



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

EXTENSIÓN LA MANÁ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS

COMPUTACIONALES

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

**“DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE VENTAS
UTILIZANDO HERRAMIENTAS DE BUSINESS INTELLIGENCE COMO
APOYO AL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES EN EL "COMISARIATO
KERLY" DEL CANTÓN LA MANÁ”**

Proyecto de investigación presentado previo a la obtención del Título de Ingeniería en
Informática y Sistemas Computacionales

AUTORES:

Catota Guanoquiza Milton Anibal
Carrillo Zambrano Cristian Eduardo

TUTOR:

Ing. Mgtr. Jaime Cajas

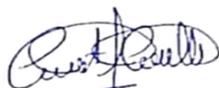
**LA MANÁ – ECUADOR
AGOSTO-2022**

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, Carrillo Zambrano Cristian Eduardo con C.I No: 0550382014 y Catota Guanoquiza Milton Aníbal con C.I No: 0550222434, declaramos ser los autores del presente proyecto de Investigación denominado “DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE VENTAS UTILIZANDO HERRAMIENTAS DE BUSINESS INTELLIGENCE COMO APOYO AL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES EN EL "COMISARIATO KERLY" DEL CANTÓN LA MANÁ”, siendo el Ing. Mgtr. Jaime Cajas, tutor del presente trabajo, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Atentamente,



Carrillo Zambrano Cristian Eduardo
C.I: 0550382014



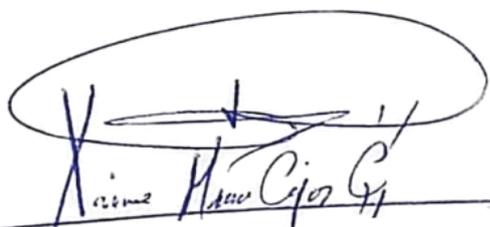
Catota Guanoquiza Milton Aníbal
C.I: 0550222434

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE VENTAS UTILIZANDO HERRAMIENTAS DE BUSINESS INTELLIGENCE COMO APOYO AL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES EN EL "COMISARIATO KERLY" DEL CANTÓN LA MANÁ”, de los estudiantes: Carrillo Zambrano Cristian Eduardo y Catota Guanoquiza Milton Aníbal de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

La Maná, julio 2022

A handwritten signature in blue ink, enclosed in a large oval. The signature appears to read 'Jaime Mesías Cajas'.

Ing. Mgtr. Jaime Mesías Cajas

C.I: 0502359250

TUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS; por cuanto, los postulantes: CARRILLO ZAMBRANO CRISTIAN EDUARDO con C.I. No: 0550382014 Y CATOTA GUANOQUIZA MILTON ANÍBAL con C.I. No: 0550222434, con el título del proyecto de investigación: “DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE VENTAS UTILIZANDO HERRAMIENTAS DE BUSINESS INTELLIGENCE COMO APOYO AL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES EN EL "COMISARIATO KERLY" DEL CANTÓN LA MANÁ”, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación del Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional

La Maná, agosto del 2022

Para constancia firman:



Ing. MSc. Rodolfo Najarro Quintero
C.I: 1725234569
LECTOR 1 (PRESIDENTE)



Ing. Mgtr. Chicaiza Angamarca Doris Karina
C.I: 0502986508
LECTOR 2 (DELEGADA)



Ing. M.Sc. Alba Marisol Córdoba Vaca
C.I: 1804093779
LECTOR 3 (SECRETARIA)

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná por habernos permitido ser parte de esta noble institución en calidad de estudiantes, además a nuestros estimados docentes por los conocimientos impartidos durante nuestra formación profesional, los cuales nos han sido de gran ayuda para el desarrollo de nuestro proyecto de Titulación. Finalmente agradezco a cada uno de nuestros familiares y amigos que nos brindaron su apoyo durante este proceso.

**Cristian
Milton**

DEDICATORIA

Este proyecto de investigación lo dedico a mis Padres y a mi Hermano ya que siempre me han demostrado su apoyo incondicional y han fomentado en mí el deseo de superación lo cual me ha ayudado a no desmayar los ánimos y seguir incansablemente hasta cumplir mis metas, también a mis familiares, por todo el apoyo brindado para cumplir esta meta.

Cristian

Mi proyecto de tesis se lo dedico a mi padre, que desde el cielo me ha de estar apoyando y sé ha de sentir orgulloso de mí. Dedico a mi madre, porque es la mujer fuerte de la faz de tierra que conozco, me ha enseñado a salir adelante y lograr mis objetivos.

Milton

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TITULO: “DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE VENTAS UTILIZANDO HERRAMIENTAS DE BUSINESS INTELLIGENCE COMO APOYO AL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES EN EL "COMISARIATO KERLY" DEL CANTÓN LA MANÁ”

Autores:

Carrillo Zambrano Cristian Eduardo
Catota Guanoquiza Milton Anibal

RESUMEN

El comisariato Kerly se encuentra ubicado en la provincia de Cotopaxi Cantón La Maná, quien se encarga de ofertar productos de primera necesidad y una variedad de licores, los principales inconvenientes que se han podido evidenciar son que en el sistema de escritorio con el que cuentan actualmente les permite almacenar información pero no les facilita generar reportes de los productos más vendidos, productos menos vendidos, guardar información de los clientes y generar reportes, no se tiene un control de los pedidos realizados, los clientes no conocen los productos que ofertan, por lo tanto se va a desarrollar un sistema en ambiente web para la gestión de ventas mediante la utilización de herramientas de Business Intelligence con la finalidad de apoyar en la toma de decisiones, para lo cual se utiliza métodos de investigación como es el caso de la bibliográfica la cual permitió indagar información en diferentes fuentes bibliográficas confiables, también la investigación de campo ya que como investigadores permite conocer la problemática directamente y recolectar los requerimientos. Además las herramientas que se ha utilizado para el desarrollo del sistema web son la metodología Scrum la cual permite trabajar en pequeños módulos con el equipo de desarrollo y generar un software que satisfaga al usuario final, también se ha utilizado herramientas de desarrollo gratuitas como el lenguaje de programación PHP, el motor de base de datos MySQL para almacenar la información de manera segura para su posterior análisis, como resultados se obtuvo un sistema totalmente funcional , finalmente podemos decir que la metodología Scrum es una gran alternativa para el desarrollo de un software puesto que permite llevar el control del equipo de trabajo y el desarrollo del sistema , generando un software totalmente funcional, seguro y eficiente.

Palabras Claves: Business Intelligence, Sistema web, Scrum, PHP, My SQL.

ABSTRACT

Kerly supermarket is located in the province of Cotopaxi in La Maná Cantón, whose function is offering basic essentials and a variety of liquors. It was possible to evidence the main drawbacks in the desktop system currently managed by them to store information, but it is not easy to generate reports of the best-selling and least-sold products, save customer information and generate reports. It is evident that there is no control over the orders made, and customers do not know the products offered by the supermarket. Therefore, the researchers will develop a system based on a web environment for sales management through the use of Business Intelligence tools in order to support decision-making. Consequently, this study is supported by relevant research methods such as the bibliographical, which allowed investigating information in different reliable bibliographic sources, and also the field investigation, which allows the researchers to know the problem directly and collect the requirements. In addition, the tools employed for the web system development are the Scrum methodology employed for working in small modules with the development team and generating a software that satisfies the final consumer. On the other hand, free development tools have also been used, such as the PHP language programming, and MySQL database engine to store information safely for a further analysis; as a result, a fully functional system was obtained. Finally, it can be exposed that the Scrum methodology is a great alternative for a software development since it allows them to take control of the work team and the system's progress, generating a fully functional, safe, and efficient software.

Keywords: Business Intelligence, Web system, Scrum, PHP, My SQL.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	ii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT.....	viii
ÍNDICE GENERAL	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xv
ÍNDICE DE ANEXOS	xvi
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. RESUMEN DEL PROYECTO	2
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	2
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	3
5. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	4
6. OBJETIVOS	5
6.1. General.....	5
6.2. Específicos	5
7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	6
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA	7
8.1. Comisariato	7
8.2. Proceso	7
8.3. Sistema Web	7

8.4.	Usuario Interno	7
8.5.	Usuario Externo	8
8.6.	Metodología Scrum.....	8
8.7.	Programación Back End.....	9
8.8.	Programación Front End	9
8.9.	Herramientas para el Desarrollo del Sistema Web	10
8.9.1.	PHP.....	10
8.9.2.	JSON	10
8.9.3.	Framework.....	10
8.9.5.	Ajax	11
8.9.6.	HTML5.....	11
8.9.7.	CSS.....	12
8.9.8.	Lenguaje JS	12
8.10.	Sistema Gestor de Base de Datos	13
8.10.1.	Base de Datos MySQL.....	13
8.11.	Gestión de Ventas	14
8.12.	Gestión.....	14
8.13.	Ventas	15
8.14.	Business Intelligence	15
8.15.	Datawarehouse.....	15
8.16.	KPI	16
8.17.	Datamart	16
8.18.	DASHBOARD	16
8.19.	CMI.....	16
8.20.	Metodología Relacional.....	16
8.21.	Metodología Kimball.....	17
8.22.	Power BI.....	17

8.23.	Toma de Decisiones.....	17
9.	PREGUNTAS CIENTÍFICAS	18
10.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
10.1.	Tipos de Investigación Utilizadas	18
10.2.	Métodos de Investigación	19
10.3.	Técnicas de investigación	20
10.4.	Población y muestra.....	21
10.4.1.	Población.....	21
11.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	22
11.1.	Resultados de la Aplicación de la Entrevista.....	22
11.2.	Resultados de la Aplicación de la Encuesta.....	23
11.3.	Selección de Herramientas Utilizadas en el Desarrollo de la Propuesta	24
11.3.1.	Parámetros de Calificación	24
11.3.2.	Metodologías Ágiles	24
11.3.3.	Lenguaje de Programación	24
11.3.4.	Base de Datos.....	25
11.3.5.	Framework de Desarrollo	25
11.4.	Requerimientos para el Desarrollo e Implementación de la Propuesta	26
11.5.	Desarrollo de la Metodología Scrum	27
11.5.1.	Equipo de Desarrollo	27
11.5.3.	Historias de Usuario.....	27
11.6.	Product Backlog.....	33
11.7.	Sprints	34
11.8.	Revisión de la Aplicación Web.....	37
11.9.	Diagramas de Casos de Uso.....	45
11.10.	Modelo de Datos	48
11.11.	Cumplimiento de las Características del Sistema Web, Gestión y Gestión de Ventas...	49

11.12.	Arquitectura del Sistema.....	56
11.13.	Aplicación de la Metodología Kimball.....	57
11.13.1.	Definición del Origen de Datos	57
11.13.2.	Transformación de los Datos	57
11.13.3.	Carga de los Datos	58
11.13.4.	Modelo de Estrella	59
11.13.5.	Tabla de Hechos.....	60
11.13.6.	Definición de KPIs.....	60
11.14.	Integración de BI con el Sistema Web de Ventas.....	64
12.	IMPACTOS (TECNOLÓGICOS, SOCIAL, AMBIENTAL).....	65
12.1.	Impacto Tecnológicos.....	65
12.2.	Impacto Social	65
12.3.	Impacto Ambiental.....	65
13.	PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO	66
13.1.	Gastos Directos del Sistema Web	66
13.2.	Gastos Directos de Papelería	66
13.3.	Gastos Directos Servidor	66
13.4.	Gastos Indirectos del Sistema Web.....	67
13.5.	Gastos Totales.....	67
14.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	68
14.1.	Conclusiones	68
14.2.	Recomendaciones	68
15.	BIBLIOGRAFÍA	69
16.	ANEXOS	73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Beneficiarios del proyecto	3
Tabla 2: Actividades y sistema de tareas en relación a los objetivos planteados	6
Tabla 3: Características de un Sistema Web.....	7
Tabla 4: Perfiles de la Metodología Scrum.....	8
Tabla 5: Artefactos de la Metodología Scrum	8
Tabla 6: Partes del Back End	9
Tabla 7: Partes del Front End.....	9
Tabla 8: Características de PHP.....	10
Tabla 9: Características de JSON	10
Tabla 10: Características de Framework.....	11
Tabla 11: Características de CodeIgniter	11
Tabla 12: Características de HTML5.....	12
Tabla 13: Características de CSS	12
Tabla 14: Características de Javascript	13
Tabla 15: Características de Sistema Gestor de Base de Datos	13
Tabla 16: Características de MySQL.....	14
Tabla 17: Características de Gestión de Ventas.....	14
Tabla 18: Características de Gestión.....	15
Tabla 19: Características de Business Intelligence	15
Tabla 20: Características de la Metodología Kimball.....	17
Tabla 21: Características Toma de Decisiones	18
Tabla 22: Población	21
Tabla 23: Requerimientos del Sistema Web.....	22
Tabla 24: Resultados de la Aplicación de la Encuesta	23
Tabla 25: Parámetros de Calificación	24
Tabla 26: Cuadro Comparativo entre metodologías ágiles.....	24
Tabla 27: Cuadro comparativo entre lenguaje de programación	24
Tabla 28: Cuadro comparativo entre Base de Datos.....	25
Tabla 29: Cuadro Comparativo entre Framework de Desarrollo.....	25
Tabla 30: Herramienta Business Intelligence	26
Tabla 31: Requerimientos para el Desarrollo e Implementación de la Propuesta	27
Tabla 32: Equipo de Desarrollo	27

Tabla 33: Historia de Usuario N°01	27
Tabla 34: Historia de Usuario N°02	28
Tabla 35: Historia de Usuario N°03	28
Tabla 36: Historia de Usuario N°04	28
Tabla 37: Historia de Usuario N°05	28
Tabla 38: Historia de Usuario N°06	28
Tabla 39: Historia de Usuario N°07	28
Tabla 40: Historia de Usuario N°08	29
Tabla 41: Historia de Usuario N°09	29
Tabla 42: Historia de Usuario N°10	29
Tabla 43: Historia de Usuario N°11	29
Tabla 44: Historia de Usuario N°12	29
Tabla 45: Historia de Usuario N°13	30
Tabla 46: Historia de Usuario N°14	30
Tabla 47: Historia de Usuario N°15	30
Tabla 48: Historia de Usuario N°16	30
Tabla 49: Historia de Usuario N°17	30
Tabla 50: Historia de Usuario N°18	30
Tabla 51: Historia de Usuario N°19	31
Tabla 52: Historia de Usuario N°20	31
Tabla 53: Historia de Usuario N°21	31
Tabla 54: Historia de Usuario N°22	31
Tabla 55: Historia de Usuario N°23	31
Tabla 56: Historia de Usuario N°24	32
Tabla 57: Historia de Usuario N°25	32
Tabla 58: Historia de Usuario N°26	32
Tabla 59: Historia de Usuario N°27	32
Tabla 60: Historia de Usuario N°28	32
Tabla 61: Historia de Usuario N°29	33
Tabla 62: Product Backlog	33
Tabla 63: Sprint N° 1	34
Tabla 64: Sprint N° 2	35
Tabla 65: Sprint N° 3	35

Tabla 66: Sprint N° 4.....	36
Tabla 67: Sprint N° 5.....	36
Tabla 68: Revisión de la Aplicación Web	37
Tabla 69: Cumplimiento de las Características del Sistema Web	49
Tabla 70: Cumplimiento de las Características de Gestión	52
Tabla 71: Cumplimiento de las Características de la Gestión de Ventas	54
Tabla 72: Detalle de los KPIs del Sistema.....	60
Tabla 73: Gastos Directos del Sistema Web.....	66
Tabla 74: Gastos Directos de Papelería	66
Tabla 75: Gastos Directos Servidor	66
Tabla 76: Gastos Indirectos del Sistema Web	67
Tabla 77: Gastos Totales.....	67

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Enfoque Kimball.....	17
Gráfico 2: Diagrama de Casos de Uso del Cliente	45
Gráfico 3: Diagrama de Casos de Uso del Vendedor	46
Gráfico 4: Diagrama de Casos de Uso del Administrador.....	47
Gráfico 5: Modelo de datos.....	48
Gráfico 6: Arquitectura del Sistema	56
Gráfico 7: Definición del Origen de Datos	57
Gráfico 8: Transformación de los Datos	58
Gráfico 9: Carga de los Datos	58
Gráfico 10: Modelo de Estrella.....	59
Gráfico 11: Integración de BI con el Sistema Web de Ventas	64

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Hoja de vida del investigador N°1.....	73
Anexo 2: Hoja de vida del investigador N°2.....	74
Anexo 3: Hoja de vida del tutor.....	75
Anexo 4: Formato de la encuesta realizada a los clientes del comisariato Kerly	76
Anexo 5: Formato de la entrevista realizada al gerente del comisariato Kerly	77
Anexo 6: Tabulación de la encuesta	78
Anexo 7: Dashboards o indicadores clave	82
Anexo 8: Diagramas de navegación	84
Anexo 9: Visita en la empresa con la finalidad de conocer el grado de satisfacción con el sistema web de ventas por parte del gerente. (Grado satisfacción = 99.9%).....	85
Anexo 10: Aval de Implementación	86
Anexo 11: Aval de traducción del resumen al idioma Inglés	87
Anexo 12: Informe de Originalidad.....	88

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto

Desarrollo de un sistema web para la gestión de ventas utilizando herramientas de Business Intelligence como apoyo al proceso de toma de decisiones en el "Comisariato Kerly" del Cantón La Maná

Tiempo de Ejecución

Fecha de Inicio:	Octubre 2021
Fecha de Finalización:	Septiembre 2022
Lugar de Ejecución:	Comisariato Kerly
Unidad Académica que Auspicia:	Facultad de Ciencias de La Ingeniería y Aplicadas
Carrera que Auspicia:	Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales
Proyecto de Investigación	Desarrollo de Sistema de Información
Vinculado:	
Equipo de Trabajo:	<p>Sr. Catota Guanoquiza Milton Anibal C.I: 055022243-4 E-mail: milton.catota2434@utc.edu.ec</p> <p>Sr. Carrillo Zambrano Cristian Eduardo C.I: 055038201-4 E-mail: cristian.carrillo2014@utc.edu.ec</p> <p>Ing. Mgtr. Jaime Cajas C.I: 050235925-0 E-mail: jaime.cajas@utc.edu.ec</p>
Área del Conocimiento:	Desarrollo de software y Sistemas de Información
Línea de Investigación:	Tecnologías de la información y comunicación (TICs)
Sub Línea de Investigación de la Carrera:	Ciencias informáticas para la modelación de sistemas de información a través del desarrollo de software

2. RESUMEN DEL PROYECTO

El presente proyecto se plantea considerando que en la provincia de Cotopaxi, cantón La Maná se encuentra el Comisariato Kerly que se constituye en una empresa que oferta diferentes productos y servicios a una variedad de clientela quien adquiere dicha mercancía y fruto del proceso de compra y venta se genera información importante que debe almacenarse de forma adecuada para que alcanzar un control eficiente del inventario, servicios ofertados, cartera de clientes, ventas, comprobantes y demás procesos que son fundamentales para el normal desenvolvimiento de las actividades de dicha empresa.

Cabe resaltar que en la actualidad el Comisariato Kerly dispone de un sistema de escritorio a través del cual realiza los procesos de venta, inventario y facturación que solamente permite gestionar datos pero no permite generar reportes estratégicos a beneficio de la gerencia del establecimiento es por ello que los datos registrados no están siendo aprovechados para apoyar la toma de decisiones con lo cual la institución podría aumentar su cuota de mercado y consolidarse dentro de la localidad donde se encuentra.

Considerando lo señalado anteriormente se puede indicar que mediante el presente proyecto se busca explotar los datos que genera el comisariato Kerly a partir de la gestión de clientes, inventarios y facturación con la finalidad de convertirlos en información que mediante la utilización de tableros de indicadores clave (**Ver Anexo 5**) le permitan a la gerencia del comisariato tomar las decisiones más acertadas con base a los registros históricos que se manejan al interior de la institución.

Para alcanzar este fin se propone utilizar herramientas de desarrollo gratuitas y eficaces, de igual modo herramientas de inteligencia de negocios (Business Intelligence) las cuales van a operar sobre una plataforma web donde se incluirán indicadores clave actualizados en tiempo real que se orientan a permitir el monitoreo y sobre todo mejorar el proceso de toma de decisiones en el Comisariato Kerly con el objetivo de optimizar la gestión asociada la oferta de sus productos y servicios.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Hoy en día el manejo de la información es vital para obtener una ventaja competitiva, y para ello, los gerentes y analistas, encargados de la toma de decisiones, requieren un acceso fácil y rápido a información útil y valiosa de la empresa para dar soluciones operativas, tácticas y estratégicas de mejora, basados en el análisis de esta información.

La implementación de un sistema web como alternativa de solución de Business Intelligence en el comisariato Kerly se encamina principalmente a mejorar los procesos de ventas, constituyéndose de este modo en una estrategia corporativa de crecimiento, optimización, productividad y competitividad, que no sólo les permitirá tener tiempos de respuesta menores en la obtención de datos procesados, sino el mejor manejo de los mismos, la toma de decisiones basados en datos precisos y de calidad para su análisis.

Se puede establecer que uno de los principales inconvenientes es al momento de generar reportes de los productos puesto que la información es manipulada mediante una aplicación de escritorio que no permite realizar un análisis de la información ingresada por lo tanto no se puede efectuar un monitoreo eficiente de los datos que dispone la empresa, motivo por el cual se propone utilizar la inteligencia de negocios para facilitarle al comisariato Kerly un conjunto de reportes estadísticos, numéricos y porcentuales de las actividades que diariamente se realizan.

Para la implementación de la plataforma web se optará por las herramientas más eficientes para su desarrollo, tales como la metodología Scrum puesto que permite el desarrollo del software totalmente funcional y sobre todo que cumpla con las perspectivas del usuario, como lenguaje de programación se propone utilizar PHP versión 7 por su eficiencia en cualquier servidor o hosting en internet haciendo que su costo de despliegue sea viable, además se manejará una arquitectura modelo/vista/controlador la cual permite tener un sistema seguro, íntegro y disponibles, como framework de diseño bootstrap la cual optimizará el tiempo de diseño, también se utilizará la librería Char.js para generar gráficas estadísticas las cuales reflejarán los indicadores de inteligencia de negocios.

4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Con el desarrollo de un sistema web para la gestión de ventas utilizando herramientas de Business Intelligence se busca mejorar los procesos del comisariato Kerly a través de una toma de decisiones apoyada en información resultando beneficiadas directa e indirectamente las siguientes personas:

Tabla 1: Beneficiarios del proyecto

BENEFICIARIOS DIRECTOS	BENEFICIARIOS INDIRECTOS
Personal del comisariato “Kerly” <ul style="list-style-type: none"> • Gerente de la Empresa 	Clientes del Comisariato Kerly de La Maná

<ul style="list-style-type: none"> • Administrador Financiero • Trabajadores de otras áreas. 	(Habitantes económicamente activos del Cantón)
15 personas.	42.216 habitantes aproximadamente.

Elaborado por: Los Investigadores

5. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Alrededor del mundo las empresas comerciales deben mantener un flujo adecuado de ventas que permitan asegurar su continuidad en el mercado (Pérez, 2018), puesto a que la falta de promoción de productos no permite captar nuevos clientes. Por otro lado, en la actualidad se dispone de herramientas tecnológicas sofisticadas que automatizan tareas, sin embargo, el no utilizarlas dentro del proceso de ventas implica que muchas organizaciones continúan estancadas en formas de trabajo comunes que impiden tecnificar la manera en cómo se venden los productos. Es importante señalar que ciertos productos en especial los comestibles tienen fecha de caducidad, motivo que hace fundamental disponer de recursos tecnológicos que ayuden a venderlos oportunamente. De igual manera el proceso de ventas involucra una gran cantidad de información asociada a clientes, productos, pedidos, proformas, entre otros elementos que al no ser analizados de forma pertinente se pierde la posibilidad de evidenciar tendencias de consumo de los clientes.

Dentro del Ecuador se puede notar que son pocas las empresas que han evolucionado hacia la implementación de herramientas de inteligencia de negocios para apoyar su toma de decisiones por lo cual los datos no son analizados de forma eficiente es más se puede indicar que en muchos casos existe una desorganizada información que hace que se pierda la posibilidad de obtener conocimiento que sirva de utilidad para los gerentes de dichas instituciones. Al no tener datos se puede tener problemas como falta de planificación de los pedidos de productos, caducidad de mercadería debido a que no existen alertas que informan de las fechas de vencimiento, adquisición de productos que no están siendo vendidos, entre otros inconvenientes que hacen que las empresas asociadas al sector comercial tengan pérdidas considerables.

En la provincia de Cotopaxi Cantón La Maná se encuentra ubicado el comisariato Kerly quien se encarga de ofertar producto de primera necesidad y una variedad de licores, además proporciona el servicio de depósitos, retiros de dinero, pago de facturas de servicios básicos mediante el canal Mi Vecino del Banco Pichincha, sin embargo mediante un proceso de observación se ha podido detectar que dicho comisariato cuenta actualmente con un sistema de

escritorio que permite almacenar información pero no permite la generación de reportes de los procesos más importantes que deben controlarse con la finalidad de evitar pérdidas en la empresa, entre los cuales se puede destacar que no existe un método automatizado que permita evidenciar cuales son los productos menos vendidos o por expirar lo cual a su vez representa una afectación económica para la empresa.

De igual manera se puede evidenciar que la toma de decisiones dentro del área de ventas debe manejarse de forma estratégica e inmediata, pero la falencia al trabajar con un sistema de escritorio ocasiona que no se pueda analizar los datos que se almacenan en el día a día de la empresa, por otro lado existe un retardo en tiempos de entrega de resultados lo cual hace que los pedidos de mercadería muchas de las veces se realicen sin un análisis previo que deriva en tener un stock alto de productos que prácticamente no se venden y que a la larga van a caducar por tratarse principalmente de productos alimenticios ocasionando pérdidas económicas para la empresa, además no se lleva un control adecuado de los clientes, los productos (productos más vendidos, productos menos vendidos), no se tiene un registro adecuado de los pedidos, el registro de los proveedores se lleva en cuadernos lo que ocasiona en muchos casos la pérdida de información, de la misma manera no se cuenta con un sitio web para ofertar los productos y atraer a clientes potenciales.

6. OBJETIVOS

6.1. General

Desarrollar un sistema en ambiente web para la gestión de ventas mediante la utilización de herramientas de Business Intelligence con la finalidad de apoyar en la toma de decisiones del Comisariato Kerly.

6.2. Específicos

- Recopilar información teórica relacionada con la gestión de ventas apoyada en Business Intelligence mediante un proceso de investigación documental.
- Utilizar técnicas e instrumentos tales como la entrevista y encuesta para detectar los problemas a resolver dentro de la empresa.
- Implementar un sistema web desarrollado mediante métodos ágiles a través de los cuales se pueda obtener un software que cubra las necesidades y expectativas de los usuarios del Comisariato Kerly.

