



**UNIVERSIDAD ESTATAL  
PENÍNSULA DE SANTA ELENA**

**FACULTAD DE SISTEMAS Y  
TELECOMUNICACIONES**

**TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**TÍTULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

**SISTEMA WEB CON KPIS EN LA GESTIÓN DE VENTAS PARA  
MOTOREPUESTOS Y TALLER "PIONCE".**

**AUTORA**

**GÉNESIS JAZMIN PULECIO NÚÑEZ**

**EXAMEN COMPLEXIVO**

**Previo a la obtención del grado académico en  
INGENIERA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**TUTOR**

**ING. CARLOS CASTILLO YAGUAL, MIS.**

**LA LIBERTAD, ECUADOR**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA  
DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

Ing. José Sánchez Aquino, Mgt.  
**DIRECTOR DE LA CARRERA**

Ing. Carlos Castillo Yagual, Mgt  
**TUTOR**

Ing. Jaime Orozco Iguasnia, Mgt  
**DOCENTE ESPECIALISTA**

Ing. Mónica Jaramillo Infante, Mgt  
**DOCENTE GUÍA UIC**



# UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA

## FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

### CERTIFICACIÓN

Certifico que luego de haber dirigido científica y técnicamente el desarrollo y estructura final del trabajo, este cumple y se ajusta a los estándares académicos, razón por el cual apruebo en todas sus partes el presente trabajo de titulación que fue realizado en su totalidad por **Pulecio Núñez Génesis Jazmin**, como requerimiento para la obtención del título de Ingeniero en Tecnologías de la Información.

La Libertad, a los 19 días del mes de junio del año 2024

### TUTOR



Firmado electrónicamente por:  
CARLOS ANDRÉS  
CASTILLO YAGUAL

---

**Ing. Carlos Castillo Yagual, MIS.**



# **UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA**

## **FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES**

### **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Pulecio Núñez Génesis Jazmin**

#### **DECLARO QUE:**

El trabajo de Titulación, SISTEMA WEB CON KPIS EN LA GESTIÓN DE VENTAS PARA MOTOREPUESTOS Y TALLER "PIONCE", previo a la obtención del título en Ingeniera en Tecnologías de la Información, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

La Libertad, a los 19 días del mes de Junio del año 2024

**EL AUTOR**

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Génesis Jazmin Pulecio Núñez".

---

**Génesis Jazmin Pulecio Núñez**



# UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA

## FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

### CERTIFICACIÓN DE ANTIPLAGIO

Certifico que después de revisar el documento final del trabajo de titulación denominado **SISTEMA WEB CON KPIS EN LA GESTIÓN DE VENTAS PARA MOTOREPUESTOS Y TALLER "PIONCE"**, presentado por la estudiante, Pulecio Núñez Génesis Jazmin, fue enviado al Sistema Antiplagio, presentando un porcentaje de similitud correspondiente al 9%, por lo que se aprueba el trabajo para que continúe con el proceso de titulación.

 INFORME DE ANÁLISIS  
magister

componente complejo Genesis  
Pulecio

9%  
Textos  
sospechosos

8% Similitudes  
< 1% similitudes entre  
comillas  
0% entre las fuentes  
mencionadas  
2% Idiomas no reconocidos

Nombre del documento: Anteproyecto Génesis Pulecio.docx  
ID del documento: 512133b560a92bb44204db33e62cd7fc6535afb3  
Tamaño del documento original: 6.7 MB  
Autor: Genesis Pulecio

Depositante: Genesis Pulecio  
Fecha de depósito: 18/6/2024  
Tipo de carga: url\_submission  
fecha de fin de análisis: 18/6/2024

Número de palabras: 18.566  
Número de caracteres: 119.352

### TUTOR



Firmado electrónicamente por:  
CARLOS ANDRÉS  
CASTILLO YAGUAL

Ing. Carlos Castillo Yagual, MIS.



# UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA

## FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

### AUTORIZACIÓN

Yo, **Pulecio Núñez Génesis Jazmin**

Autorizo a la Universidad Estatal Península de Santa Elena, para que haga de este trabajo de titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de artículo profesional de alto nivel con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este artículo académico dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor

Santa Elena, a los 19 días del mes de Junio del año 2024

**EL AUTOR**

---

**Génesis Jazmin Pulecio Núñez**

## **AGRADECIMIENTO**

Mi agradecimiento primero a Dios, por estar conmigo y guiarme en cada paso que doy y por haber puesto en mi camino a personas maravillosas como lo son mis amigos y compañeros que conocí a lo largo de mis estudios académicos.

A mis padres y hermanos ya que me brindan el apoyo, alegría y me dan el ánimo para seguir adelante, a mi segunda madre Carmen Laínez por todo su apoyo en mis estudios.

A mi pequeño hijo Christopher Pionce, que ha sido mi más grande inspiración para lograr mis metas.

A mi amiga Ing. Angie Montes por no dejarme desistir en ningún momento y ser un apoyo incondicional.

Agradezco a la Universidad Estatal Península de Santa Elena y a mi tutor por guiarme en este proceso y culminar con éxito este proyecto.

*Génesis Jazmin, Pulecio Núñez*

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mis amadas madres Yalila Núñez y Carmen Láñez, quienes me han dado una palabra de aliento, me han brindado su apoyo incondicional en cada instante y sobre todo siempre han creído en mí.

A mi hijo por ser mi motor de vida y mi motivación para superarme cada día.

A mi familia, por ser un soporte y estar en los momentos más difíciles que me ha tocado afrontar y por apoyarme con todo lo necesario para poder estudiar.

A mis queridas amigas Angie M. , Génesis P. , Melanie M. , Stephany M. , Helen L. , Elizabeth C. , Yolanda T. y a mi amigo Ariel T. por hacer mi vida universitaria más amena y divertida por todas las experiencias vividas.

*Génesis Jazmin, Pulecio Núñez*



## ÍNDICE GENERAL

TITULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	I
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	II
CERTIFICACIÓN	III
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD	IV
CERTIFICACIÓN DE ANTIPLAGIO	V
AUTORIZACIÓN	VI
AGRADECIMIENTO	VII
DEDICATORIA	VIII
ÍNDICE GENERAL	IX
ÍNDICE DE TABLAS	XII
ÍNDICE DE FIGURAS	XIII
RESUMEN	XVIII
ABSTRACT	XVIII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN	3
1.1. Antecedentes	3
1.2. Descripción del Proyecto	5
1.3. Objetivos del Proyecto	9
1.4. Justificación del Proyecto	9
1.5. Alcance del Proyecto	10
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA DEL PROYECTO	13
2.1. Marco Teórico	13
2.1.1. SISTEMA WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE VENTAS EN EMPRESAS	13
2.1.2. SISTEMAS DE GESTIÓN DE INDICADORES CLAVE DE DESEMPEÑO (KPIS)	14

2.1.3. APLICACIÓN WEB PARA EL CONTROL DE UN TALLER TÉCNICO AUTOMOTRIZ	15
2.2. Marco Conceptual	16
2.2.1. SISTEMA DE GESTIÓN WEB (SGW)	16
2.2.2. EFICIENCIA OPERATIVA	16
2.2.3. EXPERIENCIA DEL CLIENTE (CX)	16
2.2.4. SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN EMPRESARIAL (ERP)	16
2.2.5. GESTIÓN EMPRESARIAL Y OPERATIVA	16
2.2.6. SISTEMAS DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL	17
2.2.7. TECNOLOGÍAS WEB Y DESARROLLO DE APLICACIONES	17
2.2.8. EXPERIENCIA DEL USUARIO (UX) Y DISEÑO DE INTERFAZ	17
2.3. Metodología del Proyecto	17
2.3.1. Metodología de Investigación	17
2.2.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	18
2.2.3. Metodología de desarrollo	18
CAPÍTULO 3. PROPUESTA	20
3.1. Requerimientos	20
3.1.1. Requerimientos Funcionales	20
3.1.2. Requerimientos no Funcionales	22
3.2. Componentes de la Propuesta	22
3.2.1. Arquitectura del Sistema	22
3.2.2. Diagramas de casos de uso	23
3.2.3. Modelado de Datos	37
3.3. Diseño de Interfaces	38
3.4. Pruebas	68
CONCLUSIONES	76
RECOMENDACIONES	77

BIBLIOGRAFÍA	78
ANEXOS	82

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Requerimientos funcionales	22
Tabla 2: Requerimientos no funcionales	22
Tabla 3: Caso de uso de inicio de sesión	24
Tabla 4: Caso de uso de gestión de usuarios	25
Tabla 5: Caso de uso de registro de clientes	27
Tabla 6: Caso de uso de registro de productos	28
Tabla 7: Caso de uso de registro de servicios	29
Tabla 8: Caso de uso de gestión de proveedores	31
Tabla 9: Caso de uso de órdenes de trabajo	32
Tabla 10: Caso de uso de gestión de compras	33
Tabla 11: Caso de uso de gestión de ventas	35
Tabla 12: Caso de uso de KPIS	36
Tabla 13: Caso de uso de compras de clientes	37
Tabla 14: Caso de prueba de inicio de sesión	68
Tabla 15: Caso de prueba de gestión de usuarios	69
Tabla 16: Caso de prueba de registro de clientes	70
Tabla 17: Caso de prueba de registro de productos	70
Tabla 18: Caso de prueba de registro de servicios	71
Tabla 19: Caso de prueba de gestión de proveedores	72
Tabla 20: Caso de prueba de órdenes de trabajo	73
Tabla 21: Caso de prueba de compras	73
Tabla 22: Caso de prueba de ventas	74
Tabla 23: Caso de prueba de KPIS	75
Tabla 24: Caso de prueba de compras de clientes	75

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Modelo de desarrollo incremental	19
Figura 2: Arquitectura del Sistema	23
Figura 3: Caso de uso de inicio de sesión	23
Figura 4: Caso de uso de gestión de usuarios	24
Figura 5: Caso de uso de registro de clientes	26
Figura 6: Caso de uso de registro de productos	27
Figura 7: Caso de uso de registro de servicios	28
Figura 8: Caso de uso de gestión de proveedores	30
Figura 9: Caso de uso de órdenes de trabajo	31
Figura 10: Caso de uso de gestión de compras	32
Figura 11: Caso de uso de gestión de ventas	34
Figura 12: Caso de uso de KPIS	35
Figura 13: Caso de uso de compras de clientes	36
Figura 14: Modelado de datos	37
Figura 15: Inicio de sesión	38
Figura 16: Formulario de inicio de sesión	38
Figura 17: Página principal	39
Figura 18: Gestión de usuarios	39
Figura 19: Agregar usuarios	40
Figura 20: Editar usuarios	40
Figura 21: Desactivar usuarios	41
Figura 22: Activar usuarios	41
Figura 23: Reporte de usuarios	41
Figura 24: Registro de categorías	42
Figura 25: Agregar categorías	42
Figura 26: Editar categorías	42

Figura 27: Desactivar categorías	43
Figura 28: Activar categorías	43
Figura 29: Gestión de líneas	43
Figura 30: Agregar líneas	44
Figura 31: Editar líneas	44
Figura 32: Desactivar líneas	44
Figura 33: Activar líneas	45
Figura 34: Gestión de productos	45
Figura 35: Agregar productos	45
Figura 36: Editar productos	46
Figura 37: Desactivar productos	46
Figura 38: Activar productos	46
Figura 39: Reporte de productos	47
Figura 40: Gestión de servicios	47
Figura 41: Agregar servicios	48
Figura 42: Editar servicios	48
Figura 43: Desactivar servicios	48
Figura 44: Activar servicios	49
Figura 45: Reporte de servicios	49
Figura 46: Registro de clientes	49
Figura 47: Agregar clientes	50
Figura 48: Editar clientes	50
Figura 49: Desactivar clientes	51
Figura 50: Activar clientes	51
Figura 51: Reporte de clientes	51
Figura 52: Ventas	52
Figura 53: Agregar ventas	52

Figura 54: Visualizar ventas	53
Figura 55: Anular ventas	53
Figura 56: Ticket de venta	53
Figura 57: Reporte de ventas	54
Figura 58: Registro de mecánicos	54
Figura 59: Agregar mecánicos	55
Figura 60: Editar mecánicos	55
Figura 61: Desactivar mecánicos	55
Figura 62: Activar mecánicos	56
Figura 63: Órdenes de trabajo	56
Figura 64: Agregar órdenes de trabajo	57
Figura 65: Editar órdenes de trabajo	57
Figura 66: Desactivar órdenes de trabajo	57
Figura 67: Activar órdenes de trabajo	58
Figura 68: Finalizar órdenes de trabajo	58
Figura 69: Generar factura de órdenes de trabajo	58
Figura 70: Reporte de órdenes de trabajo	59
Figura 71: Registro de proveedores	59
Figura 72: Agregar proveedores	60
Figura 73: Editar proveedores	60
Figura 74: Desactivar proveedores	60
Figura 75: Activar proveedores	61
Figura 76: Reporte de proveedores	61
Figura 77: Compras	61
Figura 78: Agregar compras	62
Figura 79: Visualizar compras	62
Figura 80: Anular compras	63

Figura 81: Reporte de compras	63
Figura 82: KPIS	63
Figura 83: Reportes de KPIS	64
Figura 84: Gráficas de KPIS	65
Figura 85: Revisar órdenes de trabajo	65
Figura 86: Visualizar órdenes de trabajo	66
Figura 87: Compras realizadas	66
Figura 88: Visualizar compras realizadas	67
Figura 89: Ticket de compra realizada	67



## **LISTA DE ANEXOS**

Anexo 1. Entrevista al propietario de Motorepuestos y Taller “Pionce”	83
Anexo 2. Encuesta a los clientes que acuden al local Motorepuestos y Taller “Pionce”	84
Anexo 3. Método de observación en el local de Motorepuestos y taller “Pionce”	85
Anexo 4. Población y muestra	86

## RESUMEN

El trabajo de titulación “SISTEMA WEB CON KPIS EN LA GESTIÓN DE VENTAS PARA MOTOREPUESTOS Y TALLER "PIONCE”, tuvo como objetivo desarrollar un sistema web, mediante herramientas de código abierto, con el uso de kpis en los procesos de gestión de ventas y servicios para el local de Motorepuestos y taller “Pionce”. Se utilizó la metodología de investigación de tipo diagnóstica y exploratoria. Así mismo, se emplearon técnicas de recolección de datos, como encuesta a clientes, entrevista a empleados y ficha de observación, con los instrumentos oportunos. Para el desarrollo de la aplicación, se aplicó el modelo incremental. Los resultados determinan que, se destaca la necesidad de una app web para automatizar procesos, debido a ineficiencia del sistema manual y problemas con atención al cliente, enfrentando retrasos en el negocio. Se concluye que, se sistematizaron los procesos de ventas y servicios, integrando el módulo de KPIs para tomar decisiones estratégicas.

*Palabras claves: kpis, sistema web, ventas.*

## ABSTRACT

The objective of the degree work “WEB SYSTEM WITH KPIS IN SALES MANAGEMENT FOR MOTORSPARE PARTS AND WORKSHOP "PIONCE" was to develop a web system, using open-source tools, with the use of KPIS in sales and service management processes. . appropriate instruments for the development of the application, the incremental model was applied. The results determine that the need for a web application to automate processes stands out, due to the inefficiency of the manual system and problems with customer service, facing delays in the process. business. It is concluded that the sales and service processes were systematized, integrating the KPIs module to make strategic decisions.

*Keywords: kpis, web system, sales.*

## INTRODUCCIÓN

El local Motorepuestos y taller Pionce se encuentra ubicado en la Provincia de Santa Elena, calle Simón Bolívar, entre Chimborazo y Olmedo, el cual se centra en el mantenimiento y reparación de motos, así mismo, vende todos los repuestos y accesorios necesarios. Cuenta con 7 empleados, distribuidos en 5 encargados del servicio al cliente en la tienda y 2 mecánicos. Actualmente, existe la falta de un sistema eficiente para gestión de los procesos, debido que, el sistema anterior, Perseo, ya no se utiliza por lentitud e ineficiencia. El registro de los datos, inventario y ventas se realiza de forma manual, generando errores y retrasos. Así mismo, los clientes reportan problemas con piezas defectuosas o demoras en los despachos. La gestión manual de trabajos y pagos con otras empresas también es ineficaz y está propensa a errores, por tanto, surge la necesidad de implementar una aplicación web para sistematizar los procesos y mejorar la administración y eficiencia en el taller automotriz.

En base a estos problemas, se propone el desarrollo e implementación del sistema web, gestionando ventas y servicios empleando KPIs para evaluar el nivel de obsolescencia, índice de rotura y proporción de repuestos sobre mano de obra. Existirán tres tipos de usuarios: administrador, empleado y cliente, con diversos niveles de acceso. Los módulos que se integrarán, son: gestión de usuarios, clientes, proveedores, servicios, productos, órdenes de trabajo, compras, ventas y KPIs. El administrador tendrá el acceso completo al sistema, mientras que, empleados y clientes tendrán un acceso limitado. El aplicativo web almacenará toda la información en un servidor de base de datos, permitiendo la búsqueda y gestión de los datos por medio de distintas funcionalidades en cada módulo.

Para la elaboración de la propuesta, se utilizan las metodologías de investigación de tipo exploratoria y diagnóstica, centradas en recopilar los datos necesarios y requeridos para obtener los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema. Así mismo, para el desarrollo del sistema web, se emplea el modelo incremental, el cual se basa en iteraciones que optimizan el proceso de diseño y programación del software.

Se emplearán distintas herramientas de código libre para la creación del sistema web, las cuales son: El editor de código fuente Visual Studio Code, el servidor local Xampp, el framework Bootstrap y el navegador web Google Chrome, para realizar pruebas. De la misma forma, se enlazan a los lenguajes de programación: PHP, HTML, CSS y JavaScript.

La Arquitectura del sistema se basa en el modelo Cliente – Servidor, los cuales interactúan para realizar tareas de administración y procesamiento de datos; en este caso, el cliente es una aplicación o dispositivo que solicita recursos o servicios, como archivos, información o procesamiento, mientras que el servidor es un sistema proveedor de servicios.

Los casos de pruebas de funcionalidad se realizarán con el fin de buscar reducir el número de repuestos obsoletos en el local, mediante kpis, para que el administrador tome decisiones acertadas, armando campañas y promociones a fin de venderlos.

El presente proyecto, se estructura de la siguiente forma:

El capítulo I se conforma por los antecedentes, descripción del proyecto, objetivos, justificación y alcance.

El capítulo II está basado en el marco teórico y metodología del proyecto, realizando la metodología de investigación, las técnicas, los instrumentos de recolección de datos y la metodología de desarrollo.

El capítulo III abarca todo con respecto a la propuesta, incluyendo la elaboración de los requerimientos funcionales y no funcionales, componentes de la propuesta, arquitectura del sistema, diagramas de casos de uso, modelado de datos, diseño de interfaces y pruebas.

Finalmente, se elaboran las conclusiones y recomendaciones del proyecto, en base a los objetivos del trabajo.

## CAPÍTULO 1.

### FUNDAMENTACIÓN

#### 1.1. Antecedentes

Generalmente, los negocios se caracterizan por no ejercer un control interno adecuado y eficiente, así mismo, por su baja formalización, esto se debe a que la mayoría de los pequeños empresarios controlan su negocio en base a su experiencia y no se apoyan en los conocimientos administrativos [1]. Son pocas las pequeñas empresas que llevan a cabo un control eficiente interno, por lo mismo, muchas de ellas no poseen gran variedad de clientes [1]. Los principales inconvenientes que se generan son, que realizan un registro manual ineficiente y poco confiable, provocando la pérdida de la información, reclamos por incumplimiento y frustraciones de los clientes [2].

El local Motorepuestos y taller Pionce se encuentra ubicado en la Provincia de Santa Elena, centrándose en el mantenimiento y reparación de motos, así mismo, vendiendo todos los repuestos y accesorios necesarios. Se realizó una entrevista al propietario del local ([Ver Anexo 1](#)), el cual pudo indicar que, el local se encuentra ubicado en Santa Elena, calle Simón Bolívar, entre Chimborazo y Olmedo; cuenta con 7 empleados, distribuidos en 5 encargados del servicio al cliente en la tienda y 2 mecánicos. De la misma forma, explica que, el proceso cuando llega un vehículo al taller, es recoger los datos del propietario en una hoja, anotando el servicio a realizarse y posteriormente, entregarle una nota de venta con el valor acordado.

También indica que anteriormente utilizaban el sistema Perseo, sin embargo, no tenía todos los módulos que necesitaban en el local, así mismo, dejaron de usarlo porque tenía muchos problemas en sus procesos y tardaba en cargar la información de los productos. Por otro lado, los pedidos de repuestos y accesorios los realizan una vez a la semana a diversos proveedores, no obstante, no llevan un registro de las compras que hacen. Al realizar una venta, emiten notas de venta y en ocasiones, facturas, si el cliente necesita, todo esto, de forma manual, por tal motivo, el propietario manifiesta que es necesaria una aplicación web que le permita administrar la información del local, permitiéndole automatizar todos los procesos.

Además, se realizó una encuesta a los clientes que acuden al negocio ([Ver Anexo 2](#)), con el fin de conocer diversas opiniones en cuanto a los procesos, estableciendo que, califican la atención en el local como buena, manifestando que compran ocasionalmente repuestos

para su vehículo, además, opinan que la calidad de los repuestos es buena, no obstante, han tenido inconvenientes en el taller por piezas con defecto de fábrica o porque los empleados en ciertas ocasiones, demoran en despachar los pedidos.

Finalmente, se realizó el método de observación ([Ver Anexo 3](#)), en el cual se pudo determinar: cuando una pieza sale con defectos de fábrica, se le comunica al proveedor pero demora aproximadamente una semana en realizarse el cambio; en el taller, se lleva un control manual de los trabajos y pagos que se realizan; se hacen mantenimientos a las motos de la empresa Cepronac y los cobradores de Comecsa, sin embargo, los pagos no se ejecutan en el mismo momento, sino que se les cobra a las mismas empresas mensualmente, ya que poseen un contrato en el que incluyen el cobro de las piezas y el mantenimiento; así mismo, muchas veces se tardan los empleados al momento de despachar los productos, puesto que no saben el precio exacto ni el stock de los mismos; además, los trabajadores se confunden y acuden a la hora que no les corresponde.

En Lima - Perú, se realizó la tesis “Diseño e implementación de un sistema web para la gestión de flujo de información en el Taller Automotriz Autoservicios Aguilar”, el cual aborda los problemas que posee el taller al momento de brindar sus servicios, siendo estos, el registro del personal, control de inventario y reservación de citas, ya que, dichos procesos se realizaban de forma manual, provocando falencias al momento de registrar la información [3]. Por tal razón, se decidió diseñar e implementar un sistema web para la gestión de flujo de datos, el cual permita optimizar algunos de los servicios antes mencionados, evitando errores al momento de registrar la información [3]. Concluyendo con la automatización de los procesos de la empresa, reduciendo tiempos y mejorando la satisfacción del cliente [3].

En Cuenca – Ecuador, se elaboró el trabajo de titulación con el tema “Sistema de control para la gestión del Taller Mecánico de motos Tecnimotos Sucursal Principal Cuenca”, el cual tiene como objetivo general, implementar un sistema de control de la gestión para el taller antes mencionado, identificando la situación actual y servicio al cliente que brinda el negocio; diseñando los requerimientos otorgados por la empresa y desarrollando dicho sistema [4]. Concluyendo así que, el sistema contribuyó de forma eficiente en el aumento de la confianza y comodidad del cliente, así como la minimización del tiempo en el proceso de registro de información; además, permitió llevar un control y seguimiento de entradas y salidas de los repuestos y demás productos, cumpliendo con los objetivos planteados en el trabajo [4].

A nivel local, en la UPSE, se propuso el tema “Implementación de una aplicación web para el Taller Carvy Soluciones Automotrices. Módulos: Gestión de órdenes de trabajo y facturación”, enfocado en el desarrollo de la aplicación web, ya que, el taller no dispone de un control automatización de gestión de órdenes de trabajo, apuntando toda la información manualmente, ocasionando un inapropiado control de registro y causando pérdida de tiempo en las actividades, por tal motivo, se propone diseñar dicho sistema web que automatice los procesos que se llevan a cabo en el taller, realizando un estudio exploratorio y diagnóstico, concluyendo así que, se pudo ahorrar tiempo en la generación de órdenes de trabajo, ventas de productos, visualización de facturas y además, cuenta con reportes estadísticos de las ventas, beneficiando en gran medida al negocio [5].

