferior	Superior
Pretest - Postest VCL	-10,011	58	0,001	-15,7666	1,57501	-18,9193	-12,6139
	-10,011	41,611	0,001	-15,7666	1,57501	-18,9460	-12,5872

Se muestra en la tabla XXV, los resultados de la prueba T-Student, se obtuvo un valor de significancia de 0.001, menor que 0.05, lo que lleva al rechazo de la hipótesis nula y a la aceptación de la hipótesis alternativa. Por lo tanto, se concluye que la aplicación móvil basado en Mobile-D mejora significativamente del volumen de cliente del impacto comercial en la empresa Janio Marcos de Cañete.

Los indicadores volumen de compra y volumen de cliente, rechazan la hipótesis nula (H0) y aceptan la hipótesis alternativa (H1). Por lo tanto, se puede afirmar que la implementación de la aplicación móvil basado en Mobile-D ha mejorado el impacto comercial en la empresa Janio Marcos de Cañete.

Prueba de hipótesis de la dimensión 3: Experiencia del cliente

- H0: La aplicación móvil basado en Mobile-D no mejora significativamente la experiencia al cliente en la empresa Janio Marcos de Cañete.
- H1: La aplicación móvil basado en Mobile-D mejora significativamente la experiencia al cliente en la empresa Janio Marcos de Cañete.

Tabla XXVI Prueba de normalidad de NS

Prueba de Mann-Whitney					
	U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. asin. (bilateral)	Significación exacta [2*(sig. unilateral)]
Nivel de Satisfacción (NS)	6,000	216,000	-5,677	0,001	0,001

En la tabla XXVI, Se observa los resultados de la prueba U de Mann-Whitney que presentan la significancia de 0,001 que es menor al 0,05. Por lo tanto, implica que el indicador de Nivel de satisfacción (NS) rechaza la hipótesis nula (H0) y acepta la hipótesis alternativa de la dimensión Experiencia la cliente. Se puede afirmar que la Implementación de la aplicación móvil basado en Mobile-D mejora significativamente la experiencia al cliente en la empresa Janio Marcos de Cañete.

V. DISCUCIÓN

La aplicación de desarrollo de la investigación reside en su capacidad para abordar problemáticas en el mundo cotidiano y elevar el bienestar de personas y empresas mediante la implementación de soluciones tecnológicas avanzadas, específicamente a través del desarrollo de tecnologías emergentes como las aplicaciones móviles.

El objetivo general propuesto de esta investigación fue "determinar de qué manera la aplicación móvil basada en Mobile-D mejora el proceso de compra en la empresa Janio Marcos de Cañete". Con los resultados positivos obtenidos, se puede afirmar que el objetivo principal de esta investigación se cumplió satisfactoriamente.

En la dimensión de compra se reflejó una reducción de tiempo del 8.07 horas post implementación de la aplicación, en la dimensión de impacto comercial tenemos al indicador de volumen de compras en donde se tiene un aumento del 23.80 de compras y en el indicador de volumen de clientes se tiene un aumento del 15.77 de clientes, y para la dimensión de satisfacción del cliente pasando de un nivel bajo del 85% después de la implementación del aplicativo la satisfacción a un nivel alto del 80%.

Esto indica que la aplicación móvil ha colaborado de manera eficiente a la mejora del proceso de compra. Las dimensiones de compra, impacto comercial y satisfacción del cliente se han visto positivamente influenciadas. Específicamente, la aplicación ha reducido considerablemente el tiempo de selección de producto y elección de compra, lo cual ha optimizado el flujo de compras. Además, el volumen de compras y clientes han aumentado, reflejando un impacto comercial positivo. Por último, el nivel de satisfacción del cliente ha mejorado significativamente, indicando una experiencia de usuario más eficiente y agradable.

Respecto a la dimensión: Compra.

De acuerdo con los resultados obtenidos en esta investigación, el pretest para la dimensión de Compra que incluyen a TPS y TEC, mostró un tiempo promedio de 11.95 horas. Sin embargo, después de la implementación y uso de la aplicación móvil, el promedio disminuyó significativamente a 3.88 horas. Estos datos evidencian que la solución tecnológica aplicada reduce el tiempo promedio de Compra en 8.07 horas.