7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 2: Actividades y sistema de tareas en relación a los objetivos planteados

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	RESULTADO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
<p>Objetivo Específico 1:</p> <p>Recopilar información teórica relacionada con la gestión de ventas apoyada en Business Intelligence mediante un proceso de investigación documental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Buscar información tales como definiciones, teorías, conceptos que permitan el desarrollo del sistema web. ◆ Utilizar diferentes fuentes bibliográficas tales como artículos de revista, informes, libros, monografías, etc. ◆ Establecer la información importante que sirva de apoyo en el transcurso del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Fuentes bibliográficas confiables ◆ Teorías y conceptos fundamentales para el desarrollo del sistema web ◆ Fundamentación Científico Técnica de la Investigación 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Fundamentación científica técnica
<p>Objetivo Específico 2:</p> <p>Utilizar técnicas e instrumentos tales como la entrevista y encuesta para detectar los problemas a resolver dentro de la empresa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Seleccionar las mejores técnicas de investigación. ◆ Diseñar instrumentos de investigación que permitan recopilar información. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Formulario de Entrevista ◆ Encuesta Semiestructurada 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Tabulación de la información obtenida ◆ Gráficos Estadísticos
<p>Objetivo Específico 3:</p> <p>Implementar un sistema web utilizando métodos ágiles a través de los cuales se pueda obtener un software que cubra las necesidades y expectativas de los usuarios del Comisariato Kerly.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Establecer las necesidades evidenciadas a través de la aplicación de las técnicas e instrumentos de investigación seleccionados. ◆ Desarrollo de la metodología Scrum ◆ Diseño de interfaz gráfica amigable. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema ◆ Historias de usuario ◆ Pantallas del sistema web 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Documento ERS “Especificación de Requerimientos de Software” ◆ Diagramas de casos de uso, de clases, de arquitectura ◆ Interfaces graficas de usuario

Elaborado por: Los Investigadores

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

8.1. Comisariato

“Almacén o tienda, de carácter cooperativo o sostenido por algunas empresas, donde determinadas personas pueden adquirir productos a un precio más económico que en el comercio” (Pedrera, 2014).

8.2. Proceso

Se define proceso como el “conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados (Cantón, 2012).

8.3. Sistema Web

“Sistema web se determina a aquellas aplicaciones que puede utilizar mediante el acceso a un servidor web mediante la utilización del internet (navegador)” (Mamani1, 2017).

Los sistemas web son aquellos que trabajan mediante la utilización de una base de datos y procesan la información de manera dinámica.

Tabla 3: Características de un Sistema Web

Características de un Sistema Web
Sencilla administración
Múltiples usuarios
Sin límites
Información detallada
Escalable
Adaptable

Fuente: (Salas, 2016)

8.4. Usuario Interno

“Es la persona dentro de una institución, este debe tener información para entender la labor que debe llevar a cabo desde su punto de vista de la institución y del usuario, además de proporcionar información importante que surja de su trato con el usuario externo como de los servicios, con el fin de mejorar su trabajo” (MUÑOZ, 2015).

8.5. Usuario Externo

“Es la persona que no pertenece a la organización y que utiliza, o demanda atención, de igual modo es el turno que organizan todos los servicios que se prestan en nuestra organización” (MUÑOZ, 2015).

8.6. Metodología Scrum

“Scrum es un marco de trabajo diseñado de tal forma que logra la colaboración eficaz del equipo de trabajo, emplea un conjunto de reglas y se definen roles para generar una estructura de correcto funcionamiento” (Molina, 2018).

8.6.1. Perfiles de la Metodología Scrum

Las personas que conforman un proyecto utilizando la metodología Scrum son los siguientes:

Tabla 4: Perfiles de la Metodología Scrum

El Product Owner.- Es responsable de maximizar el valor del producto resultante del trabajo del equipo Scrum.
El Scrum Master.- Es ayudar al equipo a comprender y seguir la teoría de Scrum
Scrum Team.- Es el equipo encargado de desarrollar y entregar el producto

Fuente: (Molina, 2018)

8.6.2. Artefactos de la Metodología Scrum

Los elementos que intervienen para la gestión de proyectos utilizando la metodología Scrum son los siguientes:

Tabla 5: Artefactos de la Metodología Scrum

Product Backlog.- Es un inventario que contiene cualquier tipo de trabajo que haya que hacer en el producto: requerimientos, casos de uso, tareas y dependencias
Sprint.- Nombre que recibe cada iteración de desarrollo que dura de 2 a 4 semanas.
Sprint Backlog.- Se trata de una lista de elementos en los que trabajar durante la etapa de Sprint.

Fuente: (Mayo, 2021)

8.7. Programación Back End

“Backend es la capa de acceso a datos de un software o cualquier dispositivo, que no es directamente accesible por los usuarios, además el backend es la parte de las aplicaciones que el usuario percibe únicamente cuando no funciona” (Mora, 2020).

Tabla 6: Partes del Back End

Partes del Back End
El servidor: Es un computador que recibe las peticiones entrantes. En el mercado actualmente hay máquinas fabricadas y optimizadas para esta función.
La aplicación: Es la rutina que se ejecuta en el servidor que contiene la lógica de cómo responder las peticiones basadas en HTTP de acuerdo a un enrutamiento
La base de datos: Las bases de datos se utilizan para organizar y mantener los datos de forma persistente en el sistema.

Fuente: (NECULMAN, 2019)

8.8. Programación Front End

“Dentro del contexto del desarrollo de aplicaciones web, implica el uso de las tecnologías con las que interactúa directamente el usuario regularmente estas tecnologías son desarrolladas en los lenguajes de HTML, CSS y Javascript, también se usan las herramientas de diseño gráfico como Photoshop o Fireworks” (Valdivia, 2016).

Tabla 7: Partes del Front End

Partes del Front End
Interfaz gráfica de Usuario
Estilos
Colores
Fondos
Tamaños
Animaciones

Fuente: (Martín, 2015)

8.9. Herramientas para el Desarrollo del Sistema Web

Para el desarrollo de la propuesta se plantea las siguientes herramientas:

8.9.1. PHP

“PHP es un acrónimo recursivo para "PHP: Hypertext Preprocessor", originalmente personal home page, es un lenguaje interpretado libre, usado originalmente solamente para el desarrollo de aplicaciones presentes y que actuarán en el lado del servidor, capaces de generar contenido dinámico en la World Wide Web” (Arias, 2017).

Tabla 8: Características de PHP

Características de PHP
Gran extensión de documentación
Fácil aprendizaje
Orientado al desarrollo de aplicaciones web
Módulos externos para mejorar la aplicación web

Fuente: (HEURTEL, 2016)

8.9.2. JSON

“Es un formato ligero para intercambiar de información que surge como alternativa a XML en AJAX, se utiliza generalmente en entornos donde el tamaño del flujo de información entre cliente y servidor es de vital importancia, cuando la fuente de datos es explícitamente de confianza y donde no es importante el no disponer de procesamiento XSLT para manipular los datos en el cliente” (Peñas, 2015).

Tabla 9: Características de JSON

Características de JSON
Formato de datos
Utiliza comillas dobles para las cadenas y los nombres de propiedades.
Fácil de entender
Alta velocidad de procesamiento

Fuente: (Barrera, 2022)

8.9.3. Framework

“Framework se emplea en muchos ámbitos del desarrollo de sistemas software, no solo en el ámbito de aplicaciones web, de la misma manera podemos encontrar frameworks para el

desarrollo de aplicaciones médicas, de visión por computador, para el desarrollo de juegos, y para cualquier ámbito que pueda ocurrírseos” (Javier, 2022).

Tabla 10: Características de Framework

Características de Framework
Abstracción de URLs y sesiones.
Acceso a datos.
Controladores.
Separación entre diseño y contenido.

Fuente: (Javier, 2022)

8.9.4. Codeigniter

“CodeIgniter es un framework para la creación de aplicaciones web PHP, CodeIgniter es un producto de código libre y de uso libre para el desarrollo de aplicaciones PHP, se puede decir que CodeIgniter contiene una serie de ayudas para la creación de aplicaciones PHP avanzadas que facilitan la progresión de aplicaciones web” (Vidal, 2017).

Tabla 11: Características de CodeIgniter

Características de CodeIgniter
Software ligero Acceso a datos.
Soluciones simples.
Plantillas que facilitan la velocidad y rendimiento del programa.

Fuente: (Vidal, 2017)

8.9.5. Ajax

“Conceptualmente, AJAX significa “Asynchronous JavaScript and XML” o Javascript Asíncrono y XML, pero en la práctica también es posible utilizar objetos en notación JSON en lugar de XML” (Alicia Ramos Martín, 2017).

8.9.6. HTML5

“Html5 es una evolución de HTML, que define los grandes principios, y los modifica para mejorar ciertos aspectos, el cual se ha diseñado para asegurar una compatibilidad hacia otras con todo lo que se ha desarrollado hasta el presente, en términos de publicación sobre la Web” (Lancker, 2014).

Tabla 12: Características de HTML5

Características de HTML5
<p>Introduce etiquetas con significado semántico.</p> <p>Introduce multitud de APIs para JavaScript.</p> <p>Permite crear etiquetas propias.</p> <p>Incorpora etiquetas (canvas 2D y 3D, audio, vídeo) con codecs para mostrar los contenidos multimedia.</p> <p>Mejoras en los formularios. Nuevos tipos de datos (email, numero, url...) y facilidades para validar el contenido sin Javascript</p>

Fuente: (Nieto Rodrigo, 2016)

8.9.7. CSS

“CCS es el formato recomendado para las páginas escritas en formato HTML en base a los estándares de hojas de estilo en cascada, publicado por el World Wide Web Consortium (W3C)” (Durango, 2015).

Tabla 13: Características de CSS

Características de CSS
<p>Complementariedad con documentos estructurados.</p> <p>Independencia del vendedor, la plataforma y el dispositivo.</p> <p>Mantenibilidad.</p> <p>Simplicidad.</p> <p>Rendimiento de la red.</p> <p>Flexibilidad.</p> <p>Riqueza.</p> <p>Combinación con lenguajes alternativos.</p> <p>Accesibilidad.</p>

Fuente: (Nenavidez, 2016)

8.9.8. Lenguaje JS

JavaScript es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas (Eguíluz, 2019).

Tabla 14: Características de Javascript

Características de Javascript
Lenguaje del lado del cliente.
Lenguaje orientado a objetos.
De alto nivel.
Lenguaje interpretado.

Fuente: (Orós, 2016)

8.10. Sistema Gestor de Base de Datos

“Un Sistema Gestor de Bases de Datos, también llamado Data Base Management System como una colección de datos relacionados entre sí, estructurados y organizados, y un conjunto de programas que acceden y gestionan esos datos” (McGraw-Hill, 2022).

Tabla 15: Características de Sistema Gestor de Base de Datos

Características de Sistema Gestor de Base de Datos
Permite una vista muy centralizada y clara de los datos para que sean accedidos de la mejor manera posible.
Permite una vista muy centralizada y clara de los datos para que sean accedidos de la mejor manera posible.
Estos sistemas disponen de un lenguaje de programación llamado SQL (Structured Query Language) para poder proteger y acceder a los datos.
La necesidad de requerir de un lenguaje para su acceso y su autonomía como sistema, proporcionan integridad y seguridad a los datos.

Fuente: (Nevado, 2016)

8.10.1. Base de Datos MySQL

“MySQL es un sistema gestor de bases de datos muy conocido y ampliamente usado por su simplicidad y notable rendimiento, además es una opción atractiva tanto para aplicaciones comerciales, como de entretenimiento precisamente por su facilidad de uso y tiempo reducido de puesta en marcha” (Aguirre, 2019).

Tabla 16: Características de MySQL

Características de MySQL
<p>Arquitectura Cliente y Servidor.</p> <p>Ofrece compatibilidad para poder configurar vistas personalizadas del mismo modo que podemos hacerlo en otras bases de datos SQL.</p> <p>Posee la característica de no procesar las tablas directamente, sino que a través de procedimientos almacenados es posible incrementar la eficacia de nuestra implementación.</p>

Fuente: (Robledano, 2019)

8.11. Gestión de Ventas

“La gestión de las ventas implica el establecimiento de objetivos tácticos de venta, el desarrollo y la supervisión del plan de acción actual, la planificación y la gestión de los recursos necesarios para el soporte de ventas en curso, además la gestión de ventas en general no es diferente de la administración de cualquier otra actividad” (Ceupe, 2021).

Dentro de cualquier organización es importante la gestión de ventas puesto que permite alcanzar con mayor rapidez los objetivos propuestos.

Tabla 17: Características de Gestión de Ventas

Características de Gestión de Ventas
<p>Identificación de los clientes objetivo</p> <p>Administración del canal de distribución</p> <p>Dirección de la fuerza de ventas</p> <p>Habilidades personales de venta y gestión de relaciones</p>

Fuente: (Rojas, 2017)

8.12. Gestión

“La gestión se denomina la incorporación de instrucciones y acciones que son llevadas a cabo para obtener un objetivo determinado” (Westreicher, Gestión, 2020).

La gestión permite ejecutar y potenciar los diferentes objetivos propuestos para el crecimiento de las diferentes organizaciones.

Tabla 18: Características de Gestión

Características de Gestión
Planificación
Organización
Dirección
Control

Fuente: (Benavides, 2014).

8.13. Ventas

“La venta es una de las principales actividades de las empresas y organizaciones que ofertan productos o servicios en el mercado” (Thompson, 2022).

Las ventas son de suma importancia en cualquier organización puesto que permite que dichas organizaciones se desarrollen de manera efectiva.

8.14. Business Intelligence

“Es el conjunto de metodologías, prácticas y capacidades enfocadas al manejo de información que permite tomar mejores decisiones a las empresas, además la práctica de Business Intelligence se logra desarrollar a través de sistemas de tecnologías de la información generar inteligencia de negocios para la toma de decisiones en las organizaciones” (Silva, 2017).

La inteligencia de negocios permite a las diferentes organizaciones la toma de decisiones puesto que permite conocer acerca de la información actual de las empresas.

Tabla 19: Características de Business Intelligence

Características de Business Intelligence
Los datos son claves
Decisiones correctas
Orientado a la alta gerencia

Fuente (Silva, 2017).

8.15. Datawarehouse

“Un Datawarehouse es una base de datos corporativa su principal característica es integrar y depurar información de una o más fuentes distintas, para luego procesarla permitiendo su análisis desde infinidad de perspectivas y con grandes velocidades de respuesta” (Sinnexus, 2022).

Datawarehouse permite almacenar información la cual admite a las empresas tomar decisiones de manera estratégica.

8.16. KPI

“Los KPIs son indicadores clave de rendimiento que se utilizan para evaluar el éxito de las acciones o procesos en la medida en que estos contribuyen a la consecución de los objetivos, para determinar si están dando los frutos esperados o es necesario realizar correcciones” (Eserp, 2021).

Los KPIs permiten dar un seguimiento de los avances que tienen las ventas lo cual garantiza que se cumplan los objetivos propuestos.

8.17. Datamart

“Data Mart es una estructura de datos, construido dentro de un repositorio o base de datos para el desarrollo de un Data Mart (DM) y la obtención de indicadores de productividad académica” (Medina, 2018).

8.18. DASHBOARD

“Permiten proporcionar a los usuarios finales una mirada integral de los indicadores, a través de interfaces gráficas y reportabilidad interactiva, de todos los datos proporcionados por los DM” (Medina, 2018).

8.19. CMI

“Es una herramienta de gestión que ayuda a la toma de decisiones directivas al generar datos periódica sobre el nivel de cumplimiento de los objetivos anticipadamente determinados mediante indicadores, de la misma manera permite la traslación de la estrategia de la organización en objetivos concretos y la evaluación de la interrelación entre los diferentes indicadores” (Norton, 2017).

8.20. Metodología Relacional

“La metodología relacional de Bill Inmon muestra un diseño descendente, donde se construye primero el Data Warehouse y posteriormente los Data Marts, ubicando el Data Warehouse en el centro de la información corporativa lo que asegura un marco lógico en los datos” (Mendoza, 2020).

8.21. Metodología Kimball

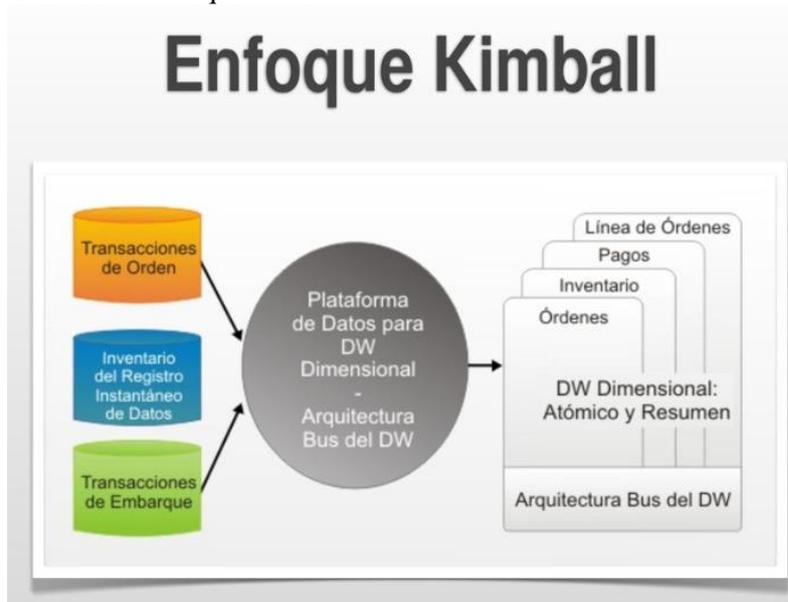
“La metodología Kimball facilita la creación de un Data Warehouse ya que de acuerdo a las misiones de las diferentes áreas de las empresas permite el diseño y la construcción de los datamarts específicos, que darán forma al futuro modelo general del software, las tareas requeridas para la creación del DWH se muestran a continuación” (Forero, 2021).

Tabla 20: Características de la Metodología Kimball

Características de la Metodología Kimball
Enfoque en el negocio.
Infraestructura de información.
Realizar entregas en incrementos significativos.
Solución completa.

Fuente: (Guerrero, 2022)

Gráfico 1: Enfoque Kimball



Fuente: (Guerrero, 2022)

8.22. Power BI

“Power BI es una herramienta que permite combinar diversas bases de datos y luego crear sistemas para analizar la información contenida, además esta información luego puede presentarse en formatos que son fáciles e intuitivos de entender y utilizar” (Palencia, 2019).

8.23. Toma de Decisiones

“En cualquier empresa u organización la toma de decisiones tiene un papel importante, ya que cualquier equivocación acerca de las decisiones que tome se puede obtener malos resultados,

es por ello que las personas que intervienen en la toma de decisiones tienen que estar capacitadas” (Cabeza de Vergara & Muñoz Santiago, 2014).

Tabla 21: Características Toma de Decisiones

Características Toma de Decisiones
Definir el problema
Detectar las alternativas posibles
Prever los resultados
Optar una alternativa
Control
Evaluación

Fuente: (Amaya, 2015)

9. PREGUNTAS CIENTÍFICAS

¿El desarrollo de un sistema web para la gestión de ventas utilizando herramientas de business intelligence permitirá el apoyo en el proceso de toma de decisiones en el "comisariato kerly" del cantón La Maná?

10. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

10.1. Tipos de Investigación Utilizadas

Para el desarrollo e implementación de la propuesta se patio los siguientes tipos de investigación:

10.1.1. Investigación Bibliográfica

“Respecto a la investigación bibliográfica manifiesta que trata de “Técnicas de investigación documental, que le permiten al estudiante/investigador ir almacenando la información que va seleccionando en diferentes lecturas de sus principales fuentes de información” (Maya, 2014).

Para el desarrollo de la investigación planteada es importante recurrir a la búsqueda de información en fuentes de consulta principalmente primarias, de esta manera validar o adquirir conocimientos que sean de utilidad para la consecución de los objetivos establecidos, como es el caso de la fundamentación científico técnica que se indago las herramientas y metodologías viables para el desarrollo de la presente propuesta.

10.1.2. Investigación de Campo

“La investigación de campo se lleva a cabo con la finalidad de dar respuesta a algún problema planteado previamente, extrayendo datos e informaciones a través del uso de técnicas específicas de recolección, como entrevistas, encuestas o cuestionarios” (Maya, 2014).

Estar en el lugar de los hechos es indispensable para tener una aproximación real con la problemática detectada y de este modo poder hacer un seguimiento de los procesos en los que se encuentran involucrados los individuos a ser estudiados, en ese sentido es indispensable usar este tipo de investigación para el desarrollo de la propuesta indicada, de la misma manera la investigación de campo permite como investigadores visitar las instalaciones del comisariato Kerly e indagar cada uno de los procesos que realiza para darle una solución informática.

10.1.3. Investigación Aplicada

“Se establece que la investigación aplicada tiene como objeto el estudio de un problema destinado a la acción, la investigación aplicada puede aportar hechos nuevos si proyectamos suficientemente bien nuestra investigación aplicada, de modo que podamos confiar en los hechos puestos al descubierto, la nueva información puede ser útil y estimable para la teoría” (Z, 2014).

La investigación aplicada es de utilidad para el proyecto debido a que todo el conocimiento científico de los investigadores debe ser plasmado en una solución tecnológica, de igual manera como investigadores permite que plasamos todo nuestro conocimiento para desarrollar el sistema web para la gestión de ventas

10.2. Métodos de Investigación

Para el desarrollo de la propuesta tecnológica se utilizarán las siguientes metodologías que detallan a continuación.

10.2.1. Método Inductivo

“El método inductivo, es un procedimiento que va de lo individual a lo general ante lo cual indica que, además de ser un procedimiento de sistematización que, a partir de resultados particulares, intenta encontrar posibles relaciones generales que la fundamenten, de manera específica es el razonamiento que partiendo de casos particulares se eleva a conocimientos generales” (BASTAR, 2012).

Este método permite la recolección de la información de manera independiente de varias fuentes, las mismas que serán libros, direcciones de Internet, asesorías, entre otros, por cuanto

se investigará textos relacionados con el tema global, para luego realizar un estudio e investigación exhaustiva de los puntos que estén relacionados.

10.2.2. Método Deductivo

“El método deductivo, a diferencia del inductivo, es el procedimiento racional que va de lo general a lo particular y posee la característica de que las conclusiones de la deducción son verdaderas, si las premisas de las que se originan también lo son por lo tanto, todo pensamiento deductivo nos conduce de lo general a lo particular” (BASTAR, 2012).

Es un método científico que considera que la conclusión se halla implícita dentro de las premisas. Esto quiere decir que las conclusiones son una consecuencia necesaria de las premisas: cuando las premisas resultan verdaderas y el razonamiento deductivo tiene validez, no hay forma de que la conclusión no sea verdadera.

10.3. Técnicas de investigación

Las técnicas de investigación elegidas para el desarrollo de la aplicación web son la entrevista y encuesta usadas de la siguiente manera:

10.3.1. Entrevista

“Una entrevista es un intercambio de ideas, opiniones mediante una conversación que se da entre una, dos o más personas donde un entrevistador es el designado para preguntar” (Martinez, 2019).

Se propone el desarrollo de una aplicación web por lo cual es fundamental tener un dominio de las actividades y procesos que se realizan en el comisariato Kerly, para ello se considera oportuno ejecutar al menos una entrevista al gerente de dicha dependencia para que sea quien defina las bases para el desarrollo de esta propuesta.

10.3.2. Encuesta

“La encuesta es una investigación realizada a un conjunto de personas que representa a un conjunto más amplio, que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación, con el fin de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población” (Prof. Esther Chiner , 2018).

10.4. Población y muestra

10.4.1. Población

Para generar la población del presente proyecto se utilizó la investigación de campo la cual permite evidenciar el total de individuos que intervienen, a continuación, se puede evidenciar la población a la cual se va a efectuar la encuesta:

Tabla 22: Población

Indicadores	Población
Población económicamente activa del cantón La Maná	42.216
Total:	42.216

Elaborado por: Los Investigadores

Cálculo de la muestra

El cálculo de la muestra se realiza en base a las siguientes operaciones:

$$m = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2(N-1) + Z^2 \sigma^2} \quad (1) \text{ Fórmula Utilizada}$$

Datos:

n = Valor resultante de la muestra obtenida.

N = Población Total

σ = Desviación Estándar

Z = Nivel de Confianza

e = Error Muestral

$$m = \frac{3.84 (0.25)(42.216)}{(0,01)(42.216-1)+(3.84)(0,25)}$$

$$m = \frac{40,527.36}{(0,01)(42.215)+(3.84)(0,25)}$$

$$m = \frac{40,527.36}{422.15+0.96}$$

$$m = \frac{40,527.36}{423.11}$$

$$m = 95.78 = 96$$

11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

11.1. Resultados de la Aplicación de la Entrevista

Para recolectar información precisa acerca de la oferta de sus productos y servicios fue necesario reunirse con el gerente del comisariato quien supo manifestar que en la actualidad cuentan con un sistema de escritorio que través del cual realiza los procesos de venta, inventario y facturación que solamente permite gestionar datos pero no permite generar reportes estratégicos a beneficio de la gerencia del establecimiento es por ello que los datos registrados no están siendo aprovechados para apoyar la toma de decisiones. Además, supo manifestar los requerimientos del sistema que le facilite la toma de decisiones, a continuación, se puede visualizar cada uno de los requerimientos del sistema web:

Tabla 23: Requerimientos del Sistema Web

Requerimientos del Sistema Web
Crear Cuenta
Agregar productos al carrito
Quitar productos del carrito
Procesar Pago extiende a (1. Ingresar Dirección de envío/ 2. Definir método de pago)
Confirmar Pedido del carrito de compras
Imprimir reporte de pedidos
Suscribirse a la tienda
Gestionar Clientes (extiende a crear, editar, eliminar, buscar y generar reportes)
Gestionar Productos (extiende a crear, editar, eliminar, buscar y generar reportes)
Gestionar Pedidos (extiende a editar, buscar y generar reportes)
Gestionar Usuarios (extiende a crear, editar, eliminar, buscar y generar reportes)
Gestionar Clientes (extiende a crear, editar, eliminar, buscar y generar reportes)
Gestionar Productos (extiende a crear, editar, eliminar, buscar y generar reportes)
Gestionar Pedidos(extiende a editar, buscar y generar reportes)
Iniciar Sesión
Configurar Perfil de Usuario
Cerrar Sesión
Ver Categorías
Ver Productos
Compartir productos por redes sociales
Ver carrito de compras
Visualizar Historial de Pedidos
Visualizar Indicadores de Cliente
Visualizar Indicadores de Ventas
Visualizar Mensajes (extiende a generar reportes)
Visualizar Suscripciones (extiende a generar reportes)
Visualizar Indicadores de Ventas

Elaborado por: Los Investigadores

Nota: Los usuarios, productos, categorías tendrán un estado de activo e inactivo, donde el administrador permitirá ingresar o no ingresar a los usuarios al sistema web, en el caso de los productos si están disponibles se visualizará en la interfaz web caso contrario no, de igual manera las categorías.