Luego de la revisión bibliográfica de distintos trabajos, se determinó que, los sistemas webs existentes no cumplen con todas las características necesarias que requiere el local de Motorepuestos y taller “Pionce”, es decir, que incorpore módulos para el inventario de productos, facturación, trabajos realizados, servicios que se disponen, calificación de satisfacción del cliente, entre otros. Por este motivo, se propone un sistema web que automatice los procesos del local de Motorepuestos y taller “Pionce”, controlando y gestionando toda la información que manejan.

## **1.2. Descripción del Proyecto**

Debido a la necesidad del local de Motorepuestos y taller “Pionce”, el presente proyecto propone el desarrollo e implementación de un sistema web con el uso de KPIS en los procesos de gestión de ventas y servicios para determinar el nivel de obsolescencia, índice de rotura y proporción de repuestos sobre mano de obra.

La aplicación web estará diseñada según las necesidades del negocio, siendo necesaria su implementación para la gestión de información, permitiendo el control de las ventas y servicios que se llevan a cabo, los cuales estarán almacenados en un servidor de base de datos. Además, se contará con tres tipos de usuarios, que podrán ingresar al sistema mediante el nombre de usuario y contraseña, para posteriormente ver los módulos correspondientes según su rol asignado.

El perfil de administrador, tendrá acceso al sistema en su totalidad, llevando la gestión de la aplicación web y de la información que la misma tendrá, visualizando los módulos de: gestión de usuarios, clientes, proveedores, productos, servicios, órdenes de trabajo, compras, ventas y dashboard. Mientras que, el perfil de empleado, podrá acceder a los

módulos: clientes, productos, servicios, órdenes de trabajo y ventas. Además, los clientes se podrán registrar en la aplicación, para conocer los productos y servicios que el local posee, así mismo, ver sus compras realizadas.

- **Módulo de gestión de usuarios:** El sistema permitirá el acceso a tres tipos de usuarios: administrador, empleado y cliente, quienes ingresarán con el nombre de usuario y contraseña correspondientes, disponiendo de distintos privilegios de navegación, dependiendo del rol asignado.
- **Módulo de ingreso de clientes:** El administrador y empleados, podrán ingresar, editar y eliminar información acerca de los clientes que van al local a comprar productos o adquirir servicios. Además, permite buscar datos específicos mediante la barra de búsqueda.
- **Módulo de órdenes de trabajo:** Una vez que una moto haya ingresado al taller, se registrará toda la información correspondiente, adjuntando los datos del cliente, de la moto, del mecánico y el servicio a realizarse. Así mismo, podrá actualizar, eliminar y visualizar el reporte.
- **Módulo de productos:** El administrador y empleados, podrán ingresar, editar y eliminar información acerca de los productos que venden en el local, ya sean repuestos o accesorios. Además, permite buscar datos específicos mediante la barra de búsqueda.
- **Módulo de servicios:** El administrador y empleados, podrán ingresar, editar y eliminar información acerca de los servicios que brinda el local a los clientes. Además, permite buscar datos específicos mediante la barra de búsqueda.
- **Módulo de ingreso de proveedores:** En este módulo los usuarios correspondientes podrán ingresar, editar y eliminar información acerca de los proveedores que suministran repuestos y accesorios. Además, permite buscar datos específicos mediante la barra de búsqueda.
- **Módulo de gestión de compras:** El administrador podrá registrar las compras realizadas a los proveedores, seleccionando los productos y añadiendo los datos de la factura. Así mismo, le permite buscar datos específicos mediante la barra de búsqueda.
- **Módulo de ventas:** El administrador y empleados podrán realizar las ventas respectivas, seleccionando al cliente, los productos, servicios; y posteriormente



guardar dicha información. Además, se visualizará el recibo de la venta para entregarle al cliente.

- **Módulo de KPIS:** En este módulo, se visualizarán los diversos KPIS o indicadores de medición de desempeño del negocio, los cuales son:
  - **Nivel de obsolescencia:** (Número de entregas del proveedor/Rotación), si el valor es mayor a 1.5 es obsolescencia.
  - **Índice de rotura:** (Stock en compras/Stock en ventas), si el valor es menor a 0.5 se presenta una rotura en el stock.
  - **Proporción de repuestos sobre mano de obra:** (Venta de repuestos/Venta de mano de obra).

Dichos KPIS, permitirán al administrador la correcta toma de decisiones con respecto a la detección del stock que se encuentra obsoleto; acerca de cuándo un proveedor entrega un producto menos veces que rota y conocer cuánto se factura de mano de obra en relación a lo que se factura por venta de repuestos.

A continuación, se detallan los componentes que se utilizarán para el desarrollo e implementación del sistema web:

**PhpMyAdmin:** Es un administrador de base de datos MySQL, permitiendo a los usuarios la gestión de forma sencilla y con una interfaz amistosa [6]. Es un software que se basa en PHP, conectándose con servidores remotos [6].

**MySQL:** Es un sistema de gestión de base de datos, contando con una doble licencia, siendo de código abierto, con una arquitectura cliente – servidor, compatible con SQL y la configuración de vistas personalizadas [7].

**Bootstrap:** Es un framework front – end que se utiliza para desarrollar aplicaciones y sitios web, adaptándose a cualquier dispositivo, con el uso de plugins estilizando las funciones y ofreciéndole al usuario, una experiencia más agradable [8].

**PHP:** Es un lenguaje de programación que permite el desarrollo de sitios web y aplicaciones, el cual es sencillo de utilizar y se encuentra en constante perfeccionamiento, siendo una opción segura para los usuarios que trabajan en proyectos calificados y sin complejidades [9].

**HTML:** Es el lenguaje con el cual se define el contenido de los sitios web, tratándose básicamente de un conjunto de etiquetas que sirven para definir texto, entre otros elementos que componen una página web [10].

**CSS:** Son hojas de estilo en cascada, siendo un lenguaje de estilos empleado para describir la presentación de documentos HTML o XML, describiendo como debe ser renderizado un elemento estructurado en el sitio web [11].

**Ajax:** Significa JavaScript asíncrono y XML, siendo un conjunto de técnicas de desarrollo web, permitiendo que las aplicaciones y sitios web funcionen de manera asíncrona, procesando solicitudes al servidor en segundo plano [12].

**JavaScript:** Es un lenguaje de programación o secuencia de comandos, que permite implementar funciones completas en sitios webs, mostrando información dinámica, mapas interactivos, animaciones, entre otros [13].

**Visual Studio Code:** Es un editor de código fuente desarrollado por la empresa Microsoft, siendo multiplataforma y de software libre, el cual se encuentra disponible para Windows, Linux y MacOS [14].

Este proyecto contribuye a grupos de investigación de la Facultad de Sistemas y telecomunicaciones, tomando en consideración la línea de investigación de desarrollo de software, puesto que, la solución propuesta a desarrollar es una aplicación web.

### **1.3. Objetivos del Proyecto**

#### **Objetivo general**

Desarrollar un sistema web, mediante herramientas de código abierto, con el uso de kpis en los procesos de gestión de ventas y servicios para el local de Motorepuestos y taller “Pionce”.

#### **Objetivos específicos**

- Recopilar información de los procesos de gestión de ventas y servicios, mediante técnicas de recolección de datos para obtener los requerimientos del sistema web.
- Sistematizar los procesos de gestión de ventas e inventario, para garantizar el stock de productos mejorando la eficiencia operativa del taller.
- Integrar el módulo de kpis, asociándolo a la gestión de ventas y servicios, para tomar decisiones acertadas en el proceso de compras e inventario.

### **1.4. Justificación del Proyecto**

Es de vital importancia tener un control de todos los procesos en las empresas, por esto, optan por la implementación de herramientas tecnológicas que les sirvan de ayuda al momento de llevar a cabo una administración correcta de la información que poseen; dentro de las organizaciones que se dedican a la comercialización de artículos varios es esencial tener un inventario y conocer el stock de los productos, fecha de vencimiento, artículos más vendidos, estado, entre otros datos que les permitan estar preparados ante la falta de un producto que exige mayor demanda por parte de los clientes [15].

El uso de sistemas webs permite a las empresas incorporar una herramienta de uso estratégico, siendo el soporte en la implementación de técnicas establecidas, contribuyendo con el logro de objetivos, maximizando el uso de los recursos y reduciendo costos operativos; además, es beneficioso tanto para el cliente como para el negocio, por los efectos de comercialización [16].

El local Motorepuestos Pionce posee diversos inconvenientes con respecto a los procesos de gestión de ventas y servicios, por tal motivo, se propone el desarrollo de un sistema web, utilizando varios indicadores de medición de desempeño (kpis), en los procesos antes mencionados, determinando el nivel de obsolescencia, índice de rotura y proporción de repuestos sobre mano de obra.

Con la implementación del sistema web, se beneficiará al administrador del local Motorepuestos Pionce, quien será el encargado de gestionar toda la información del aplicativo, administrando todos los módulos y tomando decisiones correctas, con la ayuda de los kpis.

De la misma manera, ayudará al personal que labora en el lugar; permitiendo el control de ventas y servicios, gestionando el registro de clientes, productos, servicios, órdenes de trabajo y ventas. Además, contribuirá en gran medida a los clientes que acuden a comprar repuestos y accesorios o necesitan algún servicio en particular, los cuales se podrán registrar en la aplicación, visualizar los productos y servicios que ofrece el negocio y realizar compras.

Este proyecto está alineado al Plan de creación de oportunidades, en los objetivos:

**Eje Seguridad Integral (Objetivo 9):** Garantizar la seguridad ciudadana, orden público y gestión de riesgos [17].

**Eje Institucional (Objetivo 16):** Promover la integración regional, inserción estratégica del país en el mundo y garantizar los derechos de las personas en situación de movilidad humana [17].

### **1.5. Alcance del Proyecto**

El presente trabajo plantea el desarrollo e implementación de un sistema web con el uso de KPIS en los procesos de gestión de ventas y servicios, determinando el nivel de obsolescencia, índice de rotura y proporción de repuestos sobre la mano de obra.

El sistema estará diseñado basándose en las necesidades del negocio, implementándolo para la gestión de información, control de ventas y servicios que se llevan a cabo en el local, almacenando dichos datos en un servidor. Además, se contarán con tres tipos de usuarios.

El administrador, tendrá acceso al sistema en su totalidad, llevando la gestión de la aplicación web y de la información que la misma tendrá, visualizando los módulos de: gestión de usuarios, clientes, proveedores, productos, servicios, órdenes de trabajo, compras, ventas y dashboard. Mientras que, el perfil de empleado, podrá acceder a los módulos: clientes, productos, servicios, órdenes de trabajo y ventas. Además, los clientes se podrán registrar en la aplicación, para conocer los productos y servicios que el local posee, así mismo, ver sus compras realizadas.

Los módulos de la aplicación web, son los siguientes:

El módulo de gestión de usuarios, permitirá el acceso a tres tipos de usuarios: administrador, empleado y cliente, quienes ingresarán con el nombre de usuario y contraseña correspondientes, disponiendo de distintos privilegios de navegación, dependiendo del rol asignado.

En el módulo de ingreso de clientes, el administrador y empleados, podrán ingresar, editar y eliminar información acerca de los clientes que van al local a comprar productos o adquirir servicios. Además, permite buscar datos específicos mediante la barra de búsqueda.

El módulo de órdenes de trabajo, gestiona la información de las motos que ingresan al taller, adjuntando los datos del cliente, de la moto, del mecánico y el servicio a realizarse. Así mismo, podrá actualizar, eliminar y visualizar el reporte.

En el módulo de productos, el administrador y empleados podrán ingresar, editar y eliminar información acerca de los productos que venden en el local, ya sean repuestos o accesorios. Además, permite buscar datos específicos mediante la barra de búsqueda.

En el módulo de servicios, el administrador y empleados, podrán ingresar, editar y eliminar información acerca de los servicios que brinda el local a los clientes. Además, permite buscar datos específicos mediante la barra de búsqueda.

El módulo de ingreso de proveedores, permite a los usuarios ingresar, editar y eliminar información acerca de los proveedores que suministran repuestos y accesorios. Además, permite buscar datos específicos mediante la barra de búsqueda.

El módulo de gestión de compras, permite al administrador registrar las compras realizadas a los proveedores, seleccionando los productos y añadiendo los datos de la factura para luego entregar de forma física este documento. Así mismo, le permite buscar datos específicos mediante la barra de búsqueda.

En el módulo de ventas, el administrador y empleados podrán realizar las ventas respectivas, seleccionando al cliente, los productos, servicios; y posteriormente guardar dicha información. Además, se visualizará el recibo de la venta para entregarle al cliente.

En el módulo de KPIS, se visualizarán los diversos KPIS o indicadores de medición de desempeño del negocio, los cuales son: nivel de obsolescencia, índice de rotura y proporción de repuestos sobre mano de obra.

## **CAPÍTULO 2.**

### **MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA DEL PROYECTO**

#### **2.1. Marco Teórico**

##### **2.1.1. SISTEMA WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE VENTAS EN EMPRESAS**

En los últimos años y gracias al uso de Internet y los avances tecnológicos, así como los beneficios que aportan los mismos, son pocas las empresas que no aprovechan estas ventajas para aumentar y crecer los márgenes de venta experimentando plataformas digitales; es por esto que es casi inexistente el hecho de hallar un negocio de gran tamaño que no tenga publicidad en redes sociales, online o la posibilidad de vender en línea, además de contar un local físico [18]. El término eCommerce se ha vuelto cotidiano en la actualidad, debido que recoge un conjunto amplio de escenarios de uso, de forma que hay muchas empresas y diversas maneras de trasladarlos al mundo digital [18].

Un aplicativo web puede tener como propósito general incrementar las ventas de una marca o empresa, haciéndola crecer de forma internacional; dados los últimos acontecimientos vividos a nivel mundial en las últimas décadas, las pequeñas empresas se ven obligadas a trasladar su negocio físico a Internet para sobrevivir; aquí ingresan las aplicaciones web, siendo instrumentos vitales para ayudar a vender productos, haciendo que las empresas se adapten a un entorno globalizado y digital, como el que circunda en la sociedad actual, teniendo presencia en Internet, además de aumentar su margen de beneficio y abriendo un nuevo portal de ventas que permite llegar a mayor cantidad de compradores [19].

Los comercios electrónicos o eCommerce han sido aplaudidos abiertamente por la mayoría de consumidores debido a sus grandes beneficios con los que cuenta con respecto a las tiendas tradicionales; el cliente final evita las aglomeraciones de los demás consumidores, además de no trasladarse al negocio físico para poder comprar los productos que desea o adquirir servicios que requiere, permitiéndole elegir los recursos acorde a sus necesidades gracias a la utilización de las críticas de los otros clientes [19]. Todo esto se convierte en relevante permitiendo realizar compras en línea, aportando agilidad y facilidad en este proceso, eliminando las barreras físicas que los consumidores

deben superar; impactando a un espectro amplio de clientes y aumentan los consumidores [19].

### **2.1.2. SISTEMAS DE GESTIÓN DE INDICADORES CLAVE DE DESEMPEÑO (KPIS)**

Existen muchas variables desde las que se puede medir la rentabilidad de una empresa o proyecto, incluso de una estrategia específica; analizando los indicadores que ya se encuentran definidos, se consigue información certera acerca de la productividad y eficacia de cualquier acción que se esté llevando a cabo en un negocio; por medio de estas mediciones, se puede saber qué acciones han sido más eficientes para cualquier propósito, cuáles lo fueron menos y tomar las decisiones acertadas para cumplir con los objetivos planteados [20]. La medición de los KPIS correctos arroja una imagen fiel del nivel de desempeño que se requiere medir de cualquier factor, como la eficacia de un proceso, el tiempo medio de ejecución de la tarea, porcentaje de errores producidos, entre otros [20].

En la actualidad es sumamente relevante saber dónde estamos y hacia donde se debería avanzar, por ellos, saber establecer los KPIS y buenos indicadores resulta esencial para alcanzar el éxito de las organizaciones; definir y monitorizar indicadores clave de rendimiento permite a las empresas no solo evaluar la situación actual, sino también trazar caminos hacia una mejora continua, facilitando la identificación de áreas críticas que requieren atención inmediata, brindando una base para la toma de decisiones informadas, asegurando que las acciones emprendidas se alineen con los objetivos a largo plazo [20].

Implementar un sistema de medición eficaz también implica una revisión y ajuste constante de los indicadores empleados, lo cual se debe a que el entorno empresarial es dinámico y los elementos pueden cambiar de forma rápida, siendo vital que los KPIS seleccionados se mantengan adaptados y relevantes a las nuevas realidades del mercado y metas específicas de la empresa; la capacidad de responder a estos cambios y adaptarse, garantiza que la organización permanezca proactiva y competitiva en su área [21]. Así mismo, involucrar a todos los niveles de la empresa en el proceso de análisis y medición de KPIS fomenta una cultura de responsabilidad y transparencia; cuando los empleados entienden cómo sus esfuerzos contribuyen a lograr los objetivos generales, se sienten más comprometidos y motivados en el trabajo; dicho enfoque colaborativo no solo mejora el rendimiento, sino también fortalece la alineación y cohesión de todo el equipo hacia las metas, creando un entorno productivo en cuanto a resultados [21].



### **2.1.3. APLICACIÓN WEB PARA EL CONTROL DE UN TALLER TÉCNICO AUTOMOTRIZ**

La implementación de una aplicación web para controlar un taller técnico automotriz transforma de forma significativa la gestión y eficiencia del negocio; esta clase de solución tecnológica permite centralizar las operaciones del taller en una plataforma accesible desde los dispositivos con conexión a Internet; desde la recepción de vehículos hasta la entrega final, cada etapa de dicho proceso puede monitorearse y gestionarse en tiempo real, brindando una visión actualizada y completa de todas las actividades en el negocio [22]. La aplicación incluye un sistema de gestión de inventario que permite llevar un control conciso de los materiales y piezas disponibles; cuando un vehículo necesita una reparación, el sistema verifica de manera instantánea la disponibilidad de las piezas y en caso de escasez, genera de manera automática pedidos a proveedores; este nivel de automatización reduce los tiempos inactivos y asegura que las reparaciones se ejecuten de forma oportuna, mejorando la satisfacción del cliente [22].

Así mismo, una aplicación web para el control del taller puede integrar funciones de gestión de personal; los administradores pueden asignar tareas a técnicos de forma eficaz, basándose en su disponibilidad y habilidades; el seguimiento del rendimiento de cada trabajador se puede realizar mediante la plataforma, permitiendo la evaluación constante y la planificación de áreas mejoradas; esta visibilidad sobre operaciones del taller facilita la toma de decisiones acertadas y la implementación de las estrategias para la mejora de productividad en el equipo [23]. La capacidad de generar y almacenar registros descritos de cada vehículo y sus reparaciones es otro elemento fundamental de la aplicación, permitiendo un historial completo de las reparaciones y mantenimientos realizados, accesible para el taller como para los clientes [23].

Los técnicos pueden consultar el historial para comprender mejor los inconvenientes recurrentes y proponer soluciones más efectivas, mientras que los clientes pueden tranquilizarse por saber que el vehículo recibe el mejor cuidado posible; finalmente, una aplicación web de esta clase puede incorporar herramientas de análisis y reporte que brindan una visión profunda del desempeño del taller; por medio de informes detallados y gráficas, los administradores pueden identificar la eficiencia operativa, tendencias y detectar inconvenientes en el taller [23].

## **2.2. Marco Conceptual**

### **2.2.1. SISTEMA DE GESTIÓN WEB (SGW)**

Se refiere a una aplicación basada en web diseñada para gestionar eficientemente las operaciones comerciales de una empresa, incluyendo ventas, inventario, compras, clientes y servicios [24]. Se destaca su capacidad para centralizar y automatizar procesos, facilitando la toma de decisiones y mejorando la eficiencia operativa [24].

### **2.2.2. EFICIENCIA OPERATIVA**

Se define como la capacidad de una organización para maximizar la productividad y minimizar los costos al optimizar sus procesos y recursos disponibles, con el fin de alcanzar sus objetivos estratégicos [25].

### **2.2.3. EXPERIENCIA DEL CLIENTE (CX)**

Se refiere a la percepción global de un cliente sobre la calidad del servicio recibido durante todas las interacciones con la empresa, desde la primera consulta hasta la postventa [26]. Se reconoce su importancia para la fidelización de clientes y la reputación de la marca [26].

### **2.2.4. SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN EMPRESARIAL (ERP)**

Se trata de una solución de software que integra y automatiza los procesos empresariales clave, como la gestión de recursos humanos, contabilidad, inventario y ventas, en una única plataforma [27]. Se destaca su capacidad para mejorar la coordinación interdepartamental y proporcionar información en tiempo real para la toma de decisiones estratégicas [27].

### **2.2.5. GESTIÓN EMPRESARIAL Y OPERATIVA**

Se exploran los principios fundamentales de la gestión empresarial, incluyendo la planificación estratégica, la gestión de recursos humanos, la contabilidad y la gestión financiera, con un enfoque específico en el sector automotriz [28]. Se analizan las estrategias de gestión operativa, tales como la optimización de procesos, el control de inventario, la logística y la calidad, resaltando su relevancia para la eficiencia y competitividad de la empresa [28].

### **2.2.6. SISTEMAS DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL**

Se examinan los sistemas de información empresarial y su función en la gestión de datos, la automatización de procesos y la toma de decisiones [29]. Se profundiza en los conceptos de sistemas integrados de gestión empresarial (ERP), destacando su importancia para la coordinación de actividades y la sincronización de información en todas las áreas funcionales de la organización [29].

### **2.2.7. TECNOLOGÍAS WEB Y DESARROLLO DE APLICACIONES**

Se analizan las tecnologías web modernas, incluyendo arquitecturas cliente-servidor, lenguajes de programación web (como HTML, CSS, JavaScript), frameworks de desarrollo (por ejemplo, Django, Laravel) y bases de datos relacionales y no relacionales. Se discuten las prácticas recomendadas en el desarrollo de aplicaciones web, abordando aspectos como seguridad, escalabilidad, mantenibilidad y usabilidad [30].

### **2.2.8. EXPERIENCIA DEL USUARIO (UX) Y DISEÑO DE INTERFAZ**

Se estudian los principios de diseño centrado en el usuario y la importancia de proporcionar una experiencia de usuario intuitiva y satisfactoria [31]. Se describen técnicas de diseño de interfaz de usuario (UI) y usabilidad, tales como prototipado, pruebas de usuario y retroalimentación iterativa, para garantizar la aceptación y adopción del sistema por parte de los usuarios finales [31].

## **2.3. Metodología del Proyecto**

### **2.3.1. Metodología de Investigación**

En el presente trabajo de desarrollo, se empleará la metodología de investigación de tipo exploratoria [32], ya que, es esencial identificar la problemática que presenta el local Motorepuestos Pionce, en relación a los procesos de gestión de ventas y servicios, por tal razón, se recopila información, revisando trabajos bibliográficos de repositorios oficiales con temas semejantes a este proyecto, con la finalidad de establecer problemáticas similares, contando con información que sirva de guía para la elaboración del sistema.

Así mismo, se utilizará la metodología de investigación de tipo diagnóstica [32], permitiendo recabar datos importantes que ayuden con el proyecto, es decir, se realizaron diversas técnicas de recolección de datos, como la entrevista dirigida al propietario de Motorepuestos y Taller Pionce, la encuesta aplicada a los clientes que acuden al local y

el método de observación en el lugar, con el objetivo de conocer la problemática actual y encontrar soluciones viables.

Empleando las metodologías antes mencionadas, la propuesta planteada busca reducir el número de repuestos obsoletos en el local, mediante kpis, para que el administrador tome decisiones acertadas, armando campañas y promociones a fin de venderlos.

### **2.2.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Se realizaron distintas técnicas de recolección de datos, con el fin de conocer la problemática actual en los procesos de gestión de ventas y servicios en el local Motorepuestos y Taller Pionce, elaborando en primera instancia, una entrevista al propietario del negocio ([Ver Anexo 1](#)), en la cual se recolecta información relevante con respecto a los procesos que manejan en el local.