Los resultados obtenidos reflejan un patrón similar, evidenciando que la implementación de la aplicación móvil basada en Mobile-D para el proceso de compra en la empresa Janio Marcos tuvo un impacto positivo en los indicadores y en la dimensión de Compra. En concreto, la comparación entre el pretest y el post test muestra una reducción significativa del tiempo promedio de compra, pasando de 11.95 horas a 3.88 horas, lo que representa una disminución de 8.07 horas. Estos hallazgos son coherentes con el estudio de [16]. Realizado la investigación en una empresa privada de Ecuador en Guayaquil, donde la implementación de una aplicación móvil para optimizar el ciclo de venta que relacionan el tiempo de proceso de compra y como resultados significativos mejoraron en un 70% [16].

En cuanto al análisis inferencial de la dimensión de Compra, la prueba de Shapiro Wilk para la normalidad indicador que se ajustaban a una distribución normal. De modo que, se aplicó la prueba paramétrica T de Student para contrastar la hipótesis. El resultado mostró un valor de significancia de 0.001, el cual, al ser inferior a 0.05, llevó al rechazo de la hipótesis nula y a la aceptación de la alternativa. Esto evidencia de manera clara que la aplicación móvil mejoró significativamente el tiempo de Compra.

Respecto a la dimensión: Impacto Comercial.

En cuanto al indicador de Volumen de Compras (VC), en el pretest se registró un promedio de 40.90 compras, mientras que posterior a la implementación de la aplicación móvil este promedio aumentó significativamente a 64.70 compras, representando un incremento del 23.80 en el indicador VC. Este hallazgo es consistente y respalda la investigación realizada por [15]. El estudio se llevó a cabo en el departamento de Lima, Perú, en una empresa de restaurante, donde la implementación de una aplicación móvil demostró un notable crecimiento en ventas, mejorando hasta en un 81% según [15].

Con respecto al análisis inferencial del indicador VC, la prueba de Shapiro Wilk para la normalidad indicador que se ajustaban a una distribución normal. De modo que, se aplicó la prueba paramétrica T de Student para contrastar la hipótesis (véase Tabla XII). Los resultados mostraron un valor de significancia de 0.001, el cual, al ser inferior a 0.05, llevó al rechazo de la hipótesis nula y a la aceptación de la alternativa. Esto claramente evidencia que la aplicación móvil ha mejorado significativamente el volumen de compras, impactando positivamente en el aspecto comercial.

En relación al indicador de Volumen de Clientes (VCL), en el pretest se registró un promedio de 26.93 clientes, mientras que tras la implementación de la aplicación móvil este promedio aumentó a 42.70 clientes, representando un incremento del 15.77 en el indicador VCL. Este hallazgo refuerza los resultados del estudio realizado por [17] en una empresa de restaurante en la ciudad de Ambato, Ecuador, donde la gestión de pedidos a través de la aplicación móvil resultó en un significativo aumento del 72% en el número de clientes.

En cuanto al análisis inferencial del indicador VCL, la prueba de Shapiro Wilk para la normalidad indicador que se ajustaban a una distribución normal. De modo que, se aplicó la prueba paramétrica T de Student para contrastar la hipótesis. El resultado mostró un valor de significancia de 0.001, el cual, al ser inferior a 0.05, llevó al rechazo de la hipótesis nula y a la aceptación de la alternativa. Esto evidencia claramente que la aplicación móvil ha mejorado significativamente el volumen de clientes, impactando positivamente en el aspecto comercial.

Respecto a la dimensión: Satisfacción al cliente.

De acuerdo con los resultados obtenidos en esta investigación con respecto a la satisfacción al cliente en el indicador nivel de satisfacción (NS), en el pretest se obtuvo un nivel bajo del 85%, medio de 15% y alto de 0%, y después de la implementación los resultados del post test se obtuvo un nivel bajo del 0%, medio de 20% y alto de 80%, esta comparación de niveles evidencia que la solución informática interviene en un incremento de la satisfacción

al cliente. Este hallazgo es coherente a la investigación de [15], realizado en el Perú departamento de Lima, la implementación del aplicativo móvil para el proceso de venta relacionado con la satisfacción. Los resultados mostraron mejoras significativas en la satisfacción del cliente en un 85% [15].

