



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

## **EXTENSIÓN LA MANÁ**

### **CARRERA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

### **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE  
VENTAS, CON ANALÍTICA DE DATOS PARA LA TOMA DE  
DECISIONES EN EL ALMACÉN DE ROPA "NOVEDADES DOS  
HERMANOS" EN EL CANTÓN LA MANÁ**

Proyecto de investigación previo a la obtención al Título de Ingeniero en Sistemas de Información

#### **AUTORES:**

Carla Noemi Pallo Macias

Jhony German Yanchapaxi Guilcazana

#### **TUTOR:**

Ing. MSc. Rodolfo Najarro Quintero

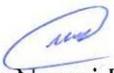
**LA MANÁ-ECUADOR  
FEBRERO-2024**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Pallo Macias Carla Noemi, con cédula de ciudadanía No. 1250523022, Yanchapaxi Guilcazana Jhony German, con cédula de ciudadanía No. 0504433657 declaramos ser autores del presente **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE VENTAS, CON ANALÍTICA DE DATOS PARA LA TOMA DE DECISIONES EN EL ALMACÉN DE ROPA "NOVEDADES DOS HERMANOS" EN EL CANTÓN LA MANÁ**”, siendo el Ing. Rodolfo Najarro Quintero MSc., Tutor del presente trabajo; y, 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.

La Maná, febrero 20 del 2024



Carla Noemi Pallo Macias  
C.C: 1250523022



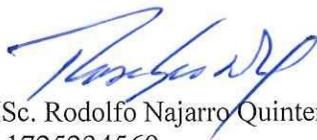
Jhony German Yanchapaxi Guilcazana  
C.C: 0504433657

## **AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

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

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE VENTAS, CON ANALÍTICA DE DATOS PARA LA TOMA DE DECISIONES EN EL ALMACÉN DE ROPA "NOVEDADES DOS HERMANOS" EN EL CANTÓN LA MANÁ**”, de Pallo Macias Carla Noemi; Yanchapaxi Guilcazana Jhony Germán, de la carrera de Sistemas de Información, considero que dicho Informe Investigativo es merecedor del aval de aprobación al cumplir las normas técnicas, traducción y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la pre-defensa.

La Maná, 20 de febrero del 2024



Ing. MSc. Rodolfo Najarro Quintero  
C.C.: 1725234569  
**TUTOR**

## **AVAL DE 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 Extensión La Maná por cuanto, los postulantes: Pallo Macias Carla Noemi; Yanchapaxi Guilcazana Jhony German, con el título del Proyecto de Investigación: **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE VENTAS, CON ANALÍTICA DE DATOS PARA LA TOMA DE DECISIONES EN EL ALMACÉN DE ROPA "NOVEDADES DOS HERMANOS" EN EL CANTÓN LA MANÁ**”, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza grabar los archivos correspondientes en un CD, según la normativa institucional.

La Maná, 20 de febrero del 2024

Para constancia firman:



Ing. MSc. Giancarlo Miguel Alvarez Reyes  
C.C: 1311728941  
**LECTOR 1 (PRESIDENTE)**



Ing. MSc. Alba Marisol Córdova Vaca  
C.C: 1804093779  
**LECTOR 2 (MIEMBRO)**



Ing. MSc. José Luis Mise Pasuña  
C.C: 0502965247  
**LECTOR 3 (MIEMBRO)**

### **AGRADECIMIENTO**

*Agradecemos a la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná, así como a los docentes por habernos permitido ser parte de esta institución y haber compartido su conocimiento con nosotros durante nuestra formación académica.*

**Carla  
Jhony**

## **DEDICATORIA**

*Dedico este proyecto de investigación principalmente a Dios por haberme dado la vida. A mis padres, mi esposo, mi hijo y a mis suegros que con su apoyo incondicional nos han dado ánimos para seguir con nuestros estudios.*

**Carla**

*Este proyecto de investigación lo dedico a Dios por darme la vida, A mis padres quienes han sido mi mayor fuente de apoyo y motivación durante todo este proceso universitario. A mi hijo por ser mi fuente de inspiración.*

**Jhony**

# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

## **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**

### **TITULO: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE VENTAS, CON ANALÍTICA DE DATOS PARA LA TOMA DE DECISIONES EN EL ALMACÉN DE ROPA "NOVEDADES DOS HERMANOS" EN EL CANTÓN LA MANÁ”**

#### **Autores**

Pallo Macias Carla Noemi

Yanchapaxi Guilcazana Jhony Germán

#### **RESUMEN**

El presente proyecto de investigación se efectuó con el propósito de solucionar los problemas del almacén de ropa “NOVEDADES DOS HERMANOS” que está ubicado en el Cantón La Maná provincia de Cotopaxi, dado que no tiene un sistema informático que automatice la gestión de los procesos de ventas, inventarios, productos, clientes, proveedores, por ello se procedió a la implementación de un sistema web para la gestión de ventas aplicando analítica de datos para la toma de decisiones.

Para el desarrollo del sistema web lo realizamos basándonos en la metodología ágil Scrum, la misma que nos permite trabajar en conjunto con las necesidades que tiene el almacén, esta metodología es flexible lo que permite realizar modificaciones del sistema cuando este sea requerido, pero siempre antes de la implementación.

En la investigación se determinó las herramientas y los lenguajes de programación, que sirvieron para el desarrollo y funcionamiento del sistema, es importante realizar un análisis exhaustivo de los requerimientos, con el fin de alcanzar la implementación correcta del sistema web. Para el desarrollo se usaron las siguientes herramientas: PHP, MySQL, Laravel y Microsoft Power Bi, estas no tienen ningún costo, además, se ajustan a los requerimientos del sistema.

**Palabras claves:** Sistema Web, Gestión, Analítica de datos, Toma de decisiones, Metodología Ágil, Requerimientos.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI**  
**FACULTY OF ENGINEERING AND APPLIED SCIENCES**

**THEME: “IMPLEMENTATION OF A WEB SYSTEM FOR SALES MANAGEMENT,  
WITH DATA ANALYTICS FOR DECISION-MAKING IN THE CLOTHING  
WAREHOUSE "NOVEDADES DOS HERMANOS" IN THE LA MANA CANTON”**

**Author:**

Pallo Macias Carla Noemi

Yanchapaxi Guilcazana Jhony Germán

**ABSTRACT**

The present research project was carried out with the purpose of solving the problems of the clothing warehouse "NOVEDADES DOS HERMANOS" which is located in La Maná Canton, Cotopaxi province since it does not have a computer system that automates the management of sales processes, inventories, products, customers, suppliers. So, the researchers proceeded to implement a web system for sales management applying data analytics focused on decision-making.

For the development of the web system, the researchers based on the agile Scrum methodology, which allows them to work together with the warehouse needs. Consequently, this methodology shows flexibility because it permits to make modifications in the system when it is required, but always before the implementation.

In the research, it was possible to determine the tools and programming languages that served for the development and system operation. So, it is vitally important to carry out an exhaustive analysis of the requirements in order to achieve the correct implementation of the web system. In this way, the following tools were used for the development: PHP, MySQL, Laravel and Microsoft Power Bi, these ones do not have cost. In addition, they adjust to the system requirements.

**Keywords:** Web System, Management, Data Analytics, Decision Making, Agile Methodology, Requirements.

## ÍNDICE GENERAL

PORTADA .....	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	ii
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	iii
AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN .....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA .....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT .....	viii
ÍNDICE GENERAL.....	ix
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiv
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xv
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	2
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO .....	3
5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
6. OBJETIVOS.....	4
6.1. General.....	4
6.2. Específicos.....	4
7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS .....	5
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA .....	6
8.1. Análisis del Big data y analítica web.....	6
8.2. Automatización de procesos en local comercial Cotton Sport.....	6

8.3.	Sistema .....	7
8.4.	Características de los sistemas.....	7
8.5.	Sistema web.....	7
8.6.	Almacén.....	7
8.7.	Gestión.....	8
8.8.	Venta.....	8
8.9.	Gestión de venta .....	8
8.10.	Toma de decisiones.....	8
8.11.	Analítica de datos.....	8
8.11.1.	Tipos de analítica de datos.....	8
8.11.1.2.	Analítica de diagnóstico .....	9
8.11.1.3.	Analítica predictiva .....	9
8.12.	Inteligencia de negocios.....	9
8.12.1.	Características de la inteligencia de negocios.....	9
8.13.	Metodología Scrum.....	9
8.13.1.	Características .....	10
8.14.	Metodología Kimball.....	10
8.15.	Sistema gestor de base de datos .....	10
8.16.	Data Warehouse.....	10
8.17.	Data Mart .....	11
8.17.1.	Características .....	11
8.18.	Dashboard .....	11
8.18.1.	Capas de un dashboard .....	11
8.19.	Power BI .....	11
8.19.1.	Características .....	12

8.20.	Framework .....	12
8.21.	Laravel .....	12
8.21.1.	Componentes de Laravel .....	12
8.22.	Livewire .....	13
8.22.1.	Características .....	13
8.23.	Composer .....	13
8.24.	Base de datos MySQL .....	13
8.24.1.	Características .....	13
8.25.	Php .....	13
8.26.	HTML .....	14
8.27.	CSS .....	14
8.28.	Tailwind .....	14
8.29.	Cuadro comparativo de las herramientas .....	14
8.29.1.	Parámetros de calificación .....	14
8.29.2.	Framework de desarrollo .....	14
8.29.3.	Base de datos .....	15
8.29.4.	Herramienta de inteligencia de negocios .....	15
9.	PREGUNTAS CIENTIFICAS O HIPOTESIS .....	16
9.1.	Variable dependiente .....	16
9.2.	Variable independiente .....	16
10.	METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL .....	16
10.1.	Tipos de investigación .....	16
10.1.1.	Investigación Bibliográfica .....	17
10.1.2.	Investigación de Campo .....	17
10.1.3.	Investigación Aplicada .....	17

10.2.	Técnicas de investigación .....	17
10.2.1.	Entrevista .....	17
10.2.2.	Encuesta .....	17
10.3.	Instrumento de investigación .....	17
10.3.1.	Cuestionario .....	17
10.4.	Población y muestra .....	17
10.4.1.	Población .....	17
10.4.2.	Muestra .....	18
11.	ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....	19
11.1.	Resultados de la investigación bibliográfica .....	19
11.2.	Desarrollo de la metodología SCRUM .....	19
11.2.1.	Fase de inicio .....	19
11.2.1.1.	Equipo de desarrollo .....	19
11.2.1.2.	Resultados de la determinación de los requerimientos del sistema de web mediante técnicas e instrumentos como la entrevista y encuesta .....	19
11.2.1.2.1.	Resultados de la entrevista .....	19
11.2.1.2.2.	Resultados de la encuesta .....	20
11.2.1.3.	Actores del sistema web .....	21
11.2.1.4.	Diagrama de caso de uso .....	21
11.2.2.	Fase de planificación .....	24
11.2.2.1.	Historias de Usuario .....	24
11.2.2.2.	Product Backlog .....	29
11.2.2.3.	Sprints .....	30
11.2.2.4.	Diagrama de Gantt .....	32
11.2.3.	Fase de implementación .....	33

11.2.3.1.	Entregables .....	33
11.2.4.	Fase de revisión .....	34
11.2.4.1.	Horas estimadas y reales .....	34
11.2.4.2.	Resultados de las pruebas de funcionamiento del sistema web .....	35
11.2.5.	Fase de lanzamiento .....	39
11.2.5.1.	Presentación del sistema web .....	39
11.3.	Aplicación de la Metodología Kimball.....	39
11.3.1.	Origen de datos .....	39
11.3.2.	Transformación de datos.....	40
11.3.3.	Carga de datos.....	41
11.3.5.	Tabla de hechos .....	42
11.3.6.	Definición de KPIs.....	42
11.3.7.	Arquitectura del sistema .....	44
11.3.8.	Informe en Power BI.....	45
11.3.9.	Integración de Power BI en el sistema gestión de ventas .....	45
12.	IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS) .....	46
12.1.	Impacto Técnico .....	46
12.2.	Impacto Social .....	46
12.3.	Impacto Ambiental .....	46
12.4.	Impacto Económico .....	46
13.	PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO .....	47
14.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	48
14.1.	Conclusiones .....	48
14.2.	Recomendaciones .....	48
15.	BIBLIOGRAFÍA.....	49

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Beneficiarios del proyecto.....	3
Tabla 2: Actividades y sistemas de tareas en relación a los objetivos planteados .....	5
Tabla 3: Parámetros de calificación.....	14
Tabla 4: Cuadro comparativo entre frameworks .....	14
Tabla 5: Cuadro comparativo entre base de datos .....	15
Tabla 6: Comparación entre herramientas de BI.....	16
Tabla 7: Población .....	17
Tabla 8: Equipo de desarrollo.....	19
Tabla 9: Requerimiento del sistema web.....	19
Tabla 10. Resultados de la encuesta .....	20
Tabla 11: Historia de Usuario N°01 .....	24
Tabla 12: Historia de Usuario N°02 .....	24
Tabla 13: Historia de Usuario N°03 .....	24
Tabla 14: Historia de Usuario N°04 .....	25
Tabla 15: Historia de Usuario N°05 .....	25
Tabla 16: Historia de Usuario N°06 .....	25
Tabla 17: Historia de Usuario N°07 .....	25
Tabla 18: Historia de Usuario N°08 .....	26
Tabla 19: Historia de Usuario N°09 .....	26
Tabla 20: Historia de Usuario N°10 .....	26
Tabla 21: Historia de Usuario N°11 .....	27
Tabla 22: Historia de Usuario N°12 .....	27
Tabla 23: Historia de Usuario N°13 .....	28

Tabla 24: Historia de Usuario N°14 .....	28
Tabla 25: Historia de Usuario N°15 .....	28
Tabla 26: Historia de Usuario N°16 .....	29
Tabla 27: Product Backlog .....	29
Tabla 28: Sprint N° 1.....	30
Tabla 29: Sprint N° 2.....	30
Tabla 30: Sprint N° 3.....	31
Tabla 31: Sprint N° 4.....	31
Tabla 32: Sprint N° 5.....	31
Tabla 33: Horas estimadas y reales .....	34
Tabla 34: Resultados de las pruebas de funcionamiento.....	35
Tabla 35: Definición de KPIs .....	42
Tabla 36: Presupuesto para la elaboración del proyecto de investigación .....	47

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Características de los sistemas .....	7
Gráfico 2: Diagrama de caso de uso del administrador.....	21
Gráfico 3: Diagrama de caso de uso del gerente .....	22
Gráfico 4: Diagrama de caso de uso del vendedor .....	23
Gráfico 5: Cronograma de actividades .....	32
Gráfico 6: Modelo de la base de datos .....	33
Gráfico 7: Código del formulario para editar producto .....	34
Gráfico 8: Modulo de registrar nueva venta.....	39
Gráfico 9: Origen de datos.....	40
Grafica 10: Transformación de los datos.....	40

Grafica 11: Carga de datos .....	41
Grafica 12: Modelo estrella .....	41
Grafica 13: Tabla de hechos .....	42
Grafica 14: Arquitectura del sistema .....	44
Grafica 15: Informe en Power BI .....	45
Grafica 16: Integración de Power BI en el sistema gestión de ventas.....	45

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

**Título del Proyecto:**

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE VENTAS, CON ANALÍTICA DE DATOS PARA LA TOMA DE DECISIONES EN EL ALMACÉN DE ROPA "NOVEDADES DOS HERMANOS" EN EL CANTÓN LA MANÁ.