De la misma forma, se realizó una encuesta a los clientes que acuden al negocio ([Ver Anexo 2](#)), con el objetivo de recabar datos y determinar la satisfacción de las personas al comprar o recibir la prestación de servicios.

Finalmente, se ejecutó el método de observación en el lugar ([Ver Anexo 3](#)) con el fin de recabar la mayor cantidad de datos posibles con respecto a los inconvenientes que presenta Motorepuestos y Taller Pionce.

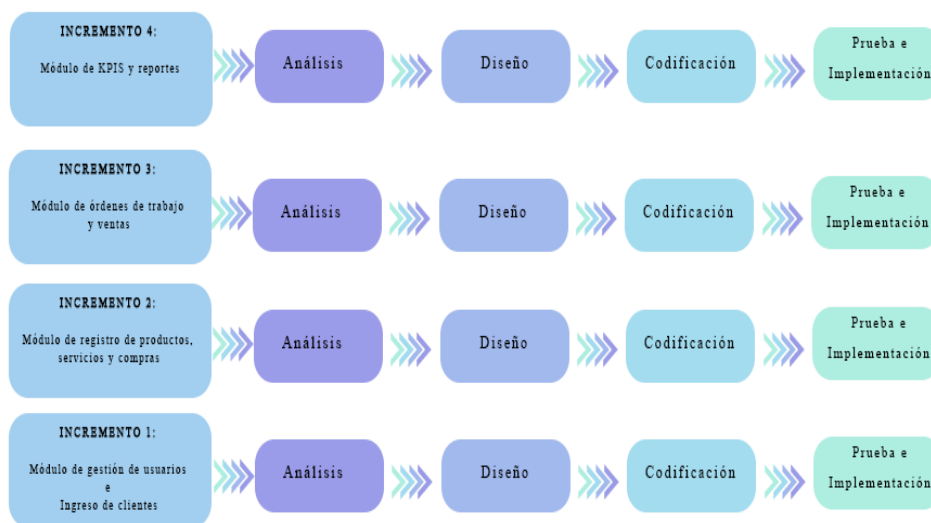
### **2.2.3. Metodología de desarrollo**

El sistema web se desarrollará empleando el modelo de desarrollo incremental [33], el cual está dividido por las siguientes etapas: análisis, diseño, codificación, pruebas e implementación, separando el desarrollo de los módulos en varios incrementos, con el fin de implementar una aplicación con características de calidad.

Según pasa el tiempo, se incrementan los módulos funcionales, de forma que el usuario posee la capacidad de evaluarlos y sugerir cambios que sean necesarios durante el desarrollo del sistema web. A continuación, se describen las etapas del modelo [33]:

- **Análisis:** Recopilación de información mediante métodos de recolección de datos, tales como entrevista, encuesta y técnica de observación, para determinar los inconvenientes y elaborar los requerimientos del sistema.

- **Diseño:** Según el análisis de la fase anterior, se procede a realizar la elaboración de las interfaces del sistema web, mediante herramientas Open Source.
- **Codificación:** Se desarrolla la programación de los módulos del aplicativo web, brindando la funcionalidad requerida.
- **Pruebas e implementación:** Se ejecutan las pruebas respectivas para los diversos módulos del sistema, descartando falencias y solucionando los errores encontrados; finalmente se implementa la aplicación web en el local.



**Figura 1: Modelo de desarrollo incremental**

## CAPÍTULO 3.

### PROPUESTA

#### 3.1. Requerimientos

##### 3.1.1. Requerimientos Funcionales

Código	Clase	Detalle
RF-01	Perfil	La aplicación web tendrá tres tipos de usuarios: administrador, empleado y cliente.
RF-02	Roles	El administrador tendrá acceso a todos los módulos del sistema, gestionando las ventas y demás procesos.
RF-03	Roles	El empleado tendrá acceso a los módulos de ventas y órdenes de trabajo.
RF-04	Roles	El cliente tendrá acceso a los módulos de compras y órdenes de trabajo.
RF-05	Interacción	La aplicación web interactuará directamente con los parámetros desde la base de datos.
RF-06	Informes	La aplicación web generará un reporte de los usuarios registrados en el sistema.
RF-07	Informes	La aplicación web generará un reporte del inventario de repuestos y accesorios.
RF-08	Informes	La aplicación web emitirá un informe de las ventas realizadas en un periodo de tiempo.
RF-09	Informes	La aplicación web emitirá un reporte de los proveedores registrados en el sistema.
RF-10	Informes	La aplicación web generará un reporte de las compras realizadas en el local.
RF-11	Informes	La aplicación web emitirá un ticket de venta al realizar una nueva factura.
RF-12	Informes	La aplicación web permitirá generar una factura a partir de una orden de trabajo terminada.
RF-13	Informes	La aplicación web permitirá emitir un reporte del KPI de nivel de obsolescencia.

RF-14	Informes	La aplicación web permitirá emitir un informe del KPI de índice de rotura.
RF-15	Informes	La aplicación web emitirá un reporte del KPI de proporción de repuestos sobre mano de obra.
RF-16	Persistencia	El aplicativo web mantendrá los datos útiles para realizar análisis de proyección y tendencias por medio de gráficas estadísticas en el Dashboard.
RF-17	Procesamiento	El aplicativo web permitirá almacenar: usuarios, productos, proveedores, compras, ventas y órdenes de trabajo.
RF-18	Procesamiento	La aplicación web permitirá registrar información relevante con respecto a las ventas.
RF-19	Procesamiento	La aplicación web permitirá buscar información por medio de la barra de búsqueda.
RF-20	Procesamiento	La aplicación web permitirá ingresar nuevo stock de repuestos y accesorios mediante el módulo de compras.
RF-21	Procesamiento	La aplicación web proveerá el cálculo del iva automáticamente dependiendo del porcentaje que se selecciona.
RF-22	Procesamiento	La aplicación web calculará el total final, tomando en consideración el subtotal de la venta y el valor del iva.
RF-23	Procesamiento	La aplicación web permitirá actualizar las claves de los usuarios por su seguridad.
RF-24	Procesamiento	El aplicativo web tendrá un dashboard donde se muestran las gráficas estadísticas y los informes de KPIS.
RF-25	Procesamiento	El aplicativo web emitirá los reportes en formato PDF.
RF-26	Gestión y administración	El sistema tendrá control de acceso que se validará al iniciar sesión.
RF-27	Gestión y administración	La aplicación web validará las credenciales de acceso, siendo el usuario y clave.
RF-28	Mensajes	El sistema emitirá alertas cuando se registre información correctamente.

RF-29	Mensajes	El sistema emitirá alertas cuando falten llenar campos requeridos en un formulario.
RF-30	Mensajes	El sistema emitirá alertas cuando se ingrese información incorrectamente.

**Tabla 1: Requerimientos funcionales**

### 3.1.2. Requerimientos no Funcionales

Código	Clase	Detalle
RNF-01	Disponibilidad	La aplicación web se encontrará disponible las 24 horas del día.
RNF-02	Disponibilidad	La aplicación web estará disponible para los administradores, empleados y clientes, los siete días en la semana.
RNF-03	Seguridad	La aplicación web validará las credenciales de control de acceso, mediante la encriptación de las claves.
RNF-04	Seguridad	El sistema permitirá registrar usuarios, así como cifrar sus claves con doble encriptación.
RNF-05	Rendimiento	La aplicación web necesita de un ordenador con un mínimo de 2 GB de almacenamiento.
RNF-06	Rendimiento	La aplicación web necesita de un ordenador con un mínimo de 4 GB de memoria RAM.
RNF-07	Rendimiento	El sistema necesita una computadora de 64 bits para su correcto funcionamiento.
RNF-08	Rendimiento	El sistema requiere como mínimo un procesador Intel Core i3.

**Tabla 2: Requerimientos no funcionales**

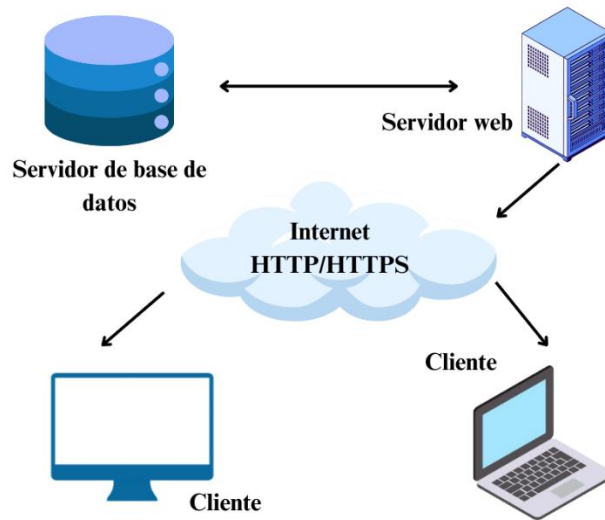
## 3.2. Componentes de la Propuesta

### 3.2.1. Arquitectura del Sistema

La Arquitectura está basada en el modelo Cliente – Servidor, los cuales interactúan para realizar tareas de administración y procesamiento de datos; en este caso, el cliente es una aplicación o dispositivo que solicita recursos o servicios, como archivos, información o procesamiento, mientras que el servidor es un sistema proveedor de servicios. La comunicación entre ambos es realizada por medio de una red, permitiendo que diversos



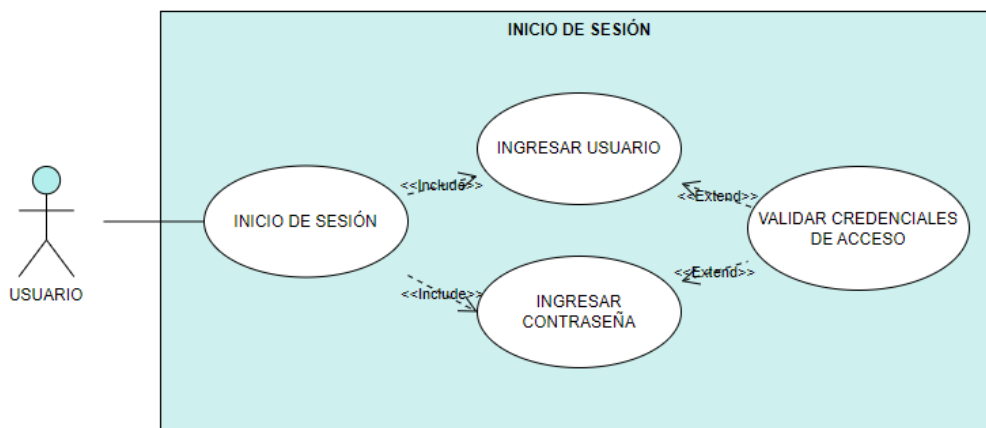
clientes accedan de manera simultánea a los recursos brindados por uno o más servidores. Este modelo es esencial en el diseño de aplicaciones web, de modo que, facilita la gestión centralizada de los recursos, eficiencia y escalabilidad en la distribución de tareas.



**Figura 2: Arquitectura del Sistema**

### 3.2.2. Diagramas de casos de uso

#### Caso de uso de inicio de sesión



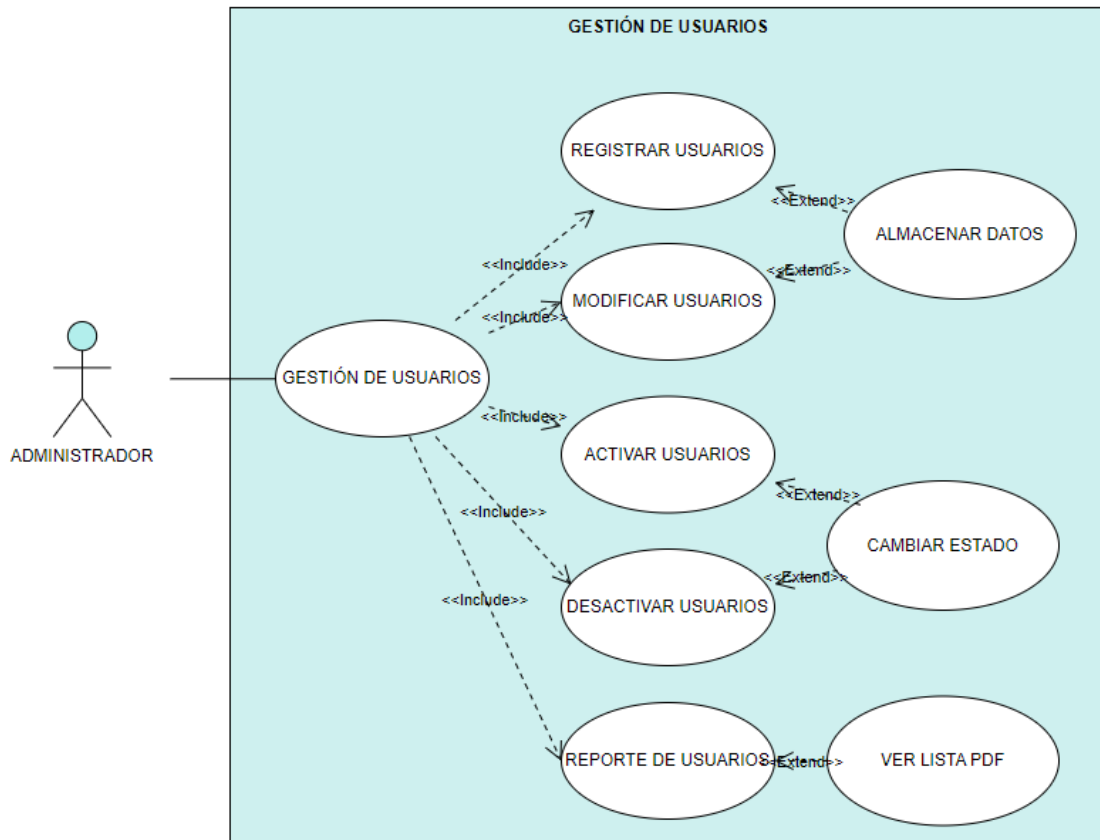
**Figura 3: Caso de uso de inicio de sesión**

CASO DE USO	INICIO DE SESIÓN
<b>Actor (es)</b>	Administrador, empleado y cliente.
<b>Descripción</b>	Valida las credenciales de acceso, dependiendo del rol del usuario.

<b>Evento desencadenador</b>	El usuario ingresa en el formulario, el usuario y contraseña para validación de credenciales.
<b>Pasos realizados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario escribe el nombre de usuario.</li> <li>2. El usuario escribe la contraseña.</li> <li>3. Realiza el captcha.</li> <li>4. Presiona el botón ingresar.</li> <li>5. Se validan las credenciales.</li> <li>6. Se autoriza el acceso al sistema.</li> </ol>
<b>Pre – condiciones</b>	Tener registros en las tablas: usuarios, permisos y usuarios_permisos.
<b>Post – condiciones</b>	Ninguna.
<b>Requerimientos cumplidos</b>	Se validan las credenciales de acceso para ingresar a la aplicación web.

**Tabla 3: Caso de uso de inicio de sesión**

**Caso de uso de gestión de usuarios**



**Figura 4: Caso de uso de gestión de usuarios**

<b>CASO DE USO</b>	<b>GESTIÓN DE USUARIOS</b>
<b>Actor (es)</b>	Administrador.
<b>Descripción</b>	Permite buscar, almacenar, modificar, desactivar, activar y generar el reporte de usuarios.
<b>Evento desencadenador</b>	El usuario ingresa a la aplicación web, visualiza el menú de opciones y escoge “Gestión de usuarios”.
<b>Pasos realizados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario realiza la búsqueda de información por medio de la barra en la parte superior y se cargan los datos en la tabla.</li> <li>2. Para agregar un nuevo usuario, presiona el botón Agregar, rellena el formulario de datos y da clic en el botón Guardar.</li> <li>3. Para modificar un usuario, presiona el botón de color amarillo en la tabla, edita los datos y da clic en el botón Guardar.</li> <li>4. Para desactivar un dato, presiona el botón de color rojo en la tabla y acepta la confirmación.</li> <li>5. Para activar un dato, presiona el botón de color azul en la tabla y acepta la confirmación.</li> <li>6. Para la generación del reporte, presiona el botón Reporte y se cargará el informe en PDF de los usuarios.</li> </ol>
<b>Pre – condiciones</b>	Tener registros en las tablas: usuarios, permisos y usuarios_permisos.
<b>Post – condiciones</b>	Llenar los campos requeridos.
<b>Requerimientos cumplidos</b>	Buscar, almacenar, modificar, desactivar, activar y generar el reporte de los usuarios.

**Tabla 4: Caso de uso de gestión de usuarios**

## Caso de uso de registro de clientes

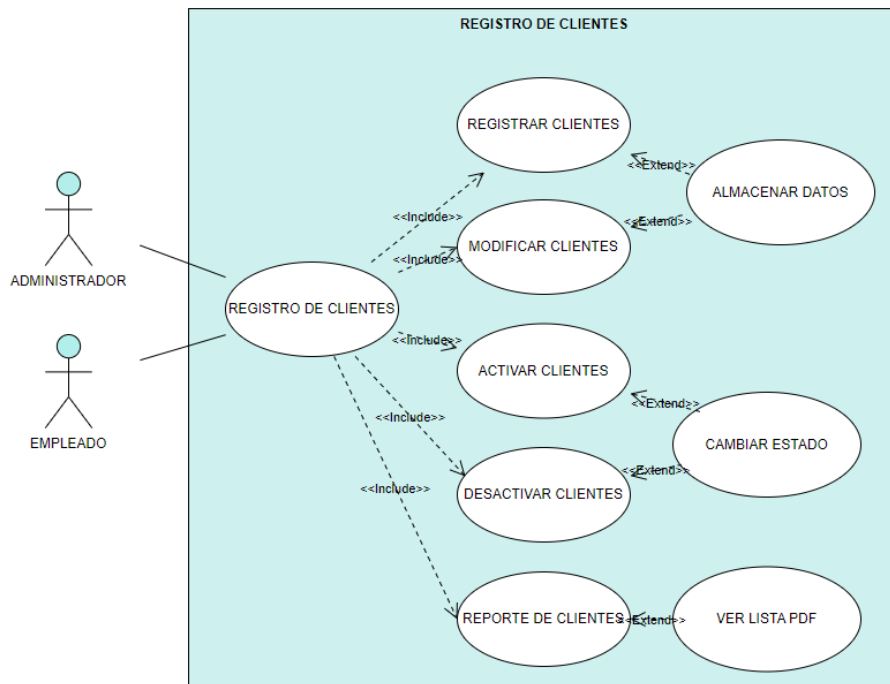


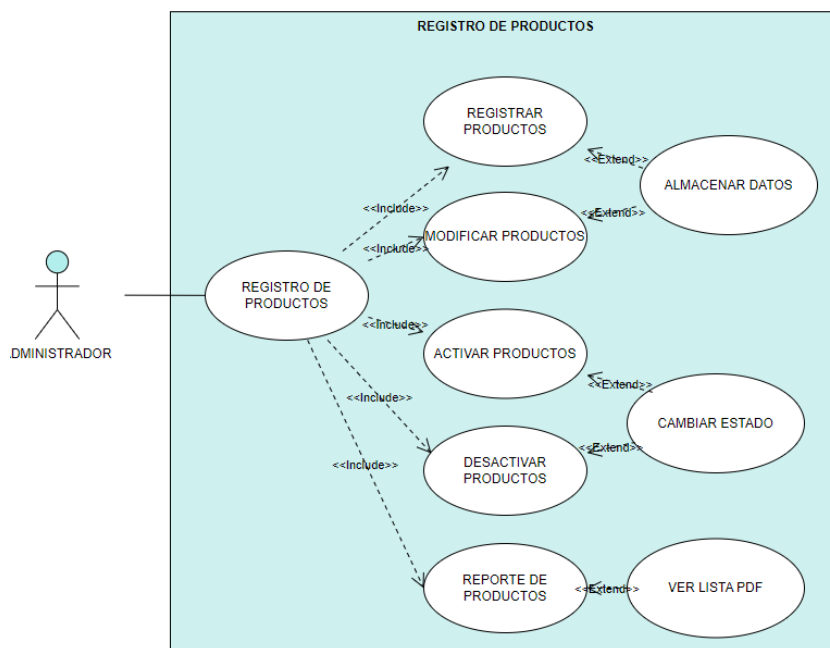
Figura 5: Caso de uso de registro de clientes

CASO DE USO	REGISTRO DE CLIENTES
<b>Actor (es)</b>	Administrador y empleado.
<b>Descripción</b>	Permite buscar, almacenar, modificar, desactivar, activar y generar el reporte de clientes.
<b>Evento desencadenador</b>	El usuario ingresa a la aplicación web, visualiza el menú de opciones y escoge “Registro de clientes”.
<b>Pasos realizados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario realiza la búsqueda de información por medio de la barra en la parte superior y se cargan los datos en la tabla.</li> <li>2. Para agregar un nuevo cliente, presiona el botón Agregar, rellena el formulario de datos y da clic en el botón Guardar.</li> <li>3. Para modificar un cliente, presiona el botón de color amarillo en la tabla, edita los datos y da clic en el botón Guardar.</li> <li>4. Para desactivar un dato, presiona el botón de color rojo en la tabla y acepta la confirmación.</li> </ol>

	<p>5. Para activar un dato, presiona el botón de color azul en la tabla y acepta la confirmación.</p> <p>6. Para la generación del reporte, presiona el botón Reporte y se cargará el informe en PDF de los clientes.</p>
<b>Pre – condiciones</b>	Tener registros en las tablas: usuarios, permisos y usuarios_permisos.
<b>Post – condiciones</b>	Llenar los campos requeridos.
<b>Requerimientos cumplidos</b>	Buscar, almacenar, modificar, desactivar, activar y generar el reporte de los clientes.

**Tabla 5: Caso de uso de registro de clientes**

**Caso de uso de registro de productos**



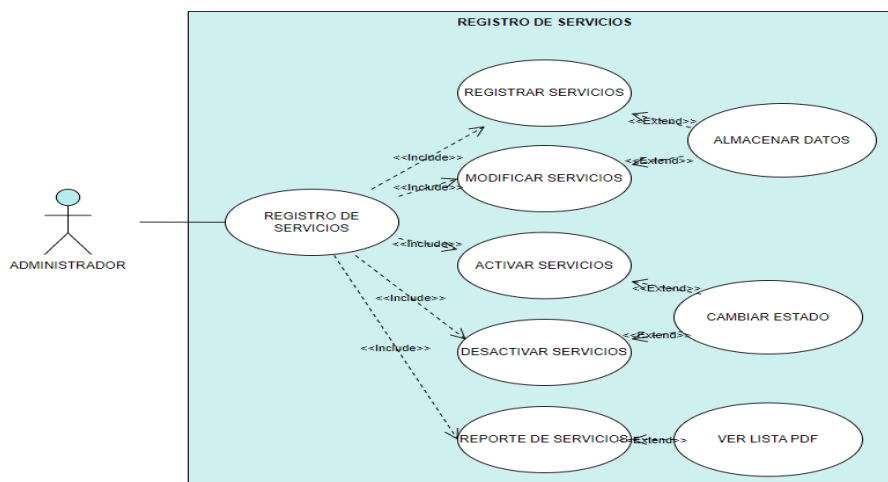
**Figura 6: Caso de uso de registro de productos**

CASO DE USO	REGISTRO DE PRODUCTOS
<b>Actor (es)</b>	Administrador.
<b>Descripción</b>	Permite buscar, almacenar, modificar, desactivar, activar y generar el reporte de productos.
<b>Evento desencadenador</b>	El usuario ingresa a la aplicación web, visualiza el menú de opciones y escoge “Registro de productos”.

<b>Pasos realizados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario realiza la búsqueda de información por medio de la barra en la parte superior y se cargan los datos en la tabla.</li> <li>2. Para agregar un nuevo producto, presiona el botón Agregar, rellena el formulario de datos y da clic en el botón Guardar.</li> <li>3. Para modificar un producto, presiona el botón de color amarillo en la tabla, edita los datos y da clic en el botón Guardar.</li> <li>4. Para desactivar un dato, presiona el botón de color rojo en la tabla y acepta la confirmación.</li> <li>5. Para activar un dato, presiona el botón de color azul en la tabla y acepta la confirmación.</li> <li>6. Para la generación del reporte, presiona el botón Reporte y se cargará el informe en PDF de los productos.</li> </ol>
<b>Pre – condiciones</b>	Tener registros en las tablas: usuarios, permisos y usuarios_permisos.
<b>Post – condiciones</b>	Llenar los campos requeridos.
<b>Requerimientos cumplidos</b>	Buscar, almacenar, modificar, desactivar, activar y generar el reporte de los productos.