11.2.Resultados de la Aplicación de la Encuesta

La encuesta se realizó a los clientes del comisariato Kerly a continuación se puede visualizar en resumen los resultados obtenidos (Ver Anexo 6):

Tabla 24: Resultados de la Aplicación de la Encuesta

Pregunta	Análisis
1. ¿La información acerca de los productos está a su disposición?	El 100% de los encuestados dan a conocer que la información de los productos no está a disposición.
2. ¿Los precios de los productos se encuentran a la vista del cliente?	El 95% de la población mencionan que nunca están los precios a la vista del cliente, mientras que el 4% en ocasiones y el 1% nunca.
3. ¿El comisariato Kerly le ha brindado la oportunidad de realizar la compra sin dirigirse a las instalaciones?	El 95% de la población menciona que nunca le ha brindado la oportunidad de realizar la compra sin dirigirse a las instalaciones, mientras que el 4% en ocasiones y el 1% siempre.
4. ¿Usted conoce los diferentes productos que ofrece el comisariato?	El 81% de la población menciona que no conoce ninguno de los productos del comisariato, mientras que el 18% pocos y el 1% todos.
5. ¿Usted conoce las diferentes promociones que tiene el comisariato Kerly?	El 95% de la población menciona que desconoce las diferentes promociones, mientras que el 4% conoce poco y el 1% desconoce.
6. ¿Le gustaría contar con una página web para realizar compras de los diferentes productos?	El 100% de la población mencionan que están totalmente de acuerdo en contar con una página web para realizar compras de los diferentes productos.

Elaborado por: Los Investigadores

11.3. Selección de Herramientas Utilizadas en el Desarrollo de la Propuesta

11.3.1. Parámetros de Calificación

Tabla 25: Parámetros de Calificación

1 = Deficiente
2 = Aceptable
3 = Regular
4 = Bueno
5 = Muy bueno

Fuente: (Uned, 2022)

11.3.2. Metodologías Ágiles

Para generar un cuadro comparativo entre metodologías ágiles se estableció según la teoría de (Dallos, 2019). A continuación, se puede visualizar el cuadro comparativo entre la metodología Scrum y XP:

Tabla 26: Cuadro Comparativo entre metodologías ágiles

Concepto de Evaluación	Scrum	XP
Colaboración entre el equipo de desarrollo.	5	4
Auto-gestión por parte de los miembros del equipo.	5	3
Dar prioridad a los requerimientos más importantes.	5	2
El equipo de desarrollo realiza una lista de tareas.	5	4
Se realizan entregas continuas	5	3
Reuniones para la planificación de cada requerimiento	5	3
Puntaje:	30	19

Elaborado por: Los Investigadores

Interpretación: Para el desarrollo del presente proyecto se seleccionó la metodología de desarrollo ágil Scrum, puesto que permite la colaboración y auto-gestión entre el equipo de desarrollo, de la misma manera da prioridad los requerimientos más importantes, permitiendo la obtención de un software eficiente y que cumpla con las perspectivas del usuario, se puede manifestar que tiene un puntaje de 30 puntos a diferencia de la metodología XP.

11.3.3. Lenguaje de Programación

Para generar el cuadro comparativo entre lenguajes de programación se utilizó la teoría de (Ourcodeworld, 2020), a continuación se puede visualizar:

Tabla 27: Cuadro comparativo entre lenguaje de programación

Concepto de Evaluación	PHP	JavaScript
Utiliza principalmente para fines de back-end.	5	5

Sincrónico, espera a que se ejecuten las operaciones de IO.	5	3
Módulos externos para mejorar la aplicación web.	5	3
Gran extensión de documentación.	5	1
Puntaje:	20	12

Elaborado por: Los Investigadores

Interpretación: Para el desarrollo del software se utilizó el lenguaje de programación PHP por sus grandes características ya que tienen módulos que permiten mejorar la aplicación web, además es back-end, y asíncronico, además cuenta con una gran cantidad de documentación, tiene un puntaje de 20 puntos a diferencia de JavaScript que tiene 12.

11.3.4. Base de Datos

De la misma manera (Mdcloud, 2018), establece el siguiente cuadro comparativo con dos base de datos más importantes a continuación se puede visualizar:

Tabla 28: Cuadro comparativo entre Base de Datos

Concepto de Evaluación	MySQL	PostgreSQL
Velocidad	5	4
Fácil instalación	5	3
Flexible	5	2
Código abierto	5	4
LAMP	5	3
Permite la administración de otros servidores de datos	5	3
Puntaje:	30	19

Elaborado por: Los Investigadores

Interpretación: De la misma manera se está utilizando la base de datos MySQL, por su velocidad, fácil instalación, además es totalmente gratuito, por lo tanto, ha obtenido una puntuación de 30 puntos a diferencia de PostgreSQL que tiene 19 puntos.

11.3.5. Framework de Desarrollo

De la misma manera se estableció un cuadro comparativo con los dos Framework de Desarrollo más utilizados para lo cual se utilizó la teoría de (Espinosa, 2021):

Tabla 29: Cuadro Comparativo entre Framework de Desarrollo

Framework	Bootstrap	jQueryUI
Soporte HTML5 y CSS3	5	4
Fácil de utilizar	5	3
Responsivo	5	2

Web organizada	5	4
Se integra con Javascript	5	3
Herramienta gratuita.	5	3
Fácil de implementar	5	2
Puntaje:	35	21

Elaborado por: Los Investigadores

Interpretación: Como framework de desarrollo se está utilizando Bootstrap, porque tienen soporte HTML5 y CSS3, fácil de utilizar e implementar, responsivo, se integra con Javascript, también es totalmente gratuito, la cual ha obtenido un puntaje de 35 puntos a diferencia de jQueryUI que tiene 21 puntos.

11.3.6. Herramienta Business Intelligence

Para establecer la herramienta de inteligencia de negocios se realizó un cuadro comparativo según lo establecido por (Salazar, 2017):

Tabla 30: Herramienta Business Intelligence

Business Intelligence	Power BI	Tableau
Pre-procesamiento de datos	5	4
Medidas	5	3
Apertura pública de datos en la web	5	2
Almacenamiento gratuito en la nube	5	4
Documentación	5	3
Carga incremental de datos	5	3
Visualización	5	2
Puntaje:	35	21

Elaborado por: Los Investigadores

Interpretación: Como herramienta de inteligencia de negocios se está utilizando a Power BI, por sus grandes características entre una de las más importantes que podemos recalcar es Pre-procesamiento de datos, como se puede visualizar en el cuadro anterior a diferencia de Tableau, Power BI es muy eficiente cuenta con un puntaje de 35.

11.4. Requerimientos para el Desarrollo e Implementación de la Propuesta

Para el desarrollo de la propuesta se utilizaron herramientas gratuitas y eficaces para obtener un software eficiente que cumpla con las necesidades del usuario, a continuación, se puede visualizar una tabla con los diferentes requerimientos del software y hardware:

Tabla 31: Requerimientos para el Desarrollo e Implementación de la Propuesta

Requerimientos del Hardware	Requerimientos del Software
Procesador: Intel Core I5	Lenguaje de programación: PHP
Espacio de disco duro: 50 GB	Metodología: Scrum
Sistema Operativo: Windows 10 32 a 64 bits	Motor de base de datos: My SQL
Memoria mínima: 1GB	Herramientas de desarrollo: Sublime Text, PHP Admin

Elaborado por: Los Investigadores

11.5.Desarrollo de la Metodología Scrum

11.5.1. Equipo de Desarrollo

Tabla 32: Equipo de Desarrollo

Scrum Master: Ing. Mgtr. Jaime Cajas
Product Owner: Gerente del comisariato Kerly
Development Team: Milton Catota, Cristian Carrillo

Elaborado por: Los Investigadores

11.5.2. Actores del Sistema Web

Los actores que intervienen en el sistema son tres el actor número uno el cliente, el número dos el vendedor y el actor número tres el administrador, a continuación, se puede visualizar los actores con sus respectivas siglas:

ACT-01: Cliente

ACT-02: Vendedor

ACT-03: Administrador

11.5.3. Historias de Usuario

Para generar las historias de usuario se estableció una entrevista con el gerente del comisariato Kerly quien nos supo manifestar cada requerimiento que se requiere implementar en el software a implementar, las historias de usuario están estructuradas con un número de historia de usuario, el actor que interviene, descripción e importancia a continuación se puede visualizar:

Tabla 33: Historia de Usuario N°01

Historia de Usuario	
HU-01	Iniciar Sesión
Actor	ACT-01
Descripción	El sistema admitirá al cliente iniciar sesión
Importancia	Media

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 34: Historia de Usuario N°02

Historia de Usuario	
HU-02	Crear Cuenta
Actor	ACT-01
Descripción	El sistema admitirá al cliente crear cuenta
Importancia	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 35: Historia de Usuario N°03

Historia de Usuario	
HU-03	Configurar perfil de usuario
Actor	ACT-01
Descripción	El sistema admitirá al cliente configurar el perfil del usuario
Importancia	Media

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 36: Historia de Usuario N°04

Historia de Usuario	
HU-04	Cerrar Sesión
Actor	ACT-01
Descripción	El sistema admitirá al cliente cerrar sesión
Importancia	Media

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 37: Historia de Usuario N°05

Historia de Usuario	
HU-05	Ver Categorías
Actor	ACT-01
Descripción	El sistema admitirá al cliente ver categorías
Importancia	Media

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 38: Historia de Usuario N°06

Historia de Usuario	
HU-06	Ver Productos
Actor	ACT-01
Descripción	El sistema admitirá al cliente ver productos
Importancia	Media

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 39: Historia de Usuario N°07

Historia de Usuario	
HU-07	Compartir productos por redes sociales
Actor	ACT-01
Descripción	El sistema admitirá al cliente compartir productos por redes sociales

Importancia	Media
--------------------	-------

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 40: Historia de Usuario N°08

Historia de Usuario	
HU-08	Agregar productos al carrito
Actor	ACT-01
Descripción	El sistema admitirá al cliente agregar productos al carrito
Importancia	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 41: Historia de Usuario N°09

Historia de Usuario	
HU-09	Ver carrito de compras
Actor	ACT-01
Descripción	El sistema admitirá al cliente ver carrito de compras
Importancia	Media

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 42: Historia de Usuario N°10

Historia de Usuario	
HU-10	Quitar productos del carrito
Actor	ACT-01
Descripción	El sistema admitirá al cliente quitar productos del carrito
Importancia	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 43: Historia de Usuario N°11

Historia de Usuario	
HU-11	Procesar Pago extiende a (1. Ingresar Dirección de envío/ 2. Definir método de pago)
Actor	ACT-01
Descripción	El sistema admitirá al cliente procesar el pago extiende a (1. Ingresar Dirección de envío/ 2. Definir método de pago)
Importancia	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 44: Historia de Usuario N°12

Historia de Usuario	
HU-12	Confirmar Pedido del carrito de compras
Actor	ACT-01
Descripción	El sistema admitirá al cliente confirmar el pedido del carrito de compras
Importancia	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 45: Historia de Usuario N°13

Historia de Usuario	
HU-13	Visualizar Historial de Pedidos
Actor	ACT-01
Descripción	El sistema admitirá al cliente visualizar historial de pedidos
Importancia	Media

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 46: Historia de Usuario N°14

Historia de Usuario	
HU-14	Imprimir reporte de pedidos
Actor	ACT-01
Descripción	El sistema admitirá al cliente imprimir reporte de pedidos
Importancia	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 47: Historia de Usuario N°15

Historia de Usuario	
HU-15	Suscribirse a la tienda
Actor	ACT-01
Descripción	El sistema admitirá al cliente suscribirse a la tienda
Importancia	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 48: Historia de Usuario N°16

Historia de Usuario	
HU-16	Visualizar Indicadores de Cliente
Actor	ACT-01
Descripción	El sistema admitirá al cliente visualizar indicadores de cliente
Importancia	Media

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 49: Historia de Usuario N°17

Historia de Usuario	
HU-17	Visualizar Indicadores de Ventas
Actor	ACT-02
Descripción	El sistema admitirá al vendedor visualizar indicadores de ventas
Importancia	Media

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 50: Historia de Usuario N°18

Historia de Usuario	
HU-18	Gestionar Clientes (extiende a crear, editar, eliminar, buscar y generar reportes)
Actor	ACT-02

Descripción	El sistema admitirá al vendedor gestionar clientes (extiende a crear, editar, eliminar, buscar y generar reportes)
Importancia	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 51: Historia de Usuario N°19

Historia de Usuario	
HU-19	Gestionar Productos (extiende a crear, editar, eliminar, buscar y generar reportes)
Actor	ACT-02
Descripción	El sistema admitirá al vendedor gestionar productos (extiende a crear, editar, eliminar, buscar y generar reportes)
Importancia	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 52: Historia de Usuario N°20

Historia de Usuario	
HU-20	Gestionar Pedidos(extiende a editar, buscar y generar reportes)
Actor	ACT-02
Descripción	El sistema admitirá al vendedor gestionar pedidos(extiende a editar, buscar y generar reportes)
Importancia	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 53: Historia de Usuario N°21

Historia de Usuario	
HU-21	Visualizar Mensajes (extiende a generar reportes)
Actor	ACT-02
Descripción	El sistema admitirá al vendedor visualizar Mensajes (extiende a generar reportes)
Importancia	Media

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 54: Historia de Usuario N°22

Historia de Usuario	
HU-22	Visualizar Suscripciones (extiende a generar reportes)
Actor	ACT-02
Descripción	El sistema admitirá al vendedor visualizar Mensajes (extiende a generar reportes)
Importancia	Media

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 55: Historia de Usuario N°23

Historia de Usuario	
HU-23	Visualizar Indicadores de Ventas
Actor	ACT-03
Descripción	El sistema admitirá al administrador visualizar indicadores de ventas

Importancia	Media
--------------------	-------

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 56: Historia de Usuario N°24

Historia de Usuario	
HU-24	Gestionar Usuarios (extiende a crear, editar, eliminar, buscar y generar reportes)
Actor	ACT-03
Descripción	El sistema admitirá al administrador gestionar usuarios (extiende a crear, editar, eliminar, buscar y generar reportes)
Importancia	Media

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 57: Historia de Usuario N°25

Historia de Usuario	
HU-25	Gestionar Clientes (extiende a crear, editar, eliminar, buscar y generar reportes)
Actor	ACT-03
Descripción	El sistema admitirá al administrador gestionar clientes (extiende a crear, editar, eliminar, buscar y generar reportes)
Importancia	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 58: Historia de Usuario N°26

Historia de Usuario	
HU-26	Gestionar Productos (extiende a crear, editar, eliminar, buscar y generar reportes)
Actor	ACT-03
Descripción	El sistema admitirá al administrador gestionar productos (extiende a crear, editar, eliminar, buscar y generar reportes)
Importancia	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 59: Historia de Usuario N°27

Historia de Usuario	
HU-27	Gestionar Pedidos(extiende a editar, buscar y generar reportes)
Actor	ACT-03
Descripción	El sistema admitirá al administrador gestionar pedidos(extiende a editar, buscar y generar reportes)
Importancia	Media

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 60: Historia de Usuario N°28

Historia de Usuario	
HU-28	Visualizar Mensajes (extiende a generar reportes)
Actor	ACT-03
Descripción	El sistema admitirá al administrador visualizar mensajes (extiende a generar reportes)

Importancia	Media
--------------------	-------

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 61: Historia de Usuario N°29

Historia de Usuario	
HU-29	Visualizar Suscripciones (extiende a generar reportes)
Actor	ACT-03
Descripción	El sistema admitirá al administrador visualizar suscripciones (extiende a generar reportes)
Importancia	Media

Elaborado por: Los Investigadores

11.6.Product Backlog

Una vez establecidas las historias de usuario se procede a realizar la pila de producto donde se identifica el id, la tarea, responsable la prioridad y Sprint, a continuación, se puede visualizar:

Tabla 62: Product Backlog

Id	Tarea	Responsable	Priori	Spr
1	Crear Cuenta	Milton Catota	Alta	1
2	Agregar productos al carrito	Milton Catota	Alta	1
3	Quitar productos del carrito	Milton Catota	Alta	1
4	Procesar Pago extiende a (1. Ingresar Dirección de envío/ 2. Definir método de pago)	Milton Catota	Alta	1
5	Confirmar Pedido del carrito de compras	Milton Catota	Alta	1
6	Imprimir reporte de pedidos	Milton Catota	Alta	1
7	Suscribirse a la tienda	Cristian Carrillo	Alta	2
8	Gestionar Clientes (extiende a crear, editar, eliminar, buscar y generar reportes)	Cristian Carrillo	Alta	2
9	Gestionar Productos (extiende a crear, editar, eliminar, buscar y generar reportes)	Cristian Carrillo	Alta	2
10	Gestionar Pedidos (extiende a editar, buscar y generar reportes)	Cristian Carrillo	Alta	2
11	Gestionar Usuarios (extiende a crear, editar, eliminar, buscar y generar reportes)	Cristian Carrillo	Alta	2
12	Gestionar Clientes (extiende a crear, editar, eliminar, buscar y generar reportes)	Cristian Carrillo	Alta	2
13	Gestionar Productos (extiende a crear, editar, eliminar, buscar y generar reportes)	Milton Catota	Alta	3
14	Gestionar Pedidos(extiende a editar, buscar y generar reportes)	Milton Catota	Alta	3
15	Iniciar Sesión	Milton Catota	Media	3
16	Configurar Perfil de Usuario	Milton Catota	Media	3
17	Cerrar Sesión	Milton Catota	Media	3
18	Ver Categorías	Milton Catota	Media	3

19	Ver Productos	Cristian Carrillo	Media	4
20	Compartir productos por redes sociales	Cristian Carrillo	Media	4
21	Ver carrito de compras	Cristian Carrillo	Media	4
22	Visualizar Historial de Pedidos	Cristian Carrillo	Media	4
23	Visualizar Indicadores de Cliente	Cristian Carrillo	Media	4
24	Visualizar Indicadores de Ventas	Cristian Carrillo	Media	4
25	Visualizar Mensajes (extiende a generar reportes)	Milton Catota	Media	5
26	Visualizar Suscripciones (extiende a generar reportes)	Milton Catota	Media	5
27	Visualizar Indicadores de Ventas	Milton Catota	Media	5
28	Visualizar Mensajes (extiende a generar reportes)	Milton Catota	Media	5
29	Visualizar Suscripciones (extiende a generar reportes)	Milton Catota	Media	5

Elaborado por: Los Investigadores

11.7.Sprints

Después de realizar la pila de producto para finalizar se generó 5 Sprint en la cual se estableció el tiempo de desarrollo de cada requerimiento con una fecha de inicio y fecha de fin, a continuación, se puede visualizar:

Tabla 63: Sprint N° 1

Sprint N° 1		
Fecha de Inicio:		18/ Abril /2022
Fecha de Finalización:		29/ Abril /2022
No	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD
1	Crear Cuenta	Alta
2	Agregar productos al carrito	Alta
3	Quitar productos del carrito	Alta
4	Procesar Pago extiende a (1. Ingresar Dirección de envío/ 2. Definir método de pago)	Alta
5	Confirmar Pedido del carrito de compras	Alta
6	Imprimir reporte de pedidos	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 64: Sprint N° 2

Sprint N° 2		
Fecha de Inicio:		02/ Mayo /2022
Fecha de Finalización:		20/ Mayo /2022
No	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD
1	Suscribirse a la tienda	Alta
2	Gestionar Clientes (extiende a crear, editar, eliminar, buscar y generar reportes)	Alta
3	Gestionar Productos (extiende a crear, editar, eliminar, buscar y generar reportes)	Alta
4	Gestionar Pedidos (extiende a editar, buscar y generar reportes)	Alta
5	Gestionar Usuarios (extiende a crear, editar, eliminar, buscar y generar reportes)	Alta
6	Gestionar Clientes (extiende a crear, editar, eliminar, buscar y generar reportes)	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 65: Sprint N° 3

Sprint N° 3		
Fecha de Inicio:		23/ Mayo /2022
Fecha de Finalización:		12/ Junio /2022
No	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD
1	Gestionar Productos (extiende a crear, editar, eliminar, buscar y generar reportes)	Alta
2	Gestionar Pedidos(extiende a editar, buscar y generar reportes)	Alta
3	Iniciar Sesión	Media
4	Configurar Perfil de Usuario	Media
5	Cerrar Sesión	Media
6	Ver Categorías	Media

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 66: Sprint N° 4

Sprint N° 4		
Fecha de Inicio:		013/ Junio /2022
Fecha de Finalización:		1/ Julio /2022
No	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD
1	Ver Productos	Media
2	Compartir productos por redes sociales	Media
3	Ver carrito de compras	Media
4	Visualizar Historial de Pedidos	Media
5	Visualizar Indicadores de Cliente	Media
6	Visualizar Indicadores de Ventas	Media

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 67: Sprint N° 5

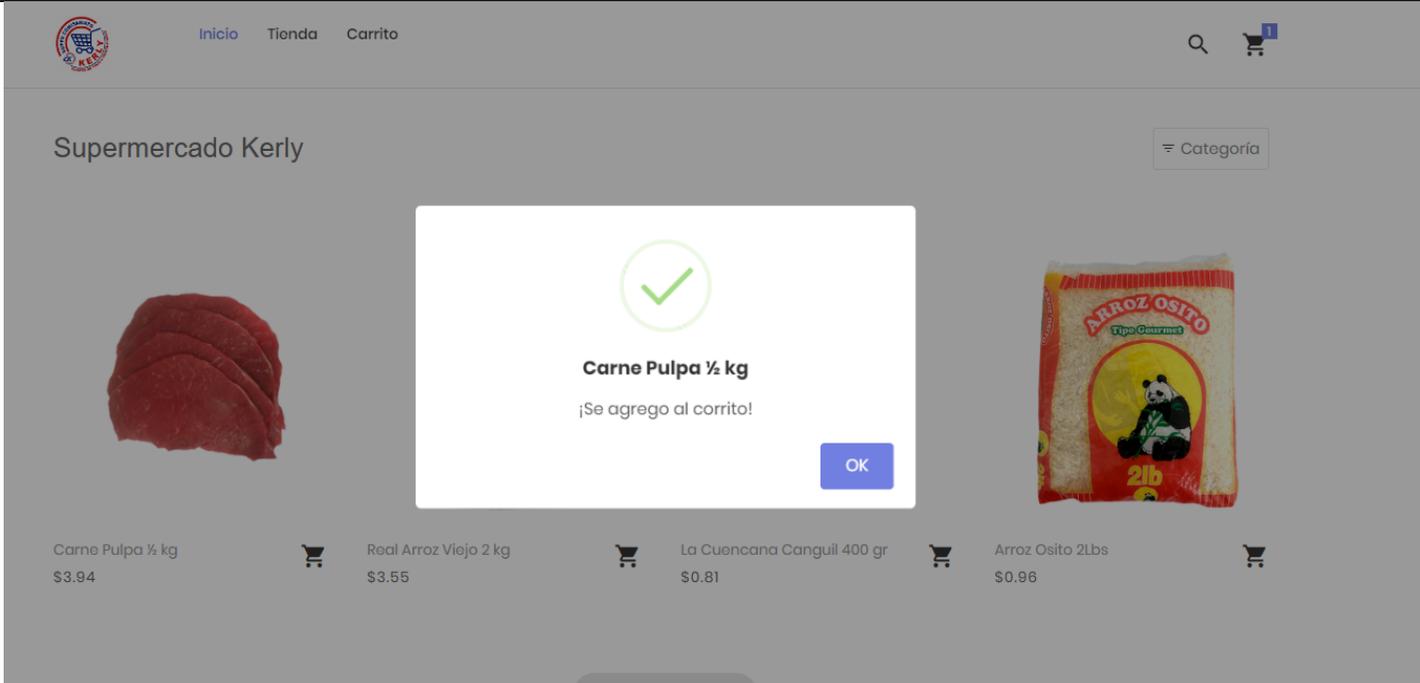
Sprint N° 5		
Fecha de Inicio:		04/ Julio /2022
Fecha de Finalización:		29/ Julio /2022
No	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD
1	Visualizar Mensajes (extiende a generar reportes)	Media
2	Visualizar Suscripciones (extiende a generar reportes)	Media
3	Visualizar Indicadores de Ventas	Media
4	Visualizar Mensajes (extiende a generar reportes)	Media
5	Visualizar Suscripciones (extiende a generar reportes)	Media
	Visualizar Mensajes (extiende a generar reportes)	Media
	Visualizar Suscripciones (extiende a generar reportes)	Media