**Fecha de inicio:** octubre 2023  
**Fecha de finalización:** febrero 2024  
**Lugar de ejecución:** Almacén de ropa “NOVEDADES DOS HERMANOS”  
**Unidad Académica que auspicia:** Facultad de Ciencias de la Ingeniería Y Aplicadas  
**Carrera que auspicia:** Ingeniería en Sistemas de Información  
**Proyecto de investigación vinculado:**

**Equipo de Trabajo:**

**Estudiante Investigador:** Yanchapaxi Guilcazana Jhony German  
**Correo:** jhony.yanchapaxi3657@utc.edu.ec  
**Teléfono:** 0990364628

**Estudiante Investigador:** Pallo Macías Carla Noemi  
**Correo:** carla.pallo3022@utc.edu.ec  
**Teléfono:** 0959226534

**Tutor de Titulación:** Ing. MSc. Najarro Quintero Rodolfo  
**Correo:** rodolfo.najarro@utc.edu.ec  
**Teléfono:** 0987309973

**Área de Conocimiento:** Desarrollo de software

**Línea de investigación:** Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS)

**Sub líneas de investigación de la Carrera:** Ciencias Informáticas para la modelación de Sistemas de Información a través del desarrollo de software.

## **2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El presente proyecto tiene la finalidad de implementar un sistema web para la gestión de ventas, con analítica de datos en el almacén ropa “NOVEDADES DOS HERMANOS” en el Cantón La Maná, la cual proporcionó un mejor seguimiento de todas sus actividades, permitiendo al propietario tomar decisiones basándose en el análisis de datos recolectados durante sus procesos de ventas.

Los Sistema de Información (SI) permiten la automatización de diferentes procesos lo que lleva a las PYMES a su implementación, logrando controlar la información de forma eficaz y sistemática. Por lo expuesto se consideró en el almacén “NOVEDADES DOS HERMANOS” la implementación de un sistema web para la gestión de ventas para controlar las operaciones y la misma llevara los siguientes módulos: clientes, producto, reportes, proveedores, ventas.

El desarrollo del proyecto brindo la posibilidad de generar estadística actualizada, facilitando el seguimiento y control de los procesos internos del almacén. Esto permitió una mayor visibilidad de la situación actual del negocio, identificando mejoras y fortalezas para optimizar la gestión del almacén.

Es por ello, se propone la implementación de un sistema de gestión de ventas con analítica de datos, la cual permitirá recopilar datos precisos y actualizados sobre los procesos del almacén, que mediante el uso de herramientas de inteligencia de negocios poder identificar tendencias y generar estrategias, la misma que serviría para la toma de decisiones.

## **3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

En la actualidad los sistemas de información son cada vez más indispensables para las PYMES, convirtiéndose en una herramienta importante para los procesos internos, con el fin de brindar un mejor servicio.

La implementación de un sistema web para la gestión de ventas encamino a la automatización de las actividades, mejorando los procesos de ventas, la atención al cliente, construyendo de este modo una estrategia corporativa de crecimiento, que no solo se redujo el tiempo de respuesta en la obtención de datos procesados, sino también mejoro el manejo de los mismos, y el propietario pudo tomar decisiones basados en datos analizados. Esto evito la falta y excedentes innecesarios,

lo que resulto en una administración más estricta y precisa, siendo así que los productos estén disponibles cuando se soliciten.

Además, la adquisición de tecnologías modernas y soluciones innovadoras demostró el compromiso del almacén agilizando los procesos de registro de clientes, proveedores, ventas y observar las ganancias diarias, semanales y mensuales, lo que con llevo a reducir la carga de trabajo manual, minimizar errores, también al conocer los hábitos de compra de los clientes, pudimos mejorar su experiencia y fortalecer su lealtad hacia el almacén de ropa.

#### 4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

En el Cantón La Maná la población es de 53 793 habitantes, de los cuales económicamente activos son 43 999 habitantes. (INEC, 2023)

Con la implementación de un sistema web para la gestión de ventas se logró identificar dos tipos de beneficiarios, directos e indirectos, los mismos que se describen a continuación:

**Tabla 1:** Beneficiarios del proyecto

BENEFICIARIOS DIRECTOS	BENEFICIARIOS INDIRECTOS
Personal del almacén de ropa “NOVEDADES DOS HERMANOS” - Propietario - Gerente - Empleados	Habitantes económicamente activos del Cantón La Maná
Hombres:4	Hombre: 21 384
Mujeres: 2	Mujeres: 22 615
6 personas	43 999 habitantes.

**Elaborado por:** Los Investigadores

#### 5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La rentabilidad de la empresa depende mucho de la competitividad, lo que lleva al uso de la tecnología. Las empresas que no hacen uso de la tecnología no pueden adaptarse a cambios lo que lleva a una pérdida de clientes. Un claro ejemplo es “Sara’s Boutique” una empresa dedicada

a la venta de prendas de vestir, esta no contaba con un sistema de información por lo que no pudo integrar información sobre sus procesos, lo que le impidió anticiparse a los cambios y poder obtener ventajas competitivas. La propuesta fue que la empresa adopte un sistema de información en donde llevo la gestión de todos sus procesos. (Yarleque, 2022)

En Ecuador los almacenes implementan sistemas informáticos con el fin de salvaguardar la integridad de los datos, en algunos casos pocas de ellas no cuentan con aplicaciones web o móviles que les permita llevar el control de sus procesos, lo cual siguen usando métodos tradicionales.

Actualmente, en la provincia de Cotopaxi Cantón La Maná se encuentra situado el almacén de ropa “NOVEDADES DOS HERMANOS” que se encarga de ofrecer una gran variedad de prendas de vestir, sin embargo, sus procesos no están automatizados. El almacén llevo gran parte de la información registrada en papel como el inventario, las ventas, los proveedores, los clientes, los productos, las ganancias diarias. Esto genero una serie de problemas como la perdida de información, lentitud en los procesos, incluso errores al realizar cuentas de las ventas diarias.

## **6. OBJETIVOS**

### **6.1. General**

Implementar un sistema web para la gestión de ventas aplicando analítica de datos para la toma de decisiones en el almacén de ropa “NOVEDADES DOS HERMANOS” en el Cantón La Maná.

### **6.2. Específicos**

- Investigar información bibliográfica vinculada con la propuesta de investigación.
- Determinar los requerimientos del sistema de web mediante técnicas e instrumentos como la entrevista y encuesta.
- Desarrollar el sistema web para la gestión de ventas aplicando la metodología de desarrollo Scrum.
- Realizar pruebas de funcionamiento del sistema web.

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

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

Objetivo	Actividad	Resultado de la actividad	Descripción de la actividad
<b>Investigar información bibliográfica vinculada con la propuesta de investigación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consultar información en diferentes fuentes confiables tales como libros, revistas y artículos científicos.</li> <li>- Establecer conceptos y definiciones acerca del proyecto de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentación teórica de la investigación.</li> <li>- Listado de referencias bibliográficas, libros y artículos científicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se aplicó técnicas de recolección de información y documentación bibliográfica.</li> </ul>
<b>Determinar los requerimientos del sistema de web mediante técnicas e instrumentos como la entrevista y encuesta.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levantar información sobre los procesos de ventas del almacén de ropa.</li> <li>- Recolección de los requisitos para el desarrollo del sistema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuestionario de preguntas</li> <li>- Requerimientos del sistema web.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se recolecta información para realizar los requerimientos funcionales y no funcionales.</li> </ul>
<b>Desarrollar el sistema web para la gestión de ventas aplicando la metodología de desarrollo Scrum.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección de herramientas para el desarrollo del sistema web.</li> <li>- Desarrollo del sistema de gestión de ventas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagrama de diseño.</li> <li>- Visualización del sistema y código fuente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de caso de uso para el desarrollo de la interfaz de usuario.</li> <li>- Creación de la interfaz y programación de las funciones del sistema.</li> </ul>

<b>Realizar pruebas de funcionamiento del sistema web.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar los procesos del sistema gestión de ventas con los requerimientos definidos.</li> <li>- Revisar que el sistema cubra las necesidades del almacén de ropa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se registran los resultados observados, incluyendo cualquier error, fallo o comportamiento inesperado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se verifica el funcionamiento para que cumplan todas las necesidades del sistema.</li> </ul>
--	---	--	---

**Elaborado por:** Los investigadores

## **8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA**

### **8.1. Análisis del Big data y analítica web**

En el Big data y la analítica web se destacan retos, riesgos y problemas, que se presentan al utilizar estas herramientas y datos, así como sobre los contextos de uso de estas técnicas de tratamientos de datos para la toma de decisiones. En la actualidad, la estadística y la informática están convergiendo y colaborando para resolver diversos aspectos de un mismo problema. Sin embargo, es difícil encontrar especialistas que dominen ambas disciplinas por completo. (Cobos, 2014)

### **8.2. Automatización de procesos en local comercial Cotton Sport**

La investigación realizada en local comercial Cotton Sport llevo a la automatización de los procesos en la gestión de mercadería, esto se dio con la ayuda de un aplicativo web y móvil para el e-commerce, el mismo que les permitió promocionar sus productos físicos mediante medios informáticos, robustecer los procesos y, además, visualizar los resultados en gráficas apoyadas en preferencias del comprador y volúmenes transaccionales. Para efectuar este proyecto se utilizó la metodología RUP, en la que se logró el desarrollo del sistema, cumpliendo todos los requerimientos establecidos dentro del cronograma. Para el desarrollo se hizo usos de lenguajes de programación como PHP y como gestor de base de datos MySQL. La efectividad del sistema se evaluó mediante pruebas unitarias, además se utilizó la norma ISO/IEC 25010 obteniendo como resultado la tienda virtual lista para su uso. Con la implementación de las aplicaciones web y móvil, los clientes logran realizar compras sin horario definido. Además, Cotton Sport tiene una

seguridad en cuanto a la visibilidad y gestión de la información de los clientes. (Castro Ayerve & Montes Ladines, 2022)

### 8.3. Sistema

Es un conjunto de elementos relaciones que permiten recolectar, diseminar y manipular datos y convertirlos en información para apoyar a la toma de decisiones logrando así cumplir con objetivos previamente planteados. (Saldña, 2012)

### 8.4. Características de los sistemas

**Gráfico 1:** Características de los sistemas



**Elaborado por:** Los investigadores

### 8.5. Sistema web

Un sistema web es una aplicación informática, la cual se ejecuta en un servidor web y se utiliza mediante un navegador. Esta proporciona recursos a través de internet, permitiendo así el acceso desde cualquier lugar y dispositivo. (Codina, 2009)

### 8.6. Almacén

Un almacén se define como un lugar o un edificio en el cual se almacena mercadería, esta puede ser de varios tipos y donde ocasiones este se puede volver un lugar de venta. (Arana Quijije, 2014)

### **8.7. Gestión**

La gestión es la acción y el efecto de administrar de una forma más específica, con el fin de poder resolver un asunto, que puede ser de carácter administrativo o que lleva documentación. (Plasencia Soler, 2007)

### **8.8. Venta**

La venta es la acción y efecto de vender un producto, es decir traspasar algo a otra persona, con un precio conveniente. El termino se utiliza para nombrar la operación en sí misma y también a la cantidad de productos que se venden. A través de las ventas las empresas, compañías, almacenes obtienes ingresos, el hecho de que sea rentable corresponderá a diversos factores, como la gestión de costos. (Pérez Porto, 2022)

### **8.9. Gestión de venta**

La gestión de venta es establecer objetivos de forma estratégica para que este genere un aumento de ventas junto con el desarrollo y control de un plan de acciones y planificación de los recursos necesario para los procesos de ventas. (Mañas Viniegra, 2016)

### **8.10. Toma de decisiones**

La toma de decisiones es un proceso en la que la persona debe elegir distintas opciones con el fin de poder buscar una salida o una solución a la situación por la que está atravesando. Así mismo se debe tomar en cuenta que al existir varias decisiones no siempre serán las más optimas o simples para resolver el problema. (Prat, 2004)

### **8.11. Analítica de datos**

Es la transformación de los datos en información, con la finalidad de obtener conocimiento de su análisis, la misma que se utilizara de apoyo a los propietarios a tomar las decisiones. El análisis radica en modelos estadísticos y también matemáticos, que mediante el uso de herramientas que son entrenadas para este propósito facilita el análisis de los datos. (Sánchez & Zambrano, 2023)

#### **8.11.1. Tipos de analítica de datos**

##### **8.11.1.1. Analítica descriptiva**

Este tipo de analítica busca explicar por medio de informes o gráficos los datos analizados de los hechos ocurrido en el pasado. Obtiene sus orígenes de información de datos no estructurados, dicho de otra manera, los que no han sido procesados todavía.

### **8.11.1.2. Analítica de diagnóstico**

La analítica de diagnóstico busca encontrar la razón de la ocurrencia de determinados hechos que han sucedido en el pasado. En este tipo, se hace una medición de los datos históricos con otros, con el fin de poder buscar respuestas a las interrogantes. Por medio de la analítica de comienza a profundizar, vincular e identificar patrones.