**Tabla 6: Caso de uso de registro de productos**

### Caso de uso de registro de servicios



**Figura 7: Caso de uso de registro de servicios**

<b>CASO DE USO</b>	<b>REGISTRO DE SERVICIOS</b>
<b>Actor (es)</b>	Administrador.
<b>Descripción</b>	Permite buscar, almacenar, modificar, desactivar, activar y generar el reporte de servicios.
<b>Evento desencadenador</b>	El usuario ingresa a la aplicación web, visualiza el menú de opciones y escoge “Registro de servicios”.
<b>Pasos realizados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario realiza la búsqueda de información por medio de la barra en la parte superior y se cargan los datos en la tabla.</li> <li>2. Para agregar un nuevo servicio, presiona el botón Agregar, rellena el formulario de datos y da clic en el botón Guardar.</li> <li>3. Para modificar un servicio, presiona el botón de color amarillo en la tabla, edita los datos y da clic en el botón Guardar.</li> <li>4. Para desactivar un dato, presiona el botón de color rojo en la tabla y acepta la confirmación.</li> <li>5. Para activar un dato, presiona el botón de color azul en la tabla y acepta la confirmación.</li> <li>6. Para la generación del reporte, presiona el botón Reporte y se cargará el informe en PDF de los servicios.</li> </ol>
<b>Pre – condiciones</b>	Tener registros en las tablas: usuarios, permisos y usuarios_permisos.
<b>Post – condiciones</b>	Llenar los campos requeridos.
<b>Requerimientos cumplidos</b>	Buscar, almacenar, modificar, desactivar, activar y generar el reporte de los servicios.

**Tabla 7: Caso de uso de registro de servicios**

## Caso de uso de gestión de proveedores

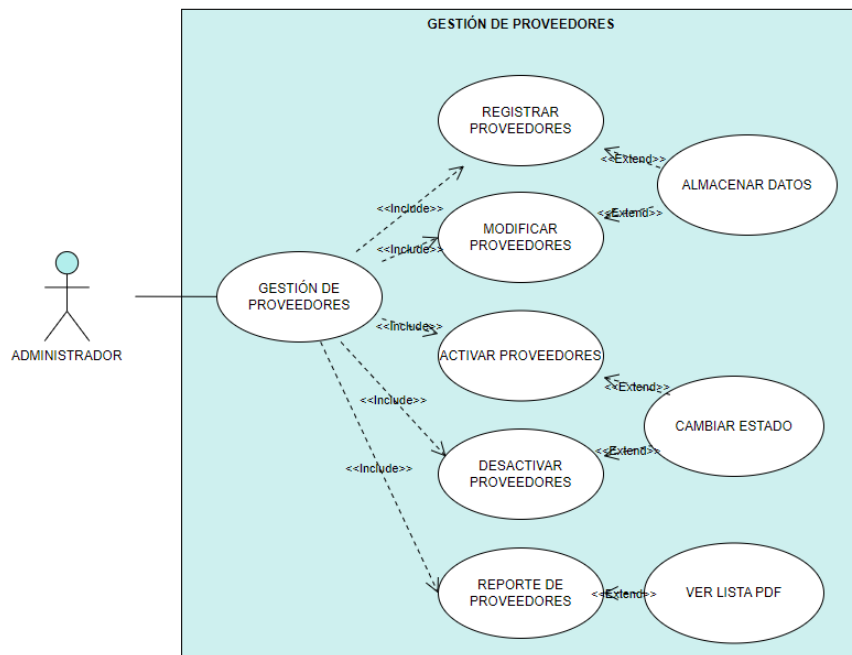


Figura 8: Caso de uso de gestión de proveedores

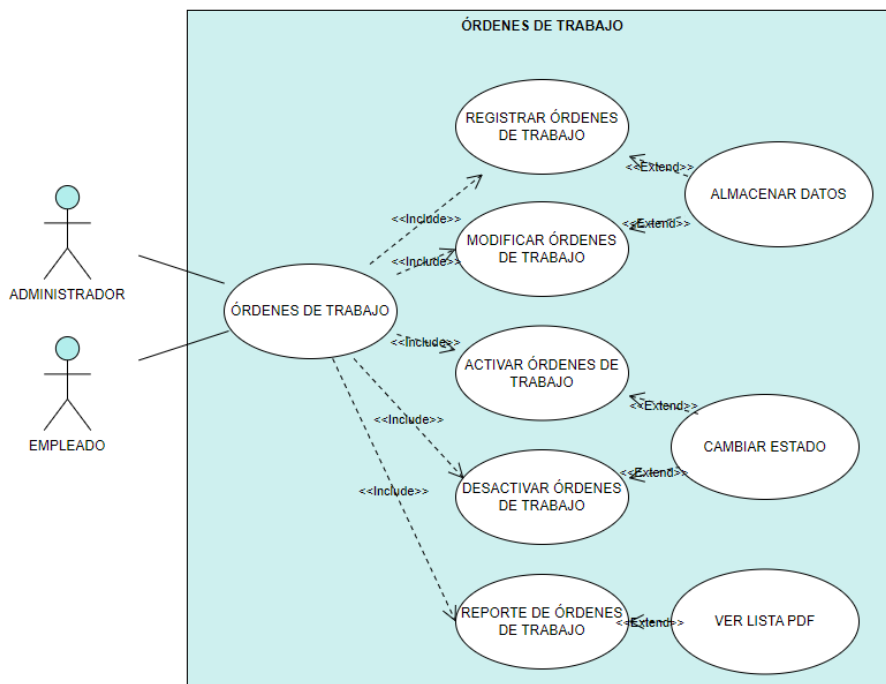
CASO DE USO	GESTIÓN DE PROVEEDORES
<b>Actor (es)</b>	Administrador.
<b>Descripción</b>	Permite buscar, almacenar, modificar, desactivar, activar y generar el reporte de proveedores.
<b>Evento desencadenador</b>	El usuario ingresa a la aplicación web, visualiza el menú de opciones y escoge “Gestión de proveedores”.
<b>Pasos realizados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario realiza la búsqueda de información por medio de la barra en la parte superior y se cargan los datos en la tabla.</li> <li>2. Para agregar un nuevo proveedor, presiona el botón Agregar, rellena el formulario de datos y da clic en el botón Guardar.</li> <li>3. Para modificar un proveedor, presiona el botón de color amarillo en la tabla, edita los datos y da clic en el botón Guardar.</li> <li>4. Para desactivar un dato, presiona el botón de color rojo en la tabla y acepta la confirmación.</li> </ol>



	<p>5. Para activar un dato, presiona el botón de color azul en la tabla y acepta la confirmación.</p> <p>6. Para la generación del reporte, presiona el botón Reporte y se cargará el informe en PDF de los proveedores.</p>
<b>Pre – condiciones</b>	Tener registros en las tablas: usuarios, permisos y usuarios_permisos.
<b>Post – condiciones</b>	Llenar los campos requeridos.
<b>Requerimientos cumplidos</b>	Buscar, almacenar, modificar, desactivar, activar y generar el reporte de los proveedores.

**Tabla 8: Caso de uso de gestión de proveedores**

**Caso de uso de órdenes de trabajo**



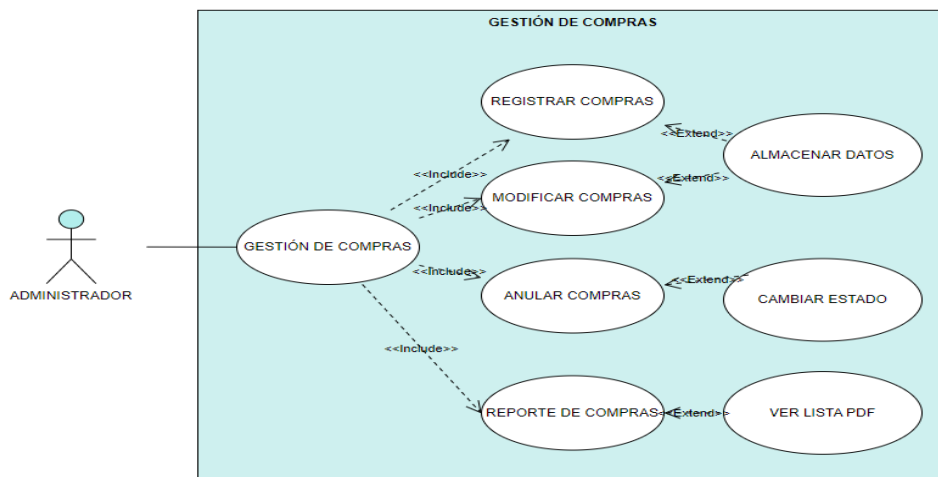
**Figura 9: Caso de uso de órdenes de trabajo**

CASO DE USO	ÓRDENES DE TRABAJO
<b>Actor (es)</b>	Administrador y empleado.
<b>Descripción</b>	Permite buscar, almacenar, modificar, desactivar, activar y generar el reporte de las órdenes de trabajo.
<b>Evento desencadenador</b>	El usuario ingresa a la aplicación web, visualiza el menú de opciones y escoge “Órdenes de trabajo”.

<b>Pasos realizados</b>	<p>1. El usuario realiza la búsqueda de información por medio de la barra en la parte superior y se cargan los datos en la tabla.</p> <p>2. Para agregar una nueva orden, presiona el botón Agregar, rellena el formulario de datos y da clic en el botón Guardar.</p> <p>3. Para modificar una orden, presiona el botón de color amarillo en la tabla, edita los datos y da clic en el botón Guardar.</p> <p>4. Para desactivar un dato, presiona el botón de color rojo en la tabla y acepta la confirmación.</p> <p>5. Para activar un dato, presiona el botón de color azul en la tabla y acepta la confirmación.</p> <p>6. Para la generación del reporte, presiona el botón Reporte y se cargará el informe en PDF de las órdenes de trabajo.</p>
<b>Pre – condiciones</b>	Tener registros en las tablas: usuarios, permisos, usuarios_permisos, productos, servicios y proveedores.
<b>Post – condiciones</b>	Llenar los campos requeridos.
<b>Requerimientos cumplidos</b>	Buscar, almacenar, modificar, desactivar, activar y generar el reporte de las órdenes de trabajo.

**Tabla 9: Caso de uso de órdenes de trabajo**

### Caso de uso de gestión de compras

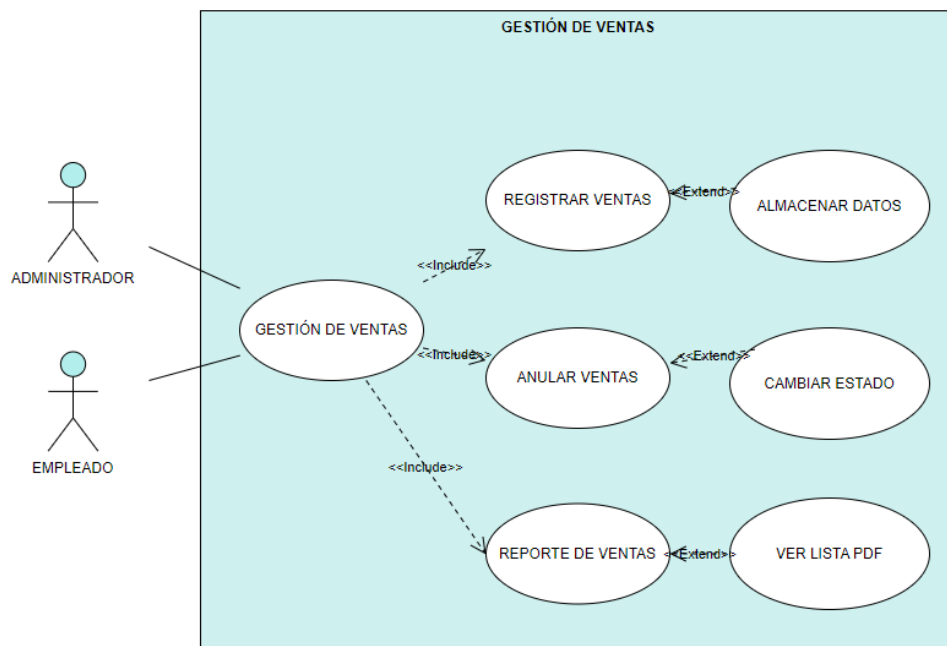


**Figura 10: Caso de uso de gestión de compras**

<b>CASO DE USO</b>	<b>GESTIÓN DE COMPRAS</b>
<b>Actor (es)</b>	Administrador.
<b>Descripción</b>	Permite buscar, almacenar, modificar, anular y generar el reporte de las compras.
<b>Evento desencadenador</b>	El usuario ingresa a la aplicación web, visualiza el menú de opciones y escoge “Gestión de compras”.
<b>Pasos realizados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario realiza la búsqueda de información por medio de la barra en la parte superior y se cargan los datos en la tabla.</li> <li>2. Para agregar una nueva compra, presiona el botón Agregar, rellena el formulario de datos y da clic en el botón Guardar.</li> <li>3. Para modificar una compra, presiona el botón de color amarillo en la tabla, edita los datos y da clic en el botón Guardar.</li> <li>4. Para anular un dato, presiona el botón de color rojo en la tabla y acepta la confirmación.</li> <li>5. Para la generación del reporte, presiona el botón Reporte y se cargará el informe en PDF de las compras.</li> </ol>
<b>Pre – condiciones</b>	Tener registros en las tablas: usuarios, permisos, usuarios_permisos, productos, servicios y proveedores.
<b>Post – condiciones</b>	Llenar los campos requeridos.
<b>Requerimientos cumplidos</b>	Buscar, almacenar, modificar, desactivar, activar y generar el reporte de las compras.

**Tabla 10: Caso de uso de gestión de compras**

## Caso de uso de gestión de ventas



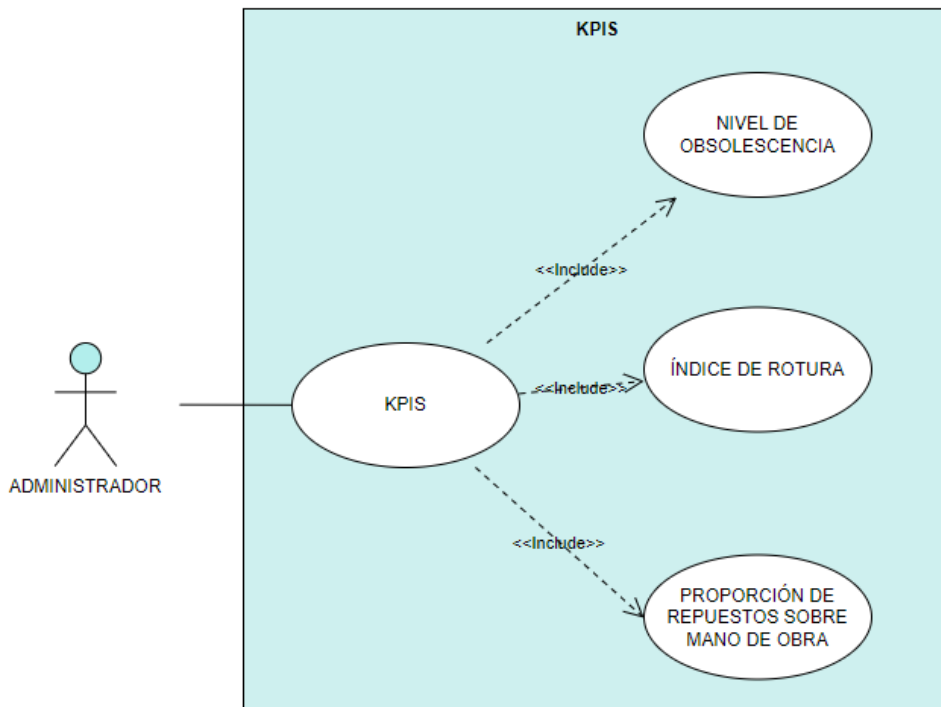
**Figura 11: Caso de uso de gestión de ventas**

CASO DE USO	GESTIÓN DE VENTAS
<b>Actor (es)</b>	Administrador y empleado.
<b>Descripción</b>	Permite buscar, almacenar, anular y generar el reporte de las ventas.
<b>Evento desencadenador</b>	El usuario ingresa a la aplicación web, visualiza el menú de opciones y escoge “Gestión de ventas”.
<b>Pasos realizados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario realiza la búsqueda de información por medio de la barra en la parte superior y se cargan los datos en la tabla.</li> <li>2. Para agregar una nueva venta, presiona el botón Agregar, rellena el formulario de datos y da clic en el botón Guardar.</li> <li>3. Para anular un dato, presiona el botón de color rojo en la tabla y acepta la confirmación.</li> <li>4. Para la generación del reporte, presiona el botón Reporte y se cargará el informe en PDF de las ventas.</li> </ol>
<b>Pre – condiciones</b>	Tener registros en las tablas: usuarios, permisos, usuarios_permisos, productos, servicios y proveedores.

<b>Post – condiciones</b>	Llenar los campos requeridos.
<b>Requerimientos cumplidos</b>	Buscar, almacenar, modificar, desactivar, activar y generar el reporte de las ventas.

**Tabla 11: Caso de uso de gestión de ventas**

**Caso de uso de KPIS**



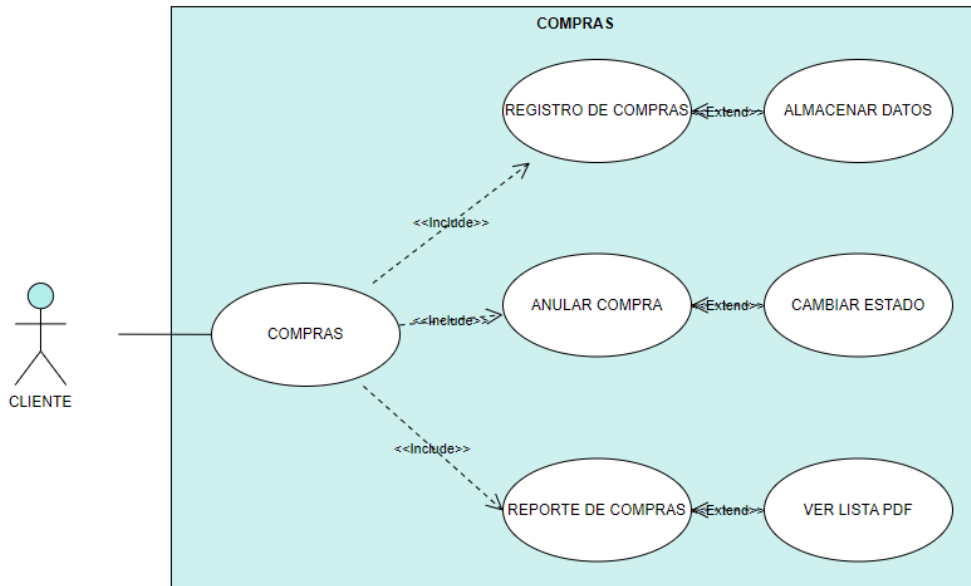
**Figura 12: Caso de uso de KPIS**

CASO DE USO	KPIS
<b>Actor (es)</b>	Administrador.
<b>Descripción</b>	Permite cargar reportes de KPIS, visualizar datos relevantes y generar gráficas estadísticas.
<b>Evento desencadenador</b>	El usuario ingresa a la aplicación web, visualiza el menú de opciones y escoge “KPIS”.
<b>Pasos realizados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario visualiza datos relevantes del sistema en la parte superior.</li> <li>2. Para visualizar los reportes de KPIS, escoge un rango de fechas y genera los informes.</li> <li>3. Para generar las gráficas estadísticas, escoge un rango de fechas y presiona el botón Cargar gráficas.</li> </ol>
<b>Pre – condiciones</b>	Tener registros en todas las tablas de la base de datos.

<b>Post – condiciones</b>	Escoger bien el rango de fechas.
<b>Requerimientos cumplidos</b>	Cargar reportes de KPIS, visualizar datos relevantes y generar gráficas estadísticas.

**Tabla 12: Caso de uso de KPIS**

**Caso de uso de compras de clientes**



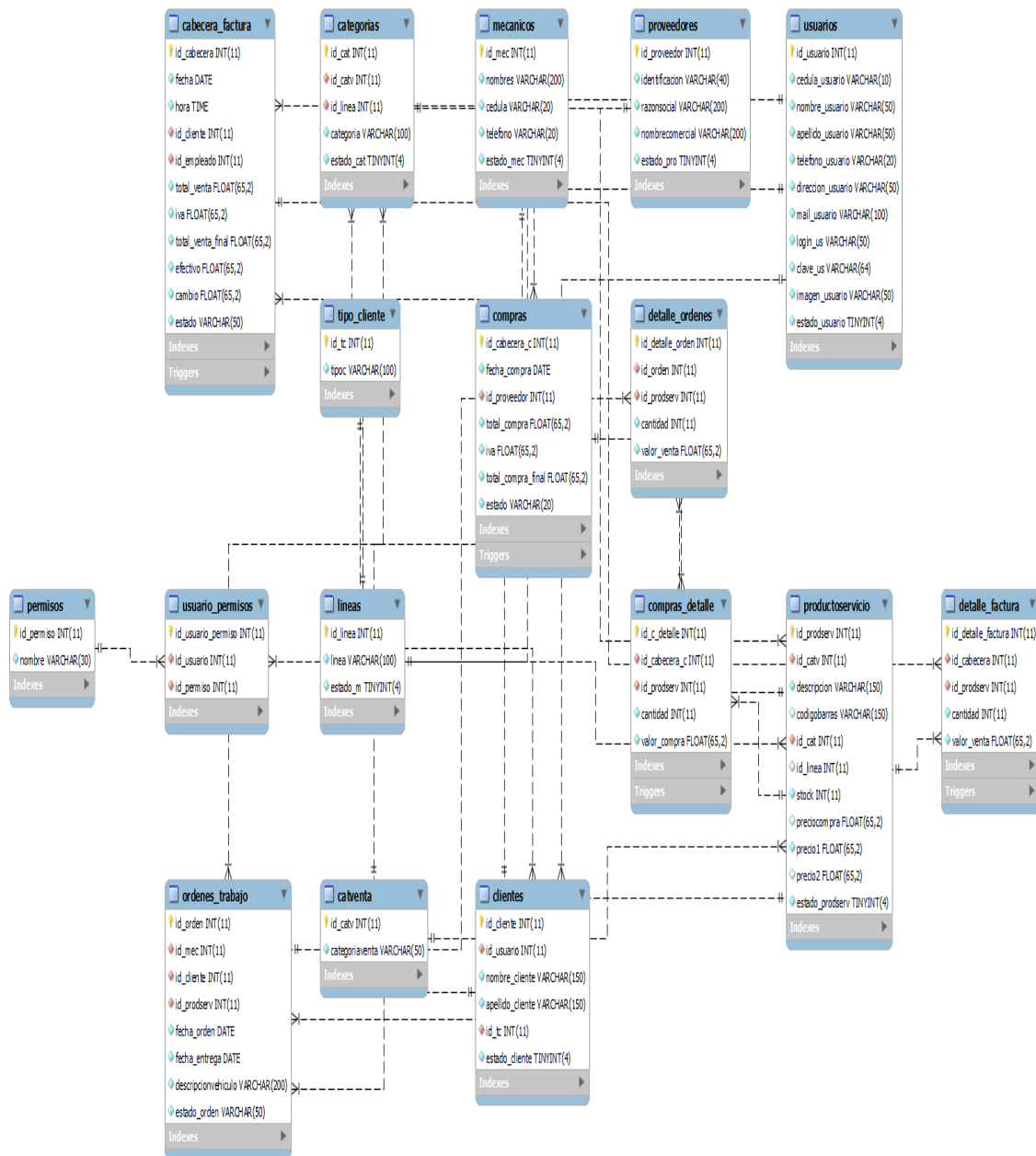
**Figura 13: Caso de uso de compras de clientes**

CASO DE USO	COMPRAS DE CLIENTES
<b>Actor (es)</b>	Cliente.
<b>Descripción</b>	Permite buscar, almacenar, anular y generar el reporte de las compras.
<b>Evento desencadenador</b>	El usuario ingresa a la aplicación web, visualiza el menú de opciones y escoge “Compras”.
<b>Pasos realizados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario realiza la búsqueda de información por medio de la barra en la parte superior y se cargan los datos en la tabla.</li> <li>2. Para agregar una nueva compra, presiona el botón Agregar, rellena el formulario de datos y da clic en el botón Guardar.</li> <li>3. Para anular un dato, presiona el botón de color rojo en la tabla y acepta la confirmación.</li> </ol>

	4. Para la generación del reporte, presiona el botón Reporte y se cargará el informe en PDF de las compras.
<b>Pre – condiciones</b>	Tener registros en las tablas: usuarios, permisos, usuarios_permisos, productos, servicios y proveedores.
<b>Post – condiciones</b>	Llenar los campos requeridos.
<b>Requerimientos cumplidos</b>	Buscar, almacenar, modificar, desactivar, activar y generar el reporte de las ventas.