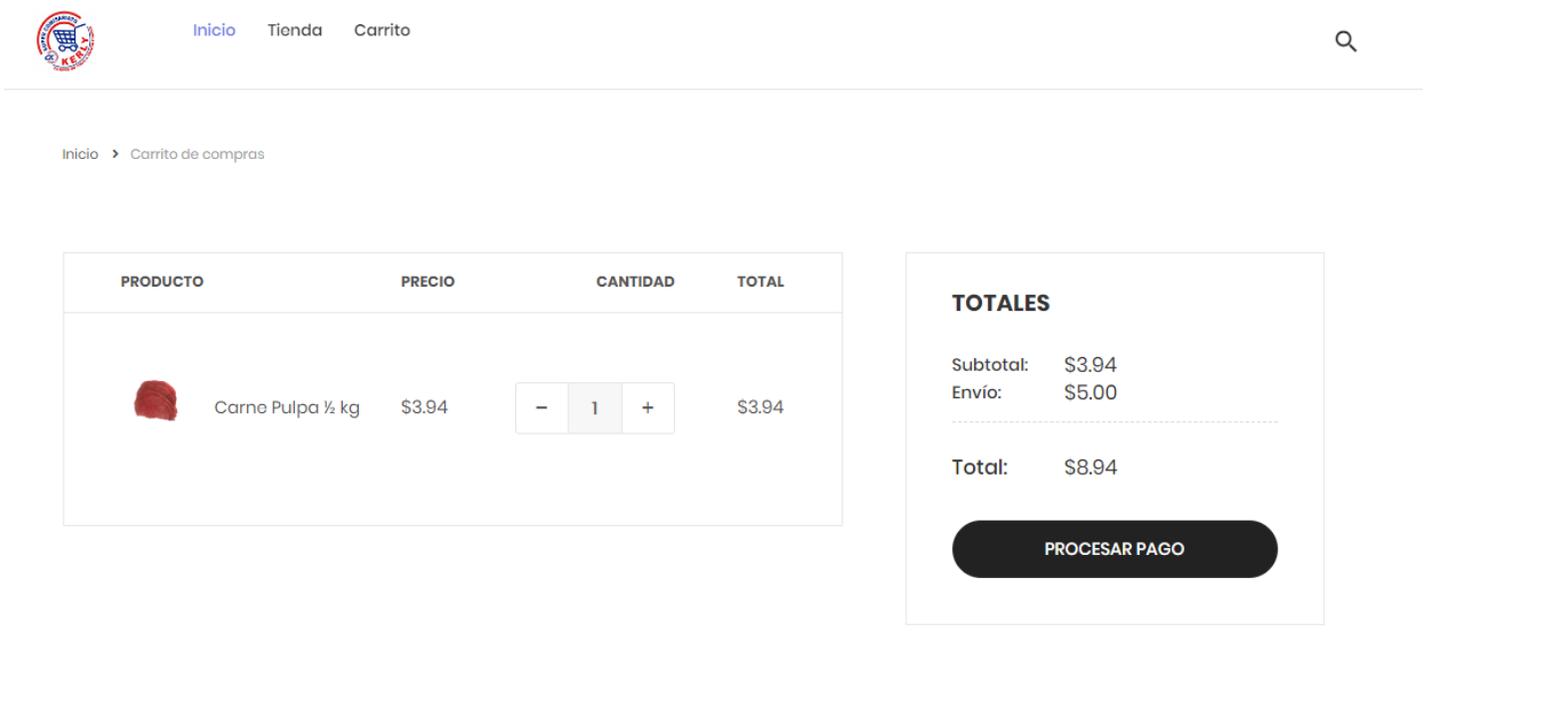
Elaborado por: Los Investigadores

11.8.Revisión de la Aplicación Web

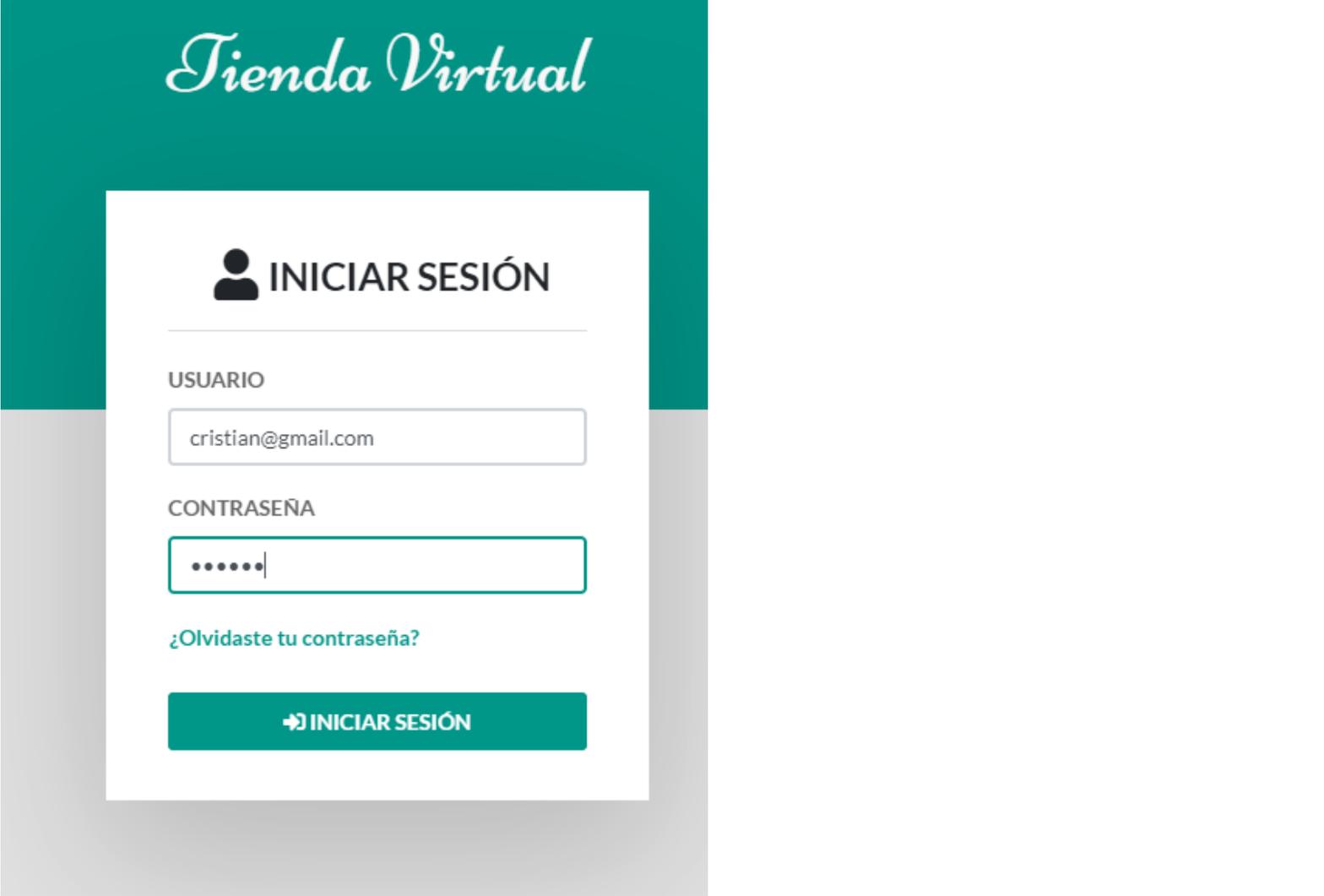
Tabla 68: Revisión de la Aplicación Web

Prueba N°	1
Descripción	Pantalla Principal
Comentario	En la aplicación web se visualizara la pantalla de inicio
Evidencia	 <p>The screenshot shows the main interface of a web application. At the top, there is a navigation bar with a logo on the left and three menu items: 'Inicio', 'Tienda', and 'Carrito'. Below the navigation bar is a large promotional banner for 'LICORES'. The banner features a background image of several glasses of different liquors: a tall glass with a lime slice and ice, a martini glass with olives, a glass of whiskey with a lime wedge, and a snifter glass with red liqueur. Overlaid on the banner is the text 'Descuento en mercadería seleccionada' and the word 'LICORES' in large, bold, black letters. Below the text is a blue button with the text 'VER PRODUCTOS'. In the top right corner of the banner area, there are icons for a search function and a shopping cart with a '0' next to it.</p>
Aprobación	Si (X) No ()
Prueba N°	2
Descripción	Seleccionar Producto
Comentario	El cliente podrá seleccionar el producto

Evidencia	
Aprobación	Si (X) No ()
Prueba N°	3
Descripción	Ver carrito de compras
Comentario	El cliente podrá visualizar los productos seleccionados

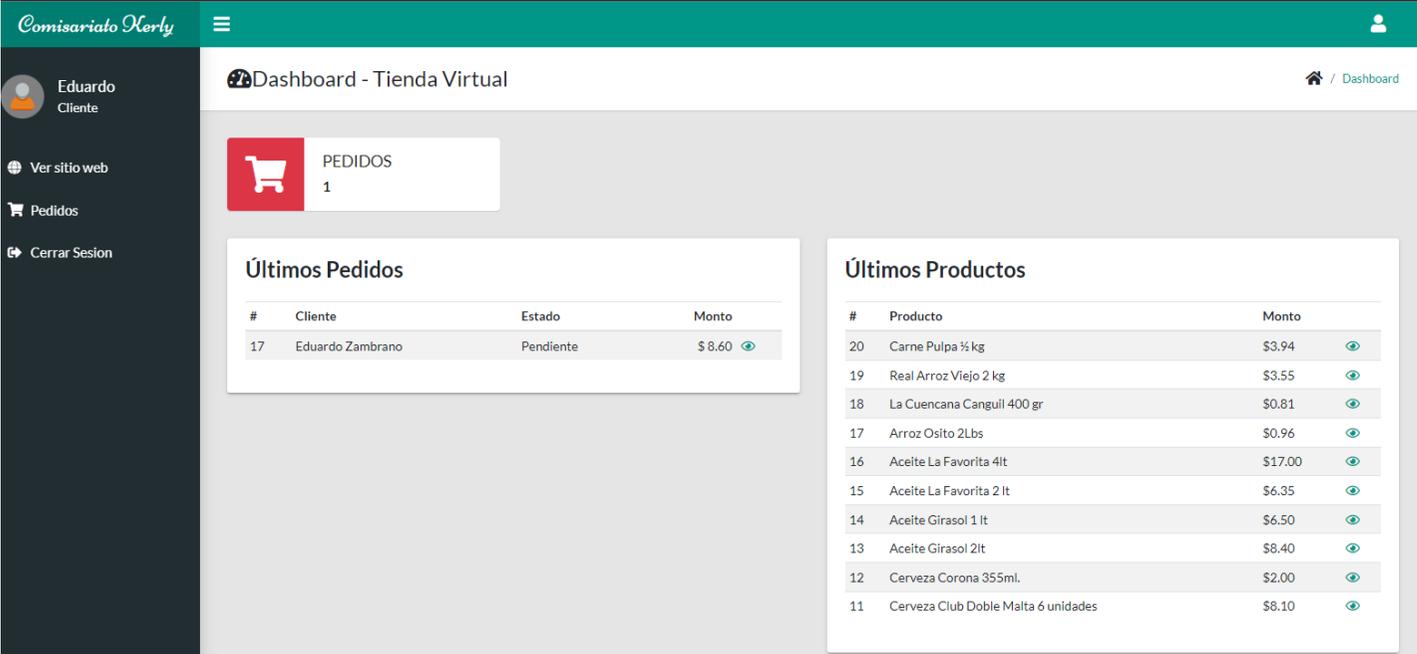
Evidencia	 <p>Inicio > Carrito de compras</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PRODUCTO</th> <th>PRECIO</th> <th>CANTIDAD</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Carne Pulpa ½ kg</td> <td>\$3.94</td> <td>- 1 +</td> <td>\$3.94</td> </tr> </tbody> </table> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>TOTALES</p> <p>Subtotal: \$3.94 Envío: \$5.00</p> <hr style="border-top: 1px dashed #ccc;"/> <p>Total: \$8.94</p> <p style="text-align: center; background-color: #333; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;">PROCESAR PAGO</p> </div>	PRODUCTO	PRECIO	CANTIDAD	TOTAL	 Carne Pulpa ½ kg	\$3.94	- 1 +	\$3.94
PRODUCTO	PRECIO	CANTIDAD	TOTAL						
 Carne Pulpa ½ kg	\$3.94	- 1 +	\$3.94						
Aprobación	Si (X) No ()								
Prueba N°	4								
Descripción	Inicio de Sesión								
Comentario	El cliente podrá ingresar a la aplicación web mediante un usuario y contraseña								

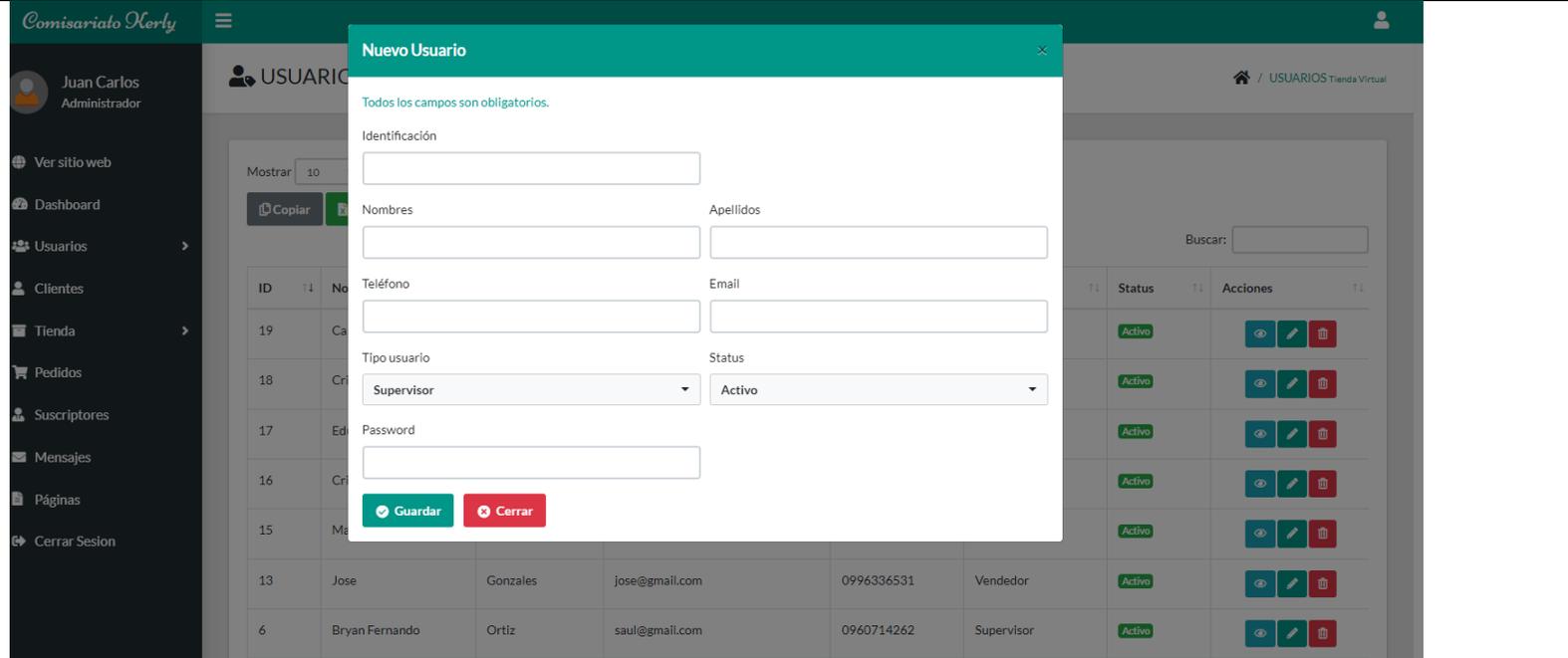
Evidencia

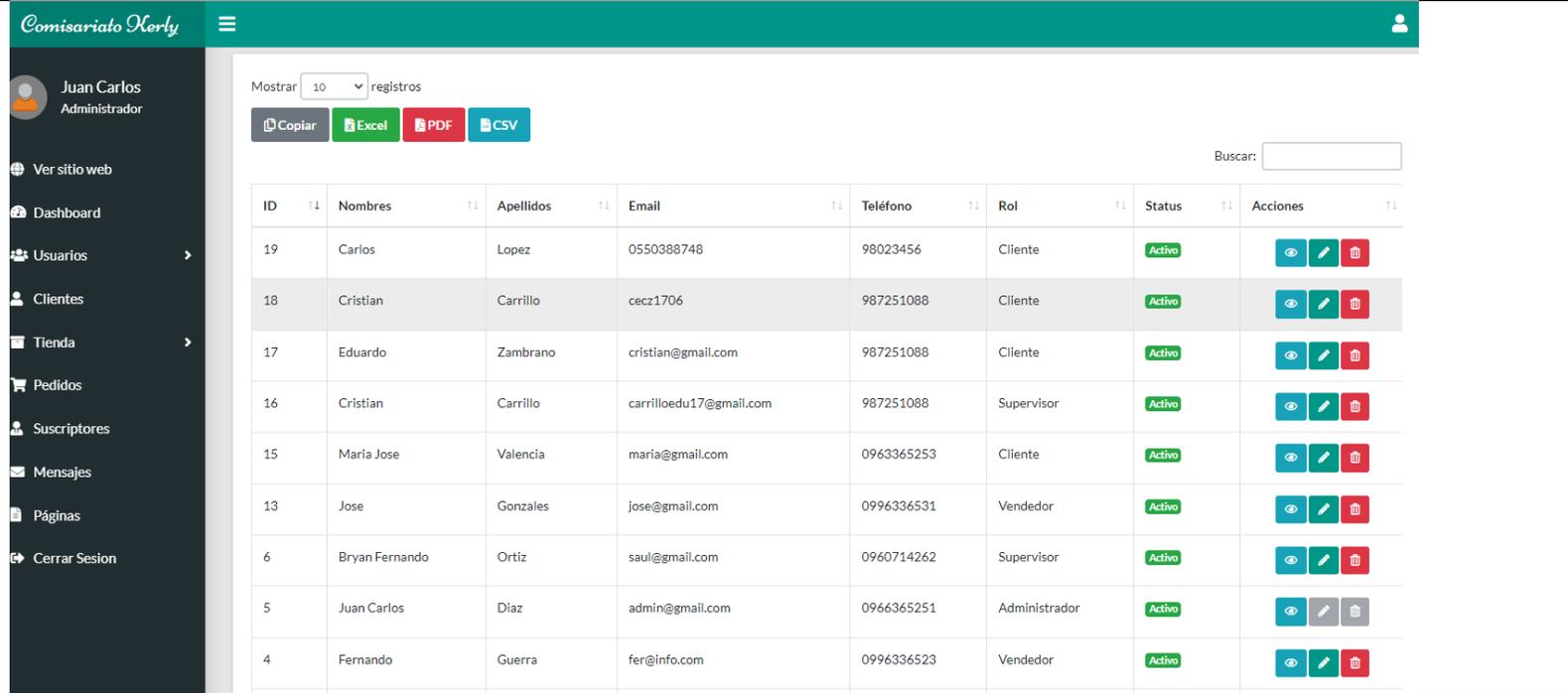


Aprobación Si (X)
No ()

Prueba N° 5

Descripción	Visualizar los pedidos																																									
Comentario	El cliente podrá visualizar todos los pedidos que a realizado																																									
Evidencia	 <p>The screenshot shows the user interface of the 'Comisariato Nerly' virtual store. The user is logged in as 'Eduardo Cliente'. The dashboard displays a shopping cart icon with '1' item, a table of recent orders, and a list of recent products.</p> <table border="1"> <caption>Últimos Pedidos</caption> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Cliente</th> <th>Estado</th> <th>Monto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>17</td> <td>Eduardo Zambrano</td> <td>Pendiente</td> <td>\$ 8.60</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <caption>Últimos Productos</caption> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Producto</th> <th>Monto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20</td> <td>Carne Pulpa ½ kg</td> <td>\$3.94</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>Real Arroz Viejo 2 kg</td> <td>\$3.55</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>La Cuencana Cangull 400 gr</td> <td>\$0.81</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>Arroz Osito 2Lbs</td> <td>\$0.96</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>Aceite La Favorita 4lt</td> <td>\$17.00</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Aceite La Favorita 2 lt</td> <td>\$6.35</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Aceite Girasol 1 lt</td> <td>\$6.50</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Aceite Girasol 2lt</td> <td>\$8.40</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Cerveza Corona 355ml.</td> <td>\$2.00</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Cerveza Club Doble Malta 6 unidades</td> <td>\$8.10</td> </tr> </tbody> </table>	#	Cliente	Estado	Monto	17	Eduardo Zambrano	Pendiente	\$ 8.60	#	Producto	Monto	20	Carne Pulpa ½ kg	\$3.94	19	Real Arroz Viejo 2 kg	\$3.55	18	La Cuencana Cangull 400 gr	\$0.81	17	Arroz Osito 2Lbs	\$0.96	16	Aceite La Favorita 4lt	\$17.00	15	Aceite La Favorita 2 lt	\$6.35	14	Aceite Girasol 1 lt	\$6.50	13	Aceite Girasol 2lt	\$8.40	12	Cerveza Corona 355ml.	\$2.00	11	Cerveza Club Doble Malta 6 unidades	\$8.10
#	Cliente	Estado	Monto																																							
17	Eduardo Zambrano	Pendiente	\$ 8.60																																							
#	Producto	Monto																																								
20	Carne Pulpa ½ kg	\$3.94																																								
19	Real Arroz Viejo 2 kg	\$3.55																																								
18	La Cuencana Cangull 400 gr	\$0.81																																								
17	Arroz Osito 2Lbs	\$0.96																																								
16	Aceite La Favorita 4lt	\$17.00																																								
15	Aceite La Favorita 2 lt	\$6.35																																								
14	Aceite Girasol 1 lt	\$6.50																																								
13	Aceite Girasol 2lt	\$8.40																																								
12	Cerveza Corona 355ml.	\$2.00																																								
11	Cerveza Club Doble Malta 6 unidades	\$8.10																																								
Aprobación	Si (X) No ()																																									
Prueba N°	6																																									
Descripción	Crear Usuario																																									
Comentario	El administrador podrá crear nuevo cliente																																									

<p>Evidencia</p>	
<p>Aprobación</p>	<p>Si (X) No ()</p>
<p>Prueba N°</p>	<p>7</p>
<p>Descripción</p>	<p>Visualizar Clientes</p>
<p>Comentario</p>	<p>El administrador podrá visualizar los clientes existentes</p>
<p>Evidencia</p>	

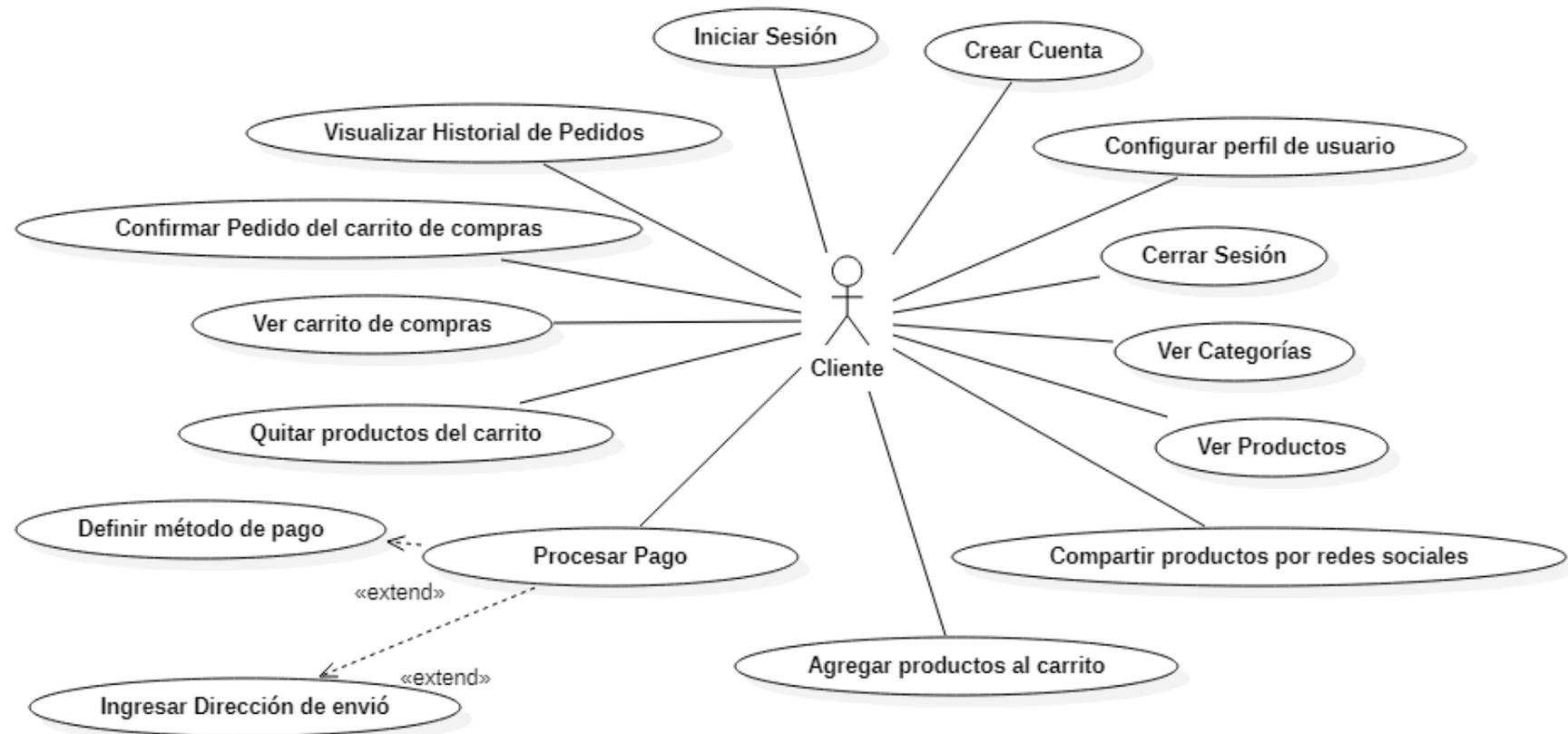
	 <p>Comisariato Nerly</p> <p>Juan Carlos Administrador</p> <p>Mostrar 10 registros</p> <p>Copiar Excel PDF CSV</p> <p>Buscar:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>Nombres</th> <th>Apellidos</th> <th>Email</th> <th>Teléfono</th> <th>Rol</th> <th>Status</th> <th>Acciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>19</td> <td>Carlos</td> <td>Lopez</td> <td>0550388748</td> <td>98023456</td> <td>Cliente</td> <td>Activo</td> <td>  </td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>Cristian</td> <td>Carrillo</td> <td>cecz1706</td> <td>987251088</td> <td>Cliente</td> <td>Activo</td> <td>  </td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>Eduardo</td> <td>Zambrano</td> <td>cristian@gmail.com</td> <td>987251088</td> <td>Cliente</td> <td>Activo</td> <td>  </td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>Cristian</td> <td>Carrillo</td> <td>carrilloedu17@gmail.com</td> <td>987251088</td> <td>Supervisor</td> <td>Activo</td> <td>  </td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Maria Jose</td> <td>Valencia</td> <td>maria@gmail.com</td> <td>0963365253</td> <td>Cliente</td> <td>Activo</td> <td>  </td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Jose</td> <td>Gonzales</td> <td>jose@gmail.com</td> <td>0996336531</td> <td>Vendedor</td> <td>Activo</td> <td>  </td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Bryan Fernando</td> <td>Ortiz</td> <td>saul@gmail.com</td> <td>0960714262</td> <td>Supervisor</td> <td>Activo</td> <td>  </td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Juan Carlos</td> <td>Diaz</td> <td>admin@gmail.com</td> <td>0966365251</td> <td>Administrador</td> <td>Activo</td> <td>  </td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Fernando</td> <td>Guerra</td> <td>fer@info.com</td> <td>0996336523</td> <td>Vendedor</td> <td>Activo</td> <td>  </td> </tr> </tbody> </table>	ID	Nombres	Apellidos	Email	Teléfono	Rol	Status	Acciones	19	Carlos	Lopez	0550388748	98023456	Cliente	Activo	  	18	Cristian	Carrillo	cecz1706	987251088	Cliente	Activo	  	17	Eduardo	Zambrano	cristian@gmail.com	987251088	Cliente	Activo	  	16	Cristian	Carrillo	carrilloedu17@gmail.com	987251088	Supervisor	Activo	  	15	Maria Jose	Valencia	maria@gmail.com	0963365253	Cliente	Activo	  	13	Jose	Gonzales	jose@gmail.com	0996336531	Vendedor	Activo	  	6	Bryan Fernando	Ortiz	saul@gmail.com	0960714262	Supervisor	Activo	  	5	Juan Carlos	Diaz	admin@gmail.com	0966365251	Administrador	Activo	  	4	Fernando	Guerra	fer@info.com	0996336523	Vendedor	Activo	  
ID	Nombres	Apellidos	Email	Teléfono	Rol	Status	Acciones																																																																										
19	Carlos	Lopez	0550388748	98023456	Cliente	Activo	  																																																																										
18	Cristian	Carrillo	cecz1706	987251088	Cliente	Activo	  																																																																										
17	Eduardo	Zambrano	cristian@gmail.com	987251088	Cliente	Activo	  																																																																										
16	Cristian	Carrillo	carrilloedu17@gmail.com	987251088	Supervisor	Activo	  																																																																										
15	Maria Jose	Valencia	maria@gmail.com	0963365253	Cliente	Activo	  																																																																										
13	Jose	Gonzales	jose@gmail.com	0996336531	Vendedor	Activo	  																																																																										
6	Bryan Fernando	Ortiz	saul@gmail.com	0960714262	Supervisor	Activo	  																																																																										
5	Juan Carlos	Diaz	admin@gmail.com	0966365251	Administrador	Activo	  																																																																										
4	Fernando	Guerra	fer@info.com	0996336523	Vendedor	Activo	  																																																																										
Aprobación	Si (X) No ()																																																																																
Prueba N°	8																																																																																
Descripción	Gestión de productos																																																																																
Comentario	El administrador puede visualizar, eliminar, editar los productos																																																																																
Evidencia																																																																																	