En cuanto al análisis inferencial del indicador NS, la prueba de Shapiro Wilk para la normalidad indicador que se ajustaban a una distribución normal. De modo que, se aplicó la prueba paramétrica T de Student para contrastar la hipótesis (ver Tabla XIV). El resultado de la significancia fue 0.001, el cual, al ser inferior a 0.05, permitió el rechazo de la hipótesis nula y la aceptación de la alternativa. Esto evidencia de manera clara que la aplicación móvil mejoro significativamente la satisfacción del cliente.

V. CONCLUSIONES

La aplicación móvil ha probado ser una herramienta sumamente eficaz para mejorar el proceso de compra en la empresa Janio Marcos. Esto se fundamenta en los resultados adquiridos tras la evaluación de hipótesis en relación con las dimensiones Compra, Impacto comercial con los indicadores volumen de compra (VC) y volumen de clientes (VCL), y Satisfacción del Cliente mejoraron significativamente, se cumplieron plenamente los objetivos declarados, subrayando la efectividad de la solución tecnológica implementada.

A través de la implementación de la aplicación móvil, se consiguió una reducción significativa en el tiempo de compra, disminuyéndolo en 8.07 horas. Este resultado confirma el primer objetivo específico de optimizar el tiempo de compra, ya que la aplicación facilitó una aceleración en el proceso de realizar compras, permitiendo resoluciones mucho más rápidas. Esta mejora no solo optimiza la eficiencia del proceso de compra, sino que también incrementa la satisfacción del cliente al proporcionar un servicio más ágil y eficiente.

De igual manera, la introducción de la aplicación móvil tuvo un impacto comercial notable según los indicadores. El Volumen de Compras (VC) experimentó un incremento de 23.80 compras, mientras que el Volumen de Clientes (VCL) aumentó en 15.77 clientes. Esto cumple con el segundo objetivo específico de incrementar tanto el volumen de compras como el número de clientes. Estos resultados demuestran que la aplicación móvil mejoró significativamente el impacto comercial de la empresa, impulsando las compras y ampliando su base de clientes. La tecnología aplicada ha potenciado el rendimiento comercial, beneficiando a la empresa Janio Marcos de manera sustancial.

Finalmente, la implementación de la aplicación móvil resultó en un aumento significativo en la satisfacción del cliente, alcanzando un 80% de nivel alto. Esto cumple con el tercer objetivo específico de mejorar el nivel de satisfacción del cliente. En otras palabras, la aplicación móvil contribuyó a elevar considerablemente la satisfacción de los clientes de la empresa, demostrando su eficacia en mejorar la experiencia del usuario. La tecnología no solo facilitó las compras, sino que también optimizó el servicio ofrecido, lo que se refleja en el alto nivel de satisfacción reportado por los usuarios. Este logro subraya el éxito de la solución tecnológica en atender y superar las expectativas del cliente en la empresa Janio Marcos.

Con esto se demuestra que la implementación de la aplicación móvil en la empresa Janio Marcos resulta altamente beneficiosa. Mejora significativamente el tiempo de compra, incrementa el impacto comercial al aumentar el volumen de compras y clientes, y eleva la satisfacción del cliente. Estas mejoras no solo agilizan el proceso de compra y reducen el tiempo necesario para completar transacciones, sino que también potencian la productividad y optimizan el servicio, lo que a su vez se traduce en una mayor eficiencia operativa y una mejor experiencia para el cliente.

VI. RECOMENDACIONES

Para mantener y maximizar los beneficios observados, es recomendable implementar un ciclo continuo de evaluación y mejora de la aplicación móvil en Janio Marcos. Esto implica monitorear regularmente el uso de la app, realizar actualizaciones basadas en el feedback recibido, ofrecer soporte técnico adecuado, adoptar nuevas tecnologías para mejorar la personalización y eficiencia, y evaluar periódicamente el impacto en indicadores clave como el tiempo de compra, volumen de compras y satisfacción del cliente. Esta estrategia asegurará que la aplicación siga siendo efectiva y se adapte a las necesidades cambiantes de la empresa y sus usuarios.