**Tabla 13: Caso de uso de compras de clientes**

### 3.2.3. Modelado de Datos

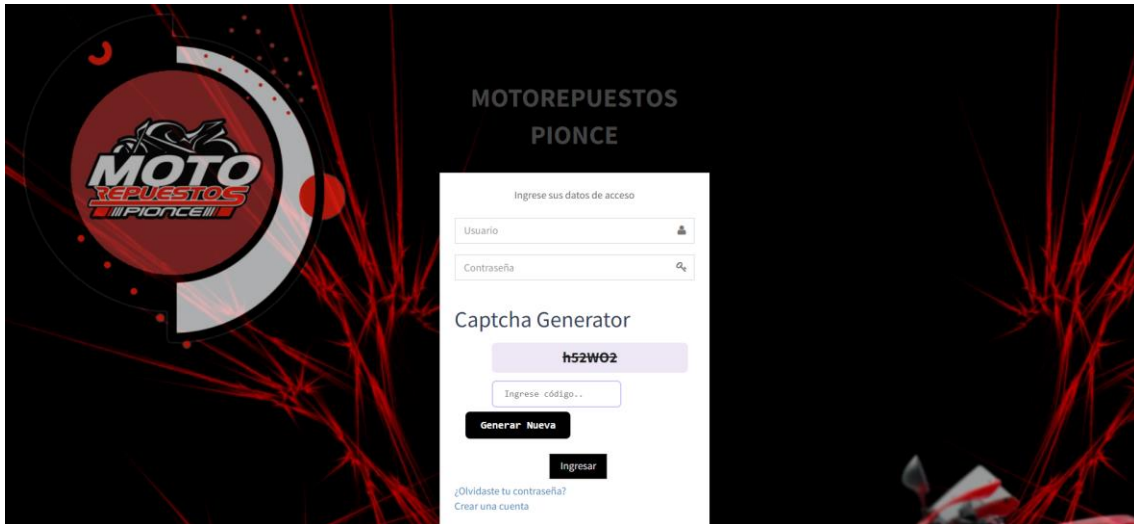


**Figura 14: Modelado de datos**

El modelado de base de datos es relacional, el cual se desarrolla en el sistema gestor de base de datos MySQL en la herramienta de PhpMyAdmin. Para el diseño del aplicativo web, se elaboraron 17 tablas, donde todas se encuentran relacionadas entre sí, debido que su enlace funciona para realizar las respectivas consultas.

### 3.3. Diseño de Interfaces

#### Inicio de sesión



**Figura 15: Inicio de sesión**

Para iniciar correctamente en la aplicación web, se deberá ingresar por un dispositivo con conexión a Internet al enlace correspondiente.



**Figura 16: Formulario de inicio de sesión**



En el formulario de inicio de sesión, se debe ingresar el nombre de usuario y la contraseña, resolver el método captcha, para luego dar clic en el botón “Ingresar”. Después se validan las credenciales y se brinda acceso al sistema.

## Página principal



**Figura 17: Página principal**

Luego de ingresar exitosamente al sistema, se visualiza la pantalla principal, donde se ve una imagen de fondo, el menú principal en la parte lateral izquierda y en la esquina superior derecha, se halla el botón de salir.

## Gestión de usuarios

Opciones	Nombre	Apellido	Teléfono	Dirección	Email	Login	Foto	Tipo de usuario	Estado
	Nixon	Pionce	0977216248	Santa Elena	nixon018@gmail.com	NixonP		Administrador	Activado
	liss	montes		Santa Elena	montesjacome@hotmail.com	Liss08		Empleado	Activado

**Figura 18: Gestión de usuarios**

Se visualiza una tabla con toda la información referente a la gestión de usuarios con las opciones de editar, desactivar y activar. Además, se puede buscar datos específicos mediante la barra de búsqueda y en la parte superior izquierda, se hallan los botones de agregar y reporte.

USUARIOS

Tipo de usuario(\*):

Cédula(\*):

Nombre(\*):

Apellido(\*):

Dirección:

Teléfono:

Email:

Usuario (\*):

Clave (\*):

Imagen:

**Figura 19: Agregar usuarios**

Para agregar un usuario, se debe presionar el botón Agregar, encontrándose en la parte izquierda lateral superior, donde se abre un formulario de datos que deben rellenarse, para luego dar clic en el botón Guardar para almacenar la información. En caso de querer regresar, se debe dar clic en el botón Cancelar.

USUARIOS

Tipo de usuario(\*):

Cédula(\*):

Nombre(\*):

Apellido(\*):

Dirección:

Teléfono:

Email:

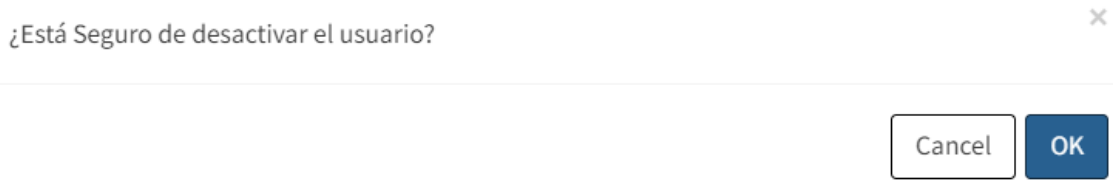
Usuario (\*):

Clave (\*):

Imagen:

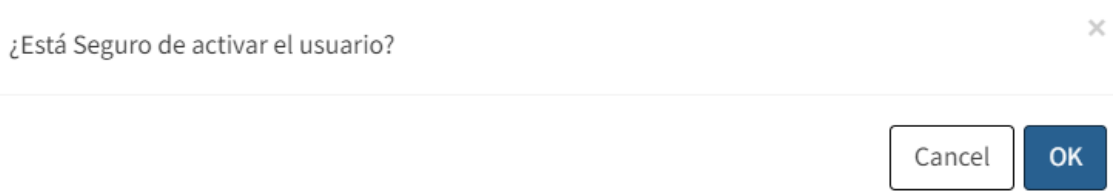
**Figura 20: Editar usuarios**

Para editar un usuario, se debe presionar el botón amarillo de la tabla, donde se abre un formulario de datos que requieran modificarse, para luego dar clic en el botón Guardar para almacenar la información. En caso de querer regresar, se debe dar clic en el botón Cancelar.



**Figura 21: Desactivar usuarios**

Para desactivar un usuario, se debe presionar el botón rojo de la tabla, donde se emite una alerta de confirmación, para luego dar clic en el botón OK para realizar la acción. En caso de querer cancelar, se debe dar clic en el botón Cancel.



**Figura 22: Activar usuarios**

Para activar un usuario, se debe presionar el botón azul de la tabla, donde se emite una alerta de confirmación, para luego dar clic en el botón OK para realizar la acción. En caso de querer cancelar, se debe dar clic en el botón Cancel.



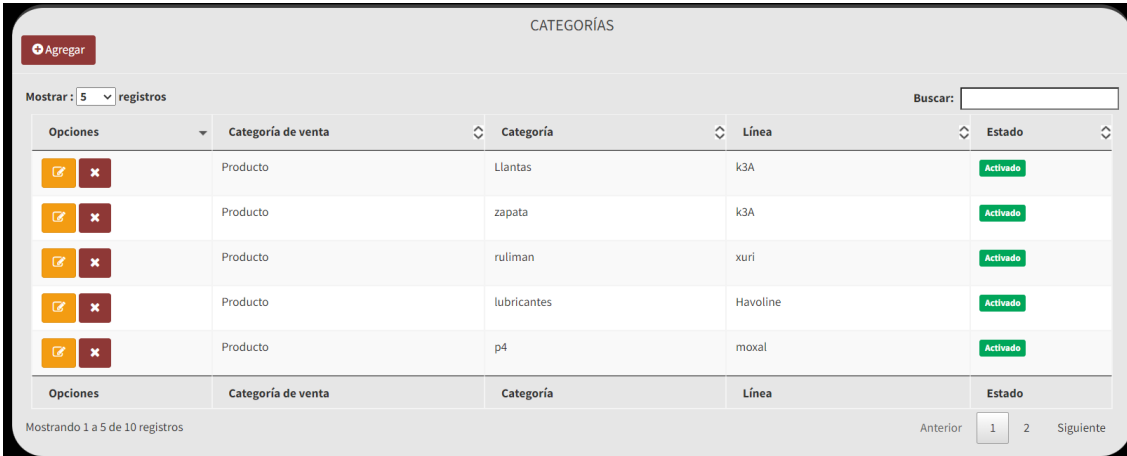
**LISTA DE USUARIOS**

Nombre	Apellido	Teléfono	Dirección	Login
Nixon	Pionce	0977216248	Santa Elena	NixonP
liss	montes		Santa Elena	Liss08

**Figura 23: Reporte de usuarios**

Para generar el reporte de los usuarios, se debe presionar el botón de Reporte, encontrándose en la parte izquierda lateral superior, donde se abre una nueva pestaña en el navegador con el informe en PDF.

## Registro de categorías




The screenshot shows a web interface titled 'CATEGORÍAS'. At the top left is a red 'Agregar' button. Below it, there's a 'Mostrar: 5 registros' dropdown and a search bar labeled 'Buscar:'. The main area contains a table with columns: 'Opciones', 'Categoría de venta', 'Categoría', 'Línea', and 'Estado'. Each row has a yellow edit icon, a red deactivate icon, and a green activate icon. The table lists five categories: 'Llantas', 'zapata', 'ruliman', 'lubricantes', and 'p4'. At the bottom, there are pagination controls: 'Mostrando 1 a 5 de 10 registros', 'Anterior', '1', '2', and 'Siguiete'.

Opciones	Categoría de venta	Categoría	Línea	Estado
	Producto	Llantas	k3A	Activado
	Producto	zapata	k3A	Activado
	Producto	ruliman	xurí	Activado
	Producto	lubricantes	Havoline	Activado
	Producto	p4	moxal	Activado

**Figura 24: Registro de categorías**

Se visualiza una tabla con toda la información referente al registro de categorías con las opciones de editar, desactivar y activar. Además, se puede buscar datos específicos mediante la barra de búsqueda y en la parte superior izquierda, se halla el botón de agregar.



The screenshot shows a form titled 'CATEGORÍAS' for adding a new category. It has two dropdown menus: 'Categoría de venta(\*)' with 'Producto' selected and 'Línea(\*)' with 'Línea para servicios' selected. Below these is a text input field for 'Categoría(\*)' containing the text 'Categoría'. At the bottom are two buttons: 'Guardar' and 'Cancelar'.

**Figura 25: Agregar categorías**

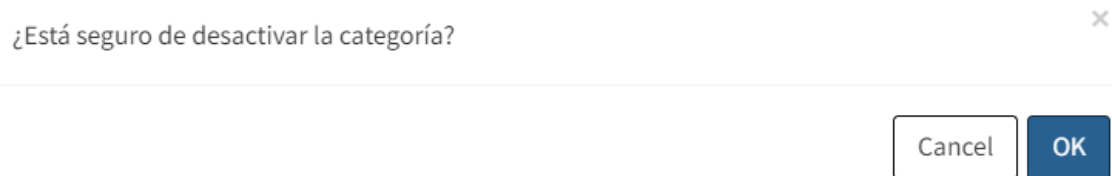
Para agregar una categoría, se debe presionar el botón Agregar, encontrándose en la parte izquierda lateral superior, donde se abre un formulario de datos que deben rellenarse, para luego dar clic en el botón Guardar para almacenar la información. En caso de querer regresar, se debe dar clic en el botón Cancelar.



The screenshot shows the same 'CATEGORÍAS' form as in Figure 25, but with the 'Categoría(\*)' field containing the text 'Llantas'. The 'Categoría de venta(\*)' dropdown is still 'Producto' and the 'Línea(\*)' dropdown is still 'k3A'. The 'Guardar' and 'Cancelar' buttons are at the bottom.

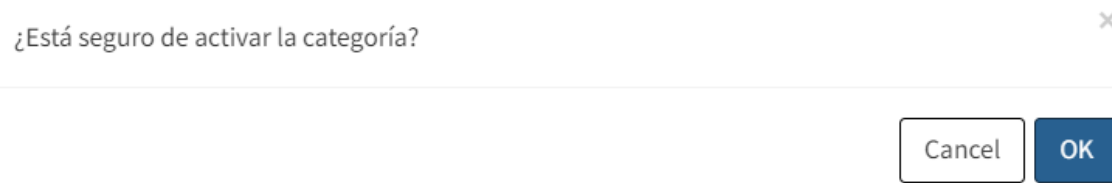
**Figura 26: Editar categorías**

Para editar una categoría, se debe presionar el botón amarillo de la tabla, donde se abre un formulario de datos que requieran modificarse, para luego dar clic en el botón Guardar para almacenar la información. En caso de querer regresar, se debe dar clic en el botón Cancelar.



**Figura 27: Desactivar categorías**

Para desactivar una categoría, se debe presionar el botón rojo de la tabla, donde se emite una alerta de confirmación, para luego dar clic en el botón OK para realizar la acción. En caso de querer cancelar, se debe dar clic en el botón Cancel.













**Figura 28: Activar categorías**

Para activar una categoría, se debe presionar el botón azul de la tabla, donde se emite una alerta de confirmación, para luego dar clic en el botón OK para realizar la acción. En caso de querer cancelar, se debe dar clic en el botón Cancel.

## Registro de líneas

Mostrando 1 a 5 de 11 registros

Opciones	Línea	Estado
 	Línea para servicios	Activado
 	xuri	Activado
 	k3A	Activado
 	moxal	Activado
 	Havoline	Activado

Mostrando 1 a 5 de 11 registros

Anterior 1 2 3 Siguiente

**Figura 29: Gestión de líneas**

Se visualiza una tabla con toda la información referente al registro de líneas con las opciones de editar, desactivar y activar. Además, se puede buscar datos específicos mediante la barra de búsqueda y en la parte superior izquierda, se halla el botón de agregar.



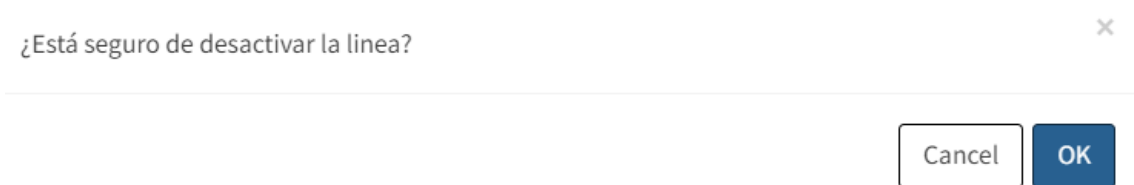
**Figura 30: Agregar líneas**

Para agregar una línea, se debe presionar el botón Agregar, encontrándose en la parte izquierda lateral superior, donde se abre un formulario de datos que deben rellenarse, para luego dar clic en el botón Guardar para almacenar la información. En caso de querer regresar, se debe dar clic en el botón Cancelar.



**Figura 31: Editar líneas**

Para editar una línea, se debe presionar el botón amarillo de la tabla, donde se abre un formulario de datos que requieran modificarse, para luego dar clic en el botón Guardar para almacenar la información. En caso de querer regresar, se debe dar clic en el botón Cancelar.



**Figura 32: Desactivar líneas**

Para desactivar una línea, se debe presionar el botón rojo de la tabla, donde se emite una alerta de confirmación, para luego dar clic en el botón OK para realizar la acción. En caso de querer cancelar, se debe dar clic en el botón Cancel.

¿Está seguro de activar la línea?



Cancel

OK

**Figura 33: Activar líneas**

Para activar una línea, se debe presionar el botón azul de la tabla, donde se emite una alerta de confirmación, para luego dar clic en el botón OK para realizar la acción. En caso de querer cancelar, se debe dar clic en el botón Cancel.

### Gestión de productos

Opciones	Descripción	Código	Categoría	Marca	Stock	Precio de compra	PVP	Precio por mayor	Estado
	llanta 100/90-16	123456782	Llantas	k3A	5	29.00	42.00	35.00	Activado
	zapata gn	123456789	zapata	k3A	15	2.00	3.80	2.60	Activado
	Aceite 40 havoline SG	021050000	lubricantes	Havoline	11	3.03	5.00	4.20	Activado
	Aceite 20x50 havoline	02011000	lubricantes	Havoline	10	3.39	5.00	4.50	Activado
	Aceite 20x50 Golden	02035000	lubricantes	Golden	9	3.39	5.00	4.20	Activado
	Aceite 15x50 Motul semisintetico	02110000	lubricantes	Motul	6	7.14	10.00	8.00	Activado
	cadena 428h-132l reforzado	227050000	cadena	k3A	12	3.88	8.00	5.80	Activado
	liquido de freno DOT-3 (225CM)	01008000	lubricantes	motorex	22	1.25	2.00	1.80	Activado

**Figura 34: Gestión de productos**

Se visualiza una tabla con toda la información referente a la gestión de productos con las opciones de editar, desactivar y activar. Además, se puede buscar datos específicos mediante la barra de búsqueda y en la parte superior izquierda, se hallan los botones de agregar y reporte.

PRODUCTOS

Descripción(\*):

Código de barras:

Categoría:

Línea:

Stock:

Precio de compra:

PVP:

Precio por mayor:

**Figura 35: Agregar productos**

Para agregar un producto, se debe presionar el botón Agregar, encontrándose en la parte izquierda lateral superior, donde se abre un formulario de datos que deben rellenarse, para luego dar clic en el botón Guardar para almacenar la información. En caso de querer regresar, se debe dar clic en el botón Cancelar.

PRODUCTOS

Descripción(\*): llanta 100/90-16

Código de barras: 123456782

Línea: k3A

Categoría: No tiene nada seleccionado

Stock: 5

PVP: 42,00

Precio de compra: 29,00

Precio por mayor: 35,00

Guardar Cancelar

**Figura 36: Editar productos**

Para editar un producto, se debe presionar el botón amarillo de la tabla, donde se abre un formulario de datos que requieran modificarse, para luego dar clic en el botón Guardar para almacenar la información. En caso de querer regresar, se debe dar clic en el botón Cancelar.

¿Está seguro de desactivar el producto?

Cancel OK

**Figura 37: Desactivar productos**

Para desactivar un producto, se debe presionar el botón rojo de la tabla, donde se emite una alerta de confirmación, para luego dar clic en el botón OK para realizar la acción. En caso de querer cancelar, se debe dar clic en el botón Cancel.

¿Está seguro de activar el producto?

Cancel OK

**Figura 38: Activar productos**



Para activar un producto, se debe presionar el botón azul de la tabla, donde se emite una alerta de confirmación, para luego dar clic en el botón OK para realizar la acción. En caso de querer cancelar, se debe dar clic en el botón Cancel.



LISTA DE PRODUCTOS

Descripción	Código de barras	Categoría	Línea	Stock	Costo	PVP 1	PVP 2	Estado
llanta 100/90-16	123456782	Llantas	k3A	5	29.00	42.00	35.00	Activado
zapata gn	123456789	zapata	k3A	15	2.00	3.80	2.60	Activado
Aceite 40 havoline SG	0210500000	lubricantes	Havoline	11	3.03	5.00	4.20	Activado
Aceite 20x50 havoline	02011000	lubricantes	Havoline	10	3.39	5.00	4.50	Activado
Aceite 20x50 Golden	02035000	lubricantes	Golden	9	3.39	5.00	4.20	Activado
Aceite 15x50 Motul semisintético	02110000	lubricantes	Motul	6	7.14	10.00	8.00	Activado
cadena 428h-132l reforzado	227050000	cadena	k3A	12	3.88	8.00	5.80	Activado
liquido de freno DOT-3 (225CM)	01008000	lubricantes	motorex	22	1.25	2.00	1.80	Activado
llanta 275/18 super1 tubular	2301000	Llantas	Beisite	3	15.17	21.00	18.50	Activado
llanta 100/90-16 tubular silicon gris	210006000	Llantas	Beisite	4	27.67	35.00	30.70	Activado
bobina de campo CG-125 (8X3)	01018000	Llantas	okami	12	1.07	2.00	1.50	Activado
	717071000	bobinas	Beisite	6	6.69	15.50	10.45	Activado

Figura 39: Reporte de productos

Para generar el reporte de los productos, se debe presionar el botón de Reporte, encontrándose en la parte izquierda lateral superior, donde se abre una nueva pestaña en el navegador con el informe en PDF.

### Gestión de servicios

Opciones	Descripción	Categoría	Precio	Estado
	mantenimiento completo	mantenimiento	25.00	Activado
	cambio de aceite	mantenimiento	2.00	Activado
	cambio de kit de arrastre	reemplazo de pieza	8.00	Activado

Figura 40: Gestión de servicios

Se visualiza una tabla con toda la información referente a la gestión de servicios con las opciones de editar, desactivar y activar. Además, se puede buscar datos específicos

mediante la barra de búsqueda y en la parte superior izquierda, se hallan los botones de agregar y reporte.



**Figura 41: Agregar servicios**

Para agregar un servicio, se debe presionar el botón Agregar, encontrándose en la parte izquierda lateral superior, donde se abre un formulario de datos que deben rellenarse, para luego dar clic en el botón Guardar para almacenar la información. En caso de querer regresar, se debe dar clic en el botón Cancelar.



**Figura 42: Editar servicios**

Para editar un servicio, se debe presionar el botón amarillo de la tabla, donde se abre un formulario de datos que requieran modificarse, para luego dar clic en el botón Guardar para almacenar la información. En caso de querer regresar, se debe dar clic en el botón Cancelar.

¿Está seguro de desactivar el servicio?



Cancel

OK

**Figura 43: Desactivar servicios**

Para desactivar un servicio, se debe presionar el botón rojo de la tabla, donde se emite una alerta de confirmación, para luego dar clic en el botón OK para realizar la acción. En caso de querer cancelar, se debe dar clic en el botón Cancel.

¿Está seguro de activar el servicio?

X

Cancel

OK

**Figura 44: Activar servicios**

Para activar un servicio, se debe presionar el botón azul de la tabla, donde se emite una alerta de confirmación, para luego dar clic en el botón OK para realizar la acción. En caso de querer cancelar, se debe dar clic en el botón Cancel.



**Motorepuestos  
y  
Taller Pionce**

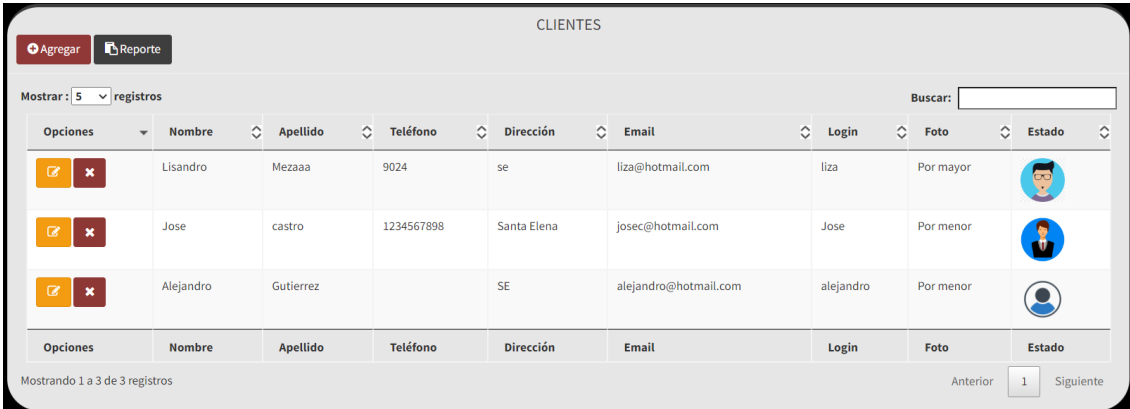
**LISTA DE SERVICIOS**

Descripción	Categoría	Costo	Estado
mantenimiento completo	mantenimiento	25.00	Activado
cambio de aceite	mantenimiento	2.00	Activado
cambio de kit de arrastre	reemplazo de pieza	8.00	Activado

**Figura 45: Reporte de servicios**

Para generar el reporte de los servicios, se debe presionar el botón de Reporte, encontrándose en la parte izquierda lateral superior, donde se abre una nueva pestaña en el navegador con el informe en PDF.