	<p>Comisariato Kerly</p> <p>Juan Carlos Administrador</p> <p>PRODUCTOS Tienda Virtual + Nuevo</p> <p>Mostrar 10 registros</p> <p>Copiar Excel PDF CSV</p> <p>Buscar:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>Código</th> <th>Nombre</th> <th>Stock</th> <th>Precio</th> <th>Estado</th> <th>Acciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20</td> <td>465464</td> <td>Carne Pulpa 1/2 kg</td> <td>50</td> <td>\$ 3.94</td> <td>Activo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>6765</td> <td>Real Arroz Viejo 2 kg</td> <td>34</td> <td>\$ 3.55</td> <td>Activo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>67586</td> <td>La Cuencana Canguil 400 gr</td> <td>54</td> <td>\$ 0.81</td> <td>Activo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>665474</td> <td>Arroz Osito 2Lbs</td> <td>24</td> <td>\$ 0.96</td> <td>Activo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>754765</td> <td>Aceite La Favorita 4lt</td> <td>15</td> <td>\$ 17.00</td> <td>Activo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>977564</td> <td>Aceite La Favorita 2 lt</td> <td>34</td> <td>\$ 6.35</td> <td>Activo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>78658</td> <td>Aceite Girasol 1 lt</td> <td>56</td> <td>\$ 6.50</td> <td>Activo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>6464694</td> <td>Aceite Girasol 2lt</td> <td>24</td> <td>\$ 0.40</td> <td>Activo</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ID	Código	Nombre	Stock	Precio	Estado	Acciones	20	465464	Carne Pulpa 1/2 kg	50	\$ 3.94	Activo		19	6765	Real Arroz Viejo 2 kg	34	\$ 3.55	Activo		18	67586	La Cuencana Canguil 400 gr	54	\$ 0.81	Activo		17	665474	Arroz Osito 2Lbs	24	\$ 0.96	Activo		16	754765	Aceite La Favorita 4lt	15	\$ 17.00	Activo		15	977564	Aceite La Favorita 2 lt	34	\$ 6.35	Activo		14	78658	Aceite Girasol 1 lt	56	\$ 6.50	Activo		13	6464694	Aceite Girasol 2lt	24	\$ 0.40	Activo	
ID	Código	Nombre	Stock	Precio	Estado	Acciones																																																										
20	465464	Carne Pulpa 1/2 kg	50	\$ 3.94	Activo																																																											
19	6765	Real Arroz Viejo 2 kg	34	\$ 3.55	Activo																																																											
18	67586	La Cuencana Canguil 400 gr	54	\$ 0.81	Activo																																																											
17	665474	Arroz Osito 2Lbs	24	\$ 0.96	Activo																																																											
16	754765	Aceite La Favorita 4lt	15	\$ 17.00	Activo																																																											
15	977564	Aceite La Favorita 2 lt	34	\$ 6.35	Activo																																																											
14	78658	Aceite Girasol 1 lt	56	\$ 6.50	Activo																																																											
13	6464694	Aceite Girasol 2lt	24	\$ 0.40	Activo																																																											
<p>Aprobación</p>	<p>Si (X) No ()</p>																																																															

Elaborado por: Los Investigadores

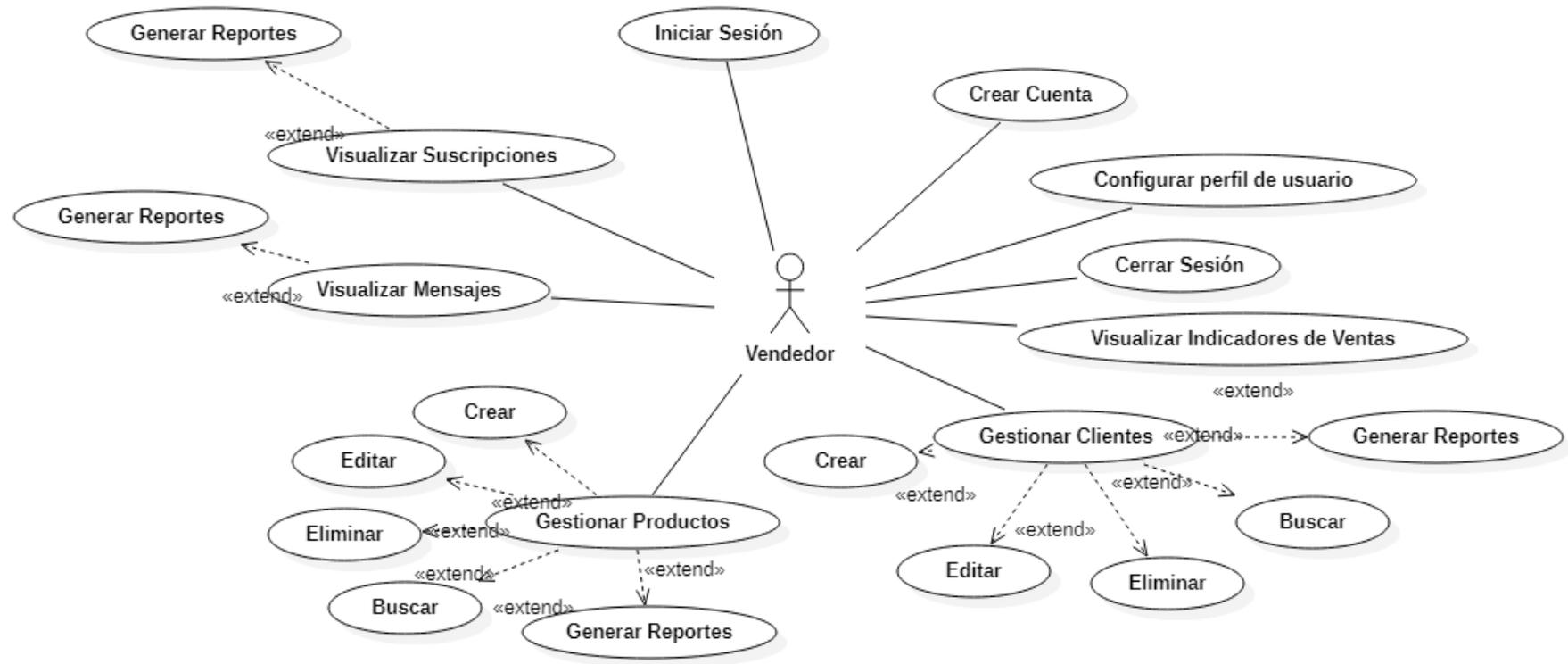
11.9. Diagramas de Casos de Uso

Gráfico 2: Diagrama de Casos de Uso del Cliente



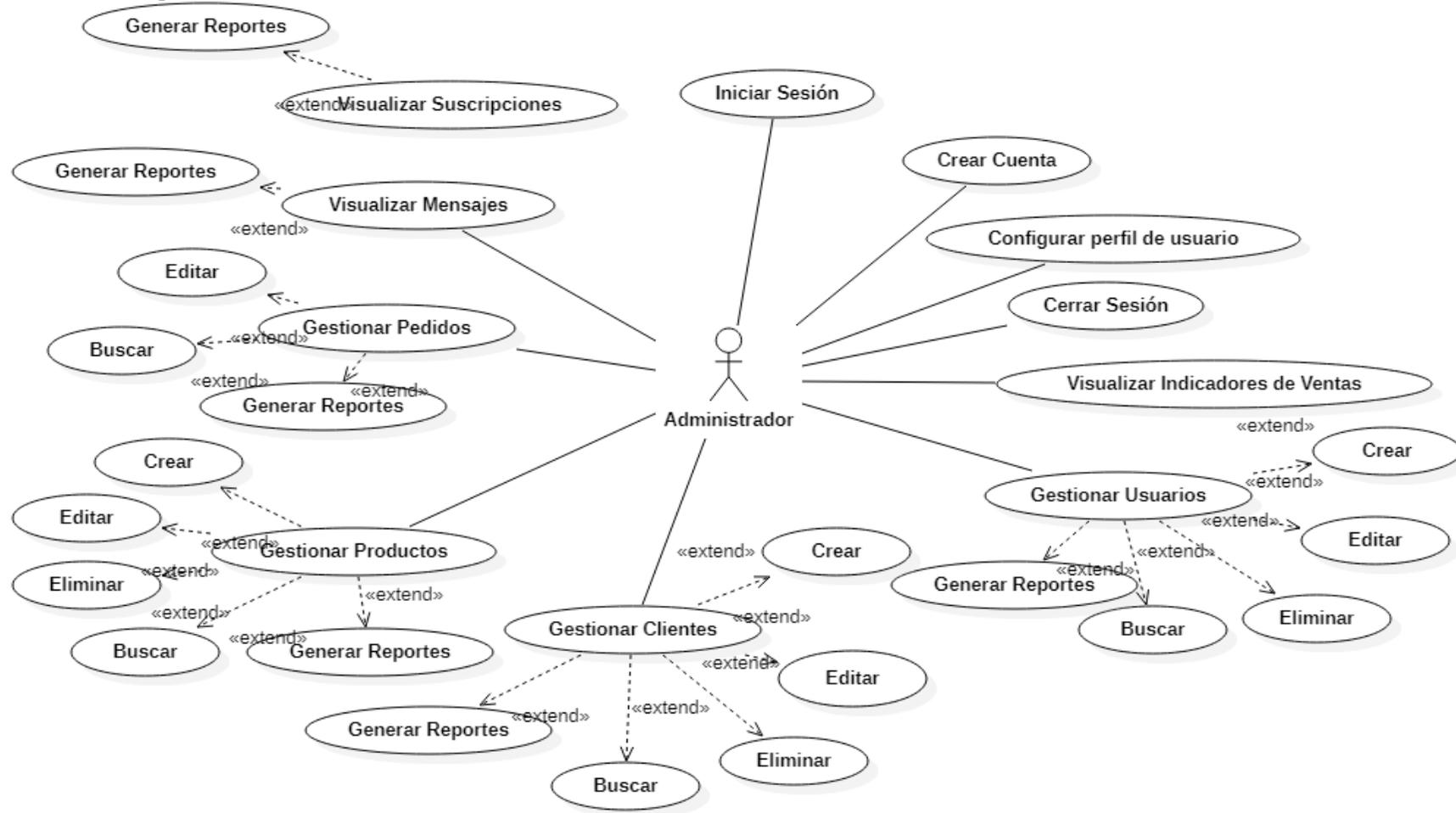
Elaborado por: Los Investigadores

Gráfico 3: Diagrama de Casos de Uso del Vendedor



Elaborado por: Los Investigadores

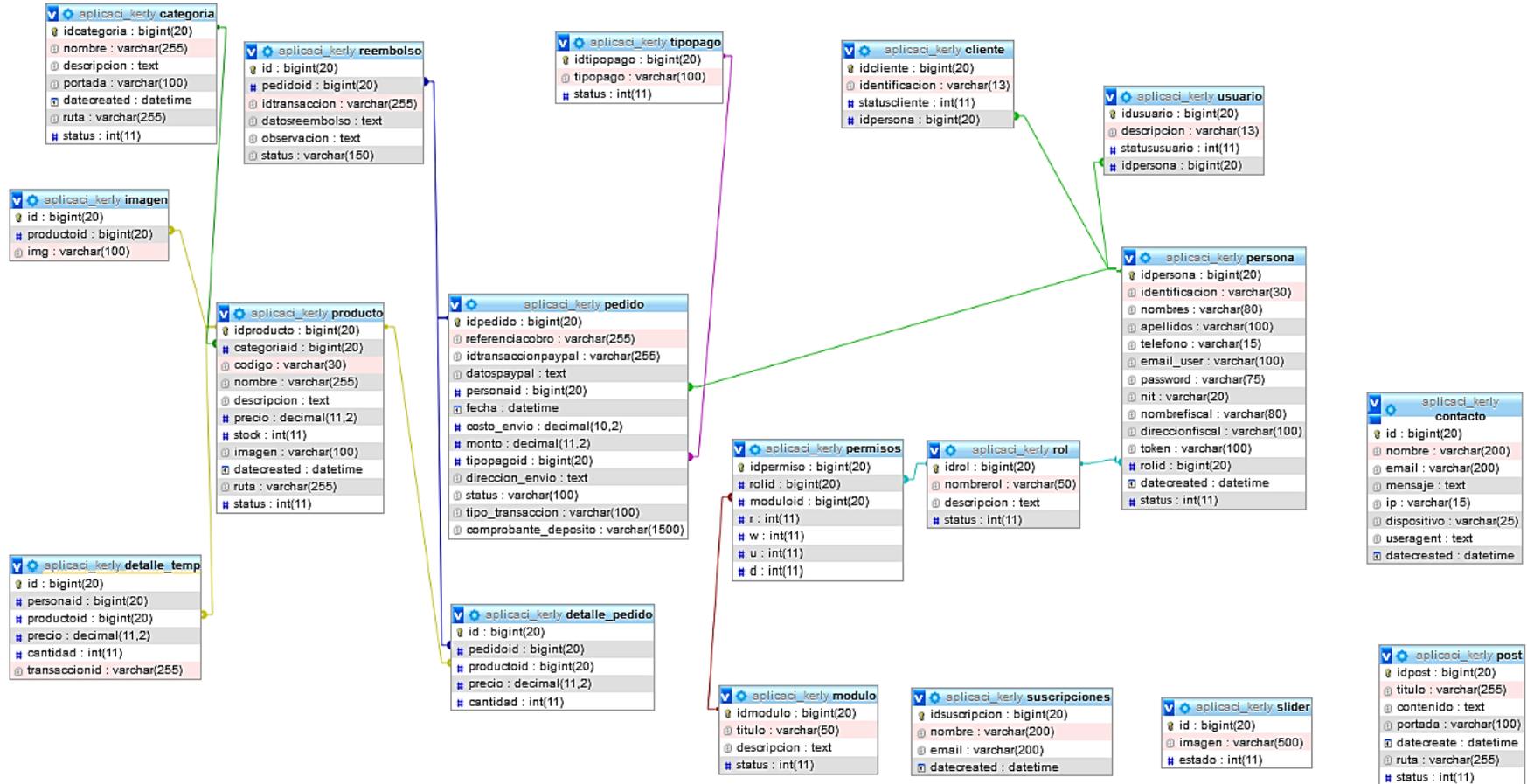
Gráfico 4: Diagrama de Casos de Uso del Administrador



Elaborado por: Los Investigadores

11.10. Modelo de Datos

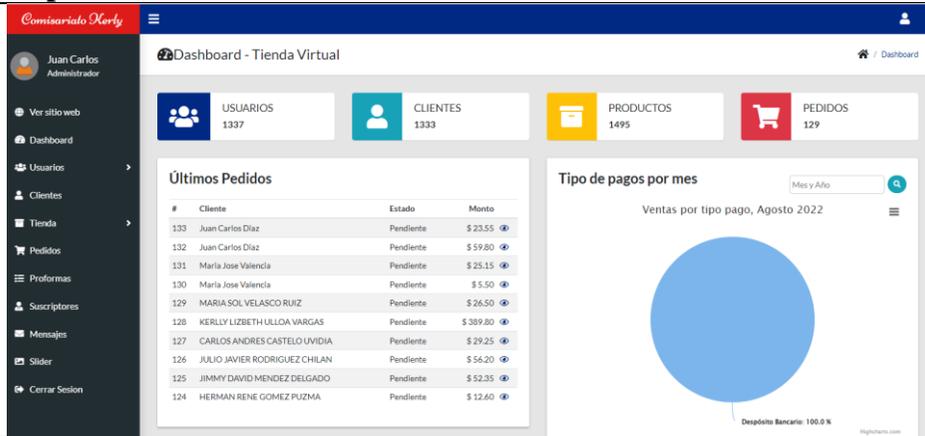
Gráfico 5: Modelo de datos

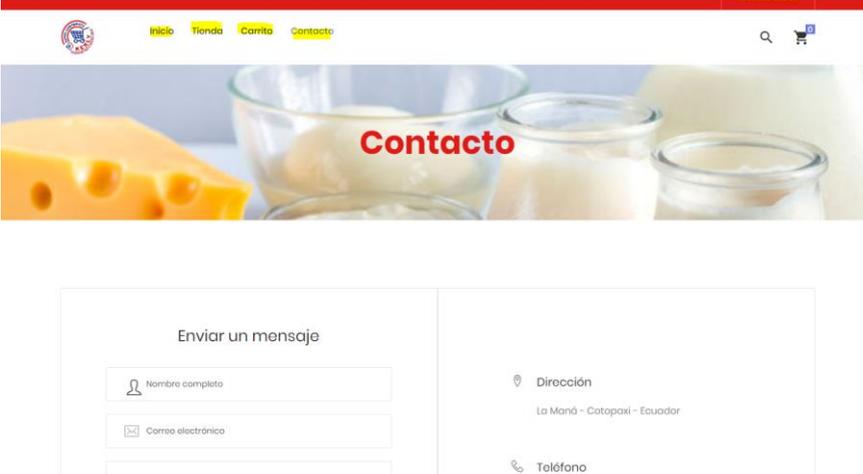


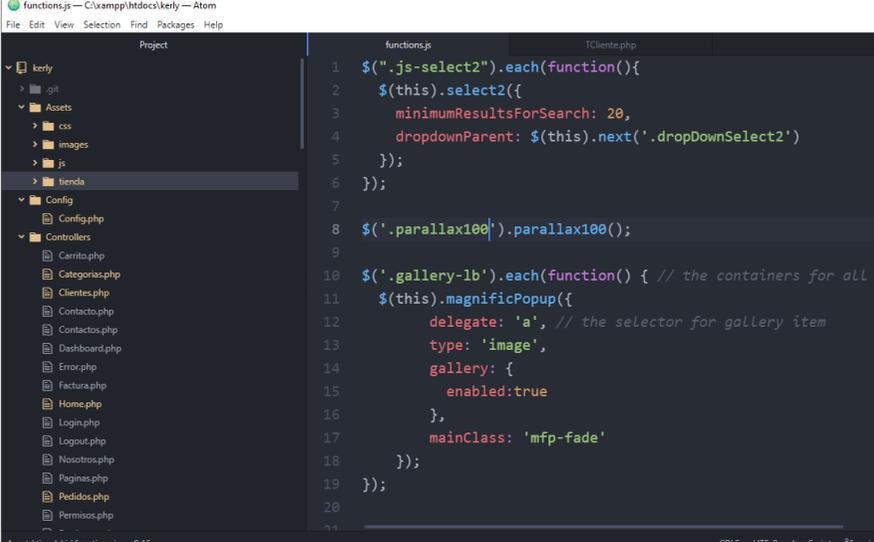
Elaborado por: Los Investigadores

11.11. Cumplimiento de las Características del Sistema Web, Gestión y Gestión de Ventas

Tabla 69: Cumplimiento de las Características del Sistema Web

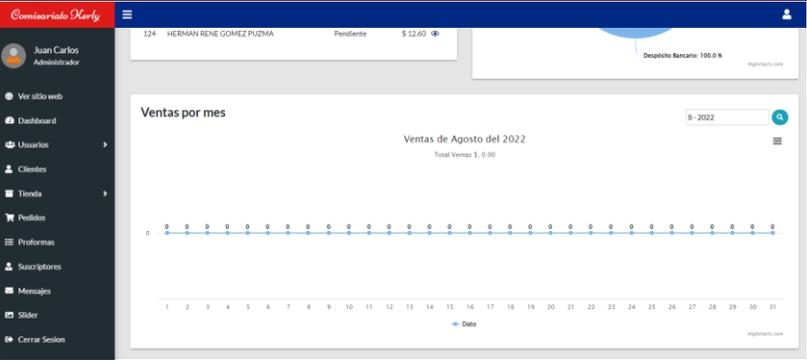
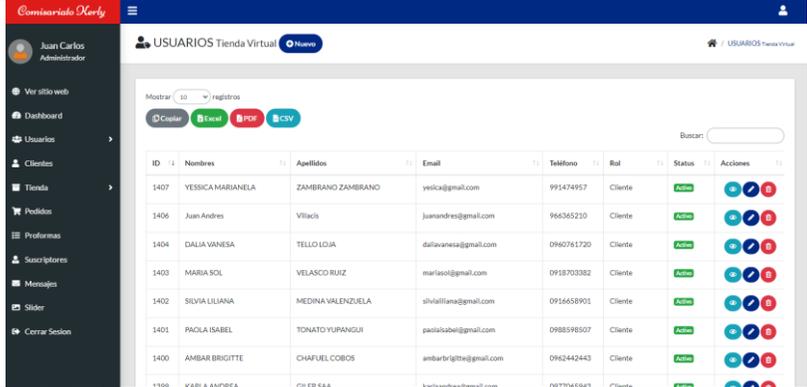
Cumplimiento de las Características del Sistema Web			
Características	Descripción	Captura	Cumplimiento
Sencilla administración	El administrador contará con una interfaz sencilla donde puede administrar los usuarios, clientes, tienda, pedidos, proformas, suscriptores, mensajes y slider sin ningún inconveniente.	 <p>The screenshot shows a dashboard for 'Comisariato Kerly' with a user profile for 'Juan Carlos Administrador'. It features a sidebar menu with options like 'Ver sitio web', 'Dashboard', 'Usuarios', 'Clientes', 'Tienda', 'Pedidos', 'Proformas', 'Suscriptores', 'Mensajes', 'Slider', and 'Cerrar Sesión'. The main content area includes summary cards for 'USUARIOS' (1337), 'CLIENTES' (1333), 'PRODUCTOS' (1495), and 'PEDIDOS' (129). Below these are sections for 'Últimos Pedidos' (a table of recent orders) and 'Tipo de pagos por mes' (a pie chart for August 2022).</p>	Si cumple (X) No cumple ()
Múltiples usuarios	El sistema web permite a los usuarios ingresar mediante un usuario y contraseña	 <p>The two screenshots show the login form with the title 'INICIAR SESIÓN'. The first shows the 'USUARIO' field with 'admin@gmail.com' and the 'CONTRASEÑA' field with masked characters. The second shows the 'USUARIO' field with 'mariasol@gmail.com' and the 'CONTRASEÑA' field with masked characters. Both forms include a link for '¿Olvidaste tu contraseña?' and buttons for 'INICIAR SESIÓN' and 'CANCELAR'.</p>	Si cumple (X) No cumple ()

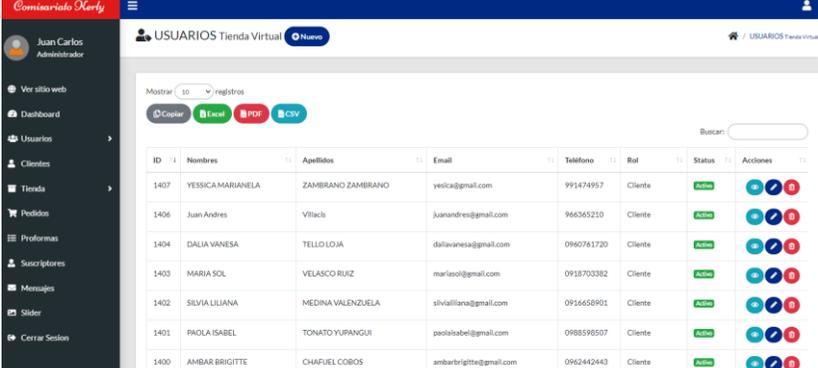
Sin límites	El usuario puede ingresar a la aplicación web desde el lugar que se encuentres		Si cumple (X) No cumple ()
Información detallada	la interfaz de usuario está detallada para que el usuario pueda acceder sin ningún inconveniente		Si cumple (X) No cumple ()

Escalable	<p>El código del sistema web si encuentra de manera ordenada y si el administrador del comisariato Kerly requiere implementar otro requerimiento lo podrá realizar sin ningún inconveniente. Además cuenta con un control de versiones Git.</p>		<p>Si cumple (X) No cumple ()</p>
Adaptable	<p>La aplicación web se adapta tanto para móviles, computadores o Tablet.</p>		<p>Si cumple (X) No cumple ()</p>

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 70: Cumplimiento de las Características de Gestión

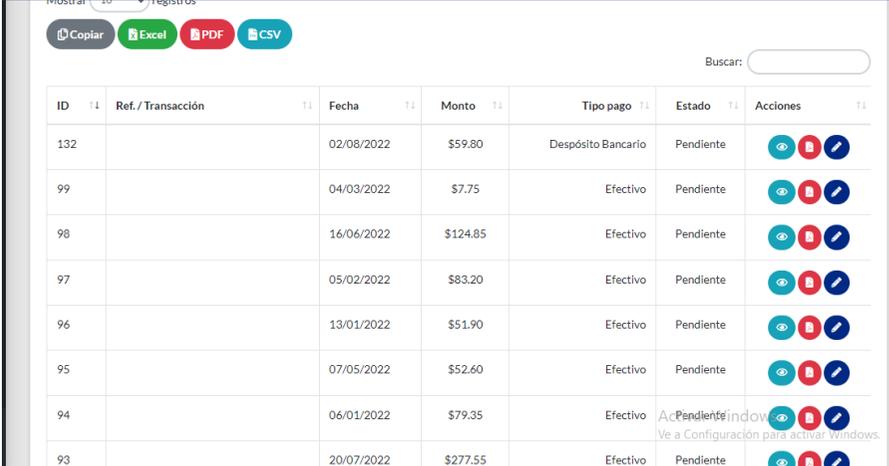
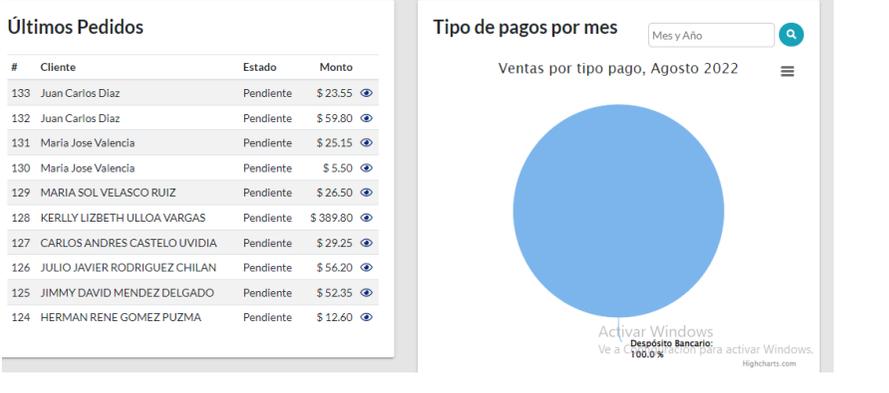
Cumplimiento de las Características de Gestión			
Características	Descripción	Captura	Cumplimiento
Planificación	El sistema permite visualizar las ventas que se han realizado en el mes, los productos más vendidos permitiendo el análisis de la situación actual del comisariato.		Si cumple (X) No cumple ()
Organización	Una de las ventajas al contar con un sistema web es que puedes tener organizada toda la información por ejemplo los clientes, productos y pedidos.		Si cumple (X) No cumple ()