### **8.11.1.3. Analítica predictiva**

Este tipo de analítica se basa en procesos de automatización, que tiene como objetivo buscar las acciones que puede tomar en un momento determinado, para poder alcanzar el mejor provecho a una tendencia favorable o evadir un problema que podría suceder en un futuro. Las empresas utilizan este tipo de analítica para detectar oportunidades de abastecimiento de algunos productos en su inventario. El análisis prescriptivo unifica los datos históricos con la información derivada de fuentes externas; también es necesario para este tipo de análisis el uso de herramientas tecnológicas. (Bustamante, 2021)

## **8.12. Inteligencia de negocios**

La inteligencia de negocios es un conjunto de metodologías, estrategias y capacidades enfocadas a la administración que mediante un análisis de los datos de la empresa se obtendrá información la que permitirá tomar la mejor decisión.

### **8.12.1. Características de la inteligencia de negocios**

- a) **Accesibilidad a la información:** Acceso a los datos de la empresa, la cual ayudara a los usuarios de una forma más rápida y precisa transformarlos y procesarlos.
- b) **Apoya a la toma de decisiones:** Una vez que los usuarios obtengan el acceso a la información esta se transformara en conocimiento, de tal manera la herramienta debe permitir filtrados de los datos que los interesen para así poder realizar comparativas entre patrones.
- c) **Accesible al usuario final:** La forma de representación de datos debe ser lo más fácil posible para que este puede ayudar a la toma de decisiones. (Chalco, 2018)

## **8.13. Metodología Scrum**

Desarrollada por Ken Schwaber, Jeff Sutherland y Mike Beedle, el cual detalla que es un marco de trabajo para la gestión de proyectos, de tal forma logrando una eficaz colaboración del equipo

de trabajo, la misma emplea un conjunto de reglas y define roles que generan una estructura correcta para su funcionamiento.

### **8.13.1. Características**

Se basa en iteraciones y en la entrega de incrementales. Posee las siguientes características:

- La prioridad se basa en la satisfacción del cliente.
- Aceptación de requisitos cambiantes.
- Enfocado en conseguir pequeñas ampliaciones de software totalmente funcionales.
- Su modo de desarrollo es adaptable.
- Alto grado de transparencia, el cliente está al tanto en que trabaja continuamente el equipo. (Armendáriz & Saltos, 2013)

### **8.14. Metodología Kimball**

La metodología kimball se basa en la creación de tablas de hechos, es decir, que contengan información cuantitativa de los itinerarios que se van a analizar. Esta metodología fue propuesta por Ralph Kimball, para la construcción de Data Warehouse.

#### **8.14.1. Ciclo de vida del negocio dimensional**

- Planificación: Determinación del propósito de la data warehouse.
- Análisis de requerimiento: Se debe conocer tanto lo que se pueda del negocio.
- Modelado dimensional: Es un proceso iterativo, se selecciona un proceso de negocio, se elige las dimensiones y posteriormente identificar las tablas de hechos y medidas. (Guzmán Terán)

### **8.15. Sistema gestor de base de datos**

Los sistemas gestores de base de datos son un tipo de software específico, que sirve como interfaz entre la base de datos y el usuario. Su propósito es manejar de manera sencilla y ordenada un conjunto de datos la cual se convertirá en información significativa para la organización. (Valderrey Sanza, 2015)

### **8.16. Data Warehouse**

La data warehouse es un repositorio en donde los datos se recogen de múltiples fuentes heterogéneas, lo cual posteriormente servirán para su análisis y permitirá a los ejecutivos del negocio comprender estos datos y utilizarlos para la toma de decisiones. (Rojas Muñoz, 2017)

### 8.17. Data Mart

Una data mart es un repositorio de datos más específicos que tiene información de una unidad de negocio dentro de la organización.

#### 8.17.1. Características

- Se enfoca en un tema específico.
- Su diseño facilita el uso de la información.
- Es una base de datos relacional.
- Contiene datos históricos. (Aguilar Núñez, 2018)

### 8.18. Dashboard

Un dashboard es una aplicación de la inteligencia de negocios la cual permite visualizar la información más relevante de forma gráfica, permitiendo a las organizaciones analizar y administrar el rendimiento del negocio.

#### 8.18.1. Capas de un dashboard

- **Capa o vista superior:** Los usuarios monitorean la información, con el estado de los indicadores más relevantes. Se usan alertas en caso que el rendimiento esta fuera de los rangos determinados.
- **Capa o vista intermedia:** En esta capa se despliegan los datos y las alertas que están la capa superior. Los usuarios pueden efectuar cálculos complejos, mover entre gráficas y tablas.
- **Capa o vista inferior:** Los usuarios tienen reportes detallados y registros de transacciones, siendo esta información útil que permite orientarse a la causa del problema. (Lema Sigüencia, 2016)

### 8.19. Power BI

Power BI es una herramienta de análisis de inteligencia de negocios, la cual permite analizar datos y compartir esa información. Ofrece diferentes gráficas para la representación de los datos. La información se actualiza en tiempo real y está disponible en diferentes dispositivos, es decir que puede acceder desde cualquier lugar. (Flores Avendaño & Villacís Vera, 2017)

### 8.19.1. Características

- Conexión con múltiples fuentes de datos.
- Paneles dinámicos.
- Informes interactivos.
- Análisis de negocio.
- Acceso rápido y fácil a los datos.
- Aplicación móvil, escritorio y servicio en la nube. (Iryopogu, 2021)

### 8.20. Framework

Un framework es un marco de trabajo, es decir representa una arquitectura de software, con la intención de facilitar en gran medida el desarrollo del sistema, en esto se puede incluir librerías, APIs y patrones de diseño simplificando y acelerando el proceso de trabajo. (Manzano Zumba & Cobo Rodríguez, 2014)

### 8.21. Laravel

Es un framework para el desarrollo de aplicación web que utiliza el lenguaje de programación PHP. La misma posee una sintaxis simple, además, facilita el trabajo de tareas comunes, en esta se puede destacar la autenticación, el enrutamiento, etc. (Cabrera León, 2019)

#### 8.21.1. Componentes de Laravel

- **Eloquent ORM:** El mapeo de objeto relacional facilita la interacción con la base de datos, por medio del uso de modelos para representar tablas de base de datos y suministrar una sintaxis limpia y orientada a objetos.
- **Blade Templates:** Es un motor de plantillas que facilita la creación de vistas, proporcionando una sintaxis sencilla.
- **Middleware:** Permite filtrar las solicitudes HTTP que ingresan al aplicativo, siendo así que puede realizar acciones antes o después de que la solicitud llegue al controlador.
- **Artisan Console:** Es una interfaz de línea de comandos, que permite realizar tareas comunes como generación de controladores y migraciones de la base de datos.
- **Migraciones:** Permite crear y modificar la base de datos de forma independiente de la plataforma.
- **Sistema de enrutamiento:** Permite definir rutas y asociarlas con controladores para manejar las solicitudes HTTP.

- **Env:** Es un archivo que facilita la configuración del sistema, es decir que permite gestionar las variables de entorno usadas en la configuración. (Toasa Chisaguano, 2019)

## **8.22. Livewire**

Es una librería de PHP, la cual permite crear aplicativos webs interactivos, con muchas funcionalidades, sin tener que escribir código de JavaScript complejo.

### **8.22.1. Características**

- Utiliza componentes basados en PHP como el motor de vistas de Laravel Blade.
- Interactividad sin JavaScript.
- Comunicación entre vistas y el controlador.
- Reutilización de código. (Augusto Maisano, 2021)

## **8.23. Composer**

Es un manejador de paquetes para PHP, el cual proporciona un estándar para administrar, descargar y poder instalar dependencia y también librerías las cuales serán usadas en los proyectos, además facilita la integración de bibliotecas de terceros. (Carmona Serrano, 2016)

## **8.24. Base de datos MySQL**

Es un sistema gestión de base de datos relacional, que se utiliza para almacenar, organizar y gestionar datos.

### **8.24.1. Características**

- Modelo relacional
- Usa SQL como lenguaje de consulta
- Multiplataforma
- Rendimiento
- Arquitectura cliente servidor (López Quijado, 2014)

## **8.25. Php**

PHP es un lenguaje de programación ampliamente usado en el desarrollo web, este se ejecuta del lado del servidor y puede ser incrustado en HTML, además puede conectarse a las bases de datos con el fin de generar contenido dinámico. (Flórez Fernández & Hernández Rodríguez, 2021)

## 8.26. HTML

HTML en inglés (Hyper Text Markup Language) es un lenguaje de marcado el cual se usa para crear y estructurar el contenido en la web. Se compone de un conjunto de etiquetas, se puede integrar con otros lenguajes como CSS, JavaScript y es por ende el navegador se encarga de interpretar el código HTML. (Torres Russo, 2009)

## 8.27. CSS

CSS en inglés (Cascading Style Sheets) es un lenguaje de estilos que se utiliza para el diseño en la web. Esta permite separar el contenido de la estructura en un documento que contendrá todos los diseños, siendo así que facilita el mantenimiento y consistencia de la web. (Orós Cabello, 2014)

## 8.28. Tailwind

Tailwind CSS es un framework de diseño el cual se usa para crear interfaces de usuario en la web. Basado en clases de utilidad para aplicar con facilidad en HTML y además posee flujo de desarrollo el cual permite optimizar el peso excesivo del código CSS. (López Revelo, 2022)

## 8.29. Cuadro comparativo de las herramientas

### 8.29.1. Parámetros de calificación

**Tabla 3:** Parámetros de calificación

1 = Deficiente

2 = Aceptable

3= Regular

4= Bueno

5= Excelente

**Elaborado por:** Los investigadores

### 8.29.2. Framework de desarrollo

A continuación, se presenta un cuadro comparativo entre frameworks: Laravel, Django y Simfony.

**Tabla 4:** Cuadro comparativo entre frameworks

Criteria	Laravel	Django	Simfony
----------	---------	--------	---------

<b>Facilidad de Aprendizaje</b>	4	4	3
<b>Flexible</b>	5	5	4
<b>Herramienta gratuita</b>	5	5	5
<b>Seguridad</b>	5	5	5
<b>Integración con Sistemas de Pago</b>	5	4	3
<b>Integración de Plantillas</b>	5	5	5
<b>Puntaje</b>	29	28	25

Elaborado por: Los investigadores

**Interpretación:** Como framework de desarrollo de nuestro proyecto se seleccionó Laravel, obteniendo un total de 29 puntos, en comparación con los demás framework, lo que lleva a que cada criterio evaluado ha alcanzado el mayor puntaje.

### 8.29.3. Base de datos

A continuación, se presenta un cuadro comparativo entre bases de datos:

**Tabla 5:** Cuadro comparativo entre base de datos

<b>Criterios</b>	<b>MySQL</b>	<b>PostgreSGL</b>	<b>SQLServer</b>
<b>Software gratuito</b>	5	5	4
<b>Soporte</b>	5	5	5
<b>Seguridad</b>	5	5	5
<b>Permite la administración de otros servidores de datos</b>	5	3	4
<b>Uso de recursos computacionales</b>	5	4	3
<b>Fácil instalación</b>	5	4	4
<b>Puntaje</b>	30	26	25

Elaborado por: Los investigadores

**Interpretación:** De la misma forma se eligió la base de datos MySQL, por su soporte, fácil instalación y también es completamente gratuita. Además, alcanzo el puntaje de 30 puntos, a comparación con las demás bases de datos.

### 8.29.4. Herramienta de inteligencia de negocios

A continuación, se presenta una tabla donde se realizará la comparación entre herramientas de BI:

**Tabla 6:** Comparación entre herramientas de BI

Crterios	Power BI	Tablue	Pantaho BI
<b>Facilidad de uso</b>	5	4	3
<b>Software gratuito</b>	4	3	3
<b>Documentación</b>	5	5	4
<b>Visualización</b>	5	5	5
<b>Soporte</b>	5	5	4
<b>Integración con otras plataformas</b>	5	4	4
<b>Puntaje</b>	29	26	23

**Elaborado por:** Los investigadores

**Interpretación:** Como herramienta de inteligencia de negocios se utilizó Power BI, la misma que obtuvo 29 puntos, obteniendo las notas altas en las características con las que fue evaluada entre podemos destacar su facilidad de uso, herramienta gratuita e integración con otras plataformas, dando como resultado una herramienta eficiente para el desarrollo del proyecto investigativo.

## 9. PREGUNTAS CIENTIFICAS O HIPOTESIS

¿Como la implementación de un sistema web para la gestión de ventas, con analítica de datos ayudará a la toma de decisiones en el almacén de ropa “NOVEDADES DOS HERMANOS” en el Cantón La Maná?

### 9.1. Variable dependiente

Toma de decisiones en el almacén de ropa “NOVEDADES DOS HERMANOS” en el Cantón La Maná.

### 9.2. Variable independiente

La implementación de un sistema web para la gestión de ventas con analítica de datos.

## 10. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL

### 10.1. Tipos de investigación

Durante el proceso de investigación se hizo uso de diferentes tipos de investigación, a continuación, se detalla cada una:

### **10.1.1. Investigación Bibliográfica**

El uso de este tipo de investigación permitió recolectar información de diferentes fuentes tales como libros, revistas, sitios web y así poder realizar la fundamentación científica técnica.

### **10.1.2. Investigación de Campo**

Permite ubicarnos en el lugar de los hechos para conocer cómo se realizan los procesos de venta en el almacén de ropa “NOVEDADES DOS HERMANOS”.

### **10.1.3. Investigación Aplicada**

Este tipo de investigación permite que todo el conocimiento científico de los investigadores debe ser plasmado en una solución tecnológica.

## **10.2. Técnicas de investigación**

### **10.2.1. Entrevista**

Para tener un dominio fundamental de las actividades y procesos que realiza el almacén de ropa “NOVEDADES DOS HERMANOS” se considera una entrevista con el propietario con el fin de conocer las bases que sirvan para nuestro proyecto de investigación.

### **10.2.2. Encuesta**

La encuesta se realiza a los trabajadores del almacén “NOVEDADES DOS HERMANOS” donde se verifica las necesidades de contar con un sistema de gestión de ventas.