## Registro de clientes



CLIENTES

Mostrar: 5 registros

Buscar:

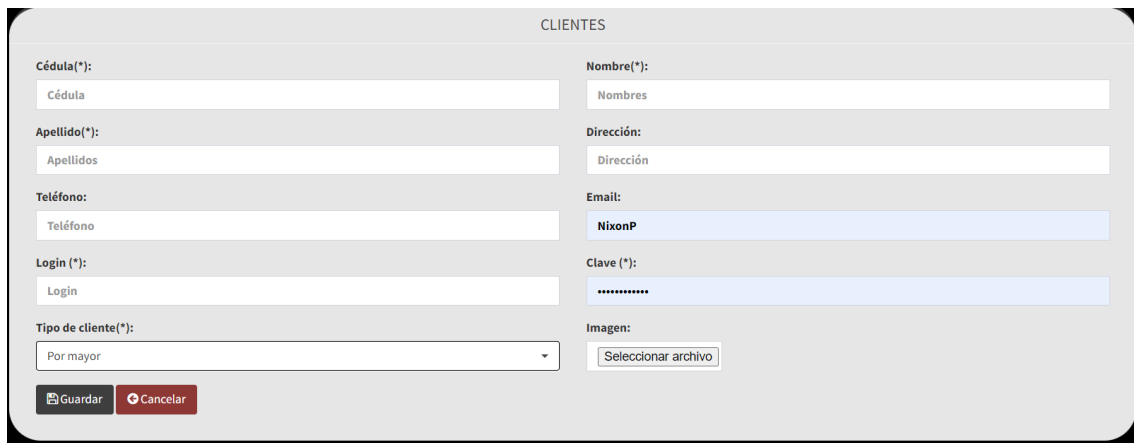
Opciones	Nombre	Apellido	Teléfono	Dirección	Email	Login	Foto	Estado
 	Lisandro	Mezaaa	9024	se	liza@hotmail.com	liza	Por mayor	
 	Jose	castro	1234567898	Santa Elena	josec@hotmail.com	Jose	Por menor	
 	Alejandro	Gutierrez		SE	alejandro@hotmail.com	alejandro	Por menor	

Mostrando 1 a 3 de 3 registros

Anterior 1 Siguiente

**Figura 46: Registro de clientes**

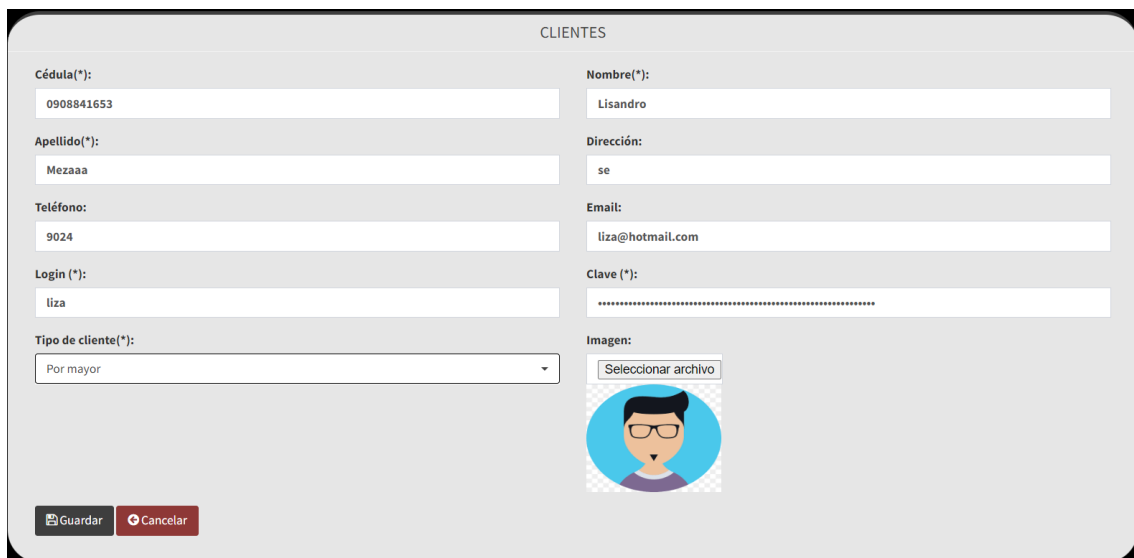
Se visualiza una tabla con toda la información referente al registro de clientes con las opciones de editar, desactivar y activar. Además, se puede buscar datos específicos mediante la barra de búsqueda y en la parte superior izquierda, se hallan los botones de agregar y reporte.



The screenshot shows a web form titled "CLIENTES" for adding a new client. It features two columns of input fields. The left column includes: "Cédula(\*)" (Cédula), "Apellido(\*)" (Apellidos), "Teléfono:" (Teléfono), "Login (\*)" (Login), and "Tipo de cliente(\*)" (Por mayor). The right column includes: "Nombre(\*)" (Nombres), "Dirección:" (Dirección), "Email:" (NixonP), "Clave (\*)" (\*\*\*\*\*), and "Imagen:" (Seleccionar archivo). At the bottom left, there are two buttons: "Guardar" (dark grey) and "Cancelar" (red).

**Figura 47: Agregar clientes**

Para agregar un cliente, se debe presionar el botón Agregar, encontrándose en la parte izquierda lateral superior, donde se abre un formulario de datos que deben rellenarse, para luego dar clic en el botón Guardar para almacenar la información. En caso de querer regresar, se debe dar clic en el botón Cancelar.

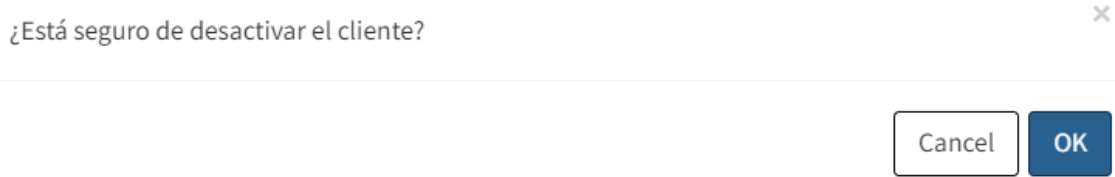


The screenshot shows the same "CLIENTES" form, but now it is pre-filled with data for an existing client. The fields contain: "Cédula(\*)" (0908841653), "Apellido(\*)" (Mezaaa), "Teléfono:" (9024), "Login (\*)" (liza), "Tipo de cliente(\*)" (Por mayor), "Nombre(\*)" (Lisandro), "Dirección:" (se), "Email:" (liza@hotmail.com), "Clave (\*)" (\*\*\*\*\*), and "Imagen:" (Seleccionar archivo). Below the "Imagen:" label, there is a circular profile picture of a man with glasses. At the bottom left, the "Guardar" and "Cancelar" buttons are visible.

**Figura 48: Editar clientes**

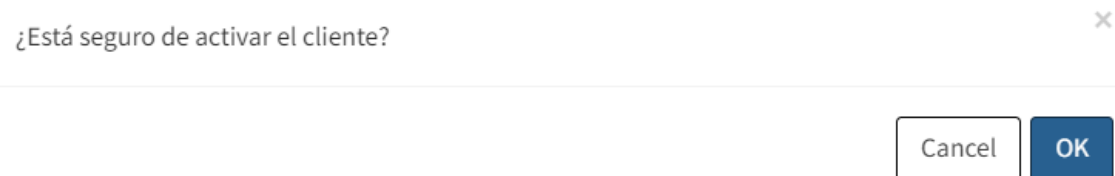
Para editar un cliente, se debe presionar el botón amarillo de la tabla, donde se abre un formulario de datos que requieran modificarse, para luego dar clic en el botón Guardar

para almacenar la información. En caso de querer regresar, se debe dar clic en el botón Cancelar.



**Figura 49: Desactivar clientes**

Para desactivar un cliente, se debe presionar el botón rojo de la tabla, donde se emite una alerta de confirmación, para luego dar clic en el botón OK para realizar la acción. En caso de querer cancelar, se debe dar clic en el botón Cancel.



**Figura 50: Activar clientes**

Para activar un cliente, se debe presionar el botón azul de la tabla, donde se emite una alerta de confirmación, para luego dar clic en el botón OK para realizar la acción. En caso de querer cancelar, se debe dar clic en el botón Cancel.



**LISTA DE CLIENTES**

Nombre	Apellido	Teléfono	Dirección	Login
Lisandro	Mezaaa	9024	se	liza
Jose	castro	1234567898	Santa Elena	Jose
Alejandro	Gutierrez		SE	alejandro

**Figura 51: Reporte de clientes**

Para generar el reporte de los clientes, se debe presionar el botón de Reporte, encontrándose en la parte izquierda lateral superior, donde se abre una nueva pestaña en el navegador con el informe en PDF.

## Ventas

The dashboard displays four summary cards: Total de ganancias (HOY) at \$76.13, Total de productos vendidos (HOY) at \$39.20, Total de servicios realizados (HOY) at \$27.00, and Total de clientes at 3. Below these are buttons for 'Agregar' and 'Reporte', and a search bar. The main table lists sales transactions with columns for Num, Opciones, Fecha, Cliente, Empleado, Total, and Estado.

Num	Opciones	Fecha	Cliente	Empleado	Total	Estado
20		2024-06-11	Lisandro Mezaaa	Nixon Pionce	76.13	Aceptado
19		2024-05-28	Lisandro Mezaaa	Nixon Pionce	43.24	Aceptado
18		2024-05-30	Lisandro Mezaaa	Nixon Pionce	71.99	Aceptado
17		2024-05-28	Lisandro Mezaaa	Nixon Pionce	52.90	Aceptado
14		2024-04-09	Lisandro Mezaaa	Nixon Pionce	123.00	Aceptado
13		2024-04-08	Alejandro Gutierrez	Nixon Pionce	7.00	Aceptado
12		2024-04-08	Lisandro Mezaaa	Nixon Pionce	32.80	Aceptado
11		2024-04-08	Lisandro Mezaaa	Nixon Pionce	27.60	Aceptado

Figura 52: Ventas

Se visualiza una tabla con toda la información referente a las ventas con las opciones de anular, visualizar y cargar ticket. Además, se puede buscar datos específicos mediante la barra de búsqueda y en la parte superior izquierda, se hallan los botones de agregar y reporte; en conjunto con un pequeño Dashboard con cuatro datos (total de ganancias hoy, total de productos vendidos hoy, total de servicios realizados hoy y total de clientes).

The form includes fields for 'Fecha(\*)' (11/06/2024) and 'Cliente(\*)' (Lisandro Mezaaa). A '+ Agregar Productos' button is present. Below is a table for product details with columns for Opciones, Producto, Cantidad, Valor Venta, and Subtotal. The table shows a total of \$0.00, IVA of 0,15, and a total final of \$0.00. There are input fields for 'Efectivo' and 'Cambio' payment methods, and a 'Cancelar' button at the bottom.

Opciones	Producto	Cantidad	Valor Venta	Subtotal
TOTAL				\$ 0.00
IVA				0,15
CÁLCULO IVA				\$ 0.00
TOTAL FINAL				\$ 0.00
EFFECTIVO				Efectivo
CAMBIO				Cambio

Figura 53: Agregar ventas

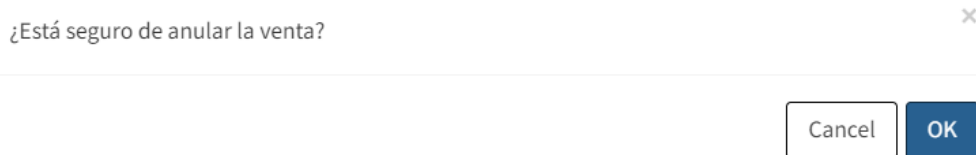
Para agregar una venta, se debe presionar el botón Agregar, encontrándose en la parte izquierda lateral superior, donde se abre un formulario de datos que deben rellenarse, para

luego dar clic en el botón Guardar para almacenar la información. En caso de querer regresar, se debe dar clic en el botón Cancelar.

Opciones	Producto/Servicio	Cantidad	Valor Venta	Subtotal
	llanta 100/90-16	1	35.00	35
	cambio de aceite	1	2.00	2
	mantenimiento completo	1	25.00	25
	Aceite 20x50 Golden	1	4.20	4.2
TOTAL				\$ 66.2
I.V.A.				\$ 9.93
TOTAL FINAL				\$ 76.13

**Figura 54: Visualizar ventas**

Para visualizar una venta, se debe presionar el botón amarillo de la tabla, donde se abren todos los datos de la venta. En caso de querer regresar, se debe dar clic en el botón Cancelar.



**Figura 55: Anular ventas**

Para anular una venta, se debe presionar el botón rojo de la tabla, donde se emite una alerta de confirmación, para luego dar clic en el botón OK para realizar la acción. En caso de querer cancelar, se debe dar clic en el botón Cancel.

MOTOREPUESTOS PIONCE  
 Simón Bolívar, Chimborazo y Olmedo  
 PIONCE PANCHANA NIXON OMAR  
 R. U. C. 0929278936001

TICKET N° 20  
 Fecha: 2024-06-11  
 Cliente: Lisandro Mezaaa  
 Cédula: 0908841653

CANT.	DESCRIPCIÓN	CAI.	PVP	SUBTOTAL
1	llanta 100/90-16	Producto	\$ 35.00	\$ 35.00
1	Aceite 20x50 Golden	Producto	\$ 4.20	\$ 4.20
1	cambio de aceite	Servicio	\$ 2.00	\$ 2.00
1	mantenimiento completo	Servicio	\$ 25.00	\$ 25.00
SUBTOTAL 18%:				\$ 66.2
SUBTOTAL SIN IMPUESTOS:				\$ 66.2
IVA 18%:				\$ 9.93
VALOR TOTAL:				\$ 76.13
Efectivo:				\$ 77
Cambio:				\$ 0.87

Le ha atendido Nixon Pionce  
 N° de productos y servicios: 4  
 GRACIAS POR SU COMPRA  
 No se aceptan devoluciones de repuestos electricos

**Figura 56: Ticket de venta**

Para cargar el ticket de venta, se debe presionar el botón verde de la tabla, donde se abre una nueva pestaña en el navegador con el ticket.

**Motorepuestos  
y  
Taller Pionce**

**VENTAS REALIZADAS**

Fecha	Cliente	Empleado	Total	Estado
2023-06-14	Lisandro Mezaaa	Nixon Pionce	6.44	Aceptado
2023-07-05	Lisandro Mezaaa	Nixon Pionce	125.16	Aceptado
2023-07-10	Lisandro Mezaaa	Nixon Pionce	3.36	Aceptado
2023-07-10	Lisandro Mezaaa	Nixon Pionce	6.72	Aceptado
2023-07-12	Lisandro Mezaaa	Nixon Pionce	26.50	Aceptado
2023-07-13	Lisandro Mezaaa	Nixon Pionce	194.50	Aceptado
2024-04-08	Lisandro Mezaaa	Nixon Pionce	28.80	Aceptado
2024-04-08	Lisandro Mezaaa	Nixon Pionce	27.60	Aceptado
2024-04-08	Lisandro Mezaaa	Nixon Pionce	32.80	Aceptado
2024-04-09	Lisandro Mezaaa	Nixon Pionce	123.00	Aceptado
2024-05-28	Lisandro Mezaaa	Nixon Pionce	52.90	Aceptado
2024-05-30	Lisandro Mezaaa	Nixon Pionce	71.99	Aceptado
2024-05-28	Lisandro Mezaaa	Nixon Pionce	43.24	Aceptado
2024-06-11	Lisandro Mezaaa	Nixon Pionce	76.13	Aceptado
2023-07-12	Jose castro	Nixon Pionce	73.64	Anulado
2024-04-08	Jose castro	Nixon Pionce	3.00	Aceptado
2024-04-08	Alejandro Gutierrez	Nixon Pionce	27.60	Anulado
2024-04-08	Alejandro Gutierrez	Nixon Pionce	7.00	Aceptado

TOTAL VENTAS: \$829.14

**Figura 57: Reporte de ventas**

Para generar el reporte de las ventas, se debe presionar el botón de Reporte, encontrándose en la parte izquierda lateral superior, donde se abre una nueva pestaña en el navegador con el informe en PDF.

### Registro de mecánicos

**MECÁNICOS**

Agregar

Mostrar: 5 registros Buscar:

Opciones	Nombres	Cédula	Teléfono	Estado
	Carlos Jimenez	1714933098	12348784	Activado
	Matias Oyola	0918028051	1254712355	Activado

Mostrando 1 a 2 de 2 registros Anterior  Siguiente

**Figura 58: Registro de mecánicos**

Se visualiza una tabla con toda la información referente al registro de mecánicos con las opciones de editar, desactivar y activar. Además, se puede buscar datos específicos mediante la barra de búsqueda y en la parte superior izquierda, se halla el botón de agregar.



**Figura 59: Agregar mecánicos**

Para agregar un mecánico, se debe presionar el botón Agregar, encontrándose en la parte izquierda lateral superior, donde se abre un formulario de datos que deben rellenarse, para luego dar clic en el botón Guardar para almacenar la información. En caso de querer regresar, se debe dar clic en el botón Cancelar.

**Figura 60: Editar mecánicos**

Para editar un mecánico, se debe presionar el botón amarillo de la tabla, donde se abre un formulario de datos que requieran modificarse, para luego dar clic en el botón Guardar para almacenar la información. En caso de querer regresar, se debe dar clic en el botón Cancelar.

**Figura 61: Desactivar mecánicos**

Para desactivar un mecánico, se debe presionar el botón rojo de la tabla, donde se emite una alerta de confirmación, para luego dar clic en el botón OK para realizar la acción. En caso de querer cancelar, se debe dar clic en el botón Cancel.

¿Está seguro de activar el mecánico?



Cancel

OK

**Figura 62: Activar mecánicos**

Para activar un mecánico, se debe presionar el botón azul de la tabla, donde se emite una alerta de confirmación, para luego dar clic en el botón OK para realizar la acción. En caso de querer cancelar, se debe dar clic en el botón Cancel.

## Órdenes de trabajo

Opciones	Finalización de orden	Generar factura	Cliente	Mecánico	Servicio	Fecha de orden	Fecha de entrega	Descripción del vehículo	Estado
			Lisandro Mezaaa	Carlos Jimenez	mantenimiento completo	2023-07-11	2023-07-12	aaa	Finalizado
			Lisandro Mezaaa	Carlos Jimenez	mantenimiento completo	2024-04-09	2024-04-10	MOTO COLOR ROJA PLACA WYS458	Finalizado
			Lisandro Mezaaa	Carlos Jimenez	mantenimiento completo	2024-05-26	2024-05-28	zys	Aceptado

**Figura 63: Órdenes de trabajo**

Se visualiza una tabla con toda la información referente a las órdenes de trabajo con las opciones de editar, desactivar, activar, finalizar la orden y generar la factura. Además, se puede buscar datos específicos mediante la barra de búsqueda y en la parte superior izquierda, se hallan los botones de agregar y reporte; en conjunto con un pequeño Dashboard con tres datos (órdenes de trabajo en proceso hoy, órdenes de trabajo finalizadas hoy y total de mecánicos).

Cliente(\*): Lisandro Mezaaa  
 Mecánico(\*): Carlos Jimenez  
 Servicio(\*): mantenimiento completo  
 Fecha de orden(\*): 11/06/2024  
 Fecha de entrega(\*): dd/mm/aaaa  
 Descripción del vehículo(\*):

+ Agregar Productos

Opciones	Producto	Cantidad	Valor Venta	Subtotal
----------	----------	----------	-------------	----------

Guardar Cancelar

**Figura 64: Agregar órdenes de trabajo**

Para agregar una orden de trabajo, se debe presionar el botón Agregar, encontrándose en la parte izquierda lateral superior, donde se abre un formulario de datos que deben rellenarse, para luego dar clic en el botón Guardar para almacenar la información. En caso de querer regresar, se debe dar clic en el botón Cancelar.

Cliente(\*): Lisandro Mezaaa  
 Mecánico(\*): Carlos Jimenez  
 Servicio(\*): mantenimiento completo  
 Fecha de orden(\*): 11/07/2023  
 Fecha de entrega(\*): 12/07/2023  
 Descripción del vehículo(\*): aaa

+ Agregar Productos

Opciones	Producto	Cantidad	Valor Venta	Subtotal
----------	----------	----------	-------------	----------

Guardar Cancelar

**Figura 65: Editar órdenes de trabajo**

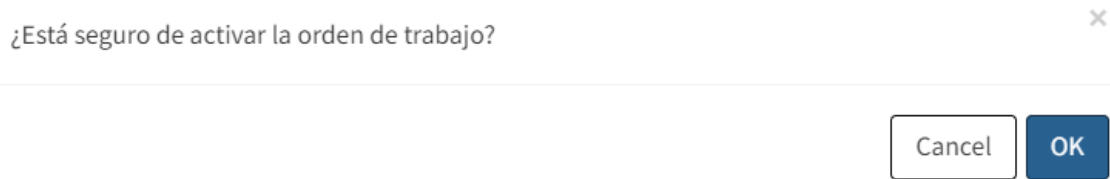
Para editar una orden de trabajo, se debe presionar el botón amarillo de la tabla, donde se abre un formulario de datos que requieran modificarse, para luego dar clic en el botón Guardar para almacenar la información. En caso de querer regresar, se debe dar clic en el botón Cancelar.

¿Está seguro de desactivar la orden de trabajo?

Cancel OK

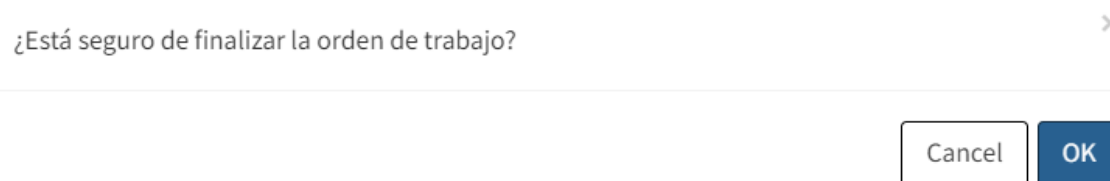
**Figura 66: Desactivar órdenes de trabajo**

Para desactivar una orden de trabajo, se debe presionar el botón rojo de la tabla, donde se emite una alerta de confirmación, para luego dar clic en el botón OK para realizar la acción. En caso de querer cancelar, se debe dar clic en el botón Cancel.



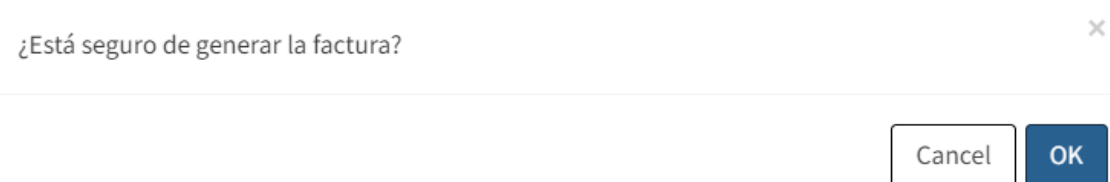
**Figura 67: Activar órdenes de trabajo**

Para activar una orden de trabajo, se debe presionar el botón azul de la tabla, donde se emite una alerta de confirmación, para luego dar clic en el botón OK para realizar la acción. En caso de querer cancelar, se debe dar clic en el botón Cancel.



**Figura 68: Finalizar órdenes de trabajo**

Para finalizar una orden de trabajo, se debe presionar el botón amarillo de la tabla con un visto, donde se emite una alerta de confirmación, para luego dar clic en el botón OK para realizar la acción. En caso de querer cancelar, se debe dar clic en el botón Cancel.