<p>Dirección</p>	<p>El contar con un sistema web tiene el propósito de que el comisariato Kerly preste sus servicios de manera eficiente y que cada día mejore sus servicios.</p>		<p>Si cumple (X) No cumple ()</p>																																																																
<p>Control</p>	<p>El administrador tiene el control total del sistema web.</p>	 <table border="1" data-bbox="1048 774 1720 992"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>Nombres</th> <th>Apellidos</th> <th>Email</th> <th>Telefono</th> <th>Rol</th> <th>Status</th> <th>Acciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1407</td> <td>YESSICA MARIANELA</td> <td>ZAMBRANO ZAMBRANO</td> <td>yessica@gmail.com</td> <td>991474957</td> <td>Cliente</td> <td>Activo</td> <td>[Edit] [Delete] [Add]</td> </tr> <tr> <td>1406</td> <td>Juan Andres</td> <td>Villaci</td> <td>Juanandres@gmail.com</td> <td>966365210</td> <td>Cliente</td> <td>Activo</td> <td>[Edit] [Delete] [Add]</td> </tr> <tr> <td>1404</td> <td>DALIA VANESA</td> <td>TELLO LOJA</td> <td>daliavanesa@gmail.com</td> <td>0960761720</td> <td>Cliente</td> <td>Activo</td> <td>[Edit] [Delete] [Add]</td> </tr> <tr> <td>1403</td> <td>MARIA SOL</td> <td>VELASCO RUIZ</td> <td>mariasol@gmail.com</td> <td>0918703082</td> <td>Cliente</td> <td>Activo</td> <td>[Edit] [Delete] [Add]</td> </tr> <tr> <td>1402</td> <td>SILVIA LILIANA</td> <td>MEDINA VALENZUELA</td> <td>silvialiliana@gmail.com</td> <td>0916650901</td> <td>Cliente</td> <td>Activo</td> <td>[Edit] [Delete] [Add]</td> </tr> <tr> <td>1401</td> <td>PAOLA ISABEL</td> <td>TONATO YUPANGUI</td> <td>paolaisabel@gmail.com</td> <td>0988598507</td> <td>Cliente</td> <td>Activo</td> <td>[Edit] [Delete] [Add]</td> </tr> <tr> <td>1400</td> <td>AMBAR BRIGITTE</td> <td>CHAFUEL COBOS</td> <td>ambarbrigitte@gmail.com</td> <td>0962442443</td> <td>Cliente</td> <td>Activo</td> <td>[Edit] [Delete] [Add]</td> </tr> </tbody> </table>	ID	Nombres	Apellidos	Email	Telefono	Rol	Status	Acciones	1407	YESSICA MARIANELA	ZAMBRANO ZAMBRANO	yessica@gmail.com	991474957	Cliente	Activo	[Edit] [Delete] [Add]	1406	Juan Andres	Villaci	Juanandres@gmail.com	966365210	Cliente	Activo	[Edit] [Delete] [Add]	1404	DALIA VANESA	TELLO LOJA	daliavanesa@gmail.com	0960761720	Cliente	Activo	[Edit] [Delete] [Add]	1403	MARIA SOL	VELASCO RUIZ	mariasol@gmail.com	0918703082	Cliente	Activo	[Edit] [Delete] [Add]	1402	SILVIA LILIANA	MEDINA VALENZUELA	silvialiliana@gmail.com	0916650901	Cliente	Activo	[Edit] [Delete] [Add]	1401	PAOLA ISABEL	TONATO YUPANGUI	paolaisabel@gmail.com	0988598507	Cliente	Activo	[Edit] [Delete] [Add]	1400	AMBAR BRIGITTE	CHAFUEL COBOS	ambarbrigitte@gmail.com	0962442443	Cliente	Activo	[Edit] [Delete] [Add]	<p>Si cumple (X) No cumple ()</p>
ID	Nombres	Apellidos	Email	Telefono	Rol	Status	Acciones																																																												
1407	YESSICA MARIANELA	ZAMBRANO ZAMBRANO	yessica@gmail.com	991474957	Cliente	Activo	[Edit] [Delete] [Add]																																																												
1406	Juan Andres	Villaci	Juanandres@gmail.com	966365210	Cliente	Activo	[Edit] [Delete] [Add]																																																												
1404	DALIA VANESA	TELLO LOJA	daliavanesa@gmail.com	0960761720	Cliente	Activo	[Edit] [Delete] [Add]																																																												
1403	MARIA SOL	VELASCO RUIZ	mariasol@gmail.com	0918703082	Cliente	Activo	[Edit] [Delete] [Add]																																																												
1402	SILVIA LILIANA	MEDINA VALENZUELA	silvialiliana@gmail.com	0916650901	Cliente	Activo	[Edit] [Delete] [Add]																																																												
1401	PAOLA ISABEL	TONATO YUPANGUI	paolaisabel@gmail.com	0988598507	Cliente	Activo	[Edit] [Delete] [Add]																																																												
1400	AMBAR BRIGITTE	CHAFUEL COBOS	ambarbrigitte@gmail.com	0962442443	Cliente	Activo	[Edit] [Delete] [Add]																																																												

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 71: Cumplimiento de las Características de la Gestión de Ventas

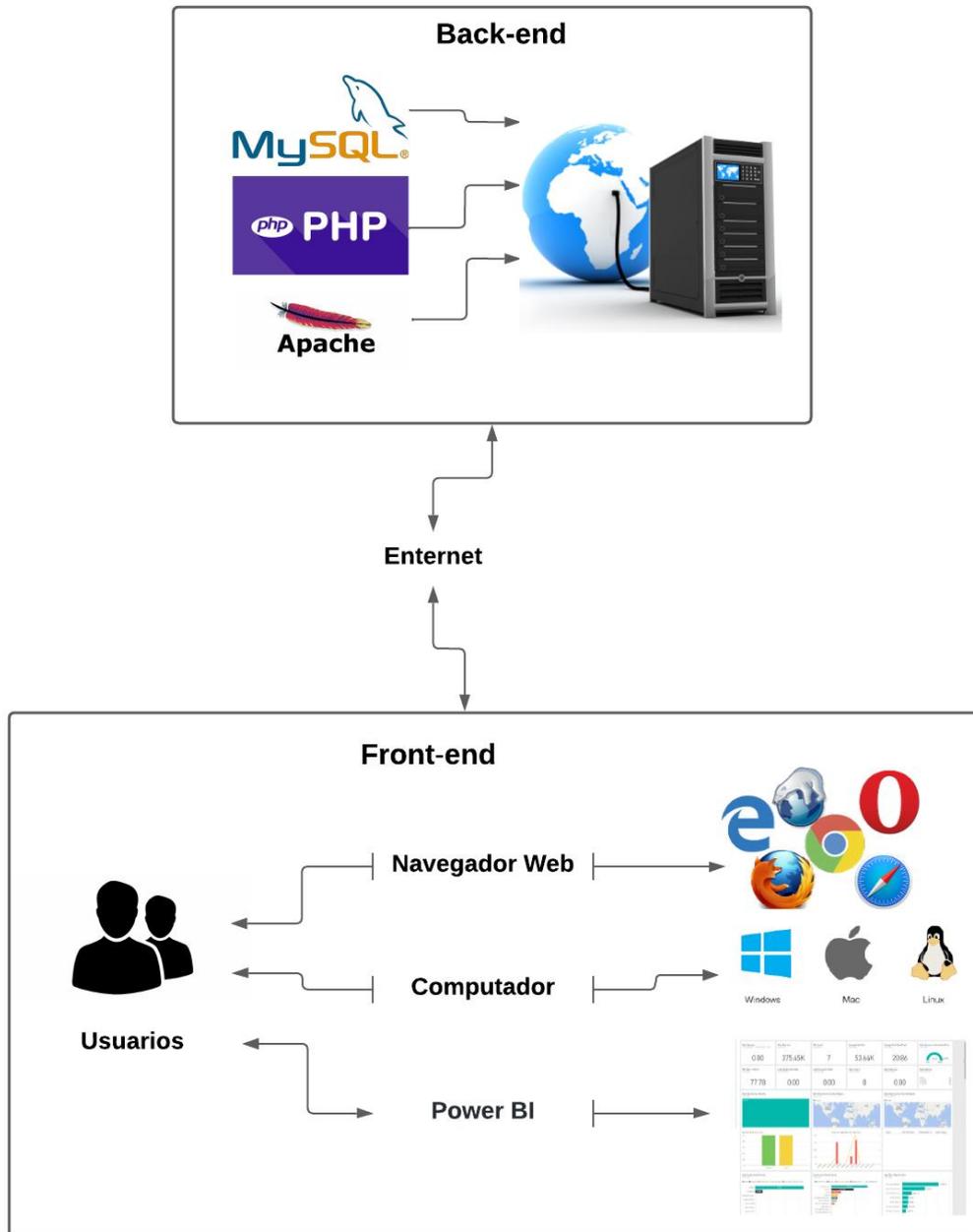
Cumplimiento de las Características de la Gestión de Ventas			
Características	Descripción	Captura	Cumplimiento
Identificación de los clientes objetivo	Definición de las necesidades o requisitos de los clientes y categorías de precios.		Si cumple (X) No cumple ()
Administración del canal de distribución	Utilización de promociones. El administrador podrá poner activo o inactivo la promoción u oferta. Activo: cuando la oferta está disponible. Inactivo: cuando la oferta no está disponible o para que no se esté visible en la página principal		Si cumple (X) No cumple ()

<p>Dirección de la fuerza de ventas</p>	<p>Seguimiento de las ventas.</p>		<p>Si cumple (X) No cumple ()</p>
<p>Habilidades personales de venta y gestión de relaciones</p>	<p>Análisis de datos personalizados de las ventas.</p>		<p>Si cumple (X) No cumple ()</p>

Elaborado por: Los Investigadores

11.12. Arquitectura del Sistema

Gráfico 6: Arquitectura del Sistema



Elaborado por: Los Investigadores

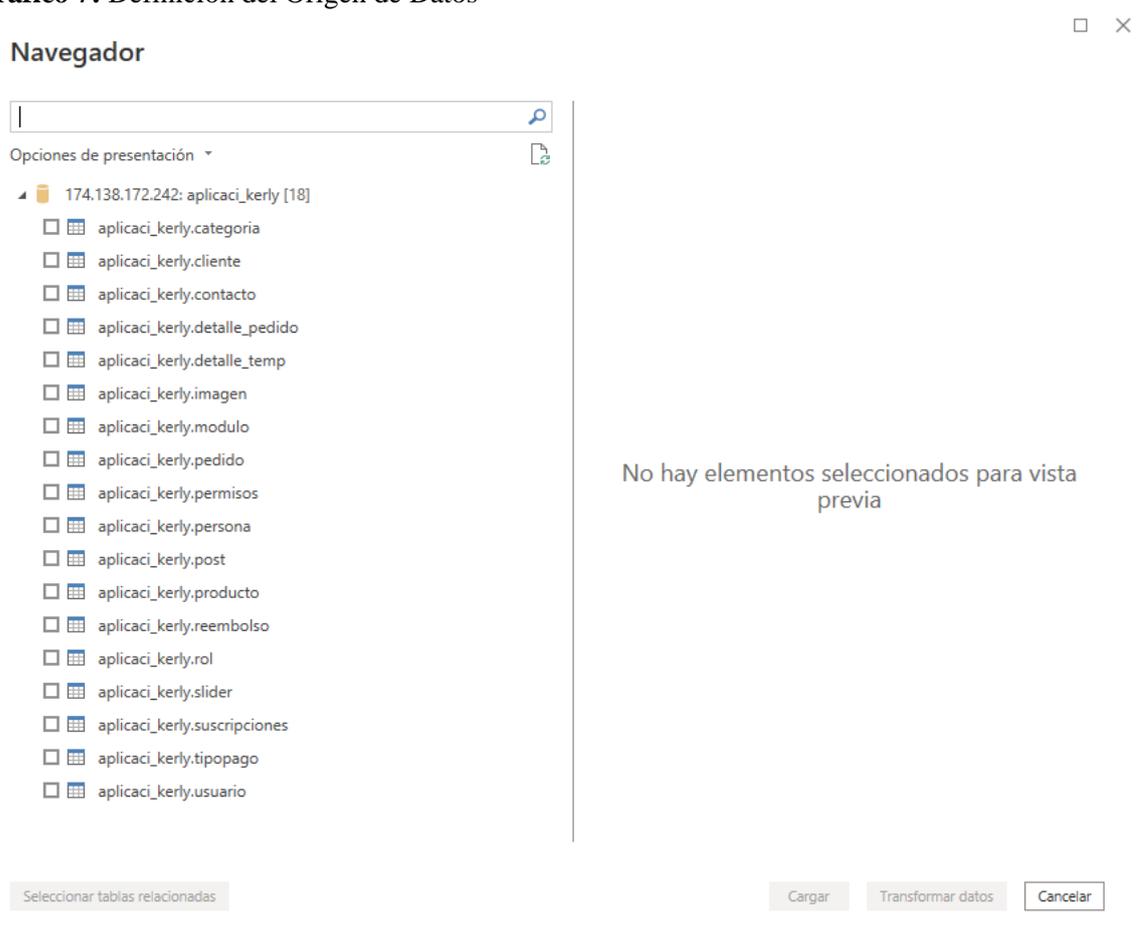
11.13. Aplicación de la Metodología Kimball

La metodología Kimball se ha empleado para realizar un proceso de extracción, transformación y carga exitoso mediante el uso de Microsoft Power BI desktop. En los apartados siguientes se explica la forma de como se la aplicó en el proyecto:

11.13.1. Definición del Origen de Datos

El origen de datos se compone por las 18 entidades que son parte del datamart del sistema de gestión de venta del comisariato Kerly:

Gráfico 7: Definición del Origen de Datos



Elaborado por: Los Investigadores

11.13.2. Transformación de los Datos

El proceso de depuración se lo realiza a través de la herramienta Power Query incluida dentro de Microsoft Power BI, es importante señalar que los formularios del sistema web tienen validaciones para evitar la redundancia o inconsistencias en los datos:

Gráfico 8: Transformación de los Datos

The screenshot shows the Power Query Editor window titled 'dashboard_kerly - Editor de Power Query'. The ribbon includes 'Inicio', 'Transformar', 'Agregar columna', 'Vista', 'Herramientas', and 'Ayuda'. The main area displays a data table with columns: 'id', 'pedidooid', 'productoid', 'precio', and 'id'. The data is organized into 13 rows. The right-hand pane shows the 'Configuración de la consulta' with 'PASOS APLICADOS' including 'Origen' and 'Navegación'. The bottom status bar indicates '7 COLUMNAS, 21 FILAS' and 'VISTA PREVIA DESCARGADA EL LUNES, 1 DE AGOSTO DE 2022'.

id	pedidooid	productoid	precio	id
1	4	3	2	200
2	7	6	4	2,5
3	8	7	2	200
4	9	8	4	2,5
5	10	9	4	2,5
6	11	10	5	1,8
7	12	10	2	200
8	13	11	5	1,8
9	14	12	4	2,5
10	15	13	4	2,5
11	16	14	3	300
12	17	15	4	2,5
13	18	15	5	1,8

Elaborado por: Los Investigadores

11.13.3. Carga de los Datos

Una vez que los datos han sido depurados mediante un proceso de transformación se realiza la carga dentro de Power BI con la finalidad de generar indicadores clave:

Gráfico 9: Carga de los Datos

The screenshot shows the Power BI Navigator window. On the left, a tree view lists tables under the connection '174.138.172.242: aplicaci_kerly [18]'. The 'aplicaci_kerly.producto' table is selected. On the right, a preview of the 'aplicaci_kerly.producto' table is shown, displaying columns: 'idproducto', 'categoriaid', 'codigo', and 'nombre'. The preview shows 18 rows of data. At the bottom, there are buttons for 'Cargar', 'Transformar datos', and 'Cancelar'.

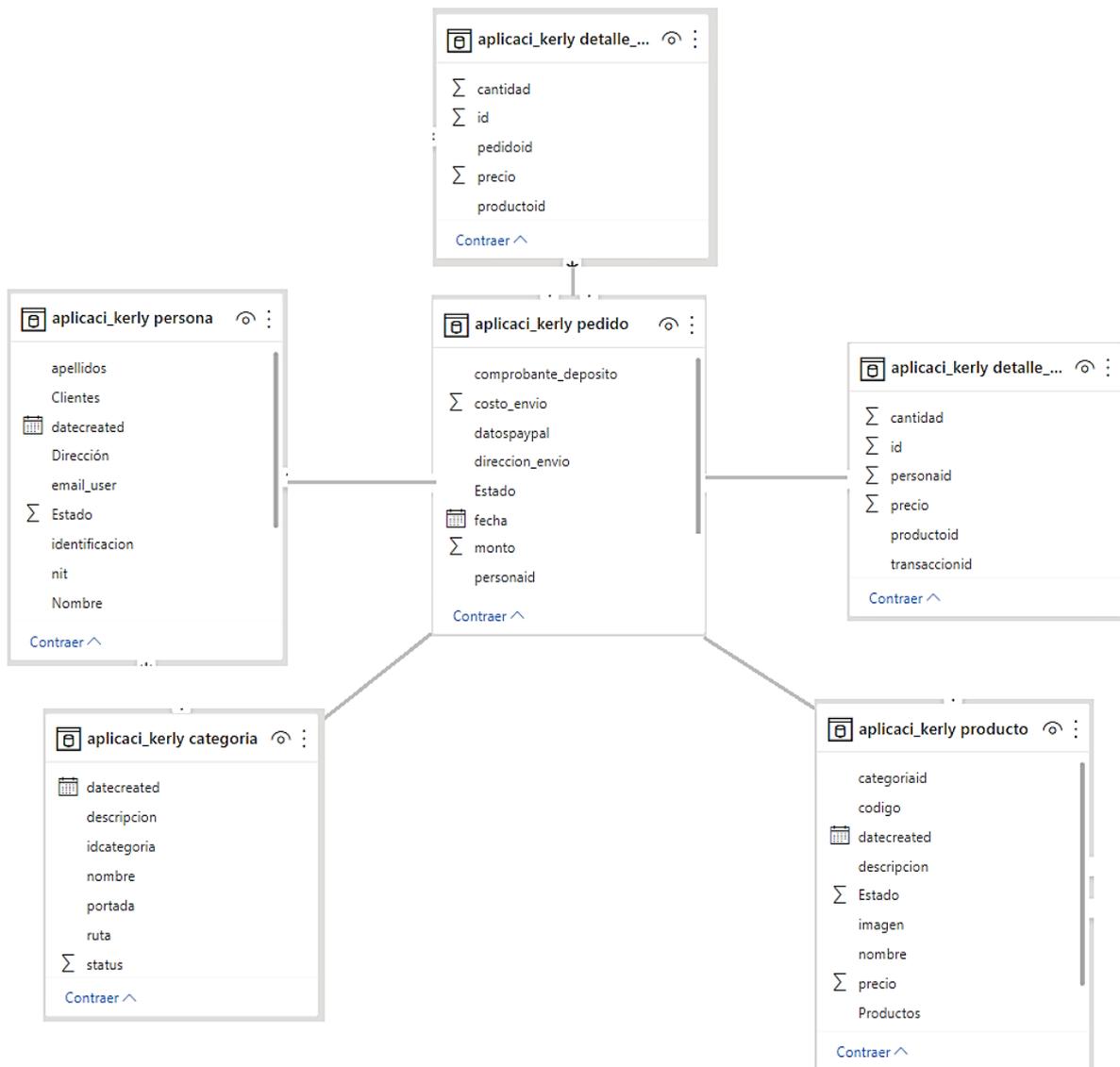
idproducto	categoriaid	codigo	nombre
1	100	2417984565	Chaqueta Azul
2	100	456879878	Reloj
3	200	4658798787	Bocina JBL Flip 5
4	200	12345668	Aceite
5	300	1324536522	Filete de pollo
6	500	1234567890	Detergente Deje
7	4	123456	Manzanas
8	3	134562	Benamiel
9	3	55887445	miel
88	21	00019	BIOEXPERT SH 1
90	16	000900003507	AZZURRA TALCO
91	16	000900003514	AZZURRA 200 T
94	13	000900105843	ANGELINO SH 1
95	13	000900105898	ANGELINO A/M
99	16	000900119482	AZZURRA T 110
100	16	000900119512	AZZURRA T 110
101	16	000900119529	AZZURRA TOC 1
102	16	000900119536	AZZURRA T 110
126	13	000900126473	ANGELINO TOC
140	13	000900128903	ANGELINO TOC
141	13	000900129030	ANGELINO SH 1
142	13	000900129047	ANGELINO 250

Elaborado por: Los Investigadores

11.13.4. Modelo de Estrella

Para realizar un proceso adecuado de inteligencia de negocios de acuerdo con la metodología Kimball se define el modelo de estrella considerando como eje central a la tabla Pedido que es donde confluye cada una de las tablas dimensionales:

Gráfico 10: Modelo de Estrella

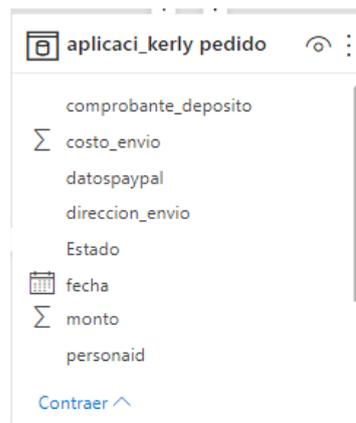


Elaborado por: Los Investigadores

11.13.5. Tabla de Hechos

El proyecto se orienta al proceso de Ventas del Comisariato Kerly por lo cual la entidad Pedido que es la tabla que almacena los productos que un cliente solicita durante una compra se constituye en la más importante dentro de la inteligencia de negocios a aplicar.

Ilustración 1: Tabla de Hechos



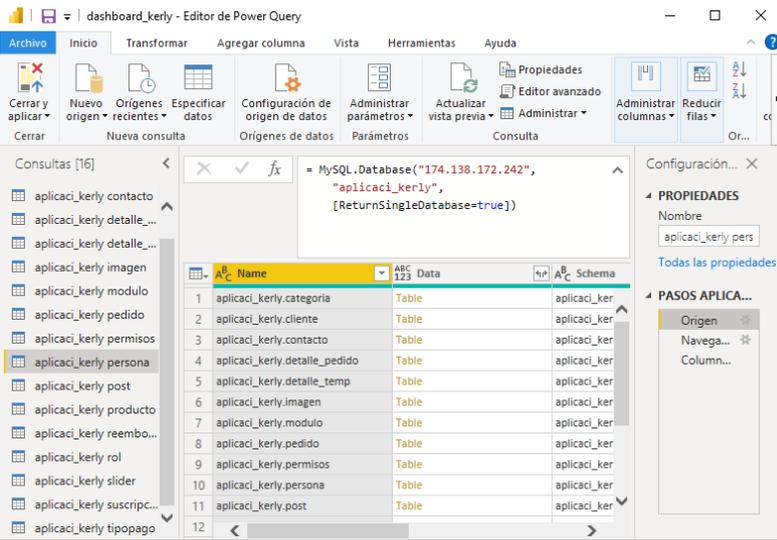
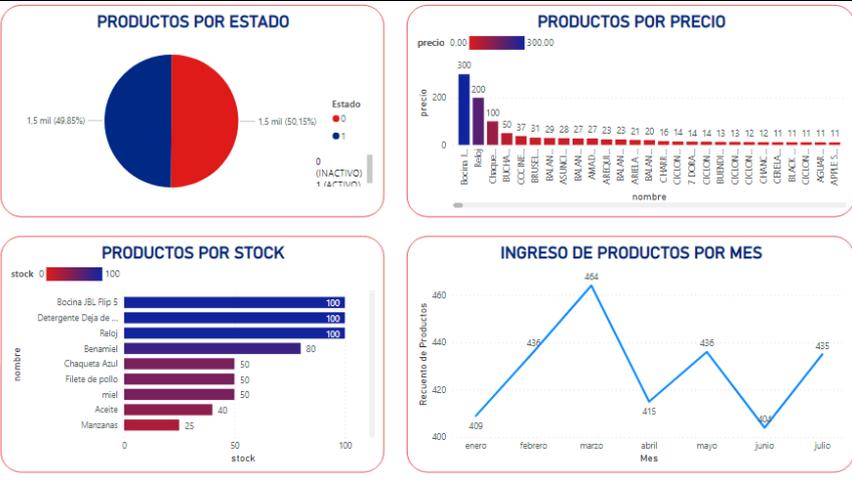
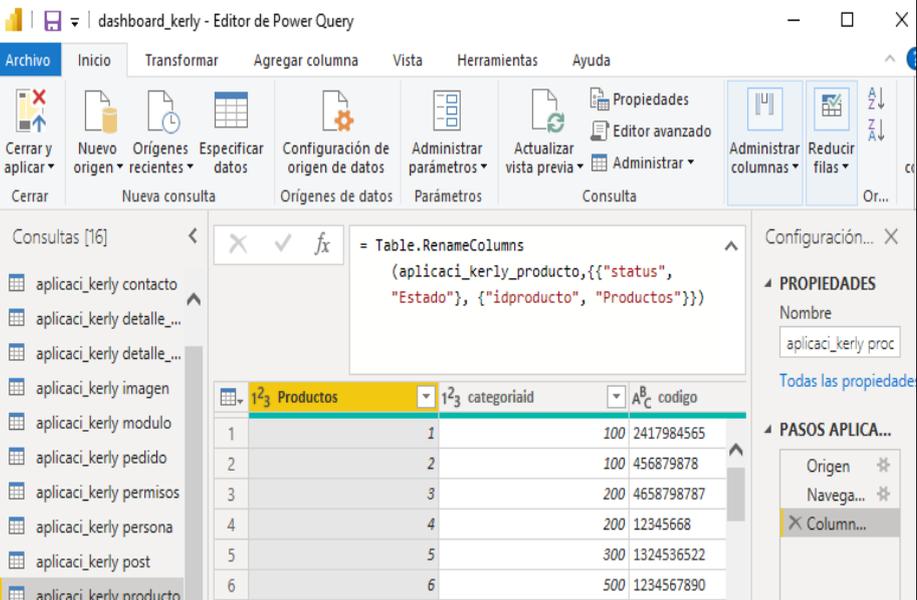
Elaborado por: Los Investigadores