Para seguir optimizando el tiempo de compra, se recomienda implementar actualizaciones periódicas que mejoren las funciones de búsqueda y selección de productos, así como el proceso de pago. Además, la integración de algoritmos de inteligencia artificial puede recomendar productos basados en el historial de compras y comportamientos de navegación del cliente, acelerando la selección de productos y mejorando la experiencia del usuario.

Para aumentar el impacto comercial, es crucial implementar campañas de marketing dirigidas que utilicen los datos recopilados por la aplicación para personalizar ofertas y promociones a clientes específicos. También se recomienda la expansión de funcionalidades comerciales, como programas de fidelización, ventas cruzadas y upselling dentro de la aplicación, lo cual incentivará a los clientes a realizar más compras y, por ende, incrementará el volumen de ventas.

Para mejorar la satisfacción del cliente, es esencial establecer un sistema continuo de recopilación y análisis de feedback de los usuarios, lo que permitirá identificar áreas de mejora en la aplicación y realizar ajustes que mejoren la experiencia del usuario. Además, integrar un servicio de atención al cliente en tiempo real, como un chat en vivo o un asistente virtual, ayudará a resolver dudas y problemas de los usuarios de manera inmediata, contribuyendo a una mejor experiencia de usuario y a un mayor nivel de satisfacción.

VII. REFERENCIAS

[1] R. F. Saucedo Vásquez, «Aplicación móvil para mejorar la gestión del proceso de delivery en un negocio de comida», 2020. Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en:

https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/46207

[2] P. Xiao, «Design and Implementation of HTML5-based Mobile Sales Management System», *Proceedings - 2023 Asia-Pacific Conference on Image Processing, Electronics and Computers, IPEC 2023*, pp. 400-405, 2023, doi: 10.1109/IPEC57296.2023.00075.

[3] N. A. Sia Abdullah, A. N. D. Anak Ulan, y M. M. Rosli, «Sales Promotion Mobile Application using Augmented Reality», *8th International Conference on Recent Advances and Innovations in Engineering: Empowering Computing, Analytics, and Engineering Through Digital Innovation, ICRAIE 2023*, 2023, doi: 10.1109/ICRAIE59459.2023.10468488.

[4] T. Tandel, S. Wagal, N. Singh, R. Chaudhari, y V. Badgujar, «Case Study on an Android App for Inventory Management System with Sales Prediction for Local Shopkeepers in India», *2020 6th International Conference on Advanced Computing and Communication Systems, ICACCS 2020*, pp. 931-934, mar. 2020, doi: 10.1109/ICACCS48705.2020.9074234.

[5] D. Torres-Davila, J. Porles-Arevalo, y D. Mauricio, «The customer experience maturity model in the e-commerce processes», *Proceedings of the 2019 IEEE 26th International Conference on Electronics, Electrical Engineering and Computing, INTERCON 2019*, ago. 2019, doi: 10.1109/INTERCON.2019.8853590.

[6] A. K. Alfaro Santa Cruz, F. H. Valverde Torres, y C. R. Ibanez, «Sales and Operation Planning Model to Improve Inventory Management in Peruvian SMEs», *Proceedings of 2019 8th International Conference on Industrial Technology and Management, ICITM 2019*, pp. 65-68, may 2019, doi: 10.1109/ICITM.2019.8710734.

[7] P. S. Vallejos Velarde, «Sistema web para el control de inventario en la empresa Web Solutions S.A.C.», 2018. Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/39709

[8] O. L. Mota Norabuena, «Sistema web para el proceso de ventas en la empresa Miromina S.A.C.», 2018. Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/40029

[9] B. R. Torres Peralta, «Desarrollo de un sistema web tour operador - Travel Studio 2 Web», 2018. Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/4390

[10] S. Kowshika, S. S. Madhu Mitha, G. Madhu Varshini, V. Megha, y K. Lakshmi, «IoT based Smart Shopping Trolley with Mobile Cart Application», *2021 7th International Conference on Advanced Computing and Communication Systems, ICACCS 2021*, pp. 1186-1189, mar. 2021, doi: 10.1109/ICACCS51430.2021.9441866.

[11] D. M. Mary, G. S. Jasmine, V. A. Prakash, R. Charan, N. A. Kumar, y P. E. Surya, «Social Distance Shopping Using Embedded Based Auto Cart and Android App», *2021 7th International Conference on Advanced Computing and Communication Systems, ICACCS 2021*, pp. 1140-1143, mar. 2021, doi: 10.1109/ICACCS51430.2021.9441847.