## **10.3. Instrumento de investigación**

### **10.3.1. Cuestionario**

Para recolectar información se realizó una serie de preguntas las cuales deben ser respondidas por los trabajadores del almacén “NOVEDADES DOS HERMANOS”.

## **10.4. Población y muestra**

### **10.4.1. Población**

Mediante la investigación de campo se pudo generar la población evidenciando así el número total de individuos que intervienen y a los cuales se les efectuara la encuesta.

**Tabla 7:** Población

Indicadores	Población
<b>Población económicamente activa del cantón La Maná</b>	43 999
<b>Total</b>	43 999

**Fuente:** (INEC, 2023)

#### 10.4.2. Muestra

Para el cálculo de la muestra se utilizó el método de muestra aleatoria, la misma que se realiza en base a la siguiente formula: (López Roldán & Fachelli, 2018)

$$m = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2(N-1) + Z^2 \sigma^2} \quad (1) \text{ F\u00f3rmula utilizada}$$

Datos:

$n$  = Valor resultante de la muestra obtenida

$N$  = Poblaci\u00f3n Total

$\sigma$  = Desviaci\u00f3n Est\u00e1ndar

$Z$  = Nivel de Confianza

$e$  = Error Muestral

$$n = \frac{3.84(0.25)(43\,999)}{(0.01)^2(43\,999 - 1) + (3.84)(0.25)} \quad (2)$$

$$n = \frac{42\,239.04}{439.98 + 0.96} \quad (3)$$

$$n = \frac{42\,239.04}{440.94} \quad (4)$$

$$n = 95.78 \quad (5)$$

$$n = 96 \quad (6)$$

Conforme al c\u00e1lculo de la f\u00f3rmula para la muestra, la poblaci\u00f3n de 43 999 habitantes econ\u00f3micamente activos en el Cant\u00f3n La Man\u00e1, se determin\u00f3 que la encuesta se aplicara a 96 involucrados.

## 11. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 11.1. Resultados de la investigación bibliográfica

La investigación bibliográfica proporcionó una base sólida en la recolección de información basada en la propuesta investigativa, a través de la revisión de diferentes bibliotecas virtuales y repositorios universitarios, la misma que se pudo obtener diversos conceptos importantes que sirvieron para la comprensión del tema, basada en la investigación se realizó las selecciones de herramientas con las que se trabajó para construir el sistema web.

### 11.2. Desarrollo de la metodología SCRUM

#### 11.2.1. Fase de inicio

##### 11.2.1.1. Equipo de desarrollo

**Tabla 8:** Equipo de desarrollo

<b>Scrum Master</b>	<b>Ing. MSc. Najarro Quintero Rodolfo</b>
<b>Product Owner</b>	Roberto Alanuca Propietario del almacén de ropa “NOVEDADES DOS HERMANOS”
<b>Development Team</b>	Jhony Yanchapaxi, Carla Pallo

Elaborado por: Los investigadores

#### 11.2.1.2. Resultados de la determinación de los requerimientos del sistema de web mediante técnicas e instrumentos como la entrevista y encuesta.

##### 11.2.1.2.1. Resultados de la entrevista

Para la recolección sobre los productos que ofrece el almacén fue necesario reunirse con el propietario, el cual manifestó que en la actualidad no cuenta con un sistema que le permita gestionar sus procesos dentro del mismo, además los datos no están siendo aprovechados para ayudar a la toma de decisiones. Asimismo, mencionó las necesidades que tiene el almacén, con el fin de cubrir los requerimientos del sistema web. (Anexo 4)

**Tabla 9:** Requerimiento del sistema web

<b>Cod.</b>	<b>Requerimiento</b>
<b>R001</b>	Iniciar sesión

<b>R002</b>	Recuperar contraseña
<b>R003</b>	Visualizar la analítica
<b>R004</b>	Registrar ventas
<b>R005</b>	Gestionar inventario
<b>R006</b>	Gestionar proveedores
<b>R007</b>	Gestionar usuarios
<b>R008</b>	Gestionar clientes
<b>R009</b>	Generar reportes
<b>R010</b>	Editar datos de la empresa
<b>R011</b>	Visualizar el historial de ventas
<b>R012</b>	Realizar devoluciones y Cambios
<b>R013</b>	Cerrar sesión

**Elaborado por:** Los investigadores

**Nota:** Los usuarios tendrán restricciones a algunos módulos, lo que implica que solo podrán acceder a los que se les permita.

#### 11.2.1.2.2. Resultados de la encuesta

La encuesta se realizó a los clientes del almacén de ropa “NOVEDADES DOS HERMANOS”, a continuación, se puede visualizar un resumen de los resultados obtenidos.

**Tabla 10.** Resultados de la encuesta

Pregunta	Análisis
<b>1. ¿Con que edad cuentas?</b>	El 30% de la población tiene un rango de edad de 15 a 25 años, el 28% cuenta con edades de 25 a 35 años, el 25% cuenta con la edad de 35 a 45 años y el 17% tiene edades que mayores a 45 años.
<b>2. ¿Cuál es la frecuencia con la que usted compra ropa?</b>	El 60% de la población menciona que compra ropa mensual, mientras que el 27% semestral y el 3% anual.
<b>3. Además de ropa, ¿Qué artículos te gustaría encontrar en el almacén?</b>	El 90% de la población menciona que le gustaría encontrar en el almacén zapatos mientras que el 10% accesorios.

<b>4. ¿Usted conoce los diferentes productos que ofrece el almacén de ropa?</b>	El 80% de la población menciona que si conoce los diferentes productos que ofrece el almacén mientras que el 20% desconoce.
<b>5. ¿Sigues las actuales tendencias de moda?</b>	El 72% de la población menciona que sigue las tendencias actuales, mientras que el 28% menciona que no.
<b>6. ¿Qué tipo de ropa compra con más frecuencia?</b>	El 63% de la población menciona que compra ropa informal mientras que el 21% compra la formal y el 16% la casual.

Elaborado por: Los investigadores

#### **11.2.1.3. Actores del sistema web**

Los actores que intervienen en el sistema son 3: Administrador, Gerente y vendedor. A continuación, se visualiza las siglas con las cuales se representará a los actores:

- ACT-01: Administrador
- ACT-02: Gerente
- ACT-03: Vendedor

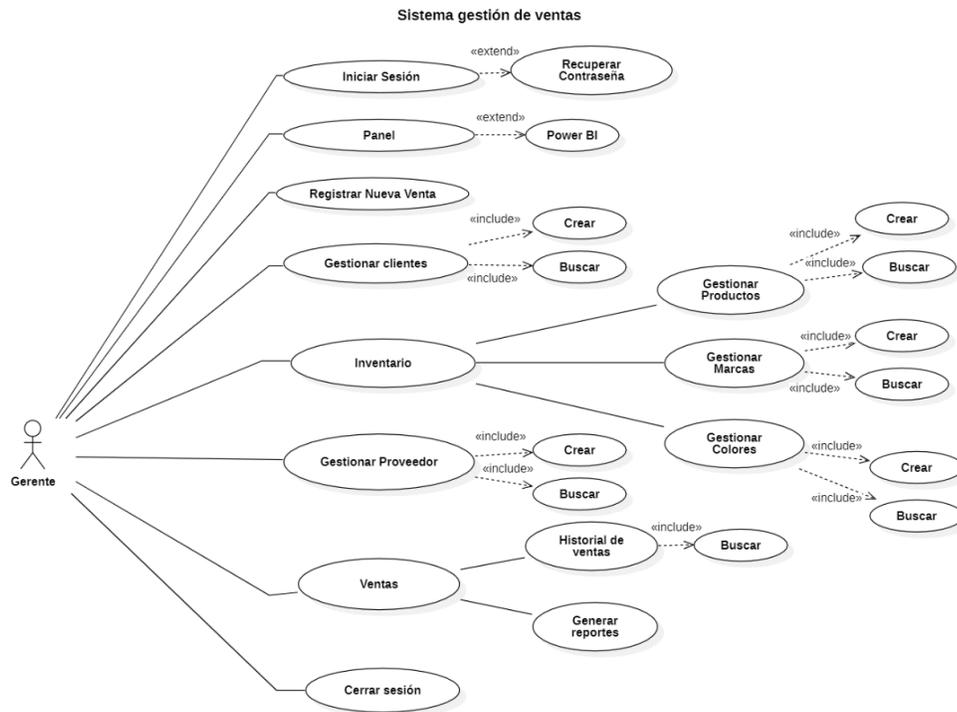
#### **11.2.1.4. Diagrama de caso de uso**

**Gráfico 2:** Diagrama de caso de uso del administrador



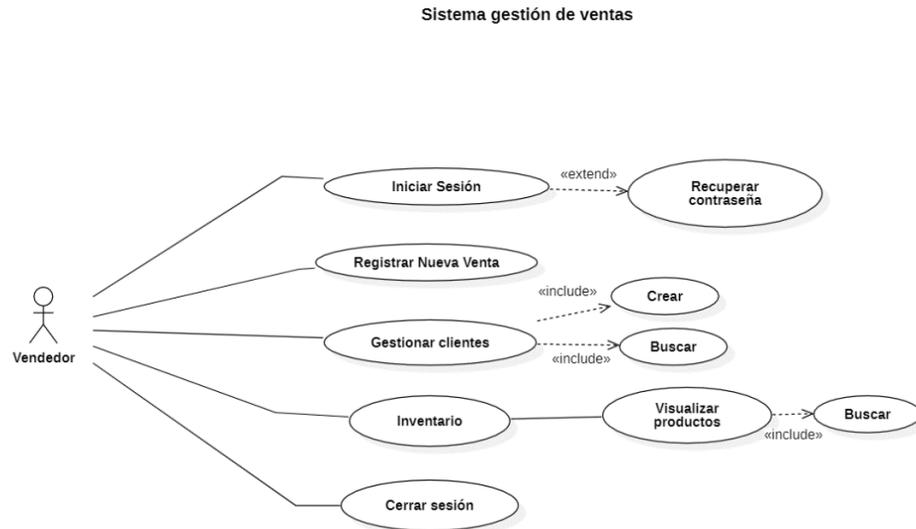
Elaborado por: Los investigadores

Gráfico 3: Diagrama de caso de uso del gerente



Elaborado por: Los investigadores

Gráfico 4: Diagrama de caso de uso del vendedor



Elaborado por: Los investigadores

## 11.2.2. Fase de planificación

### 11.2.2.1. Historias de Usuario

Para generar las historias de usuario se basó en los requerimientos mencionados por el propietario del almacén de ropa “Novedades dos Hermanos”. Estas historias de usuario están estructuradas de la siguiente forma: número de historia de usuario, actor que interviene y prioridad.

**Tabla 11:** Historia de Usuario N°01

Historia de Usuario	
<b>HU-01</b>	Iniciar sesión
<b>Actor</b>	ACT-01
<b>Descripción</b>	El sistema permitirá al administrador iniciar sesión
<b>Prioridad</b>	Alta

Elaborado por: Los investigadores

**Tabla 12:** Historia de Usuario N°02

Historia de Usuario	
<b>HU-02</b>	Recuperar contraseña
<b>Actor</b>	ACT-01
<b>Descripción</b>	El sistema permitirá al administrador recuperar su contraseña
<b>Prioridad</b>	Media

Elaborado por: Los investigadores

**Tabla 13:** Historia de Usuario N°03

Historia de Usuario	
<b>HU-03</b>	Visualizar Panel
<b>Actor</b>	ACT-01
<b>Descripción</b>	El sistema permitirá al administrador visualizar Panel (extiende a Power BI)
<b>Prioridad</b>	Alta

Elaborado por: Los investigadores

**Tabla 14:** Historia de Usuario N°04

Historia de Usuario	
<b>HU-04</b>	Registrar nueva venta
<b>Actor</b>	ACT-01
<b>Descripción</b>	El sistema permitirá al administrador registrar nueva venta
<b>Prioridad</b>	Alta

Elaborado por: Los investigadores

**Tabla 15:** Historia de Usuario N°05

Historia de Usuario	
<b>HU-05</b>	Gestionar clientes (incluye crear, editar, buscar)
<b>Actor</b>	ACT-01
<b>Descripción</b>	El sistema permitirá al administrador gestionar clientes (incluye crear, editar, buscar y eliminar)
<b>Prioridad</b>	Alta

Elaborado por: Los investigadores

**Tabla 16:** Historia de Usuario N°06

Historia de Usuario	
<b>HU-06</b>	Gestionar productos (incluye crear, editar, buscar y eliminar)
<b>Actor</b>	ACT-01
<b>Descripción</b>	El sistema permitirá al administrador gestionar productos (incluye crear, editar, buscar y eliminar)
<b>Prioridad</b>	Alta

Elaborado por: Los investigadores

**Tabla 17:** Historia de Usuario N°07

Historia de Usuario	
<b>HU-07</b>	Gestionar marcas (incluye crear, editar, buscar y eliminar)
<b>Actor</b>	ACT-01
<b>Descripción</b>	El sistema permitirá al administrador gestionar marcas (incluye crear, editar, buscar y eliminar)
<b>Prioridad</b>	Alta

Elaborado por: Los investigadores

**Tabla 18:** Historia de Usuario N°08

Historia de Usuario	
<b>HU-08</b>	Gestionar colores
<b>Actor</b>	ACT-01
<b>Descripción</b>	El sistema permitirá al administrador gestionar colores (incluye crear, editar, buscar y eliminar)
<b>Prioridad</b>	Alta

Elaborado por: Los investigadores

**Tabla 19:** Historia de Usuario N°09

Historia de Usuario	
<b>HU-09</b>	Gestionar proveedores (incluye crear, editar, buscar y eliminar)
<b>Actor</b>	ACT-01
<b>Descripción</b>	El sistema permitirá al administrador gestionar proveedores (incluye crear, editar, buscar y eliminar)
<b>Prioridad</b>	Alta

Elaborado por: Los investigadores

**Tabla 20:** Historia de Usuario N°10

Historia de Usuario	
<b>HU-10</b>	Generar reportes
<b>Actor</b>	ACT-01
<b>Descripción</b>	El sistema permitirá al administrador generar reportes
<b>Prioridad</b>	Alta