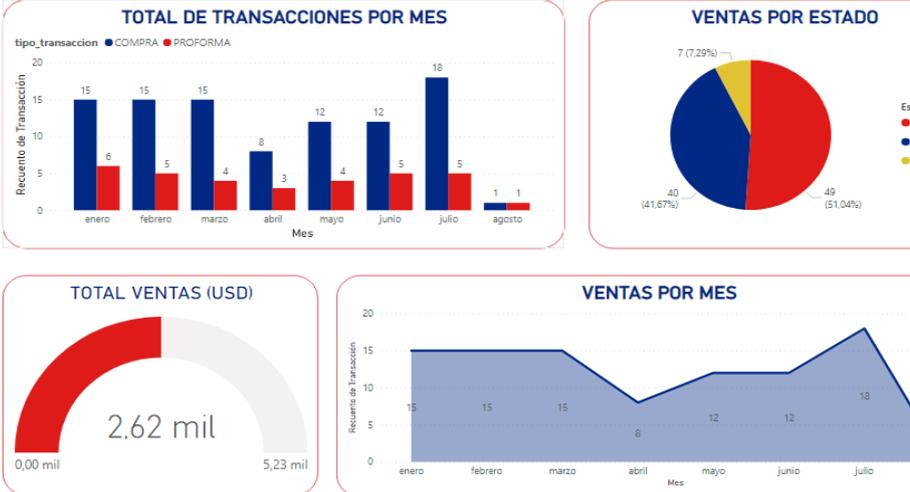
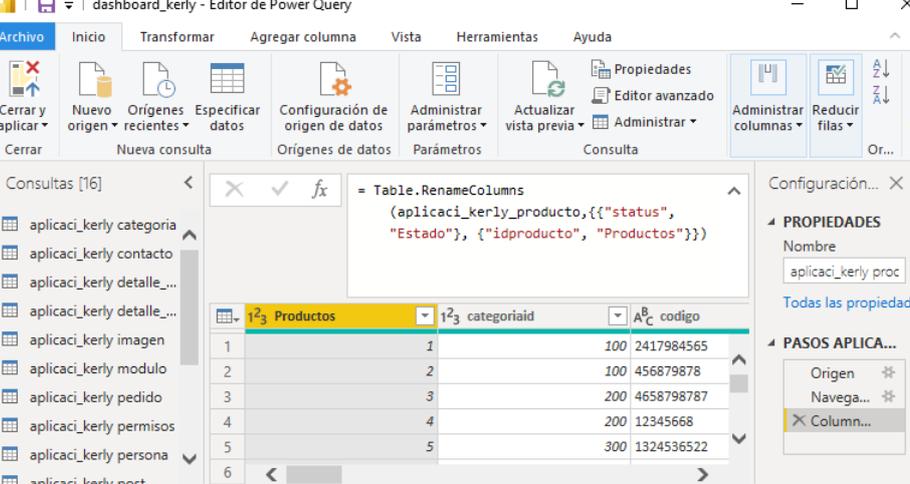
11.13.6. Definición de KPIs

La generación gráfica de los KPIs se realiza mediante las opciones brindadas por Power BI, principalmente las consultas que son generadas mediante Power Query. En la siguiente tabla se evidencia los indicadores:

Tabla 72: Detalle de los KPIs del Sistema

No	1
DESCRIPCIÓN	Resumen total de Clientes, Usuarios, Ventas, Proformas y Productos
EVIDENCIA	 <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid red; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> <p>TOTAL DE CLIENTES</p> <p>1361</p> </div> <div style="border: 1px solid red; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> <p>TOTAL DE USUARIOS</p> <p>5</p> </div> <div style="border: 1px solid red; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> <p>TOTAL DE VENTAS</p> <p>96</p> </div> <div style="border: 1px solid red; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> <p>TOTAL DE PROFORMAS</p> <p>33</p> </div> <div style="border: 1px solid red; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> <p>TOTAL DE PRODUCTOS</p> <p>2999</p> </div> </div>

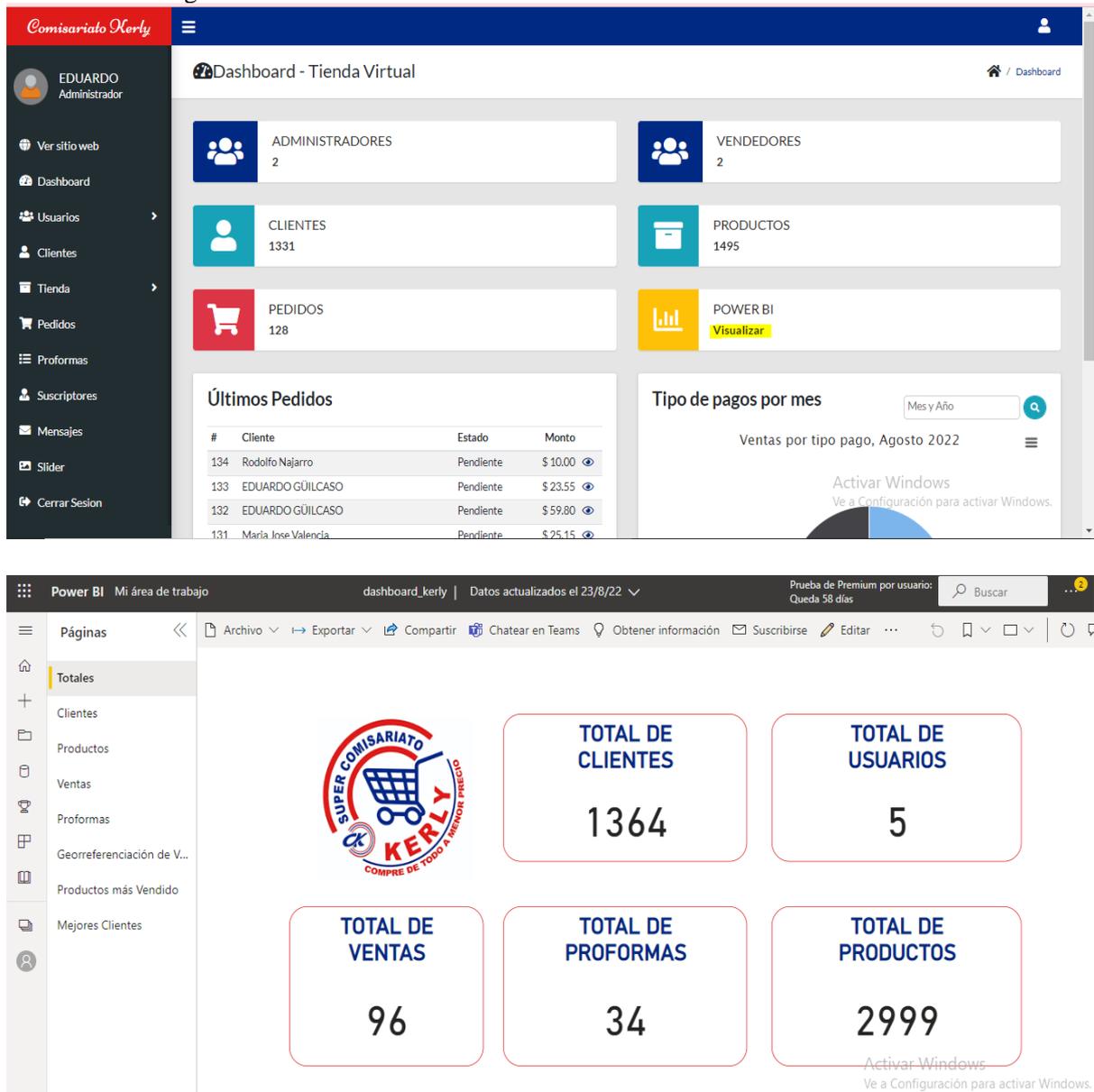
<p>POWER QUERY</p>	
<p>No</p>	<p>3</p>
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>Analisis de Productos por estado, precio, stock, ingreso de productos mes</p>
<p>EVIDENCIA</p>	
<p>POWER QUERY</p>	

No	3																																																							
DESCRIPCIÓN	Análisis de ventas por mes, estado, recaudación																																																							
EVIDENCIA	 <p>TOTAL DE TRANSACCIONES POR MES</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mes</th> <th>COMPRA</th> <th>PROFORMA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>enero</td><td>15</td><td>6</td></tr> <tr><td>febrero</td><td>15</td><td>5</td></tr> <tr><td>marzo</td><td>15</td><td>4</td></tr> <tr><td>abril</td><td>8</td><td>3</td></tr> <tr><td>mayo</td><td>12</td><td>4</td></tr> <tr><td>junio</td><td>12</td><td>5</td></tr> <tr><td>julio</td><td>18</td><td>5</td></tr> <tr><td>agosto</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> <p>VENTAS POR ESTADO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Estado</th> <th>Recuento</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Estado A</td><td>40</td><td>(41.67%)</td></tr> <tr><td>Estado B</td><td>49</td><td>(51.04%)</td></tr> <tr><td>Estado C</td><td>7</td><td>(7.29%)</td></tr> </tbody> </table> <p>TOTAL VENTAS (USD)</p> <p>2.62 mil (de 0,00 mil a 5,23 mil)</p> <p>VENTAS POR MES</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mes</th> <th>Recuento de Transacción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>enero</td><td>15</td></tr> <tr><td>febrero</td><td>15</td></tr> <tr><td>marzo</td><td>15</td></tr> <tr><td>abril</td><td>8</td></tr> <tr><td>mayo</td><td>12</td></tr> <tr><td>junio</td><td>12</td></tr> <tr><td>julio</td><td>18</td></tr> </tbody> </table>	Mes	COMPRA	PROFORMA	enero	15	6	febrero	15	5	marzo	15	4	abril	8	3	mayo	12	4	junio	12	5	julio	18	5	agosto	1	1	Estado	Recuento	Porcentaje	Estado A	40	(41.67%)	Estado B	49	(51.04%)	Estado C	7	(7.29%)	Mes	Recuento de Transacción	enero	15	febrero	15	marzo	15	abril	8	mayo	12	junio	12	julio	18
Mes	COMPRA	PROFORMA																																																						
enero	15	6																																																						
febrero	15	5																																																						
marzo	15	4																																																						
abril	8	3																																																						
mayo	12	4																																																						
junio	12	5																																																						
julio	18	5																																																						
agosto	1	1																																																						
Estado	Recuento	Porcentaje																																																						
Estado A	40	(41.67%)																																																						
Estado B	49	(51.04%)																																																						
Estado C	7	(7.29%)																																																						
Mes	Recuento de Transacción																																																							
enero	15																																																							
febrero	15																																																							
marzo	15																																																							
abril	8																																																							
mayo	12																																																							
junio	12																																																							
julio	18																																																							
POWER QUERY	 <p>dashboard_kerly - Editor de Power Query</p> <p>Archivo Inicio Transformar Agregar columna Vista Herramientas Ayuda</p> <p>Cerrar y aplicar Nuevo origen Orígenes recientes Especificar datos Configuración de origen de datos Administrar parámetros Actualizar vista previa Propiedades Editor avanzado Administrar Consultas Administrar columnas Reducir filas</p> <p>Consultas [16]</p> <ul style="list-style-type: none"> aplicaci_kerly categoria aplicaci_kerly contacto aplicaci_kerly detalle_... aplicaci_kerly detalle_... aplicaci_kerly imagen aplicaci_kerly modulo aplicaci_kerly pedido aplicaci_kerly permisos aplicaci_kerly persona aplicaci_kerly port... <p>fx = Table.RenameColumns (aplicaci_kerly_producto,{{"status", "Estado"}, {"idproducto", "Productos"}})</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>1</th> <th>2 Productos</th> <th>3 categoriaid</th> <th>A B C codigo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>100</td><td>2417984565</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>100</td><td>456879878</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>200</td><td>4658798787</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>200</td><td>12345668</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>300</td><td>1324536522</td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>Configuración... PROPIEDADES Nombre aplicaci_kerly proc PASOS APLICA... Origen Navega... Column...</p>	1	2 Productos	3 categoriaid	A B C codigo	1	1	100	2417984565	2	2	100	456879878	3	3	200	4658798787	4	4	200	12345668	5	5	300	1324536522	6																														
1	2 Productos	3 categoriaid	A B C codigo																																																					
1	1	100	2417984565																																																					
2	2	100	456879878																																																					
3	3	200	4658798787																																																					
4	4	200	12345668																																																					
5	5	300	1324536522																																																					
6																																																								

Elaborado por: Los Investigadores

11.13.7. Integración de BI con el Sistema Web de Ventas

Gráfico 11: Integración de BI con el Sistema Web de Ventas



Elaborado por: Los Investigadores

Finalmente se puede apreciar la integración de la herramienta de Business Intelligence con el Sistema Web de Ventas, todo esto gracias al desarrollo de ambas metodologías tanto de la de metodología Scrum para la parte del sistema web de gestión de ventas y de la metodología de Kimball para la parte del proceso de Business Intelligence mediante el cual se ha podido generar el respectivo Dashboard con los diferentes KPIs tales como indicadores de totales, clientes, productos, ventas, proformas, georreferenciación de ventas, productos más vendidos y mejores clientes, esto con la finalidad de aportar en el proceso de toma de decisiones de la alta gerencia del comisariato Kerly.

12. IMPACTOS (TECNOLÓGICOS, SOCIAL, AMBIENTAL)

En la presente propuesta se analiza el impacto que va a tener la aplicación web tanto tecnológica, social y ambiental, a continuación, se puede evidenciar cada uno de los impactos que tiene la aplicación web para la gestión de ventas:

12.1. Impacto Tecnológicos

El desarrollo de un sistema web para la gestión de ventas utilizando herramientas de business intelligence como apoyo al proceso de toma de decisiones en el comisariato Kerly, tiene un impacto tecnológico puesto que anteriormente contaban con un sistema de escritorio que no le permitía generar reportes estratégicos a beneficio del establecimiento, actualmente con el sistema web los datos registrados son aprovechados, para lo cual se crea indicadores clave generados en tiempo real que permite el monitoreo y la toma de decisiones.

12.2. Impacto Social

El impacto social de la presente propuesta, es que los clientes pueden acceder al sistema web desde su comodidad y visualizar los productos que oferta el comisariato Kerly, además el cliente puede solicitar los productos mediante un carrito de compras y realizar la compra.

12.3. Impacto Ambiental

Con el desarrollo del sistema web para la gestión de ventas, se obtuvo un impacto ambiental puesto que anteriormente contaba con una herramienta de escritorio, donde realizaban los procesos de venta, inventario, impresión de facturas, lo cual generaba una acumulación de papeles extensas, actualmente con el sistema no es necesario imprimir tantos documentos puesto a que se ha generado una herramienta en línea capaz de automatizar una gran cantidad de procesos.

13. PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

13.1. Gastos Directos del Sistema Web

Tabla 73: Gastos Directos del Sistema Web

Gastos	Detalle	Cantidad	V. Unitario	Total
Software	PHP versión 7	1	Licencia Gratuita	\$0.00
	MySQL	1	Licencia Gratuita	\$0.00
	Navegador de Internet Chrome/Firefox	1	Licencia Gratuita	\$0.00
	StarUML (Diagramas)	1	Licencia de prueba	\$0.00
	Internet	12 meses	\$18.00	\$216
Total				\$216,00

Realizado por: Los Investigadores

13.2. Gastos Directos de Papelería

Tabla 74: Gastos Directos de Papelería

Descripción	Cantidad	V. Unitario	V. Total
Resma de papel bond	1	\$4.00	\$4.00
Cuaderno	2	\$1.50	\$3.00
Impresiones	500	\$0.05	\$25.00
Copias	100	\$0.05	\$5.00
Lápiz	2	\$0.50	\$1.00
Borrador	2	\$0.30	\$0.60
Esferos	3	\$0.45	\$1.35
Carpeta	1	\$0.80	\$0.80
Anillados	8	\$1.00	\$8.00
Total			\$48.75

Realizado por: Los Investigadores

13.3. Gastos Directos Servidor

Tabla 75: Gastos Directos Servidor

Descripción:	Mínimo	Costos
Procesador	1GHz	
Memoria	512 RAM	

Espacio en disco disponible	8GBYTES	\$250,00
Unidad	Unidad de DVD ROM	
Pantalla y periféricos	Súper VGA (800x600) o superior	
Valor Total por el Servicio a contratar		\$250,00

Realizado por: Los Investigadores

13.4. Gastos Indirectos del Sistema Web

Tabla 76: Gastos Indirectos del Sistema Web

Descripción	Valor
Movilidad	\$250
Refrigerios	\$30
Total	\$280,00

Realizado por: Los Investigadores

13.5. Gastos Totales

Tabla 77: Gastos Totales

Descripción	Valor
Total Gastos Directos	\$514,75
Total Gastos Indirectos	\$280,00
Gastos Directos + Gastos Indirectos	\$794,75
Imprevistos (10%)	\$79,475
Total	\$874,225

Realizado por: Los Investigadores

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

14.1. Conclusiones

- La investigación bibliográfica del presente proyecto tiene una relevancia importante debido que a través de ella se pudo revisar diferentes conceptos asociados al Business Intelligence siendo uno de los conceptos más importantes en el proceso de extracción, transformación y carga del cual es necesario para realizar cualquier tipo de inteligencia de negocios dentro de una determinada organización.
- La recolección de datos se ha realizado a través del cuestionario mediante sus preguntas permitió recopilar información y recabar cuales son las necesidades que se tiene dentro del comisariato Kerly esto a su vez permitió la definición de los requerimientos del sistema web sobre lo cual estuvo basado el proceso de desarrollo de software.
- Para el desarrollo del sistema web para la gestión de ventas se utilizó la metodología ágil Scrum puesto que permite optimizar el tiempo de desarrollo de la misma forma el equipo de desarrollo trabaja de manera organizada, únicamente bastará con definir tres roles para tener una coordinación adecuada de todo el trabajo para ejecutar como son las fases de análisis, diseño, implementación y pruebas de forma satisfactoria.

14.2.Recomendaciones

- Al momento de realizar un proyecto investigativo es fundamental realizar un proceso de revisión bibliográfica debido a que los encargados del proyecto deben tener un dominio importante de las disciplinas científicas sobre la cual estén realizando un proceso de desarrollo de software.
- De igual manera en todo proyecto es importante utilizar técnicas e instrumentos que faciliten recopilar datos para su análisis como es el caso de la entrevista y la encuesta.
- Se recomienda que dentro de un proceso investigativo hay que considerar la utilización de una metodología de desarrollo de software ágil como es el caso de la metodología Scrum puesto que permite coordinar el desarrollo de forma adecuada.

15. BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, J. (12 de Agosto de 2019). Bases de datos en MySQL. *Academia*.
- Alicia Ramos Martín, M. J. (2017). *Operaciones con bases de datos ofimáticas y corporativas*. España.
- Amaya, J. (05 de Diciembre de 2015). *Toma de decisiones gerenciales: Métodos cuantitativos para la administración*. ECOE EDICIONES.
- Arias Barragan, L. A. (2016). Lenguaje de modelamiento unificado (UML) para modelamiento de embotelladora. *Redalyc*, 38-42.
- Arias, M. (2017). *Aprende Programación Web con PHP y MySQL: 2ª Edición*. IT Campus Academy.
- Barrera, A. (13 de Enero de 2022). JSON: ¿Qué es y para qué sirve?
- BASTAR, S. G. (2012). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. México: ISBN 978-607-733-149-0.
- Benavides, L. (22 de Enero de 2014). *ESTION, LIDERAZGO Y VALORES EN LA ADMINISTRACIÓN DE LA UNIDAD EDUCATIVA "SAN JUAN DE BUCAY" DEL CANTON*. Universidad Católica de Loja .
- Cabeza de Vergara, L., & Muñoz Santiago, A. E. (2014). Aproximación al proceso de toma de decisiones en la empresa barranquillera. *redalyc*, 1-38.
- Cantón, I. (15 de Enero de 2012). Introducción a los Procesos de Calidad. *Redalyc*, 3-18.
- Ceupe. (28 de Diciembre de 2021). ¿Qué es la gestión de ventas?
- Dallos, L. (2019). *ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE METODOLOGÍAS ÁGILES Y TRADICIONALES PARA LA GERENCIA DE PROYECTOS*. Bogotá: EAN.
- Durango, A. (2015). *Diseño Web con CSS: 2ª Edición*. IT Campus Academy.
- Eguíluz, J. (2019). *Introducción a JavaScript*. Librosweb.
- Eserp. (28 de Marzo de 2021). Obtenido de ¿QUÉ SON LOS KPIS?: DEFINICIÓN, CLAVES Y EJEMPLOS.

- Espinosa, R. (2021). Análisis comparativo para la evaluación de frameworks usados en el desarrollo de aplicaciones web. *Cedamaz*, 133–141.
- Forero, D. (2021). INTRODUCCIÓN A LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS BASADA EN LA METODOLOGÍA KIMBALL. *Tia*, 5-17.
- HEURTEL, O. (27 de Enero de 2016). *PHP 7: Desarrollar un sitio web dinámico e interactivo*. Ediciones ENI.
- Javier. (2022). ¿Qué es un framework web? *lsi*, 1-4.
- Lancker, L. V. (2014). *HTML5: Los fundamentos del lenguaje*. Ediciones ENI.
- Mamani1, M. (27 de Abril de 2017). Sistema web de bajo costo para monitorear y controlar un invernadero agrícola. *Scielo*.
- Martín, M. (04 de Marzo de 2015). *Front-End para el Sistema de Atención a Emergencias SAEM*. La Habana: UCI.
- Martinez, F. (2019). *El proceso de la entrevista: conceptos y modelos*. Peru: Editorial Limusa.
- Maya, E. (2014). *Metodos y tecnicas de Investigacion*. Mexico: ISBN:978-97032-5432-3.
- Mayo, L. (23 de Octubre de 2021). *SCRUM: METODOLOGÍAS ÁGILES*. CENTRUM.
- McGraw-Hill. (2022). *SGBD. Sistemas gestores de bases de datos (primera parte)*.
- Mdcloud. (01 de Enero de 2018). Obtenido de PostgreSQL vs MySQL ¿Cuál usar para mi proyecto?
- Medina, F. (08 de Mayo de 2018). Data Mart para obtención de indicadores de productividad académica en una universidad. *Scielo*. Obtenido de ¿Qué es un Data Mart?
- Mendoza, A. (28 de Agosto de 2020). Metodologías de Data Warehouse.
- Molina, B. (3 de Diciembre de 2018). Metodologías ágiles frente a las tradicionales en . *Espirales*.
- Mora, R. C. (2020). *Introducción al Backend y Java*. Autentia.
- NECULMAN, H. A. (2019). *Desarrollo de Back-End basado en una Arquitectura de Microservicios para la gestión y reventa de dominios .CL de la empresa Haulmer Inc*. Curicó_Chile: Universidad de Talca .

- Nenavidez, C. (2016). *CARACTERÍSTICAS DE LAS CSS*. Sidar.
- Nevado, V. (6 de Diciembre de 2016). *Introducción a las Bases de Datos relacionales*. Vision Libros.
- Nieto Rodrigo, J. (2016). *Desarrollo de una aplicación web, con*. Gandia: UPV.
- Norton, R. S. (2017). *El cuadro de mando integral*. Factorhuma.
- Orós, J. (14 de Abril de 2016). *Diseño de páginas Web con XHTML, JavaScript y CSS*. 3ª edición. Grupo Editorial RA-MA.
- Ourcodeworld. (02 de Septiembre de 2020). Obtenido de PHP vs JavaScript: cuál es mejor para el desarrollo web.
- Palencia, R. (11 de Abril de 2019). 3 funciones de Power BI que debes conocer.
- Palma, E. (13 de Enero de 2022). Inteligencia de negocios. Business intelligence.
- Pedrerá, C. J. (2014). *Plan de negocios un comisariato para la universidad nacional de Loja*. Loja: Universidad de Loja .
- Peñas, J. (25 de Enero de 2015). *JSON LANGUAGE ORIENTED PROCESSING*. Universidad de Madrid.
- Pérez, O. (20 de Febrero de 2018). Problemas en el área comercial que te impiden incrementar ventas.
- Prof. Esther Chiner . (2018). Investigación descriptiva mediante encuestas .
- Robledano, Á. (2019). MySQL. *Openwebinars*, 1-2.
- Rojas, Z. (28 de Marzo de 2017). *La gestión de Ventas y la Rentabilidad*. Uigv.
- Rumbaugh, J. J. (2015). *El Lenguaje Unificado de Modelado Manual de Referencia*. Madrid: Segunda Edición, Pearson.
- Salas, R. (05 de Enero de 2016). *DISEÑO Y ANÁLISIS DE UN SISTEMA WEB EDUCATIVO CONSIDERANDO LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE*. 3Ciencias.
- Salazar, A. (2017). Evaluación y selección de herramientas de analítica visual para su implementación en una institución de educación superior. *Ingeam*, 1-20.
- Silva, L. (2017). Business Intelligence: un balance para su implementación. *Pucp*, 45-61.

Sinnexus. (04 de Enero de 2022). Datawarehouse. Obtenido de Datawarehouse.

Thompson, I. (23 de Enero de 2022). Definición de Venta.

Uned. (10 de Enero de 2022). Instrumentos para la evaluación.

Valdivia, J. (2016). Modelo de procesos para el desarrollo del front-end de aplicaciones web. *Dialnet*, 187-208.

Vidal, C. L. (2017). Desarrollo de Sistema Web de Reclutamiento y Selección y de Directivos por Competencias mediante PHP CodeIgniter 3.0. *Scielo*.

Vidal, C. L. (10 de Mayo de 2017). Desarrollo de Sistema Web de Reclutamiento y Selección y de Directivos por Competencias mediante PHP CodeIgniter 3.0. *Scielo*.

Z, D. R. (2014). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. México: Grupo Editorial Patria.