[12] Y. Yang, Y. Zhang, P. Xia, B. Li, y Z. Ren, «Mobile Terminal Development Plan of Cross-Platform Mobile Application Service Platform Based on Ionic and Cordova», *Proceedings - 2017 International Conference on Industrial Informatics - Computing Technology, Intelligent Technology, Industrial Information Integration, ICIICII 2017*, vol. 2017-December, pp. 100-103, jul. 2017, doi: 10.1109/ICIICII.2017.28.

[13] J. Lee, S. Yang, R. Y. Lee, y B. Kang, «Implementation of delivery application using a development method for mobile applications», *Proceedings - 3rd International Conference on Applied Computing and Information Technology and 2nd International Conference on Computational Science and Intelligence, ACIT-CSI 2015*, pp. 132-136, nov. 2015, doi: 10.1109/ACIT-CSI.2015.35.

[14] J. W. Ariza Quispe, «Aplicación móvil para el proceso de delivery en la empresa PIZZAS & PASTAS BAMBINO DUE E.I.R.L.», 2021. Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/70806

[15] M. Alvites Vásquez y E. Espinal Malca, «Implementar un aplicativo móvil para el proceso de ventas en el restaurante y cevicheria Tentación Norteña», 2021. Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/72306

[16] S. E. Martin Yánez y A. D. Peña Orellana, «Análisis de factibilidad para la implementación de un aplicativo móvil para la optimización del ciclo de venta de Distribuidora Don Pepe.», 2020. Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/14263

[17] F. O. Fernández Peña y J. J. Mesías Valencia, «Aplicación para la gestión de órdenes en restaurantes de la ciudad de Ambato utilizando tecnología móvil», 2020. Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/31306

[18] H. A. Palomino Quispe, «Desarrollo de una aplicación de realidad aumentada para la promoción de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná, Cañete», 2021. Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.undc.edu.pe/handle/123456789/15

[19] C. R. Aranda Manchay, «Implementación de una aplicación móvil Android para mejorar la difusión de información turística en la ciudad de Tarapoto», 2019. Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: http://hdl.handle.net/11458/3353

[20] C. A. Muñoz Muñoz, «APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA MOBILE-D EN EL DESARROLLO DE UNA APP MÓVIL PARA GESTIONAR CITAS MÉDICAS DEL CENTRO JEL RIOBAMBA», 2020. Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7073

[21] N. E. Guevara Zavaleta, «EVALUACIÓN COMPARATIVA DE FRAMEWORKS DE DESARROLLO PARA MEDIR EL RENDIMIENTO EN APLICACIONES MÓVILES ANDROID», 2017. Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: http://repositorio.uss.edu.pe//handle/20.500.12802/5239

[22] W. J. Campos Siccha, «Implementación de una aplicación móvil en Android para gestionar la domótica», 2018. Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/36780

[23] V. Vázquez Rodríguez, «Desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma con Flutter», 2019. Accedido: 18 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.ual.es/handle/10835/8010

[24] N. Simmonds Samper, «Análisis de frameworks para desarrollo de aplicaciones móviles y web», 2019. Accedido: 18 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: http://hdl.handle.net/1992/44885

[25] D. B. Chicaiza Palate, «Desarrollo de una aplicación móvil híbrida e-commerce para la gestión de ventas de la empresa Calzado Anabel», 2020. Accedido: 18 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/30726

[26] I. Gaona Arredondo, «Diseño e implementación de una aplicación móvil para mejorar el proceso de venta de líneas prepago de una empresa de telecomunicaciones», 2020. Accedido: 18 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/3503

[27] W. Torres Núñez, «Aplicación móvil con arquitectura api-rest para mypes», 2021. Accedido: 21 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/82147

[28] F. J. Saavedra Pua y U. Saavedra Pua, «Aplicación móvil con escaneo de código QR para la orientación de visitantes al Zoológico de Quistococha», 2022. Accedido: 21 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/107442

[29] J. L. Reyna Robles, «Aplicación móvil multiplataforma para mejorar la gestión de ventas en la veterinaria Janavet de Trujillo, 2020», 2021. Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/64405