**Elaborado por:** Los investigadores

**Tabla 21:** Historia de Usuario N°11

Historia de Usuario	
<b>HU-11</b>	Gestionar empresa (incluye editar)
<b>Actor</b>	ACT-01
<b>Descripción</b>	El sistema permitirá al administrador gestionar empresa (incluye editar)
<b>Prioridad</b>	Alta

**Elaborado por:** Los investigadores

**Tabla 22:** Historia de Usuario N°12

Historia de Usuario	
<b>HU-12</b>	Historial de ventas
<b>Actor</b>	ACT-01
<b>Descripción</b>	El sistema permitirá al administrador visualizar el historial de ventas
<b>Prioridad</b>	Media

**Elaborado por:** Los investigadores

**Tabla 23:** Historia de Usuario N°13

Historia de Usuario	
<b>HU-13</b>	Devoluciones y Cambios (incluye editar venta)
<b>Actor</b>	ACT-01
<b>Descripción</b>	El sistema permitirá al administrador realizar devoluciones y cambios (incluye editar venta)
<b>Prioridad</b>	Media

**Elaborado por:** Los investigadores

**Tabla 24:** Historia de Usuario N°14

Historia de Usuario	
<b>HU-14</b>	Generar Reportes
<b>Actor</b>	ACT-01
<b>Descripción</b>	El sistema permitirá al administrador generar reportes
<b>Prioridad</b>	Media

**Elaborado por:** Los investigadores

**Tabla 25:** Historia de Usuario N°15

Historia de Usuario	
<b>HU-15</b>	Gestionar usuarios (incluye crear, editar buscar y eliminar)
<b>Actor</b>	ACT-01
<b>Descripción</b>	El sistema permitirá al administrador gestionar usuarios (incluye crear, editar buscar y eliminar)
<b>Prioridad</b>	Alta

**Elaborado por:** Los investigadores

**Tabla 26:** Historia de Usuario N°16

Historia de Usuario	
<b>HU-16</b>	Cerrar sesión
<b>Actor</b>	ACT-01
<b>Descripción</b>	El sistema permitirá al administrador cerrar sesión
<b>Prioridad</b>	Alta

Elaborado por: Los investigadores

### 11.2.2.2. Product Backlog

**Tabla 27:** Product Backlog

ID	Tarea	Responsable	Prioridad	Sprint
1	Iniciar Sesión (extiende a recuperar contraseña)	Jhony Yanchapaxi	Alta	1
2	Panel (extiende a Power BI)	Carla Pallo	Alta	1
3	Registrar nueva venta	Jhony Yanchapaxi	Alta	1
4	Gestionar clientes (incluye crear, editar, buscar)	Jhony Yanchapaxi	Alta	2
5	Gestionar productos (incluye crear, editar, buscar y eliminar)	Jhony Yanchapaxi	Alta	2
6	Gestionar marca (incluye crear, editar, buscar y eliminar)	Carla Pallo	Alta	2
7	Gestionar color (incluye crear, editar, buscar y eliminar)	Carla Pallo	Alta	3
8	Gestionar proveedor (incluye crear, editar, buscar y eliminar)	Jhony Yanchapaxi	Alta	3
9	Gestionar empresa (incluye editar)	Carla Pallo	Alta	3
10	Historial de ventas	Carla Pallo	Media	4
11	Devoluciones y Cambios (incluye editar venta)	Carla Pallo	Media	4
12	Generar reportes	Carla Pallo	Media	5

<b>13</b>	Gestionar usuarios (incluye crear, editar, buscar y eliminar)	Jhony Yanchapaxi	Alta	5
<b>14</b>	Cerrar sesión	Jhony Yanchapaxi	Alta	5

**Elaborado por:** Los investigadores

### 11.2.2.3. Sprints

Luego de la pila de productos se generó 5 sprint, la misma se estableció el tiempo de desarrollo de cada requerimiento, esta incluye la fecha de inicio y fin.

**Tabla 28:** Sprint N° 1

<b>Sprint N° 1</b>					
<b>Duración:</b> 1 semana			<b>Fecha:</b> 04/12/2023 – 11/12/2023		
<b>Tarea N°</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fecha</b>		<b>Prioridad</b>	<b>Estimación</b>
		<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>		
<b>1</b>	Iniciar Sesión (extiende a recuperar contraseña)	04/12/2023	06/12/2023	Alta	21
<b>2</b>	Panel (extiende a Power BI)	07/12/2023	09/12/2023	Alta	40
<b>3</b>	Registrar nueva venta	10/12/2023	11/12/2023	Alta	22

**Elaborado por:** Los investigadores

**Tabla 29:** Sprint N° 2

<b>Sprint N°2</b>					
<b>Duración:</b> 2 semana			<b>Fecha:</b> 12/12/2023 – 22/12/2023		
<b>Tarea N°</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fecha</b>		<b>Prioridad</b>	<b>Estimación</b>
		<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>		
<b>4</b>	Gestionar clientes (incluye crear, editar, buscar y eliminar)	12/12/2023	15/12/2023	Alta	31
<b>5</b>	Gestionar productos (incluye crear, editar, buscar y eliminar)	16/12/2023	19/12/2023	Alta	36

6	Gestionar marca (incluye crear, editar, buscar y eliminar)	20/12/2023	22/12/2023	Alta	29
---	--	------------	------------	------	----

Elaborado por: Los investigadores

**Tabla 30:** Sprint N° 3

Sprint N°3					
Duración: 2 semana			Fecha: 23/12/2023 – 02/01/2024		
Tarea N°	Descripción	Fecha		Prioridad	Estimación
		Inicio	Fin		
7	Gestionar color (incluye crear, editar, buscar y eliminar)	23/12/2023	26/12/2023	Alta	22
8	Gestionar proveedor (incluye crear, editar, buscar y eliminar)	27/12/2023	29/12/2023	Alta	30
9	Gestionar empresa (incluye editar)	30/12/2023	02/01/2024	Alta	19

Elaborado por: Los investigadores

**Tabla 31:** Sprint N° 4

Sprint N° 4					
Duración: 1 semana			Fecha: 03/01/2024 – 10/01/2024		
Tarea N°	Descripción	Fecha		Prioridad	Estimación
		Inicio	Fin		
10	Historial de ventas	03/01/2024	06/01/2024	Media	15
11	Devoluciones y Cambios (incluye editar venta)	07/01/2024	10/01/2024	Media	45

Elaborado por: Los investigadores

**Tabla 32:** Sprint N° 5

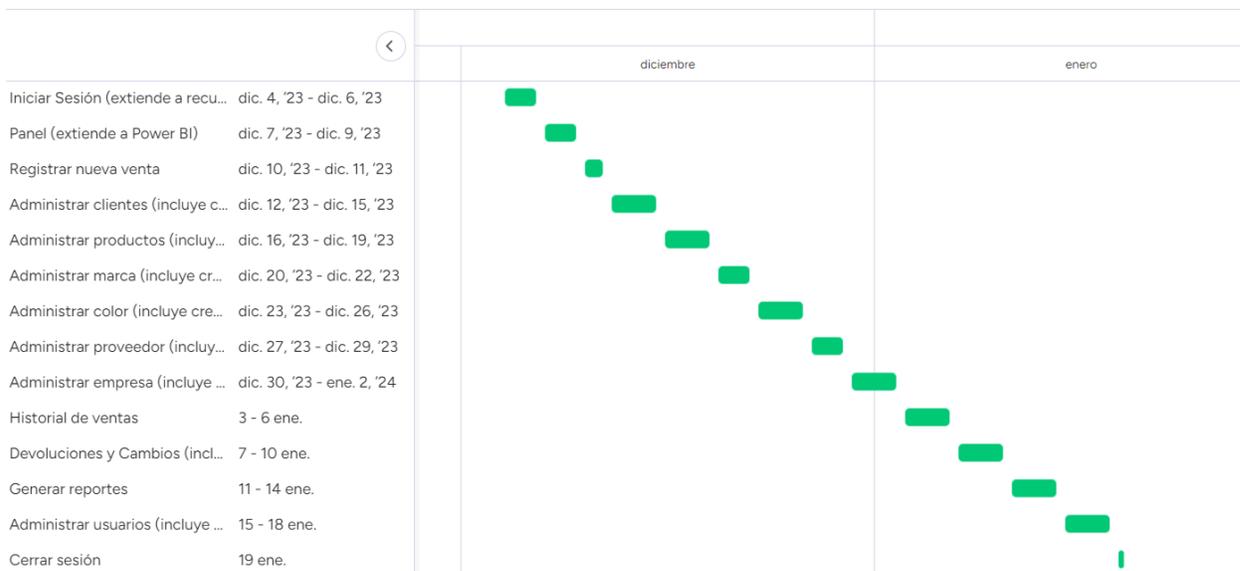
**Sprint N° 5**

Duración: 1 semana		Fecha: 11/01/2024 - 19/01/2024			
Tarea N°	Descripción	Fecha		Prioridad	Estimación
		Inicio	Fin		
12	Generar reportes	11/01/2024	14/01/2024	Media	8
13	Gestionar usuarios (incluye crear, editar, buscar y eliminar)	15/01/2024	18/01/2024	Alta	23
14	Cerrar sesión	19/01/2024	19/01/2024	Alta	6

**Elaborado por:** Los investigadores

#### 11.2.2.4. Diagrama de Gantt

**Gráfico 5:** Cronograma de actividades



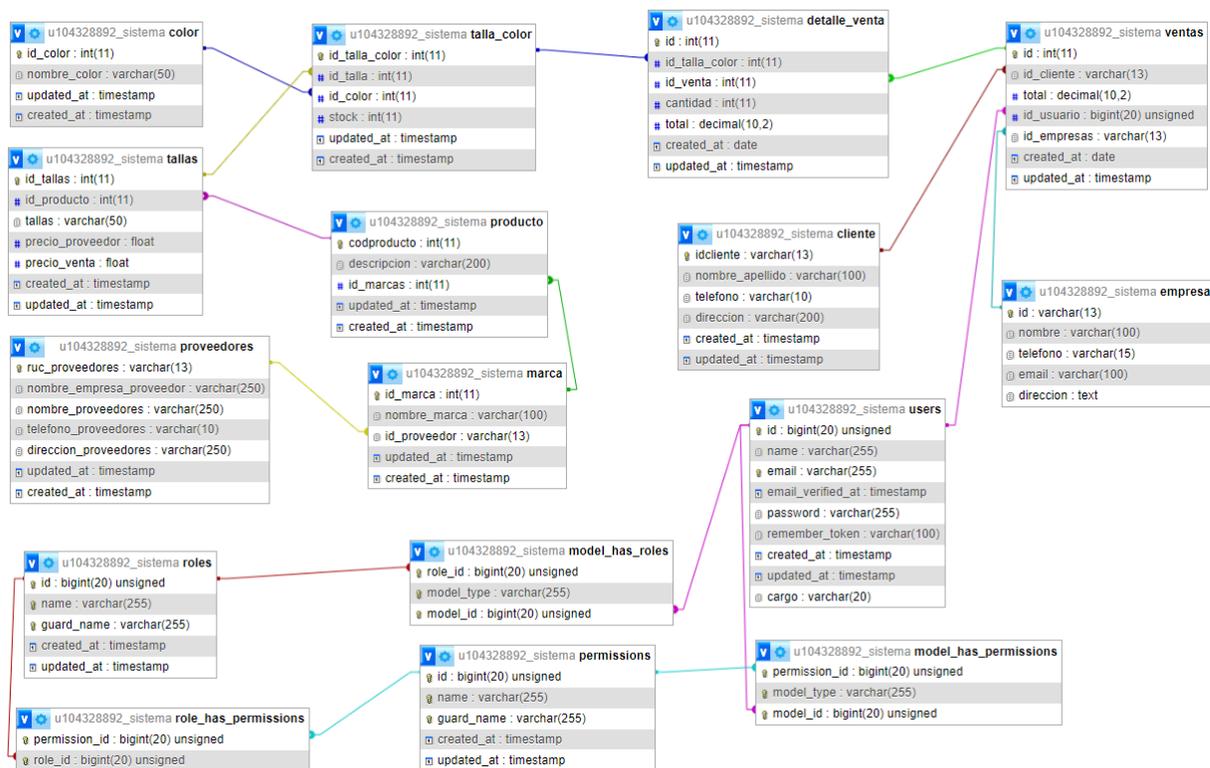
**Elaborado por:** Los investigadores

**Interpretación:** La grafica representa el cronograma de actividades, basado en el marco de trabajo de la metodología Scrum. La distribución de actividades aborda los requerimientos funcionales del sistema, las misma muestra la duración de cada actividad.

### 11.2.3. Fase de implementación

#### 11.2.3.1. Entregables

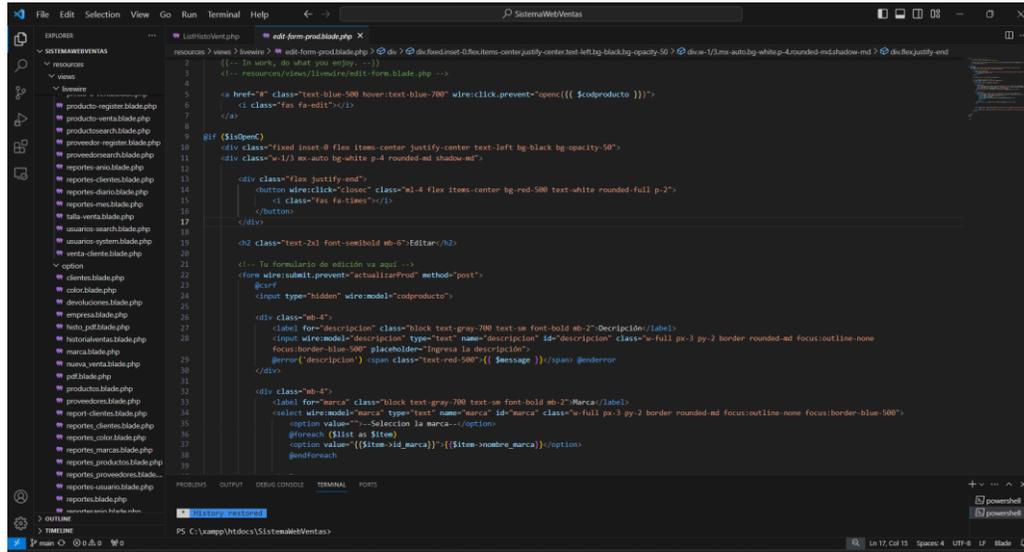
Gráfico 6: Modelo de la base de datos



**Elaborado por:** Los investigadores

**Interpretación:** La gráfica representa el modelo de la base de datos para almacenar y editar las diversas características que conforma el sistema, este diseño se centra en la gestión de los procesos de ventas.