**Figura 69: Generar factura de órdenes de trabajo**

Para generar la factura a partir de una orden de trabajo, se debe presionar el botón rojo de la tabla con un visto, donde se emite una alerta de confirmación, para luego dar clic en el botón OK para realizar la acción. En caso de querer cancelar, se debe dar clic en el botón Cancel.



### LISTA DE ÓRDENES DE TRABAJO

Cliete	Mecánico	Servicio	Fecha orden	Fecha entrega	Descripción de vehículo	Estado
Lisandro Mezaaa	Carlos Jimenez	mantenimiento completo	2023-07-11	2023-07-12	aaa	En proceso
Lisandro Mezaaa	Carlos Jimenez	mantenimiento completo	2024-04-09	2024-04-10	MOTO COLOR ROJA PLACA WYS458	Aceptado
Lisandro Mezaaa	Carlos Jimenez	mantenimiento completo	2024-05-26	2024-05-28	zys	Aceptado
Lisandro Mezaaa	Carlos Jimenez	mantenimiento completo	2024-05-26	2024-05-30	ozy	Aceptado
Jose castro	Carlos Jimenez	mantenimiento completo	2023-07-11	2023-07-12	aa	En proceso
Jose castro	Carlos Jimenez	mantenimiento completo	2024-06-11	2024-06-15	xyz	En proceso

**Figura 70: Reporte de órdenes de trabajo**

Para generar el reporte de las órdenes de trabajo, se debe presionar el botón de Reporte, encontrándose en la parte izquierda lateral superior, donde se abre una nueva pestaña en el navegador con el informe en PDF.

### Registro de proveedores

Opciones	Identificación	Razón social	Nombre comercial	Estado
	1714933098	xuan li	Comercial K	Activado
	0922504907	ZHON HUANG SIHAO	MAX MOTOS	Activado

**Figura 71: Registro de proveedores**

Se visualiza una tabla con toda la información referente al registro de proveedores con las opciones de editar, desactivar y activar. Además, se puede buscar datos específicos mediante la barra de búsqueda y en la parte superior izquierda, se hallan los botones de agregar y reporte.



**Figura 72: Agregar proveedores**

Para agregar un proveedor, se debe presionar el botón Agregar, encontrándose en la parte izquierda lateral superior, donde se abre un formulario de datos que deben rellenarse, para luego dar clic en el botón Guardar para almacenar la información. En caso de querer regresar, se debe dar clic en el botón Cancelar.



**Figura 73: Editar proveedores**

Para editar un proveedor, se debe presionar el botón amarillo de la tabla, donde se abre un formulario de datos que requieran modificarse, para luego dar clic en el botón Guardar para almacenar la información. En caso de querer regresar, se debe dar clic en el botón Cancelar.

¿Está seguro de desactivar el proveedor?

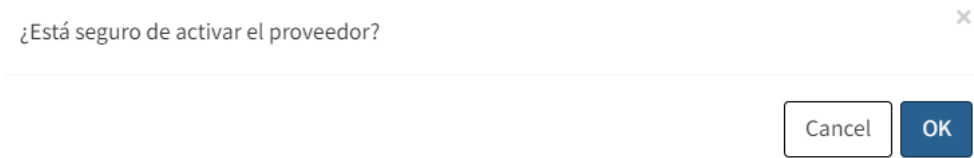


Cancel

OK

**Figura 74: Desactivar proveedores**

Para desactivar un proveedor, se debe presionar el botón rojo de la tabla, donde se emite una alerta de confirmación, para luego dar clic en el botón OK para realizar la acción. En caso de querer cancelar, se debe dar clic en el botón Cancel.



**Figura 75: Activar proveedores**

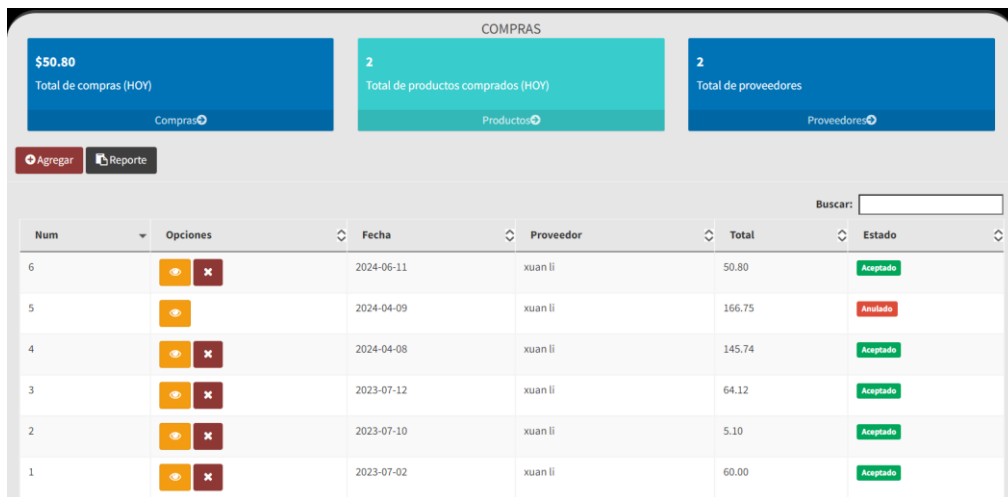
Para activar un proveedor, se debe presionar el botón azul de la tabla, donde se emite una alerta de confirmación, para luego dar clic en el botón OK para realizar la acción. En caso de querer cancelar, se debe dar clic en el botón Cancel.



**Figura 76: Reporte de proveedores**

Para generar el reporte de los proveedores, se debe presionar el botón de Reporte, encontrándose en la parte izquierda lateral superior, donde se abre una nueva pestaña en el navegador con el informe en PDF.

**Compras**



**Figura 77: Compras**

Se visualiza una tabla con toda la información referente a las compras con las opciones de anular y visualizar. Además, se puede buscar datos específicos mediante la barra de búsqueda y en la parte superior izquierda, se hallan los botones de agregar y reporte; en conjunto con un pequeño Dashboard con tres datos (total de compras hoy, total de productos comprados hoy y total de proveedores).

COMPRAS

Fecha(\*): 11/06/2024

Proveedor(\*): xuan li

+ Agregar Productos

Opciones	Producto	Cantidad	Valor Compra	Subtotal
TOTAL				S/. 0.00
I.V.A.				0.15
TOTAL FINAL				S/. 0.00
				S/. 0.00

Cancelar

**Figura 78: Agregar compras**

Para agregar una compra, se debe presionar el botón Agregar, encontrándose en la parte izquierda lateral superior, donde se abre un formulario de datos que deben rellenarse, para luego dar clic en el botón Guardar para almacenar la información. En caso de querer regresar, se debe dar clic en el botón Cancelar.

COMPRAS

Fecha(\*): 09/04/2024

Proveedor(\*): xuan li

Opciones	Producto/Servicio	Cantidad	Valor Venta	Subtotal
	llanta 100/90-16	5	29.00	145
TOTAL				S/. 145
I.V.A.				S/. 21.75
TOTAL FINAL				S/. 166.75

Cancelar

**Figura 79: Visualizar compras**

Para visualizar una compra, se debe presionar el botón amarillo de la tabla, donde se abren todos los datos de la compra. En caso de querer regresar, se debe dar clic en el botón Cancelar.



¿Está seguro de anular la compra?

X

Cancel

OK

**Figura 80: Anular compras**

Para anular una compra, se debe presionar el botón rojo de la tabla, donde se emite una alerta de confirmación, para luego dar clic en el botón OK para realizar la acción. En caso de querer cancelar, se debe dar clic en el botón Cancel.



**COMPRAS REALIZADAS**

Fecha	Proveedor	Total	Estado
2023-07-02	xuan li	60.00	Aceptado
2023-07-10	xuan li	5.10	Aceptado
2023-07-12	xuan li	64.12	Aceptado
2024-04-08	xuan li	145.74	Aceptado
2024-04-09	xuan li	166.75	Anulado

TOTAL COMPRAS: \$274.96

**Figura 81: Reporte de compras**

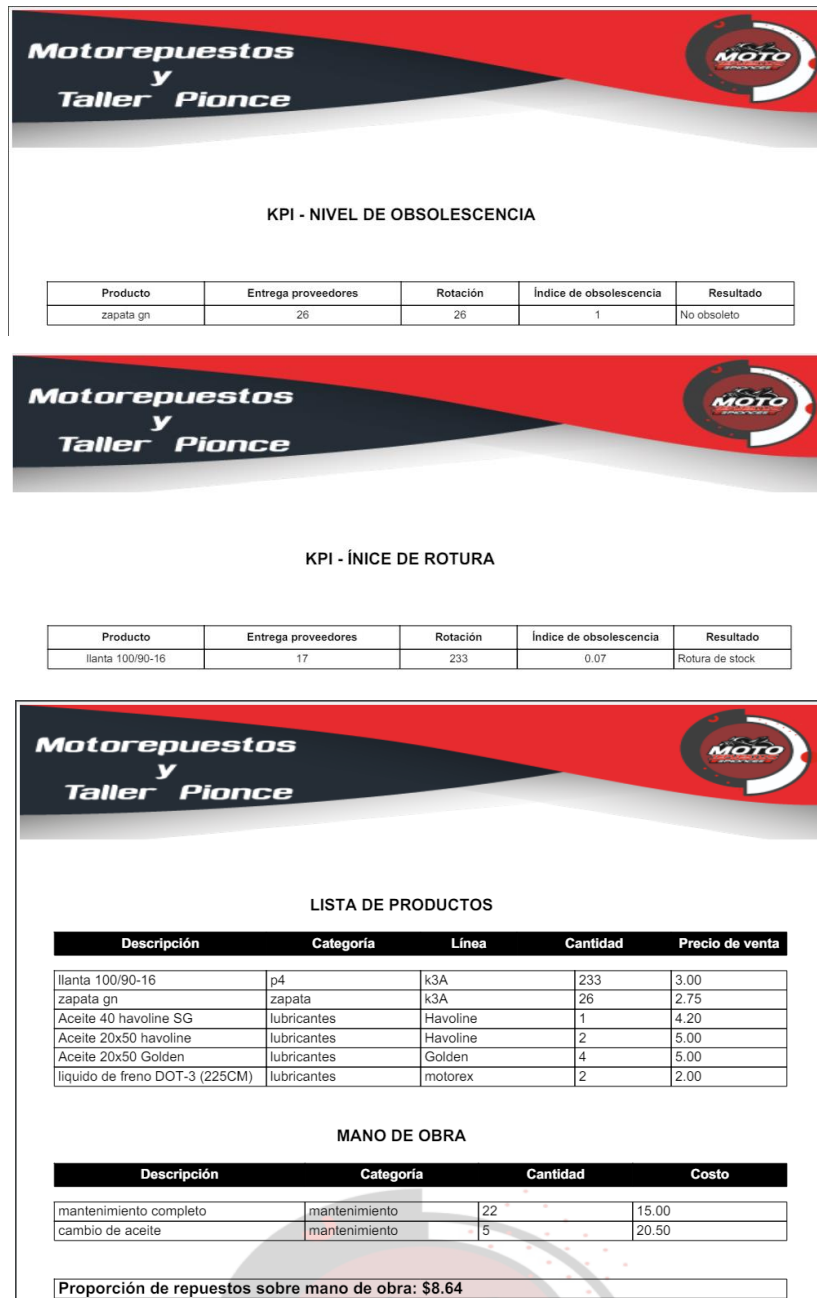
Para generar el reporte de las compras, se debe presionar el botón de Reporte, encontrándose en la parte izquierda lateral superior, donde se abre una nueva pestaña en el navegador con el informe en PDF.

**KPIS**



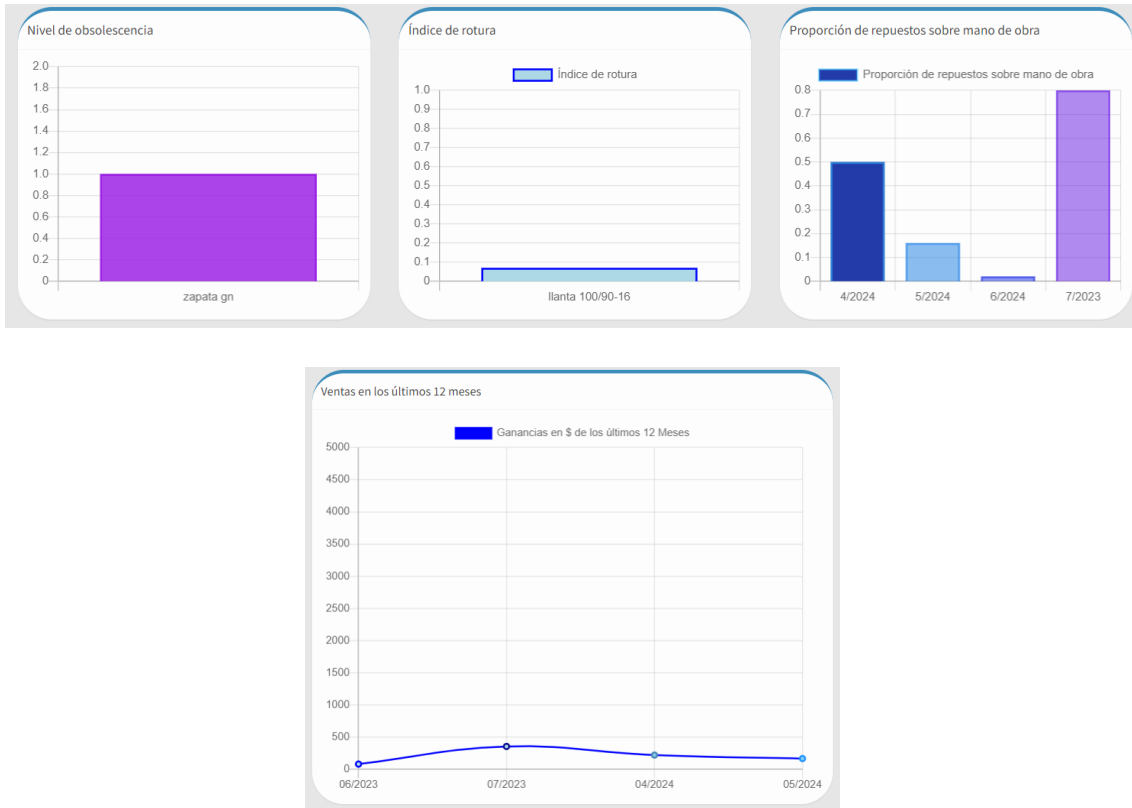
**Figura 82: KPIS**

En este módulo, se visualiza en la parte superior, cuatro datos importantes, los cuales son: total de clientes, total de empleados, total de ganancias y total de ganancias en el día actual. Luego, se visualiza un rango de fechas (fecha inicio y fecha fin), un botón de cargar gráfica y tres reportes de KPIS. Esto permite que el usuario coloque fechas y presionando el botón, se carguen las gráficas en ese rango de fechas.



**Figura 83: Reportes de KPIS**

Los reportes, son los diversos KPIS del sistema, que permiten al administrador la toma de decisiones, los KPIS son: nivel de obsolescencia, índice de rotura y proporción de repuestos sobre mano de obra.



**Figura 84: Gráficas de KPIS**

Así mismo, las gráficas estadísticas están ligadas a los KPIS antes mencionados.

### Revisar órdenes de trabajo

ÓRDENES DE TRABAJO

Mostrar: 5 registros Buscar:

Opciones	Cliente	Mecánico	Servicio	Fecha de orden	Fecha de entrega	Descripción del vehículo	Estado
	Lisandro Mezaaa	Carlos Jimenez	mantenimiento completo	2023-07-11	2023-07-12	aaa	En proceso
	Lisandro Mezaaa	Carlos Jimenez	mantenimiento completo	2024-04-09	2024-04-10	MOTO COLOR ROJA PLACA WYS458	Aceptado
	Lisandro Mezaaa	Carlos Jimenez	mantenimiento completo	2024-05-26	2024-05-28	zys	Aceptado
	Lisandro Mezaaa	Carlos Jimenez	mantenimiento completo	2024-05-26	2024-05-30	ozy	Aceptado

Mostrando 1 a 4 de 4 registros Anterior 1 Siguiete

**Figura 85: Revisar órdenes de trabajo**

Se visualiza una tabla con toda la información referente a las órdenes de trabajo con la opción de visualizar. Además, se puede buscar datos específicos mediante la barra de búsqueda.

ÓRDENES DE TRABAJO

<b>Cliente(*):</b> Lisandro Mezaaa	<b>Mecánico(*):</b> Carlos Jiménez
<b>Servicio(*):</b> mantenimiento completo	<b>Fecha de orden(*):</b> 11/07/2023
<b>Fecha de entrega(*):</b> 12/07/2023	<b>Descripción del vehículo(*):</b> aaa

















**Figura 86: Visualizar órdenes de trabajo**

Para visualizar una orden de trabajo, se debe presionar el botón amarillo de la tabla, donde se abre un formulario de datos. En caso de querer regresar, se debe dar clic en el botón Cancelar.

### Compras realizadas

COMPRAS REALIZADAS

Buscar:

Num	Opciones	Fecha	Cliente	Empleado	Total	Estado
22	 	2024-06-11	Lisandro Mezaaa	Nixon Pionce	8050.00	Aceptado
21	 	2024-04-10	Lisandro Mezaaa	Nixon Pionce	0.00	Aceptado
20	 	2024-06-11	Lisandro Mezaaa	Nixon Pionce	76.13	Aceptado
19	 	2024-05-28	Lisandro Mezaaa	Nixon Pionce	43.24	Aceptado
18	 	2024-05-30	Lisandro Mezaaa	Nixon Pionce	71.99	Aceptado
17	 	2024-05-28	Lisandro Mezaaa	Nixon Pionce	52.90	Aceptado
14	 	2024-04-09	Lisandro Mezaaa	Nixon Pionce	123.00	Aceptado
12	 	2024-04-08	Lisandro Mezaaa	Nixon Pionce	32.80	Aceptado

Mostrando 1 a 8 de 16 registros

Anterior   Siguiente

**Figura 87: Compras realizadas**

Se visualiza una tabla con toda la información referente a las compras realizadas con las opciones de visualizar y cargar ticket. Además, se puede buscar datos específicos mediante la barra de búsqueda.

COMPRAS REALIZADAS


Fecha(\*): 11/06/2024      Cliente(\*): Lisandro Mezaaa

Opciones	Producto/Servicio	Cantidad	Valor Venta	Subtotal
	llanta 100/90-16	200	35.00	7000
<b>TOTAL</b>				\$ 8050

[Cancelar](#)

**Figura 88: Visualizar compras realizadas**

Para visualizar una compra realizada, se debe presionar el botón amarillo de la tabla, donde se abren todos los datos de la venta. En caso de querer regresar, se debe dar clic en el botón Cancelar.



**MOTOREPUESTOS PIONCE**  
 Simón Bolívar, Chimborazo y Olmedo  
 PIONCE PANCHANA NIXON OMAR  
 R. U. C. 0929278936001

TICKET Nº 22

Fecha: 2024-06-11  
 Cliente: Lisandro Mezaaa  
 Cédula: 0908841653

CANT.	DESCRIPCIÓN	CAI.	PVP	SUBTOTAL
200	llanta 100/90-16	Producto	\$ 35.00	\$ 7000.00
SUBTOTAL 15%:				\$ 7000
SUBTOTAL SIN IMPUESTOS:				\$ 7000
IVA 15%:				\$ 1050
VALOR TOTAL:				\$ 8050
Efectivo:				\$ 0
Cambio:				\$ 0

Le ha atendido Nixon Pionce  
 Nº de productos y servicios: 200

GRACIAS POR SU COMPRA  
 No se aceptan devoluciones de repuestos eléctricos

**Figura 89: Ticket de compra realizada**

Para cargar el ticket de la compra realizada, se debe presionar el botón verde de la tabla, donde se abre una nueva pestaña en el navegador con el ticket.

### 3.4. Pruebas

<b>CASO DE PRUEBA No.</b>	001
<b>CASO DE USO</b>	Inicio de sesión
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Valida las credenciales de acceso, dependiendo del rol del usuario.	
<b>CONDICIONES:</b> Tener registros en las tablas: usuarios, permisos y usuarios_permisos.	
<b>PASOS DE LA PRUEBA:</b> 1. El usuario escribe el nombre de usuario. 2. El usuario escribe la contraseña. 3. Realiza el captcha. 4. Presiona el botón ingresar. 5. Se validan las credenciales. 6. Se autoriza el acceso al sistema.	
<b>RESULTADOS DE LA PRUEBA</b>	
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<b>EVALUACIÓN DE LA PRUEBA</b>
Validar las credenciales de acceso, dependiendo del rol del usuario.	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

**Tabla 14: Caso de prueba de inicio de sesión**

<b>CASO DE PRUEBA No.</b>	002
<b>CASO DE USO</b>	Gestión de usuarios
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Permite buscar, almacenar, modificar, desactivar, activar y generar el reporte de usuarios.	
<b>CONDICIONES:</b> Tener registros en las tablas: usuarios, permisos y usuarios_permisos.	
<b>PASOS DE LA PRUEBA:</b> 1. El usuario realiza la búsqueda de información por medio de la barra en la parte superior y se cargan los datos en la tabla. 2. Para agregar un nuevo usuario, presiona el botón Agregar, rellena el formulario de datos y da clic en el botón Guardar. 3. Para modificar un usuario, presiona el botón de color amarillo en la tabla, edita los datos y da clic en el botón Guardar.	

4. Para desactivar un dato, presiona el botón de color rojo en la tabla y acepta la confirmación.
5. Para activar un dato, presiona el botón de color azul en la tabla y acepta la confirmación.
6. Para la generación del reporte, presiona el botón Reporte y se cargará el informe en PDF de los usuarios.

<b>RESULTADOS DE LA PRUEBA</b>	
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<b>EVALUACIÓN DE LA PRUEBA</b>
Buscar, almacenar, modificar, desactivar, activar y generar el reporte de los usuarios.	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

**Tabla 15: Caso de prueba de gestión de usuarios**

<b>CASO DE PRUEBA No.</b>	003
<b>CASO DE USO</b>	Registro de clientes
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
Permite buscar, almacenar, modificar, desactivar, activar y generar el reporte de clientes.	
<b>CONDICIONES:</b>	
Tener registros en las tablas: usuarios, permisos y usuarios_permisos.	
<b>PASOS DE LA PRUEBA:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario realiza la búsqueda de información por medio de la barra en la parte superior y se cargan los datos en la tabla.</li> <li>2. Para agregar un nuevo cliente, presiona el botón Agregar, rellena el formulario de datos y da clic en el botón Guardar.</li> <li>3. Para modificar un cliente, presiona el botón de color amarillo en la tabla, edita los datos y da clic en el botón Guardar.</li> <li>4. Para desactivar un dato, presiona el botón de color rojo en la tabla y acepta la confirmación.</li> <li>5. Para activar un dato, presiona el botón de color azul en la tabla y acepta la confirmación.</li> <li>6. Para la generación del reporte, presiona el botón Reporte y se cargará el informe en PDF de los clientes.</li> </ol>	
<b>RESULTADOS DE LA PRUEBA</b>	
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<b>EVALUACIÓN DE LA PRUEBA</b>

Buscar, almacenar, modificar, desactivar, activar y generar el reporte de los clientes.	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido
---	---

**Tabla 16: Caso de prueba de registro de clientes**

<b>CASO DE PRUEBA No.</b>	004
<b>CASO DE USO</b>	Registro de productos
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
Permite buscar, almacenar, modificar, desactivar, activar y generar el reporte de productos.	
<b>CONDICIONES:</b>	
Tener registros en las tablas: usuarios, permisos y usuarios_permisos.	
<b>PASOS DE LA PRUEBA:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario realiza la búsqueda de información por medio de la barra en la parte superior y se cargan los datos en la tabla.</li> <li>2. Para agregar un nuevo producto, presiona el botón Agregar, rellena el formulario de datos y da clic en el botón Guardar.</li> <li>3. Para modificar un producto, presiona el botón de color amarillo en la tabla, edita los datos y da clic en el botón Guardar.</li> <li>4. Para desactivar un dato, presiona el botón de color rojo en la tabla y acepta la confirmación.</li> <li>5. Para activar un dato, presiona el botón de color azul en la tabla y acepta la confirmación.</li> <li>6. Para la generación del reporte, presiona el botón Reporte y se cargará el informe en PDF de los productos.</li> </ol>	
<b>RESULTADOS DE LA PRUEBA</b>	
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<b>EVALUACIÓN DE LA PRUEBA</b>
Buscar, almacenar, modificar, desactivar, activar y generar el reporte de los productos.	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

**Tabla 17: Caso de prueba de registro de productos**

<b>CASO DE PRUEBA No.</b>	005
<b>CASO DE USO</b>	Registro de servicios
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	



Permite buscar, almacenar, modificar, desactivar, activar y generar el reporte de servicios.	
<b>CONDICIONES:</b> Tener registros en las tablas: usuarios, permisos y usuarios_permisos.	
<b>PASOS DE LA PRUEBA:</b> 1. El usuario realiza la búsqueda de información por medio de la barra en la parte superior y se cargan los datos en la tabla. 2. Para agregar un nuevo servicio, presiona el botón Agregar, rellena el formulario de datos y da clic en el botón Guardar. 3. Para modificar un servicio, presiona el botón de color amarillo en la tabla, edita los datos y da clic en el botón Guardar. 4. Para desactivar un dato, presiona el botón de color rojo en la tabla y acepta la confirmación. 5. Para activar un dato, presiona el botón de color azul en la tabla y acepta la confirmación. 6. Para la generación del reporte, presiona el botón Reporte y se cargará el informe en PDF de los servicios.	
<b>RESULTADOS DE LA PRUEBA</b>	
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<b>EVALUACIÓN DE LA PRUEBA</b>
Buscar, almacenar, modificar, desactivar, activar y generar el reporte de los servicios.	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

**Tabla 18: Caso de prueba de registro de servicios**

<b>CASO DE PRUEBA No.</b>	006
<b>CASO DE USO</b>	Gestión de proveedores
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Permite buscar, almacenar, modificar, desactivar, activar y generar el reporte de proveedores.	
<b>CONDICIONES:</b> Tener registros en las tablas: usuarios, permisos y usuarios_permisos.	
<b>PASOS DE LA PRUEBA:</b> 1. El usuario realiza la búsqueda de información por medio de la barra en la parte superior y se cargan los datos en la tabla.	