[30] D. A. Chuman Lluen, «Desarrollo de una aplicación móvil basada en microservicios para agilizar el proceso de ventas en un minimarket», 2023. Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: http://repositorio.uss.edu.pe//handle/20.500.12802/12164

[31] P. D. Cruz Serna y J. A. Lozada Arellano, «Aplicativo móvil con geolocalización para la gestión de ventas de la empresa Killa, Piura, 2020», *Repositorio Institucional - UCV*, 2022, Accedido: 17 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/101568

[32] O. Cuba Estrella y M. H. Espinoza Ramírez, «Aplicación móvil de control académico utilizando la arquitectura de microservicios bajo la metodología de desarrollo Scrum. Caso: Escuela Profesional de Obstetricia de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos», 2020. Accedido: 18 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/15789

[33] D. J. Méndez Prado y D. A. Florentino Romero, «Implementación de un aplicativo móvil usando el Framework Flutter para el control de casos cyberbullying en la Institución Educativa Angelo Patri», 2021. Accedido: 18 de mayo de 2024. [En

línea]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/81022

[34] U. Y. Aquino Tamayo, «Desarrollo de una aplicación móvil APP para administrar citas médicas en la Clínica Monte Sinaí empleando Android Studio, Json y Rest», Universidad Andina Néstor Cáceres Velasquez, 2020.

[35] L. E. Aguirre Carrasco, «Implementación de una aplicación web/móvil para el proceso de creación y seguimiento de verificaciones crediticias de una entidad financiera», 2021. Accedido: 18 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/5296

[36] M. Castellote García, «Desarrollo de una aplicación Android de apuestas utilizando Firebase para la sincronización de datos», 2017. Accedido: 18 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/174192

[37] J. del M. Casiano Bautista, «Evaluación de frameworks open source para medir la eficiencia en aplicaciones móviles multiplataforma», *Repositorio Institucional - USS*, 2019, Accedido: 18 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: http://repositorio.uss.edu.pe//handle/20.500.12802/6296

[38] S. L. Bocanegra Farfán, A. Herrera Fernandez, M. Platas Muga, y T. N. Ponce de León Rodriguez, «Venta de medidor digital de GLP y aplicación móvil», 2020. Accedido: 18 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/652922

[39] E. O. Chira Torres y C. N. Cordova Puglianini, «Aplicación móvil para el proceso de compra electrónica en el Minimarket Mass», 2019. Accedido: 21 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/3794

[40] W. J. Staton, M. J. Etzel, y B. J. Walker, *Fundamentos de marketing*, 14.ª ed. Mexico: McGraw-Hill, 2007.

[41] J. M. Sáez López, *Investigación educativa. Fundamentos teóricos, procesos y elementos prácticos. Enfoque práctico con ejemplos, esencial para TFG, TFM y Tesis*. Madrid, España: Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2017.

[42] C. A. García Camacho, «Desarrollo de una aplicación que permita utilizar contextos para sugerir posibles sitios turísticos a ser visitados y los muestre geográficamente », Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, Ecuador, 2018.

[43] R. Hernández Sampieri, C. Fernández Collado, y M. del P. Baptista Lucio, *Metodología de la investigación*, 6.ª ed. Mexico: McGraw-Hill, 2014.

[44] A. K. Salvador García, «Aplicación móvil híbrida para la evaluación de ventas en la empresa Business Intelligence Outsoursing Bio S.A.C.», 2019. Accedido: 18 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/49813

[45] G. H. Rivas Luy Ken, «Implementación de un aplicativo móvil para la gestión de ventas de la empresa Canatec S.A.C. – Lima; 2020.», 2021. Accedido: 18 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/24245

[46] B. A. Luyo Huaman, «Implantación de la herramienta cloud quicksight para la visualización de datos obtenidos del proyecto smart cities: Cañete plan piloto con medidores eléctricos inteligentes», Universidad Nacional de Cañete, Lima, Perú, 2021. Accedido: 11 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.undc.edu.pe/items/f58aa88a-728b-476f-9691-174057294415

[47] R. C. De la Cruz Ceron, «Análisis comparativo entre frameworks de desarrollo para aplicaciones móviles híbridas», 2021. Accedido: 18 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: http://repositorio.uss.edu.pe//handle/20.500.12802/9217