**Gráfico 7:** Código del formulario para editar producto



**Elaborado por:** Los investigadores

**Interpretación:** La gráfica muestra el código del módulo producto en donde se podrá editar y actualizar la información del mismo. Este consta de un formulario donde podrá modificar el nombre, la marca y las características del producto como talla, color, precio proveedor, precio venta y stock.

**11.2.4. Fase de revisión**

**11.2.4.1. Horas estimadas y reales**

**Tabla 33:** Horas estimadas y reales

Sprint	ID	Tarea	Fecha		Horas	Horas
			Inicio	Fin	estimadas	reales
1	1	Iniciar Sesión (extiende a recuperar contraseña)	04/12/2023	06/12/2023	18	21
	2	Panel (extiende a Power BI)	07/12/2023	09/12/2023	32	40
	3	Registrar nueva venta	10/12/2023	11/12/2023	20	22
2	4	Gestionar clientes (incluye crear, editar, buscar)	12/12/2023	15/12/2023	30	31
	5	Gestionar productos (incluye crear, editar, buscar y eliminar)	16/12/2023	19/12/2023	33	36
	6	Gestionar marca (incluye crear,	20/12/2023	22/12/2023	25	29

		editar, buscar y eliminar)				
3	7	Gestionar color (incluye crear, editar, buscar y eliminar)	23/12/2023	26/12/2023	19	22
	8	Gestionar proveedor (incluye crear, editar, buscar y eliminar)	27/12/2023	29/12/2023	24	30
	9	Gestionar empresa (incluye editar)	30/12/2023	02/01/2024	18	19
4	10	Historial de ventas	03/01/2024	06/01/2024	15	15
	11	Devoluciones y Cambios (incluye editar venta)	07/01/2024	10/01/2024	33	45
5	12	Generar reportes	11/01/2024	14/01/2024	8	8
	13	Gestionar usuarios (incluye crear, editar, buscar y eliminar)	15/01/2024	18/01/2024	19	23
	14	Cerrar sesión	19/01/2024	19/01/2024	6	6
<b>Total de horas</b>					300	341

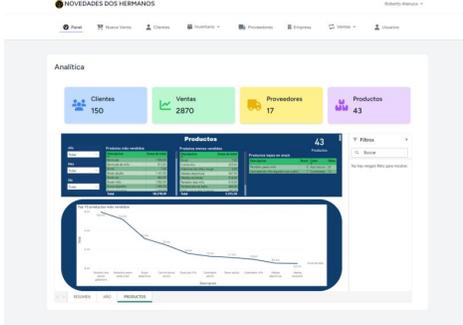
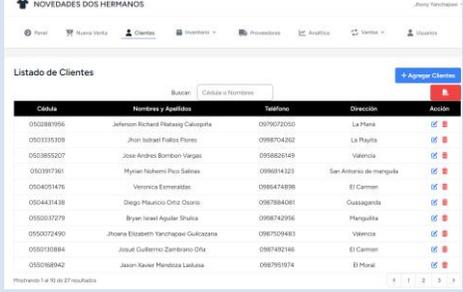
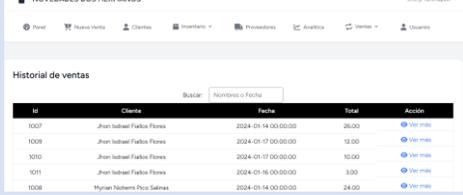
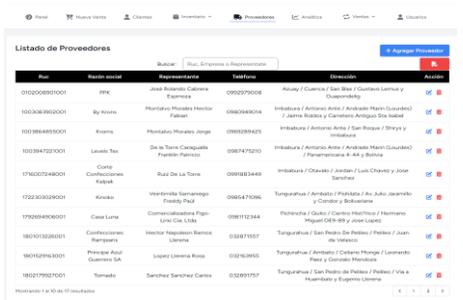
**Elaborado por:** Los investigadores

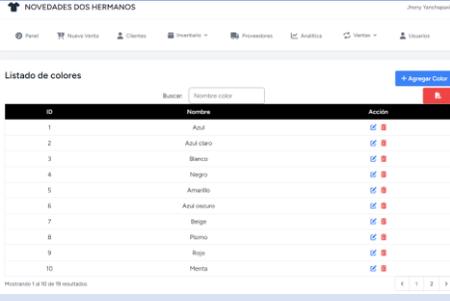
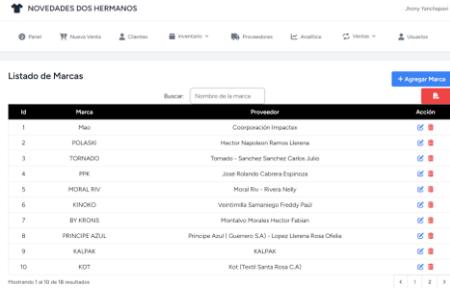
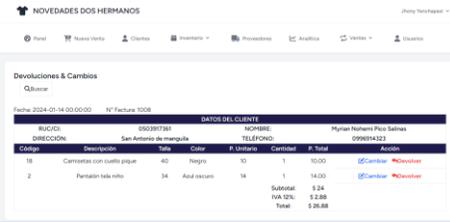
#### 11.2.4.2. Resultados de las pruebas de funcionamiento del sistema web

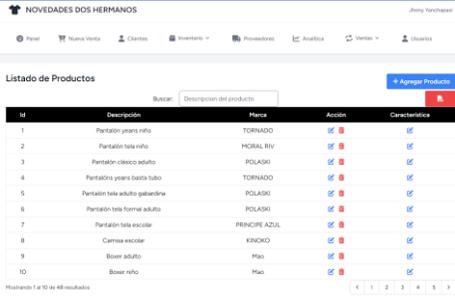
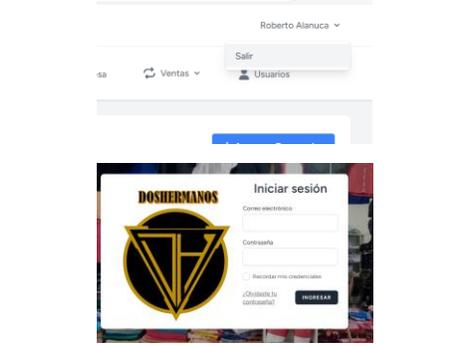
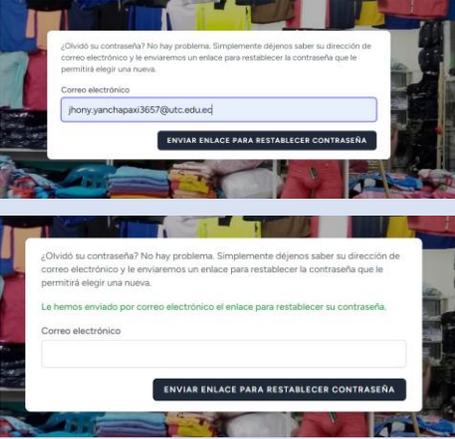
Las pruebas del sistema web se realizaron para verificar el correcto funcionamiento. A continuación, se muestra las evidencias del sistema web:

**Tabla 34:** Resultados de las pruebas de funcionamiento

N°	Descripción de la prueba	Resultados esperados	Evidencia	Aprobación
1	Inicio de sesión con credenciales incorrectas	Acceso denegado con mensaje de error		Si (X) No ( )

<p>2</p>	<p>Visualización del panel</p>	<p>Resumen del número de clientes, proveedores, ventas y productos, incluido la analítica de datos.</p>		<p>Si (X) No ( )</p>
<p>3</p>	<p>Gestionar clientes</p>	<p>El sistema debe permitir crear, editar, buscar y eliminar clientes.</p>		<p>Si (X) No ( )</p>
<p>4</p>	<p>Registrar nueva venta</p>	<p>El sistema debe permitir generar una nueva venta</p>		<p>Si (X) No ( )</p>
<p>5</p>	<p>Visualizar el historial de ventas</p>	<p>El sistema permitirá ver y buscar las ventas de los clientes</p>		<p>Si (X) No ( )</p>
<p>6</p>	<p>Gestionar proveedores</p>	<p>El sistema debe permitir crear, editar, buscar y eliminar proveedores.</p>		<p>Si (X) No ( )</p>

7	Gestionar colores	El sistema debe permitir crear, editar, buscar y eliminar colores.		Si (X) No ( )
8	Gestionar empresa (incluye editar)	El sistema permitirá actualizar los datos de la empresa		Si (X) No ( )
9	Generación de reportes	El sistema permitirá realizar reportes e imprimir en pdf		Si (X) No ( )
10	Gestionar marcas	El sistema debe permitir crear, editar, buscar y eliminar marcas.		Si (X) No ( )
11	Cambios y devoluciones	El sistema permitirá realizar cambios y devoluciones de los productos		Si (X) No ( )

<p>12</p>	<p>Gestionar productos</p>	<p>El sistema debe permitir crear, editar, buscar y eliminar productos.</p>		<p>Si (X) No ( )</p>
<p>13</p>	<p>Gestionar usuarios</p>	<p>El sistema debe permitir crear, editar, buscar y eliminar usuarios.</p>		<p>Si (X) No ( )</p>
<p>14</p>	<p>Cerrar sesión</p>	<p>El sistema permitirá al usuario cerrar sesión y regresar al Login</p>		<p>Si (X) No ( )</p>
<p>15</p>	<p>Restablecer contraseña</p>	<p>El sistema permitirá al usuario enviar un link para restablecer su contraseña</p>		<p>Si (X) No ( )</p>

Elaborado por: Los investigadores

### 11.2.5. Fase de lanzamiento

#### 11.2.5.1. Presentación del sistema web

Luego de realizar el proceso de desarrollo se llega a la fase de lanzamiento en donde el sistema web ha sido puesto en producción y alojado en un hosting “Hostinger”, en la siguiente dirección web: <https://expressystemail.com/>

**Gráfico 8:** Modulo de registrar nueva venta

Código	Descripción	Talla	Color	P. Unitario	Cantidad	P. Total	Acción
39	Interiores de niña y mujer	30	Combinado	5	1	5.00	

**Elaborado por:** Los investigadores

**Interpretación:** En la gráfica se puede observar el módulo registrar nueva venta, esta incluye una interfaz donde se podrán elegir los productos, la talla, seleccionar el color, digitar la cantidad y, visualizar su precio, total y stock. Además, contiene la lista de productos ya seleccionados en una tabla en la parte inferior donde se podrá eliminar en caso de ser necesario.

### 11.3. Aplicación de la Metodología Kimball

Se ha empleado el uso de la metodología kimball para realizar el proceso de extracción, transformación y carga de datos mediante la utilización de Microsoft Power BI Desktop, A continuación, se explica los procesos realizados:

#### 11.3.1. Origen de datos

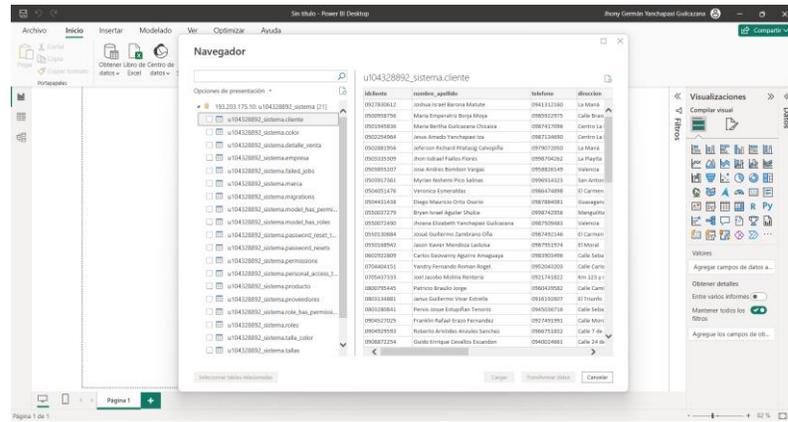
El origen de datos está estructurado por 9 entidades que son parte del sistema gestión de ventas del almacén de ropa “NOVEDADES DOS HERMANOS”.

Entidades:

- ✓ Cliente
- ✓ Detalles de venta

- ✓ Marca
- ✓ Producto
- ✓ Proveedores
- ✓ Color
- ✓ Tallas
- ✓ Talla\_Color
- ✓ Ventas

Gráfico 9: Origen de datos

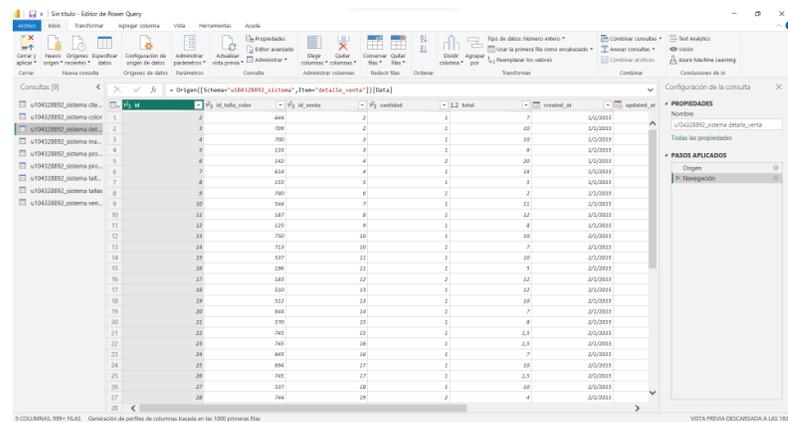


Elaborado por: Los investigadores

### 11.3.2. Transformación de datos

Para la transformación de datos se utilizó Power Query una herramienta que está incluida en Microsoft Power BI. Para evitar la duplicidad de datos se realizó las validaciones correspondientes. En este paso identificamos las columnas de cada tabla de la base de datos con las que se trabajara el análisis.