2. Para agregar un nuevo proveedor, presiona el botón Agregar, rellena el formulario de datos y da clic en el botón Guardar.
3. Para modificar un proveedor, presiona el botón de color amarillo en la tabla, edita los datos y da clic en el botón Guardar.
4. Para desactivar un dato, presiona el botón de color rojo en la tabla y acepta la confirmación.
5. Para activar un dato, presiona el botón de color azul en la tabla y acepta la confirmación.
6. Para la generación del reporte, presiona el botón Reporte y se cargará el informe en PDF de los proveedores.

**RESULTADOS DE LA PRUEBA**

<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<b>EVALUACIÓN DE LA PRUEBA</b>
Buscar, almacenar, modificar, desactivar, activar y generar reporte de proveedores.	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

**Tabla 19: Caso de prueba de gestión de proveedores**

<b>CASO DE PRUEBA No.</b>	007
<b>CASO DE USO</b>	Órdenes de trabajo
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
Permite buscar, almacenar, modificar, desactivar, activar y generar el reporte de las órdenes de trabajo.	
<b>CONDICIONES:</b>	
Tener registros en las tablas: usuarios, permisos, usuarios_permisos, productos, servicios y proveedores.	
<b>PASOS DE LA PRUEBA:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario realiza la búsqueda de información por medio de la barra en la parte superior y se cargan los datos en la tabla.</li> <li>2. Para agregar una nueva orden, presiona el botón Agregar, rellena el formulario de datos y da clic en el botón Guardar.</li> <li>3. Para modificar una orden, presiona el botón de color amarillo en la tabla, edita los datos y da clic en el botón Guardar.</li> <li>4. Para desactivar un dato, presiona el botón de color rojo en la tabla y acepta la confirmación.</li> </ol>	

5. Para activar un dato, presiona el botón de color azul en la tabla y acepta la confirmación.	
6. Para la generación del reporte, presiona el botón Reporte y se cargará el informe en PDF de las órdenes de trabajo.	
RESULTADOS DE LA PRUEBA	
RESULTADO ESPERADO	EVALUACIÓN DE LA PRUEBA
Buscar, almacenar, modificar, desactivar, activar y generar el reporte de las órdenes de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

**Tabla 20: Caso de prueba de órdenes de trabajo**

<b>CASO DE PRUEBA No.</b>	008
<b>CASO DE USO</b>	Compras
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Permite buscar, almacenar, modificar, anular y generar el reporte de las compras.	
<b>CONDICIONES:</b> Tener registros en las tablas: usuarios, permisos, usuarios_permisos, productos, servicios y proveedores.	
<b>PASOS DE LA PRUEBA:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario realiza la búsqueda de información por medio de la barra en la parte superior y se cargan los datos en la tabla.</li> <li>2. Para agregar una nueva compra, presiona el botón Agregar, rellena el formulario de datos y da clic en el botón Guardar.</li> <li>3. Para modificar una compra, presiona el botón de color amarillo en la tabla, edita los datos y da clic en el botón Guardar.</li> <li>4. Para anular un dato, presiona el botón de color rojo en la tabla y acepta la confirmación.</li> <li>5. Para la generación del reporte, presiona el botón Reporte y se cargará el informe en PDF de las compras.</li> </ol>	
RESULTADOS DE LA PRUEBA	
RESULTADO ESPERADO	EVALUACIÓN DE LA PRUEBA
Buscar, almacenar, modificar, desactivar, activar y generar el reporte de las compras.	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

**Tabla 21: Caso de prueba de compras**

<b>CASO DE PRUEBA No.</b>	009
<b>CASO DE USO</b>	Ventas
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Permite buscar, almacenar, anular y generar el reporte de las ventas.	
<b>CONDICIONES:</b> Tener registros en las tablas: usuarios, permisos, usuarios_permisos, productos, servicios y proveedores.	
<b>PASOS DE LA PRUEBA:</b> 1. El usuario realiza la búsqueda de información por medio de la barra en la parte superior y se cargan los datos en la tabla. 2. Para agregar una nueva venta, presiona el botón Agregar, rellena el formulario de datos y da clic en el botón Guardar. 3. Para anular un dato, presiona el botón de color rojo en la tabla y acepta la confirmación. 4. Para la generación del reporte, presiona el botón Reporte y se cargará el informe en PDF de las ventas.	
<b>RESULTADOS DE LA PRUEBA</b>	
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<b>EVALUACIÓN DE LA PRUEBA</b>
Buscar, almacenar, modificar, desactivar, activar y generar el reporte de las ventas.	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

**Tabla 22: Caso de prueba de ventas**

<b>CASO DE PRUEBA No.</b>	010
<b>CASO DE USO</b>	KPIS
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Permite cargar reportes de KPIS, visualizar datos relevantes y generar gráficas estadísticas.	
<b>CONDICIONES:</b> Tener registros en todas las tablas de la base de datos.	
<b>PASOS DE LA PRUEBA:</b> 1. El usuario visualiza datos relevantes del sistema en la parte superior. 2. Para visualizar los reportes de KPIS, escoge un rango de fechas y genera los informes.	

3. Para generar las gráficas estadísticas, escoge un rango de fechas y presiona el botón Cargar gráficas.	
<b>RESULTADOS DE LA PRUEBA</b>	
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<b>EVALUACIÓN DE LA PRUEBA</b>
Cargar reportes de KPIS, visualizar datos relevantes y generar gráficas estadísticas.	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

**Tabla 23: Caso de prueba de KPIS**

<b>CASO DE PRUEBA No.</b>	011
<b>CASO DE USO</b>	Compras de clientes
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Permite buscar, almacenar, anular y generar el reporte de las compras.	
<b>CONDICIONES:</b> Tener registros en las tablas: usuarios, permisos, usuarios_permisos, productos, servicios y proveedores.	
<b>PASOS DE LA PRUEBA:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario realiza la búsqueda de información por medio de la barra en la parte superior y se cargan los datos en la tabla.</li> <li>2. Para agregar una nueva compra, presiona el botón Agregar, rellena el formulario de datos y da clic en el botón Guardar.</li> <li>3. Para anular un dato, presiona el botón de color rojo en la tabla y acepta la confirmación.</li> <li>4. Para la generación del reporte, presiona el botón Reporte y se cargará el informe en PDF de las compras.</li> </ol>	
<b>RESULTADOS DE LA PRUEBA</b>	
<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<b>EVALUACIÓN DE LA PRUEBA</b>
Buscar, almacenar, modificar, desactivar, activar y generar el reporte de las ventas.	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

**Tabla 24: Caso de prueba de compras de clientes**

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

- La recopilación de información sobre procesos de gestión de ventas y servicios, permitió identificar las necesidades y requerimientos del sistema web, por medio de técnicas de recolección de datos, como la encuesta a clientes y la entrevista al propietario del negocio, obteniendo los inconvenientes presentes en el local y determinando las áreas que requieren mejoras. Esta fase fue fundamental para asegurar que el sistema web propuesto se alinee con las necesidades del taller, ofreciendo soluciones a los problemas detectados y garantizando la implementación efectiva del aplicativo en el negocio.
- La sistematización de los procesos de gestión de ventas e inventario, demostró ser un paso crucial para la mejora de la eficiencia en el taller; al implementar el sistema web, se logró la supervisión precisa del stock de productos, evitando la escasez del inventario, permitiendo optimizar el tiempo y los recursos, además de reducir errores humanos y aumentar la productividad en general. En efecto, el taller responde de forma ágil y efectiva las demandas del mercado, asegurando una mejor atención al cliente y una gestión más ordenada.
- Se integró el módulo de KPIs en la gestión de las ventas y servicios, siendo esencial para tomar decisiones estratégicas basadas en los procesos de inventario, compras y ventas, asociando los indicadores clave de desempeño a dichos procesos, proporcionando a la gerencia una herramienta para el monitoreo y evaluación en tiempo real del rendimiento del negocio. Esto permitió identificar tendencias, prever necesidades futuras y ajustar nuevas estrategias de ventas y compras con mayor precisión.

## RECOMENDACIONES

- Realizar un análisis comparativo con otras empresas o negocios del sector que han implementado sistemas webs semejantes, permitiendo identificar mejores prácticas y posibles errores que se requieren evitar. Además, se considera importante implementar un prototipo antes del sistema web completo, permitiendo realizar pruebas piloto con usuarios para validar los requerimientos y ajustar el diseño según las necesidades reales.
- Implementar técnicas de optimización de análisis predictivo para maximizar la eficiencia operacional, en conjunto con algoritmos de inteligencia artificial para brindar Insights sobre patrones de consumo o tendencias del mercado, ayudando a identificar posibles oportunidades para la optimización de los niveles del stock, reduciendo costos y mejorando el servicio al cliente.
- Para maximizar la efectividad del módulo de Dashboard o KPIs, se debe establecer un método de gráficas en tiempo real, siendo interactivo para los usuarios, permitiéndoles visualizar cada KPI en el momento, enfocándose en los indicadores más relevantes para las operaciones, donde se pueda tomar decisiones sin necesidad de actualizar la página para recargar nueva información.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] G. Carnaval, «Desventajas de no automatizar la gestión de un almacén,» 19 04 2023. [En línea]. Available: <https://www.grupocpcon.com/es-mx/desventajas-de-no-automatizar-la-gestion-de-un-almacen/>.
- [2] Y. León, B. Arana, J. Bonilla y J. García, «Automatización e implementación de un sistema de administración de procesos de negocio,» *Revista Espacios*, vol. 39, n° 7, p. 14, 2018.
- [3] J. V. Jimeno Flores y R. R. Visitación Castillo, «Diseño e implementación de un sistema web para la gestión del flujo de información en el Taller Automotriz Autoservicios Aguilar,» Lima, 2019.
- [4] M. R. Zuñiga López, J. M. Pérez Pérez, J. E. Lazo Tufiño y J. P. Pazmiño Piedra, «Sistema de control para la gestión del Taller mecánico de motos Tecnimotos Sucursal Principal Cuenca,» Cuenca, 2019.
- [5] D. J. Santistevan Tomalá, «Implementación de una aplicación web para el Taller Carvy Soluciones Automotrices. Módulos: Gestión de órdenes de trabajo y facturación,» La Libertad, 2021.
- [6] PhpMyAdmin, «phpmyadmin.net,» 2023. [En línea]. Available: <https://www.phpmyadmin.net/>.
- [7] MySQL, «mysql.com,» 2023. [En línea]. Available: <https://www.mysql.com/>.
- [8] Bootstrap, «getbootstrap.com,» 2023. [En línea]. Available: <https://getbootstrap.com/>.
- [9] PHP, «php.net,» 2023. [En línea]. Available: <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>.
- [10] HTML, «lenguajehtml.com,» 2023. [En línea]. Available: <https://lenguajehtml.com/>.
- [11] CSS, «lenguajecss.com,» 2023. [En línea]. Available: <https://lenguajecss.com/>.




- [12] G. B, «hostinger.es,» 11 01 2023. [En línea]. Available: <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-ajax>.
- [13] JavaScript, «lenguajejs.com,» 2023. [En línea]. Available: <https://lenguajejs.com/javascript/>.
- [14] Visual Studio Code, «code.visualstudio.com,» 2023. [En línea]. Available: <https://code.visualstudio.com/>.
- [15] G. Espiritu, «Implementación de un sistema web para mejorar el servicio de venta y marketing de motos y accesorios en la empresa Moto repuestos Ariza,» Chimbote, 2018.
- [16] J. Barreto, «Implementación de un sistema web para la gestión administrativa y operatia en la empresa Repuestos Automotrices Almazull del Cantón Naranjito,» Milagro, 2022.
- [17] Ecuador, «Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025,» 2021. [En línea]. Available: <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/09/Plan-de-Creacio%CC%81n-de-Oportunidades-2021-2025-Aprobado.pdf>.
- [18] L. Albarracín y J. Ponce, «Sistema web para mejorar la gestión de ventas en empresas,» *Ciencia Matria*, vol. 6, n° 2, 2021.
- [19] L. Moya, «Desarrollo de un sistema web para la gestión de ventas,» 2023.
- [20] A. Estrella y G. Segura, «Sistemas de Gestión de Indicadores Clave de Despeño (KPIS),» *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, vol. 7, n° 4, p. 17, 2023.
- [21] B. Moncada, «Un nuevo, curioso y necesario KPI,» *UNAV*, vol. 17, n° 2, p. 4, 2021.
- [22] G. Nolivos y F. Coronel, «IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE UN TALLER TÉCNICO AUTOMOTRIZ,» *ESPE*, 2021.
- [23] J. De la Torre, «DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA UN TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ,» 2020.

- [24] ISBL, «¿Qué es un sistema de gestión y para qué sirve?», 31 01 2021. [En línea]. Available: <https://isbl.eu/2021/01/que-es-un-sistema-de-gestion-y-para-que-sirve/>.
- [25] P. Baena, «¿Qué es la eficiencia operativa?», 08 06 2023. [En línea]. Available: <https://www.obsbusiness.school/blog/que-es-la-eficiencia-operativa>.
- [26] Oracle, «¿Qué es la experiencia del cliente?», 2023. [En línea]. Available: <https://www.oracle.com/es/cx/what-is-cx/>.
- [27] SAP, «¿Qué es ERP?», 2021. [En línea]. Available: <https://www.sap.com/latinamerica/products/erp/what-is-erp.html#:~:text=La%20planificaci%C3%B3n%20de%20recursos%20empresariales,servicios%2C%20procurement%2C%20y%20m%C3%A1s..>
- [28] C. Clavijo, «Qué es la gestión empresarial», 26 01 2024. [En línea]. Available: <https://blog.hubspot.es/sales/gestion-empresarial>.
- [29] KIO, «¿Qué son los sistemas de información de una empresa?», 2022. [En línea]. Available: [https://www.kio.tech/blog/data-center/los-sistemas-de-informacion-de-una-empresa#:~:text=Un%20Sistema%20de%20Informaci%C3%B3n%20\(SI,y%20visualizaci%C3%B3n%20de%20una%20organizaci%C3%B3n..](https://www.kio.tech/blog/data-center/los-sistemas-de-informacion-de-una-empresa#:~:text=Un%20Sistema%20de%20Informaci%C3%B3n%20(SI,y%20visualizaci%C3%B3n%20de%20una%20organizaci%C3%B3n..)
- [30] Grupo Innova, «Ventajas del uso de tecnología Web», 12 06 2022. [En línea]. Available: <https://www.grupoinnova.org/ventajas-del-uso-de-tecnologia-web/#:~:text=La%20tecnolog%C3%ADa%20Web%20nos%20permite,no%20en%20concreto%20en%20uno..>
- [31] Cognizant, «Diseño de la experiencia del usuario», 2022. [En línea]. Available: <https://www.cognizant.com/es/es/glossary/user-experience-design#:~:text=El%20dise%C3%B1o%20de%20la%20experiencia,o%20los%20productos%20y%20servicios..>
- [32] R. H. Sampieri, Metodología de la investigación, Sexta edición ed., México: Interamericana editores S.A, 2014.


- [33] A. León, J. Acosta y R. Díaz, «Aplicación de la metodología incremental en el desarrollo de sistemas de información,» *Revista Universidad y Sociedad*, vol. 13, nº 5, p. 10, 2021.

# ANEXOS


## Anexo 1. Entrevista al propietario de Motorepuestos y Taller “Pionce”

	<b>Universidad Estatal Península de Santa Elena</b> <b>Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones</b> <b>Carrera de Tecnologías de la Información</b>	
<b>Entrevista dirigida al propietario de Motorepuestos y Taller “Pionce”</b>		
<b>Objetivo:</b> Analizar los inconvenientes presentes en el local, con relación a la administración y servicio brindado a los clientes.		
1.	¿Dónde se encuentra ubicado el local?	
2.	¿Con cuántos empleados cuenta el local para la venta de productos?	
3.	¿Cuántos mecánicos atienden en el taller?	
4.	Describa como se lleva el proceso en el taller	
5.	¿De qué manera es almacenada la información del local?	
6.	¿En el local se ha utilizado anteriormente algún software que le ayude con el registro de información? Si __ ¿Qué tipo de software utilizó? No __ Explique porqué	
7.	¿Cómo se realizan los pedidos de repuestos y accesorios?	
8.	¿Existen inconvenientes en el manejo de las órdenes de trabajo? ¿Cuáles?	
9.	¿Al realizar una venta, emiten facturas? ¿Cómo llevan el proceso?	
10.	¿Cree que es necesaria una aplicación web que le permita administrar la información del local? ¿Por qué?	
<b>Resumen:</b>		Recolección de información para determinar los inconvenientes presentes en el local.
<b>Responsable:</b>		Pulecio Núñez Génesis Jazmín.

**Anexo 2. Encuesta a los clientes que acuden al local Motorepuestos y Taller  
“Pionce”**

	<p><b>Universidad Estatal Península de Santa Elena</b>  <b>Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones</b>  <b>Carrera de Tecnologías de la Información</b></p>
<p><b>Encuesta a los clientes que acuden al local Motorepuestos y Taller “Pionce”</b></p>	
<p><b>Objetivos:</b> Determinar el nivel de satisfacción que poseen los clientes que acuden al local Motorepuestos y Taller “Pionce”.</p>	
1.	<p><b>¿Cómo califica el servicio de mantenimiento en el local?</b>  Pésima___ Mala___ Regular___ Buena___ Excelente___</p>
2.	<p><b>¿Con qué frecuencia compra repuestos para su vehículo?</b>  Nunca___ Casi nunca___ Ocasionalmente___ Cada mes___</p>
3.	<p><b>¿Qué opina de la calidad de los repuestos vendidos en el negocio?</b>  Pésima___ Mala___ Regular___ Buena___ Excelente___</p>
4.	<p><b>¿Cuántos repuestos ha comprados hasta la actualidad?</b>  1___ 2 a 4___ 5 a 8___ Más de 8___</p>
5.	<p><b>¿Ha realizado pedidos de repuestos en el local Motorepuestos y Taller “Pionce”?</b>  Si___ No___</p>
6.	<p><b>¿La entrega de los repuestos cumple con la fecha estimada?</b>  Siempre___ Frecuentemente___ Nunca___ Casi nunca___</p>
7.	<p><b>¿Alguna vez ha tenido algún inconveniente con el taller?</b>  Si___ No___</p>
8.	<p><b>Aproximadamente, ¿Cuánto tiempo lleva siendo cliente del taller?</b>  1 año___ 2 a 3 años___ 4 a 5 años___ 5 años en adelante___</p>
<p><b>Resumen:</b></p>	<p>Recolección de información para determinar la satisfacción del cliente.</p>
<p><b>Responsable:</b></p>	<p>Pulecio Núñez Génesis Jazmín</p>

### Anexo 3. Método de observación en el local de Motorepuestos y taller “Pionce”

	<p style="text-align: center;"><b>Universidad Estatal Península de Santa Elena</b> <b>Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones</b> <b>Carrera de Tecnologías de la Información</b></p>
<b>Método de observación</b>	
<p><b>Fecha:</b> 06 de mayo del 2023</p> <p><b>Lugar:</b> Motorepuestos y taller “Pionce”</p> <p><b>Núm. personas:</b> 1</p> <p><b>Duración:</b> 3 horas</p>	
<b>Hechos observados</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. El propietario del local es el Sr. Nixon Pionce, quien se encarga de la administración de todo lo que tiene que ver con el negocio.</li><li>2. El inventario de los productos se lleva a cabo de manera manual en un cuaderno.</li><li>3. Cuando una pieza sale con defectos de fábrica, se le comunica al proveedor, sin embargo, demora aproximadamente una semana en realizarse el cambio.</li><li>4. Para los clientes les resulta tedioso, esperar una semana mientras llega la nueva pieza o repuesto de su vehículo.</li><li>5. En el taller se lleva un control manual de las órdenes de trabajo y pagos.</li><li>6. Se hace mantenimientos a las motos de la empresa Cepronac y los cobradores de Comecsa, pero dicho pago no se ejecuta en el mismo momento, sino que se les cobra a las mismas empresas de forma mensual, ya que, tienen un contrato en el que se incluyen el cobro de las piezas y el mantenimiento.</li><li>7. La facturación se realiza en un talonario, y muchas veces los clientes dictan mal sus datos, para posteriormente anular la factura.</li><li>8. En determinadas ocasiones, los empleados se tardan en despachar los productos, debido a que no saben el precio exacto ni el stock de los mismos.</li><li>9. Los empleados se confunden de horario y llegan a una hora no correspondida.</li><li>10. En el local, desconocen los repuestos más vendidos y no saben las ganancias que generan.</li></ol>	
<p><b>Resumen:</b> Se recabaron la mayor cantidad de datos posibles, con relación a los procesos de gestión que se llevan a cabo en el local de Motorepuestos y taller Pionce.</p>	
<p><b>Responsable:</b> Pulecio Núñez Génesis Jazmín.</p>	

#### Anexo 4. Población y muestra

Para realizar la encuesta, la población elegida para el desarrollo del presente proyecto, son los clientes que acuden al local Motorepuestos y taller “Pionce”, teniendo en cuenta los siguientes datos:

**Población:** N      **Comunidad:** 300      **Total:** 300

La población (N), son los clientes.

$$n = \frac{N \cdot Z_c \cdot p}{(N - 1) \cdot e^2 + Z_c^2 \cdot p \cdot q}$$

La muestra se calcula, aplicando la fórmula de distribución normal, en donde N es el número de población; p, es la probabilidad de éxito; q es la probabilidad de fracaso; e es el error de estimación; Zc es el nivel de confianza y n es el valor de muestra que se va a calcular.

Aplicando los siguientes valores:

Se aplican los siguientes valores:

N = 300 (Población)

P = 0.5 (Probabilidad de éxito)

Q = 0.5 (Probabilidad de fracaso)

E = 0.05 (Error de estimación)

Zc = 1.96 (95% de confianza según la tabla de la distribución normal)

$$n = \frac{N \cdot Z_c \cdot p}{(N - 1) \cdot e^2 + Z_c^2 \cdot p \cdot q}$$

$$n = \frac{300 \cdot 1.96^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{(300 - 1) \cdot 0.05^2 + 1.96^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}$$

$$n = 169$$