Anexo 9: Constancia de Similitud

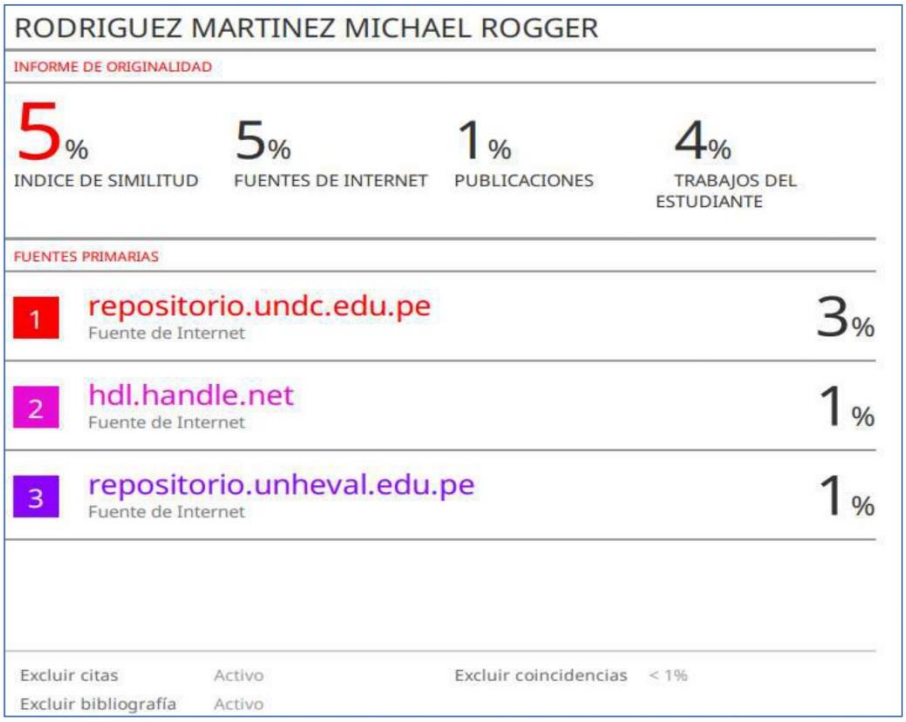
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAÑETE
Ley de Creación N° 29488
FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIDAD DE INVESTIGACION DE LA FACULTAD DE INGENIERIA
"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia
Y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

San Vicente de Cañete, 20 de julio del 2024

CONSTANCIA DE SIMILITUD DE INFORME FINAL DE TESIS N° 016-2024

Título del Trabajo de Investigación: "Aplicación móvil basado en Mobile-D para el proceso de compra en la Empresa Janio Marcos de Cañete"

Autor(es): Rodriguez Martinez Michael Rogger


RODRIGUEZ MARTINEZ MICHAEL ROGGER

INFORME DE ORIGINALIDAD

5%	5%	1%	4%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.undc.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
3	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	1%

Excluir citas	Activo	Excluir coincidencias	< 1%
Excluir bibliografía	Activo		

Por lo tanto, se otorga esta constancia a solicitud del interesado(a) para los fines que estime conveniente.

Mg. Amanda Durán Carhuamaca
(e) Directora de la Unidad de Investigación
Facultad de Ingeniería – UNDC

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: DURAN CARHUAMACA AMANDA FIR 20114878 hard
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 20/07/2024 13:52:12-0500

Anexos 10: Autorización de inclusión en el repositorio de la biblioteca

AUTORIZACIÓN DE INCLUSIÓN EN EL REPOSITORIO DE LA BIBLIOTECA

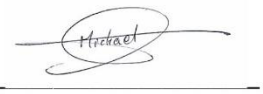
Yo, Michael Rogger Rodriguez Martinez, titular del documento de identidad número 70905602, estudiante de la carrera Ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional de Cañete (UNDC), por medio de la presente, en calidad de autor y actuando en representación de mis co-autores, autorizo a la Biblioteca Central de la UNDC a incluir y difundir la tesis titulada "Aplicación móvil basado con Mobile-D para el proceso de compra en la empresa Janio Marcos de Cañete", que he presentado para obtener el grado de Ingeniero de sistemas, en su repositorio digital y otros medios electrónicos que la universidad considere pertinentes.