Gráfica 10: Transformación de los datos

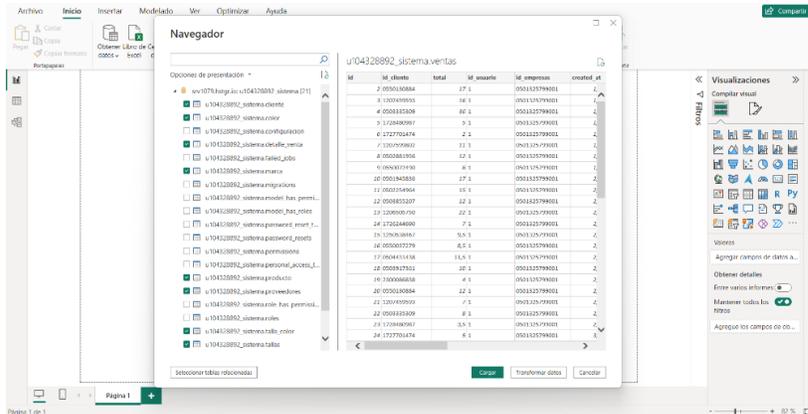


Elaborado por: Los investigadores

### 11.3.3. Carga de datos

Una vez realizado la transformación de datos se procede a cargar dentro de Power BI con el propósito de proporcionar indicadores claves que permitirán tomar decisiones en función de los datos.

**Grafica 11:** Carga de datos

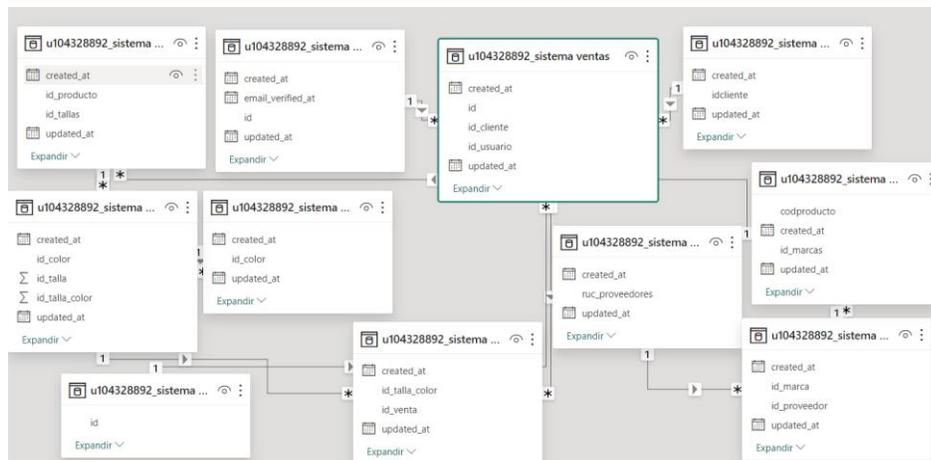


Elaborado por: Los investigadores

### 11.3.4. Modelo estrella

En la metodología kimball se define el modelo estrella, el cual sirve para realizar un proceso adecuado de inteligencia de negocios, en la base de datos del proyecto de investigación se encuentra como eje central la tabla venta, que es donde se unen tablas dimensionales.

**Grafica 12:** Modelo estrella

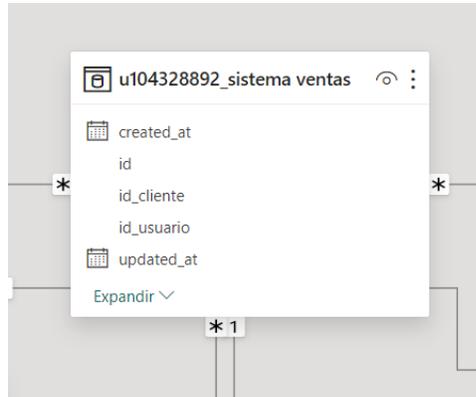


Elaborado por: Los investigadores

### 11.3.5. Tabla de hechos

El proyecto se orienta al proceso de venta, el cual la entidad Venta contiene información relacionada de los productos que son adquiridos por los clientes, la misma que sirvió para poder realizar graficas en donde se visualiza las ganancias, productos más vendidos y menos vendidos.

**Grafica 13:** Tabla de hechos



Elaborado por: Los investigadores

### 11.3.6. Definición de KPIs

**Tabla 35:** Definición de KPIs

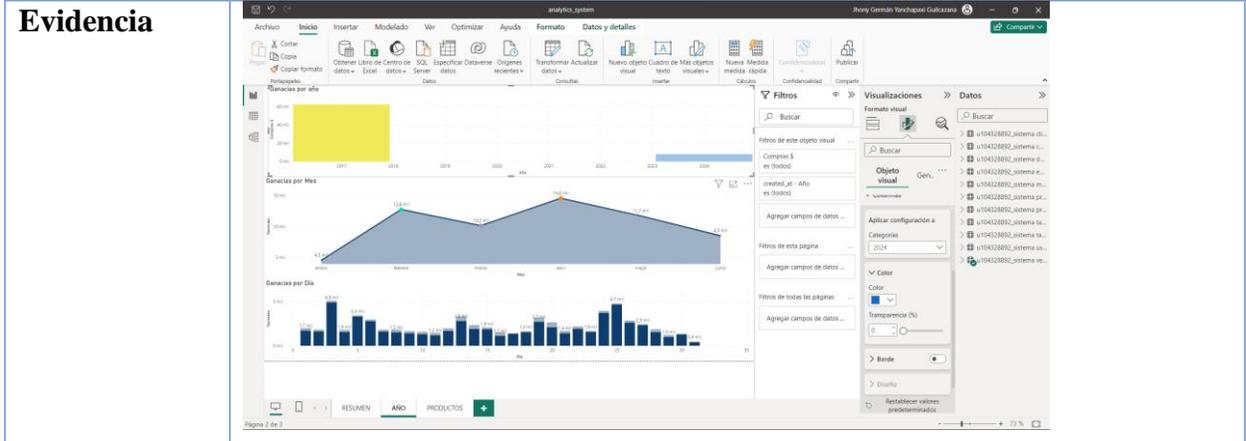


**Power Query**

id_talla_color	id_venta	cantidad	total	created_at	updated_at
709	2	7	10	jueves, 1 de enero de 2015	1/1/2015 5:00:00
700	3	7	10	jueves, 1 de enero de 2015	1/1/2015 5:00:00
750	10	7	10	viernes, 2 de enero de 2015	2/1/2015 5:00:00
537	11	7	10	viernes, 2 de enero de 2015	2/1/2015 5:00:00
512	13	7	10	viernes, 2 de enero de 2015	2/1/2015 5:00:00
694	17	7	10	viernes, 2 de enero de 2015	2/1/2015 5:00:00
537	18	7	10	viernes, 2 de enero de 2015	2/1/2015 5:00:00
150	25	7	10	sábado, 3 de enero de 2015	3/1/2015 5:00:00
573	27	7	10	sábado, 3 de enero de 2015	3/1/2015 5:00:00
536	35	7	10	sábado, 3 de enero de 2015	3/1/2015 5:00:00
480	43	7	10	domingo, 4 de enero de 2015	4/1/2015 5:00:00
700	47	7	10	domingo, 4 de enero de 2015	4/1/2015 5:00:00
764	47	7	10	domingo, 4 de enero de 2015	4/1/2015 5:00:00
144	52	7	10	lunes, 5 de enero de 2015	5/1/2015 5:00:00
270	56	7	10	lunes, 5 de enero de 2015	5/1/2015 5:00:00

Nº 2

Descripción Análisis de venta por año mes y día.



**Power Query**

id	id_cliente	Total	id_usuario	created_at	updated_at
28	0501945836	20	1	sábado, 3 de enero de 2015	3/1/2015 5:00:00
47	1302062839	20	1	domingo, 4 de enero de 2015	4/1/2015 5:00:00
58	1706874672	20	1	lunes, 5 de enero de 2015	5/1/2015 5:00:00
98	2400239790	20	1	jueves, 8 de enero de 2015	8/1/2015 5:00:00
101	0951110238	20	1	jueves, 8 de enero de 2015	8/1/2015 5:00:00
117	1725743841	20	1	viernes, 9 de enero de 2015	9/1/2015 5:00:00
125	0923554810	20	1	sábado, 10 de enero de 2015	10/1/2015 5:00:00
191	1307604221	20	1	jueves, 15 de enero de 2015	15/1/2015 5:00:00
207	0926466020	20	1	viernes, 16 de enero de 2015	16/1/2015 5:00:00
211	0919400887	20	1	sábado, 17 de enero de 2015	17/1/2015 5:00:00
213	0918671488	20	1	sábado, 17 de enero de 2015	17/1/2015 5:00:00
215	0927839803	20	1	sábado, 17 de enero de 2015	17/1/2015 5:00:00

Nº 3

Descripción Análisis de productos más vendidos, menos vendidos y bajos en stock.

**Evidencia**

**Power Query**

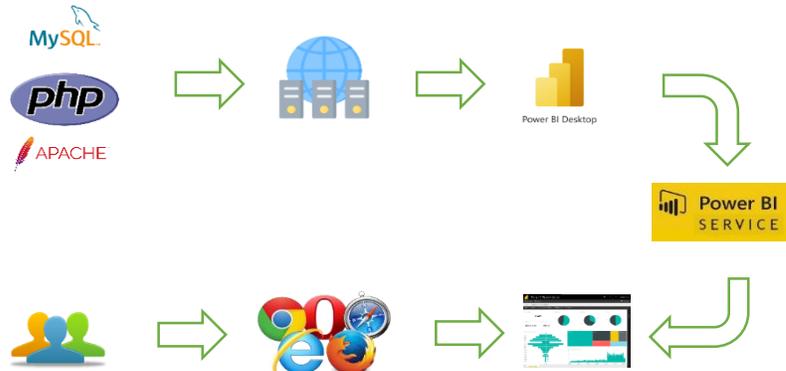
id	id_talla_color	id_venta	cantidad	total	created_at	updated_at
3	709	2	7	10	viernes, 1 de enero de 2015	1/1/2015 5:00:00
4	700	3	7	10	viernes, 1 de enero de 2015	1/1/2015 5:00:00
13	750	10	7	10	viernes, 2 de enero de 2015	2/1/2015 5:00:00
15	537	17	7	10	viernes, 2 de enero de 2015	2/1/2015 5:00:00
19	312	13	7	10	viernes, 2 de enero de 2015	2/1/2015 5:00:00
25	694	77	7	10	viernes, 2 de enero de 2015	2/1/2015 5:00:00
27	537	18	7	10	viernes, 2 de enero de 2015	2/1/2015 5:00:00
37	150	25	7	10	sábado, 3 de enero de 2015	3/1/2015 5:00:00
40	573	27	7	10	sábado, 3 de enero de 2015	3/1/2015 5:00:00
50	536	35	7	10	sábado, 3 de enero de 2015	3/1/2015 5:00:00
58	480	43	7	10	domingo, 4 de enero de 2015	4/1/2015 5:00:00
64	700	47	7	10	domingo, 4 de enero de 2015	4/1/2015 5:00:00
65	704	47	7	10	domingo, 4 de enero de 2015	4/1/2015 5:00:00
71	144	52	7	10	lunes, 5 de enero de 2015	5/1/2015 5:00:00
78	270	56	7	10	lunes, 5 de enero de 2015	5/1/2015 5:00:00
87	142	63	7	10	lunes, 5 de enero de 2015	5/1/2015 5:00:00
89	536	64	7	10	lunes, 5 de enero de 2015	5/1/2015 5:00:00

Elaborado por: Los investigadores

### 11.3.7. Arquitectura del sistema

En el sistema web de gestión de ventas con analítica de datos se diseñó la arquitectura la cual permite representar los componentes que interactúan entre sí para el funcionamiento de sistema. A continuación, se puede visualizar la gráfica.

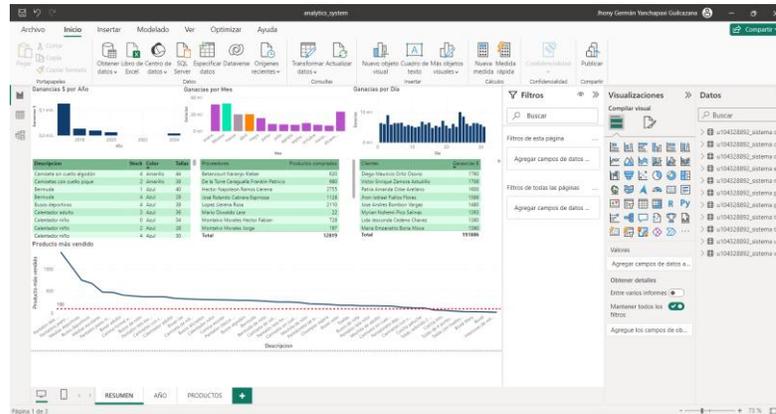
**Grafica 14:** Arquitectura del sistema



Elaborado por: Los investigadores

### 11.3.8. Informe en Power BI

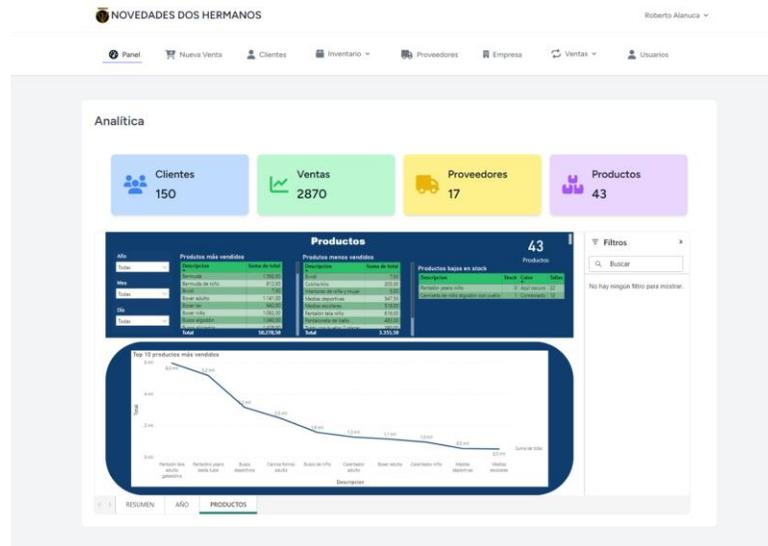
Grafica 15: Informe en Power BI



Elaborado por: Los investigadores

### 11.3.9. Integración de Power BI en el sistema gestión de ventas

Grafica 16: Integración de Power BI en el sistema gestión de ventas



Elaborado por: Los investigadores

**Interpretación:** Finalmente se puede observar la integración del informe de Power BI con el sistema gestión de ventas, esto debido al trabajo junto con la metodología Scrum para el desarrollo del sistema web y la metodología kimball para el proceso de Business Intelligence, en donde se ha podido generar sus respectivas gráficas y tablas que muestran los datos del histórico de ventas con la finalidad de ayudar en el proceso de toma de decisiones al propietario del almacén de ropa “NOVEDADES DOS HERMANOS”.