16. ANEXOS

Anexo 1: Hoja de vida del investigador N°1

CURRICULUM VITAE

DATOS PERSONALES

Nombres:	Cristian Eduardo	
Apellidos:	Carrillo Zambrano	
Nacionalidad:	Ecuatoriana	
Fecha de nacimiento:	17 de junio de 1999	
Lugar de nacimiento:	La Maná	
Cédula de identidad:	0550382014	
Estado civil:	Soltero	
Teléfono:	032696849 0987251088	
Dirección domiciliaria:	Parroquia El Carmen – Barrio El Carmen	
Cantón:	La Maná	
Correo electrónico:	cristian.carrillo2014@utc.edu.ec	

ESTUDIOS REALIZADOS

Instrucción primaria:	Escuela Federación Deportiva de Cotopaxi – La Maná
Instrucción secundaria:	Unidad Educativa La Maná – La Maná

TÍTULOS OBTENIDOS

- Bachiller en Ciencias/ Bachillerato General Unificado

CERTIFICADOS OBTENIDOS

- III JORNADAS SISTEMAS DE INFORMACIÓN
- IV JORNADAS SISTEMAS DE INFORMACIÓN
- VI JORNADAS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Sr. Cristian Eduardo Carrillo Zambrano
C.I: 0550382014

Anexo 2: Hoja de vida del investigador N°2**CURRICULUM VITAE****DATOS PERSONALES**

Nombres:	Milton Anibal
Apellidos:	Catota Guanoquiza
Nacionalidad:	Ecuatoriana
Fecha de nacimiento:	13/09/1997
Lugar de nacimiento:	La Maná
Cédula de identidad:	055022243-4
Estado civil:	Soltero
Teléfono:	0967561660
Dirección domiciliaria:	El Mirador
Cantón:	La Maná
Correo electrónico:	milton.catota2434@utc.edu.ec

**ESTUDIOS REALIZADOS**

Instrucción primaria:	Escuela Municipal
Instrucción secundaria:	Unidad Educativa “La Maná”

TÍTULOS OBTENIDOS

- Bachiller en Ciencias/ Bachillerato General Unificado

CERTIFICADOS OBTENIDOS

- III JORNADAS SISTEMAS DE INFORMACIÓN
- IV JORNADAS SISTEMAS DE INFORMACIÓN
- VI JORNADAS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Sr. Milton Anibal Catota Guanoquiza
C.I: 0550222434

Anexo 3: Hoja de vida del tutor**CURRICULUM VITAE****1.- DATOS PERSONALES**

APELLIDOS Y NOMBRES: CAJAS JAIME MESIAS

FECHA DE NACIMIENTO: 1978-07-15

CEDULA DE CIUDADANÍA: 0502359250

ESTADO CIVIL: Casado

NÚMEROS TELEFÓNICOS: 0983720520 / 032690053

E-MAIL: mesijoyset2006@hotmail.com / ing.mesias.cajas@gmail.com

**2.- ESTUDIOS REALIZADOS**

NIVEL PRIMARIO: Escuela “Eugenio Espejo”

NIVEL SECUNDARIO: Colegio Técnico “Trajano Naranjo Iturralde”

NIVEL SUPERIOR: Universidad Técnica de Cotopaxi

NIVEL SUPERIOR: Pontificia Universidad Católica del Ecuador

3.- TÍTULOS

PREGRADO: Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales (2006)

POSGRADO: Diplomado Superior en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente (2009)

POSGRADO: Maestría en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente (2013)

4.- EXPERIENCIA LABORAL

INSTITUCIÓN	FECHA INICIO	FECHA FIN
Omnisoft – Quito	15/03/2004	15/08/2004
Instituto Superior “Benito Juárez” - Quito	01/10/2004	31/12/2005
Universidad de Pinar del Rio – Cuba	28/11/2005	24/03/2006
AGROSANALFONSO S.A.	01/08/2006	08/01/2007
Universidad Técnica de Cotopaxi	01/04/2007	Actualmente

Ing. Mgtr. Jaime Cajas
DOCENTE UNIVERSITARIO

Anexo 4: Formato de la encuesta realizada a los clientes del comisariato Kerly



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

EXTENSIÓN - LA MANÁ

En el siguiente apartado se presentan una serie de preguntas según su criterio marque con una equis (X):

1. ¿La información acerca de los productos está a su disposición?
 Si ()
 No ()
2. ¿Los precios de los productos se encuentran a la vista del cliente?
 Siempre ()
 En ocasiones ()
 Nunca ()
3. ¿El comisariato Kerly le ha brindado la oportunidad de realizar la compra sin dirigirse a las instalaciones?
 Siempre ()
 En ocasiones ()
 Nunca ()
4. ¿Usted conoce los diferentes productos que ofrece el comisariato?
 Todos ()
 Pocos ()
 Ningunos ()
5. ¿Usted conoce las diferentes promociones que tiene el comisariato Kerly?
 Desconoce ()
 Conoce poco ()
 Conoce todos ()
6. ¿Le gustaría contar con una página web para realizar la compra de los diferentes productos?
 Totalmente de acuerdo ()
 Totalmente en desacuerdo ()

Anexo 5: Formato de la entrevista realizada al gerente del comisariato Kerly



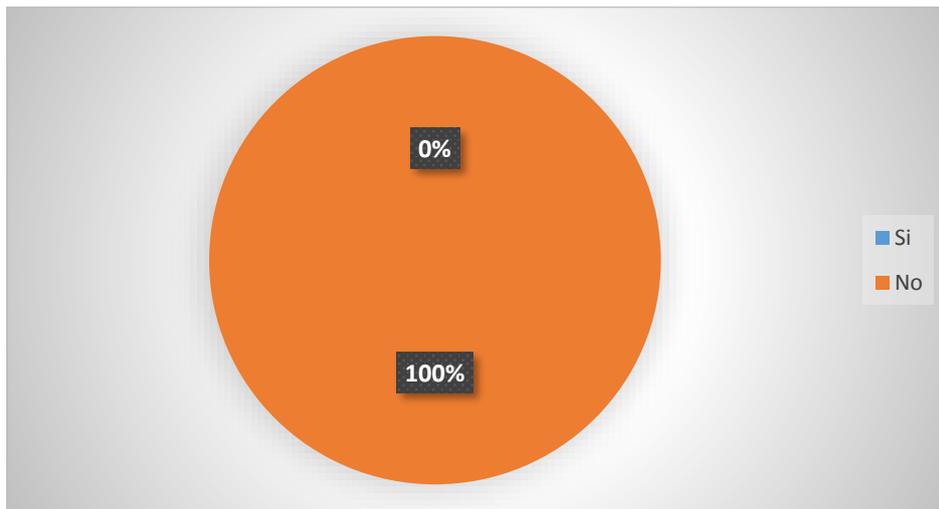
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
EXTENSIÓN - LA MANÁ**

1. **¿Hace cuánto tiempo está a cargo del puesto de gerente del comisariato Kerly?**
2. **De su opinión y en términos generales acerca del comisariato Kerly**
3. **¿Cuáles son los productos que ofertan?**
4. **¿Con cuántos clientes cuenta en la actualidad el comisariato?**
5. **¿Con cuántos empleados cuenta en la actualidad el comisariato?**
6. **¿Qué productos son los más vendidos?**
7. **¿Cuáles de los productos son los menos vendidos?**
8. **¿Con qué medios tecnológicos cuenta el comisariato para el proceso de venta?**
9. **¿Mediante qué medios de comunicación ofrecen sus productos?**
10. **¿Qué requerimientos necesita que sean implementados en el sistema web de gestión de ventas?**

Anexo 6: Tabulación de la encuesta

1. ¿La información acerca de los productos está a su disposición?

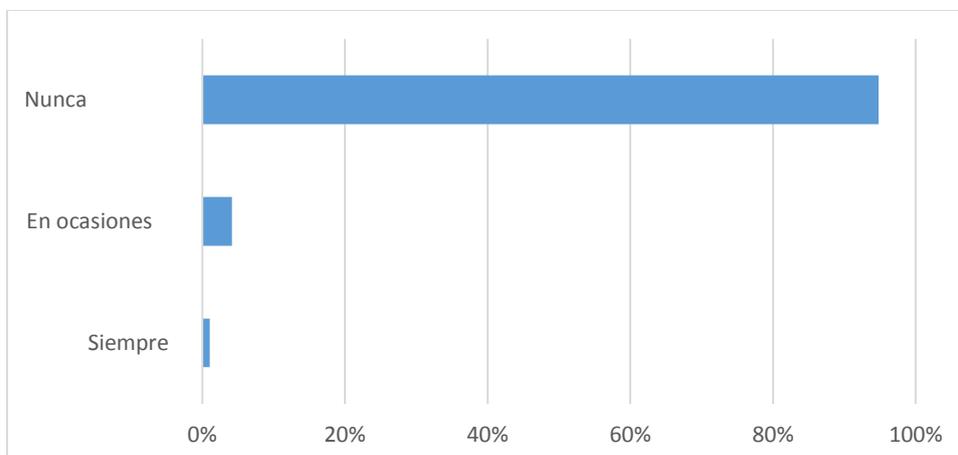
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
No	96	100%
Total	96	100%



Análisis: Como se puede visualizar en la gráfica referente a la información de los productos está a la disposición, el 100% de los encuestados dan a conocer que la información de los productos no está a disposición.

2. ¿Los precios de los productos se encuentran a la vista del cliente?

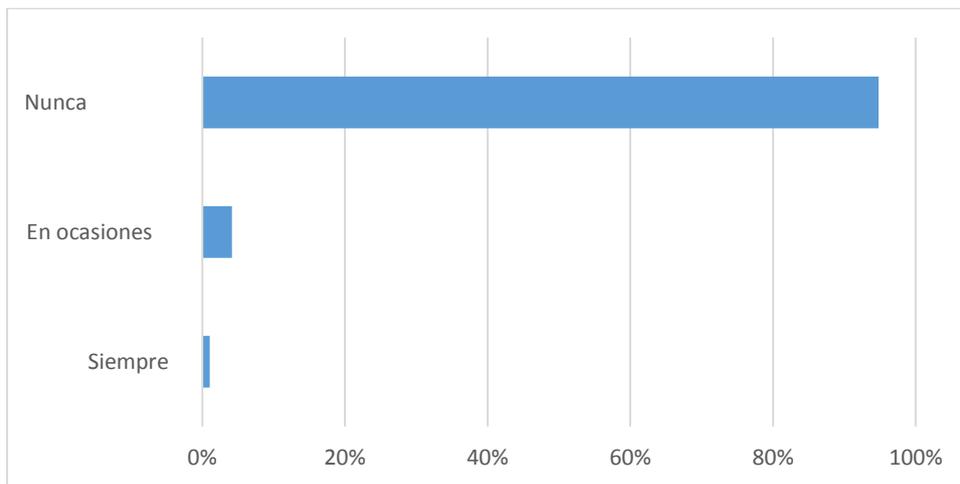
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	1%
En ocasiones	4	4%
Nunca	91	95%
Total	96	100%



Análisis: Los encuestados dan a conocer en relación a la pregunta de los precios si están a la vista del cliente donde el 95% de la población mencionan que nunca están los precios a la vista del cliente, mientras que el 4% en ocasiones y el 1% nunca.

3. ¿El comisariato Kerly le ha brindado la oportunidad de realizar la compra sin dirigirse a las instalaciones?

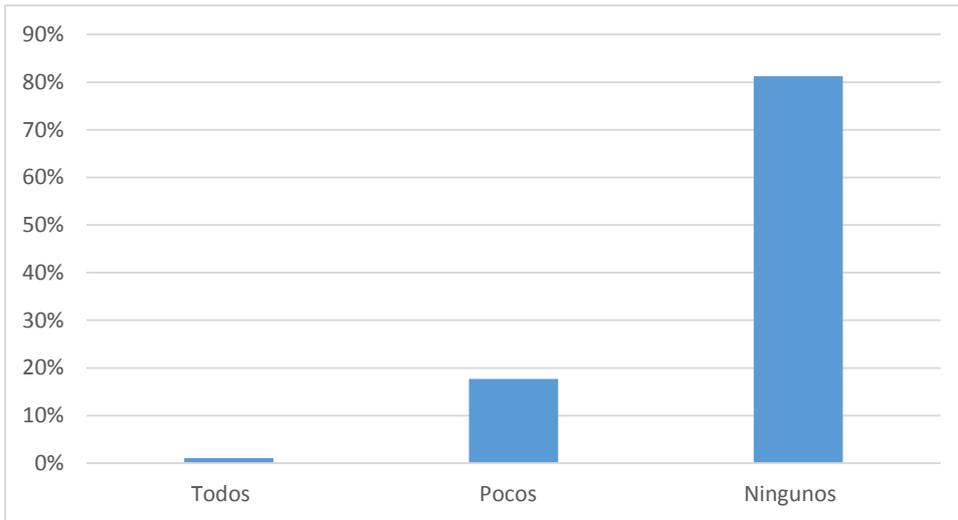
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	1%
En ocasiones	4	4%
Nunca	91	95%
Total	96	100%



Análisis: En relación a la pregunta que si el comisariato Kerly les ha brindado la oportunidad de realizar compras sin dirigirse a las instalaciones donde el 95% de la población mencionan que nunca le ha brindado la oportunidad de realizar la compra sin dirigirse a las instalaciones, mientras que el 4% en ocasiones y el 1% siempre.

4. ¿Usted conoce los diferentes productos que ofrece el comisariato?

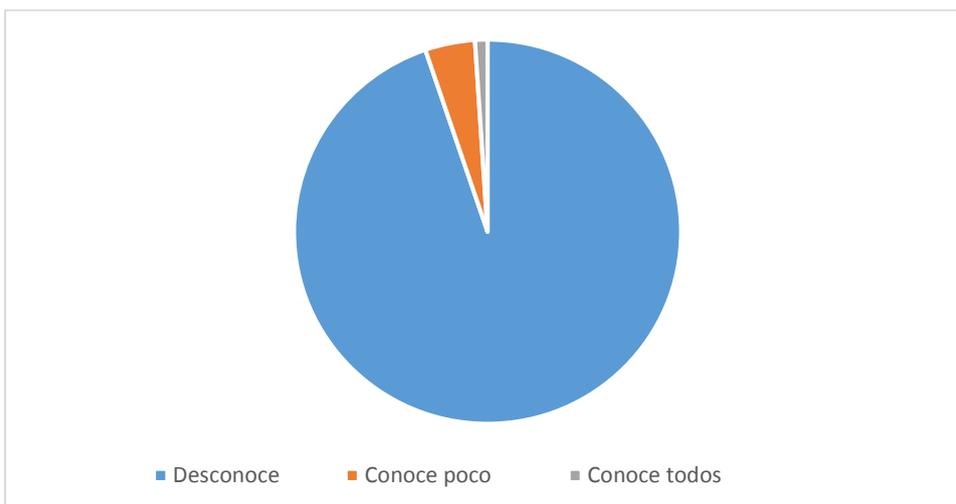
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Todos	1	1%
Pocos	17	18%
Ningunos	78	81%
Total	96	100%



Análisis: Las personas encuestadas en relación a la pregunta si conocen los diferentes productos que ofrece el comisariato Kerly el 81% de la población menciona que no conoce ninguno de los productos del comisariato, mientras que el 18% pocos y el 1% todos.

5. ¿Usted conoce las diferentes promociones que tiene el comisariato Kerly?

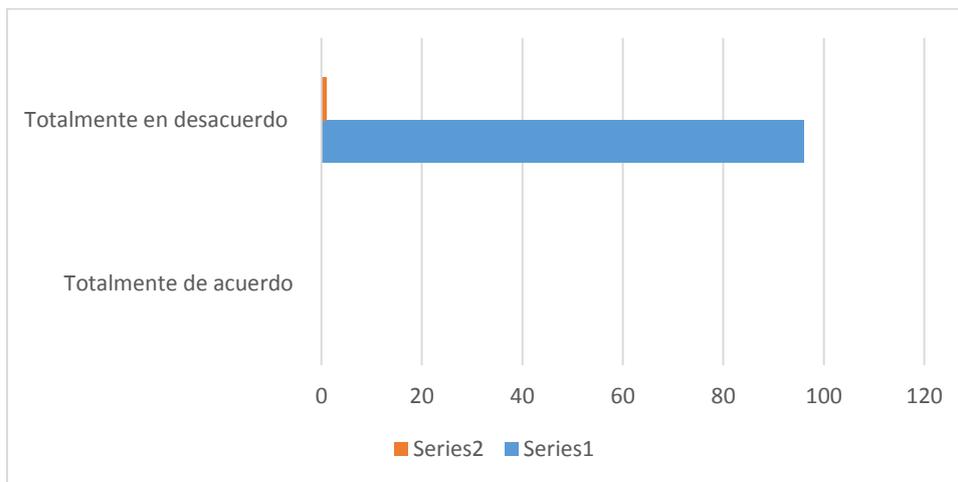
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Desconoce	91	95%
Conoce poco	4	4%
Conoce todos	1	1%
Total	96	100%



Análisis: Los encuestados en relación con la pregunta que, si conoce las promociones que ofrece el comisariato Kerly, el 95% de la población menciona que desconoce las diferentes promociones, mientras que el 4% conoce poco y el 1% desconoce.

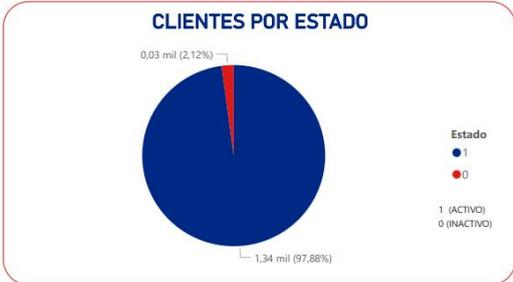
6. ¿Le gustaría contar con una página web para realizar compras de los diferentes productos?

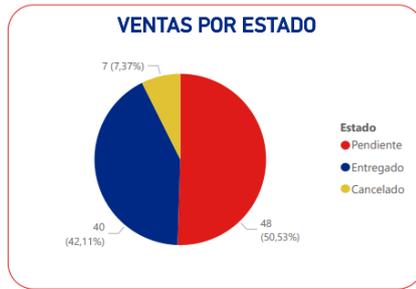
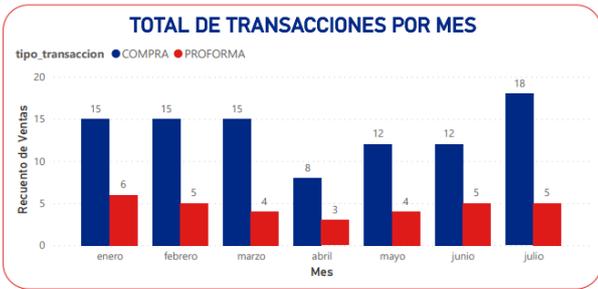
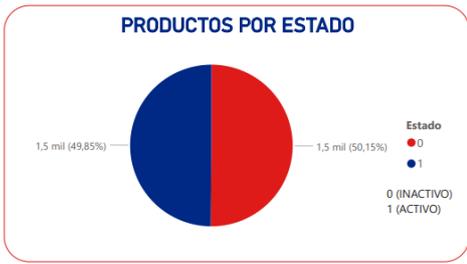
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	96	100%
Total	96	100%



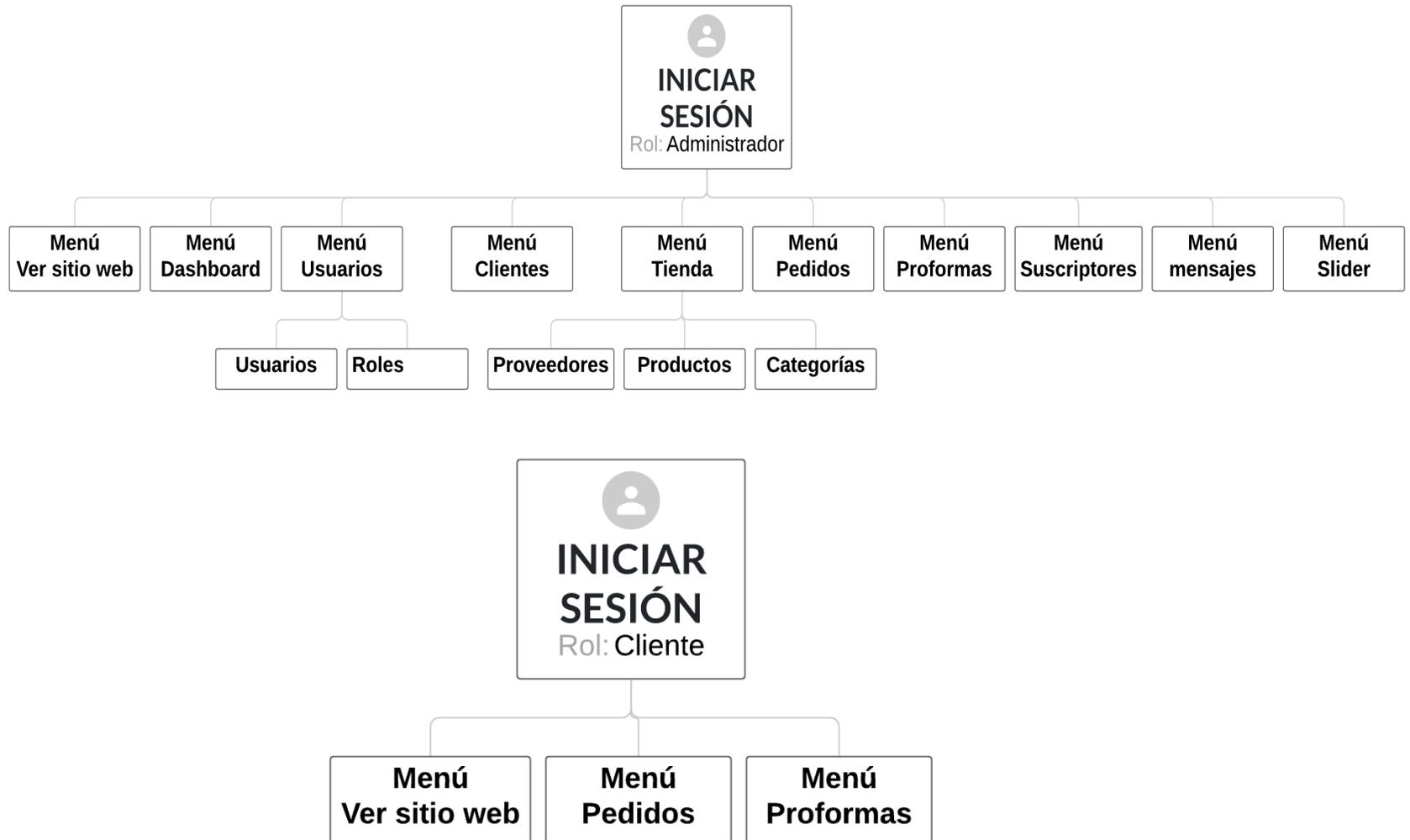
Análisis: Referente a la pregunta que, si les gustaría una página web para realizar una compra, el 100% de la población mencionan que están totalmente de acuerdo en contar con una página web para realizar compras de los diferentes productos.

Anexo 7: Dashboards o indicadores clave

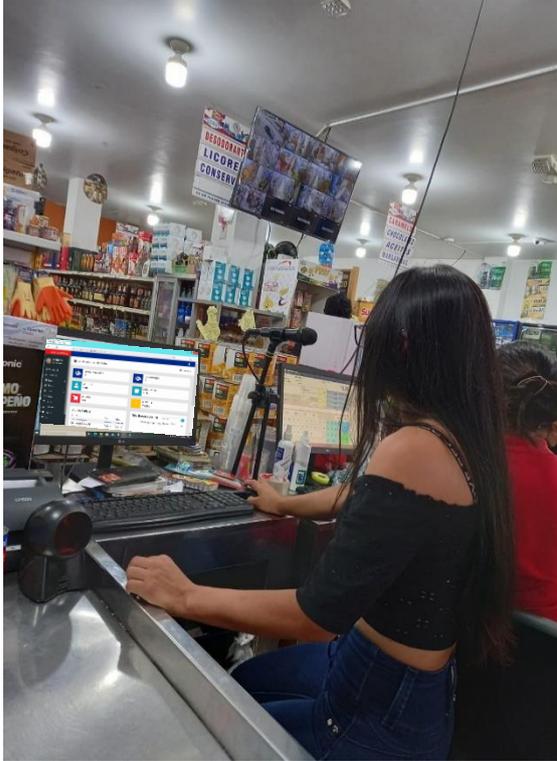




Anexo 8: Diagramas de navegación



Anexo 9: Visita en la empresa con la finalidad de conocer el grado de satisfacción con el sistema web de ventas por parte del gerente. (Grado satisfacción = 99.9%)



Anexo 10: Aval de Implementación**AVAL DE IMPLEMENTACIÓN**

Mediante el presente pongo a consideración que los señores estudiantes Carrillo Zambrano Cristian Eduardo y Catota Guanoquiza Milton Aníbal, Alumnos de la Universidad Técnica de Cotopaxi, de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, desarrollaron su proyecto de titulación en nuestra Empresa con el tema: **“DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE VENTAS UTILIZANDO HERRAMIENTAS DE BUSINESS INTELLIGENCE COMO APOYO AL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES EN EL "COMISARIATO KERLY" DEL CANTÓN LA MANÁ**”, trabajo que fue presentado, probado e implementado de manera satisfactoria.

Esto es en cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a las peticiones hacer uso del presente certificado de la manera que estimaren conveniente.

Atentamente,


COMISARIATO "KERLY"
RUC. 0501643498001
Av. Simón Bolívar 27 de Julio

Ing. Miriam Domitila Chalco Villa

C.I: 0501643498

PROPIETARIA DEL COMISARIATO KERLY

Anexo 11: Aval de traducción del resumen al idioma Inglés

UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE
COTOPAXI



CENTRO
DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

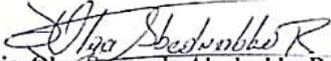
En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: "DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE VENTAS UTILIZANDO HERRAMIENTAS DE BUSINESS INTELLIGENCE COMO APOYO AL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES EN EL "COMISARIATO KERLY" DEL CANTÓN LA MANÁ" presentado por: Carrillo Zambrano Cristian Eduardo y Catota Guanoquiza Milton Anibal, estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, perteneciente a la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

La Maná, agosto del 2022

Atentamente,


Lic. Olga Samanda Abedrabbo Ramos Mg.
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC
CI:050351007-5

Anexo 12: Informe de Originalidad



Document Information

Analyzed document	WORD-CARRILLO CRISTIAN-CATOTA MILTON.docx (D143443479)
Submitted	2022-08-31 16:29:00
Submitted by	
Submitter email	johnny.bajana@utc.edu.ec
Similarity	9%
Analysis address	jaime.cajas.utc@analysis.orkund.com

Sources included in the report

SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / Tesis FinalSILVANA-CANDO.docx Document Tesis FinalSILVANA-CANDO.docx (D78425022) Submitted by: jaime.cajas@utc.edu.ec Receiver: jaime.cajas.utc@analysis.orkund.com	 2
SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / 2_TESIS_FINAL_2021_Rviera y Chavez.docx Document 2_TESIS_FINAL_2021_Rviera y Chavez.docx (D111021981) Submitted by: kleber.espinosa@utc.edu.ec Receiver: kleber.espinosa.utc@analysis.orkund.com	 14
SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / intranet-utc-lamana.docx Document intranet-utc-lamana.docx (D78340844) Submitted by: carmen.ulloa@utc.edu.ec Receiver: carmen.ulloa.utc@analysis.orkund.com	 3
SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / PROYECTO_TITULACION_RODRIGUEZ_CRUZ.pdf Document PROYECTO_TITULACION_RODRIGUEZ_CRUZ.pdf (D110946805) Submitted by: veronica.tapia@utc.edu.ec Receiver: veronica.tapia.utc@analysis.orkund.com	 3
SA	Faltan_Final_Tesis_2022.pdf Document Faltan_Final_Tesis_2022.pdf (D110902388)	 1
SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / Revision de plagio Tituchina Toapanta.docx Document Revision de plagio Tituchina Toapanta.docx (D110992831) Submitted by: alex.llano9864@utc.edu.ec Receiver: alex.llano9864.utc@analysis.orkund.com	 2
SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / cuji_escobar.pdf Document cuji_escobar.pdf (D143403616) Submitted by: maira.martinez@utc.edu.ec Receiver: maira.martinez.utc@analysis.orkund.com	 1
SA	FloresJonathanTesis.docx Document FloresJonathanTesis.docx (D112034640)	 1
SA	Corrección_Tesis_Gutierrez_Valencia - copia.docx Document Corrección_Tesis_Gutierrez_Valencia - copia.docx (D130810442)	 1