A través de esta autorización:

1. Reconozco que los derechos de autor de la tesis me pertenecen y que cualquier uso indebido por parte de terceros es responsabilidad exclusiva de quienes lo realicen.
2. Permito que la tesis pueda ser consultada por usuarios internos y externos de la Universidad y que se realicen copias de seguridad, migraciones de formato y otras acciones necesarias para su preservación y acceso.
3. Acepto que esta autorización no implica la renuncia a ningún derecho que me corresponda como autor de la tesis, incluidos los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública.
4. Entiendo que la Universidad se compromete a utilizar la tesis exclusivamente con fines académicos y no comerciales.
5. Declaro que la información proporcionada en este documento es veraz y completa. Me hago responsable por cualquier inexactitud o falsedad en la misma.

Fecha: 09 de Julio de 2024

Atentamente,

Firma: 

Av. Mariscal Benavides 1370, Sede Académica: Casa de la Cultura.
Código Postal 15701. San Vicente, Cañete, Lima, Perú | www.undc.edu.pe

Anexo 11: Autorización de inclusión

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNDC

I. INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO

1.1. Título del documento:

"Aplicación móvil basado en Mobile-D para el proceso de compra en la empresa Janio Marcos de Cañete"

1.2. Descripción (Seleccionar)

Tesis de Pregrado	x	Libro	
Tesis de Maestría		Capítulo de libro	
Tesis de Doctorado		Monografía	
Trabajo de Investigación		Artículo	
Tesis de Segunda Especialidad		Conferencia	
Trabajo de Suficiencia Profesional		Programa informativo	
Trabajo académico		Datos	

1.3. Autores del documento

Apellidos	Nombres	Correo	DNI	ORCID
Rodriguez Martinez	Michael Rogger	1870905602@undc.edu.pe	70905602	orcid.org/0000-0001-8701-8075

1.4. Asesor (es)

Apellidos	Nombres	Correo	DNI	ORCID
Duran Carhuamaca	Amanda	aduran@undc.edu.pe	20114878	orcid.org/0000-0001-8701-8075
Vicente Ramos	Wagner	wvicente@undc.edu.pe	20738614	orcid.org/0000-0001-8701-8075

1.5. Centro de Investigación

Facultad	De Ingeniería
Escuela Profesional	De Ingeniería de Sistemas

II. ORIGINALIDAD DEL TRABAJO PRESENTADO

Con la presentación de esta ficha, el(los) autor(es) señalan expresamente que la obra esoriginal, ya que sus contenidos son producto de su directa contribución intelectual. Se reconoce también que todos los datos y las referencias a materiales ya publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito e incluidos en las notas bibliográficasy en las citas que se destacan como tal.

III. AUTORIZACIÓN DEL TRABAJO PRESENTADO

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo(amos) ser el (los) legítimo (s), titular(es) de

todos los derechos de propiedad intelectual sobre los entregables, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos" que serán incluidos en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Cañete (en adelante, la "Universidad").

Autorizo a la Universidad a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional de la Universidad y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N* 30035, susnormas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con su Repositorio Institucional. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los contenidos, por parte decualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivelmundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

IV: PUBLICACIÓN DIFERIDA

Este ítem solo es de interés para los autores que han decidido la publicación diferida de sus documentos. Caso contrario, obvia este apartado.

Autorización	Motivo (marcar)		Firma
Solicito la publicación diferida del documento depositado en el repositorio, por 12 meses. (indicar el tiempo que solicita)	Exclusividad de revista, editor		
	Por patente		
	Secreto o seguridad nacional		
	Por otras razones		

Cualquier motivo utilizado, el solicitante debe acreditar con documento su pedido (subir junto con la autorización la evidencia que sustenta su solicitud).

Yo, Michael Rogger Rodriguez Martinez con DNI N° 70905602 en mi calidad de autor y actuando en representación de mis co-autores, autorizo la publicación del documento indicado en el punto 1, bajo las condiciones indicadas en el punto 2 y 3, dejando constancia que el archivo digital que estoy entregando a la Universidad Nacional de Cañete, como parte del proceso de obtención del título profesional o grado académico, contiene la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado.



Firma

11/07/2024

Fecha