## **12. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)**

### **12.1. Impacto Técnico**

El sistema web para la gestión de ventas del almacén de ropa fue desarrollado con técnicas modernas, las mismas que ayudan facilitar el uso del sistema para el personal de ventas y el administrador. Los datos registrados por el sistema web son aprovechados, de tal manera que permite el monitoreo en tiempo real y la toma de decisiones.

### **12.2. Impacto Social**

El impacto social de la presente propuesta, es que los usuarios del sistema de gestión de ventas podrán realizar los procesos del almacén de forma automatizada, además ahorrarán tiempo en cada uno lo que les permitirán encargarse de otras actividades.

### **12.3. Impacto Ambiental**

Con el desarrollo del sistema de gestión de ventas, se logró obtener un impacto ambiental positivo en comparación con el anterior, debido a que no contaba con un sistema que le permitiera llevar los procesos dentro del almacén de ropa “NOVEDADES DOS HERMANOS”, con la implementación del sistema web se logró automatizar gran cantidad de procesos, además incluir una herramienta BI que ayudo a la toma de decisiones.

### **12.4. Impacto Económico**

El impacto económico que ha generado la propuesta, es que mediante el análisis de datos realizado se pudo obtener las tendencias, las mismas que permitieron generar estrategias de ventas, aumentando un porcentaje aceptable sus ingresos

### 13. PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

**Tabla 36:** Presupuesto para la elaboración del proyecto de investigación

<b>PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO</b>				
<b>Recursos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>V. Unitario \$</b>	<b>Valor Total \$</b>
<b>Equipos</b>				
Laptop	2	2	\$700.00	\$1 400.00
USB	1	1	\$10.00	\$10.00
<b>Transporte y salida de campo</b>				
Pasaje	2	2	\$25.00	\$50.00
Alimento	2	2	\$50.00	\$100.00
<b>Materiales y suministros</b>				
Internet	4	1	\$25.00	\$100.00
<b>Material Bibliográfico y fotocopias.</b>				
Libros	-	-	\$0.00	\$0.00
Copias	-	-	\$5.00	\$5.00
Gastos Varios	-	-	\$40.00	\$40.00
<b>Otros Recursos</b>				
Libre office	-	-	\$0.00	\$0.00
Hosting y dominio	1	1	\$38.00	\$38.00
Herramientas de desarrollo (Software gratuito)	-	-	\$0.00	\$0.00
Desarrollador del sistema	2	\$8 * hora \$64 * día \$320 * semana \$1280 * mes (1 meses)	\$1 280.00	\$2 560.00
<b>Sub Total</b>				\$4 303.00
<b>10%</b>				\$430.3
<b>TOTAL</b>				\$4 733.3

**Elaborado por:** Los investigadores

## **14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **14.1. Conclusiones**

- La investigación bibliográfica permitió la búsqueda de información relevante y necesaria para una comprensión de las metodologías y tecnologías existentes, la misma que sirvió como punto de partida para la construcción del sistema.
- Para definir los requerimientos del sistema se hizo uso de técnicas e instrumentos, que permitieron recopilar la información sobre las necesidades y expectativas del almacén de ropa, lo que resultó en una comprensión clara de las necesidades que tiene, una vez aplicada se pudo establecer la base del diseño y desarrollo del sistema.
- Para el desarrollo del sistema gestión de ventas se hizo uso de la metodología ágil Scrum, la cual optimizó el tiempo y facilitó la colaboración entre los miembros del equipo de trabajo.
- Las pruebas de funcionamiento se aplicaron para comprobar la ejecución de cada funcionalidad de acuerdo a los requerimientos de las necesidades del almacén de ropa “NOVEDADES DOS HERMANOS”.

### **14.2. Recomendaciones**

- Realizar un proceso de revisión bibliográfica, con el fin de que los investigadores tengan dominio sobre las disciplinas científicas, el cual le servirá para el proceso de desarrollo de software.
- Los requerimientos es una de las fases importantes para el desarrollo del sistema web, debido a que permite conocer las necesidades de la empresa y las mismas que servirán de guía para la construcción del software.
- Dentro de un proceso investigativo se sugiere explorar metodología de desarrollo de software ágil como la Scrum, debido a que favorecen la flexibilidad en la gestión de proyectos.
- Las pruebas que se realizan al sistema deben ser registradas, con el fin de poder hacer un seguimiento y posteriormente realizar ajustes necesarios que garanticen el correcto funcionamiento del sistema.

## 15. BIBLIOGRAFÍA

- Aguiar Núñez, K. S. (2018). Implementación de un data mart para el análisis de información del área de ventas de la empresa Riego Ecuador. (*Tesis de ingeniería en sistemas de computación e informática*). Universidad de las Américas, Quito.  
doi:<http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/9314>
- Arana Quijije, J. V. (2014). *Desarrollo e implementación de un sistema de gestión de venta de repuestos automotrices en el almacén de auto repuestos eléctricos Marcos en la parroquia Posorja, cantón Guayaquil, provincia del Guayas*. Guayaquil, Guayas, Ecuador: La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena.
- Armendáriz, G. A., & Saltos, M. G. (2013). Adaptación de las metodologías ágiles acum y extreme game development en una metodología para desarrollo de videojuegos en android. (*Tesis de ingeniería en sistemas informáticos*). Escuela superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Chimborazo, Ecuador.  
doi:<http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/2711>
- Augusto Maisano, D. (2021). Development of an application in a "web page application" environment for controlling the accreditation process of the Calibration Laboratories Department, Accredia. (*Master of Science Thesis*). Politécnico Di Torino, Turín. Obtenido de <https://webthesis.biblio.polito.it/18980/1/tesi.pdf>
- Bustamante, M. (5 de mayo de 2021). *Tipos de Analítica de Datos*. Obtenido de Centro Europeo de Postgrado: <https://posgradosadistancia.com.ar/tipos-de-analitica-de-datos/>
- Cabrera León, P. A. (2019). Desarrollo de una aplicación web utilizando el Framework Laravel para el control de existencias de los activos fijos de la Federación Deportiva de Morona Santiago. (*Tesis de ingeniería en sistemas informáticos*). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba. doi:<http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/13635>
- Carmona Serrano, A. (2016). Desarrollo de un framework de extracción de metadatos de vídeo para explotación en vídeo-marketing online. (*Tesis de ingeniería de telecomunicaciones*). Universidad Politécnica de Catalunya, Bcelona. Obtenido de [https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/91294/Memo\\_final.pdf](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/91294/Memo_final.pdf)

- Castro Ayerve, P. R., & Montes Ladines, K. A. (26 de Abril de 2022). Sistema web y aplicativo móvil para la gestión y control de ventas e inventario en la empresa Cotton Sport. (*Tesis de ingeniería*). Universidad Agraria del Ecuador, Guayaquil. Obtenido de <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/MONTES%20LADINES%20KAREN%20ANABEL.pdf>
- Chalco, G. A. (2018). Implementación de business intelligence en la empresa corporación líderes. (*Título de ingeniería comercial*). Pontificia UNiversidad Católica del Ecuador, Quito, Pichincha, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/15777/Tesis-Andres%20Chalco.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cobos, J. S. (2014). Big data y analítica web. *Profesional de la información*, 3-5. Obtenido de <https://revista.profesionaldelainformacion.com/index.php/EPI/article/view/epi.2014.nov.01/16929>
- Codina, L. (2009). *Web semántica y sistemas de información documental* (Primera ed.). Trea. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/utcotopaxi/230100?page=1>
- Flores Avendaño, P. A., & Villacís Vera, A. E. (2017). Análisis comparativo de las herramientas de big data en la Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. (*Tesis de ingeniería en sistemas y computación*). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito. doi:<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14119>
- Flórez Fernández, H., & Hernández Rodríguez, J. (2021). *Aplicaciones web con PHP* (Primera ed.). Madrid: RA-MA Editorial. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/utcotopaxi/230578>
- Guevara Vega, C. P. (2023). Integración de las APIs rest de zenodo y github mediante una aplicación orientada a servicios para publicar contenido Open Science. (*Tesis de ingeniería en sistemas computacionales*). Universidad Técnica del Norte, Ibarra. doi:<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/14806>
- Guzmán Terán, A. J. (s.f.). Implementación de una solución de inteligencia de negocios acerca de la información de los docentes, estudiantes y personal administrativo de la Universidad Técnica del Norte para el Instituto de Altos Estudios. (*Tesis de ingeniería en sistemas*

- computacionales*). Universidad Técnica del Norte, Ibarra.  
doi:<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/7720>
- INEC. (2023). *Datos y resultados del censo*. Obtenido de Censo Ecuador:  
<https://www.censoecuador.gob.ec/data-y-resultados/>
- Iryopogu, J. (2021). *Análisis de datos con Power BI, R-RStudio y Knime: curso práctico*. Madrid: RA-MA Editorial. Obtenido de <https://elibro.net/es/lc/utcotopaxi/titulos/222665>
- Lema Sigüencia, A. S. (2016). Implementación de un dashboard para la generación de indicadores de inserción laboral y competencias de graduados de la Carrera de Medicina de la Universidad Central del Ecuador. (*Tesis de ingeniería informática*). Universidad Central del Ecuador, Quito. doi:<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/6068>
- López Revelo, C. S. (2022). Desarrollo de una aplicación web para una metalmecánica. Caso de estudio: Metálicas Fuel. (*Tesis de ingeniería en sistemas y computación*). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito. Obtenido de [http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/21003/Tesis\\_CRISTOFER%20SEBASTIAN%20L%20C%20PEZ%20REVELO.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/21003/Tesis_CRISTOFER%20SEBASTIAN%20L%20C%20PEZ%20REVELO.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- López Quijado, J. (2014). *Domine PHP y MySQL* (Segunda ed.). Madrid: RA-MA Editorial. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/utcotopaxi/106410>
- López Roldán, P., & Fachelli, S. (2018). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. Barcelona: Dipòsit Digital de Documents Universitat Autònoma de Barcelona. Obtenido de Estadística: [https://estadistica-dma.ulpgc.es/MGC/muestreo\\_Aleatorio\\_Simple.html#:~:text=s%C2%AFx%3Ds%E2%88%9An%E2%88%9A1%E2%88%92nN,es%20finita%20de%20tama%C3%B1o%20N](https://estadistica-dma.ulpgc.es/MGC/muestreo_Aleatorio_Simple.html#:~:text=s%C2%AFx%3Ds%E2%88%9An%E2%88%9A1%E2%88%92nN,es%20finita%20de%20tama%C3%B1o%20N).
- Manzano Zumba, J. L., & Cobo Rodríguez, A. P. (2014). Análisis comparativo de framework software libre para el desarrollo de aplicaciones de escritorio en Java. (*Tesis de ingeniería en sistemas*). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba.  
doi:<http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/3323>
- Mañas Viniegra, L. (2016). *Gestión de ventas*. Madrid: CEP.

- Orós Cabello, J. C. (2014). *Diseño de páginas Web con XHTML, JavaScript y CSS* (Tercera ed.). Madrid: RA-MA Editorial. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/utcotopaxi/106414>
- Pérez Porto, J. M. (12 de agosto de 2022). *¿Qué es venta?* Obtenido de Definicion: <https://definicion.de/venta/>
- Plasencia Soler, J. A. (2007). *Gestión de procesos*. Buenos aires: Cid.
- Prat, M. B. (2004). *La toma de decisiones en la organización*. Barcelona: Ariel.
- Rojas Muñoz, C. (2017). Data warehouse para la Universidad de Cuenca: Indicadores para. (*Tesis de maestría en gestión estratégica de tecnología de la información*). Universidad de Cuenca, Cuenca. doi:<http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/28278>
- Saldiña, A. L. (08 de Febrero de 2012). *Teoría de la información*. Obtenido de Universidad Veracruzana: [https://www.uv.mx/personal/artulopez/files/2012/08/02\\_TS-y-TI.pdf](https://www.uv.mx/personal/artulopez/files/2012/08/02_TS-y-TI.pdf)
- Sánchez, C. C., & Zambrano, L. J. (2023). Uso del Big Data y la Analítica de Datos como Instrumentos Facilitadores en. (*Seminario de Formación e Investigación Financiera*). Universidad Santo Tomás, Bogotá, Colombia. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/48600/UsodelBigData%20y%20la%20Anal%C3%ADtica%20de%20Datos%20como%20Instrumentos%20Facilitadores%20en%20la%20Toma%20de%20Decisiones%20para%20las%20Empresas..pdf?sequence=1>
- Toasa Chisaguano, B. G. (2019). Desarrollo de un sistema web centralizado de registro, consulta y obtención de certificados de sacramentos eclesiásticos del Vicariato Apostólico de Méndez empleando el framework Laravel. (*Tesis de ingeniería en sistemas informáticos*). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Macas. doi:<http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/12242>
- Torres Russo, A. N. (2009). Framework generador de formularios HTML Web 2.0. (*Tesis de ingeniería en sistemas*). Universidad de las Américas, Quito. Obtenido de <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/4017>
- Valderrey Sanza, P. (2015). *Administración de sistemas gestores de base de datos*. Madrid: RA-MA Editorial. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/utcotopaxi/62468?page=35>

Yarleque, M. J. (18 de Febrero de 2022). Implementación de un sistema integral basado en tecnología de información que permita mejorar la toma de decisiones y rendimiento de la empresa Sara's. (*Tesis de licenciatura*). Universidad Nacional de Piura, PIURA, PERU. Obtenido de <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/3601/CCFI-YAR-YES-2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>