



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

PROYECTO TECNOLÓGICO

“Desarrollo de un sistema web para la gestión de servicios y comercialización de repuestos y vehículos del Grupo Santa María de la ciudad de Latacunga utilizando la metodología XP”

Propuesta tecnológica previo a la obtención del Título de Ingeniero en
Sistemas de Información

Autores:

Víctor Alfonso Chiguano Lagla
Edwin Fabricio Damacela Calero

Tutor:

Ing. Edison Patricio Bedón Salazar Mg.

LATACUNGA, ECUADOR
FEBRERO - 2026

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, Víctor Alfonso Chiguano Lagla con C.I. 0550067102 y Edwin Fabricio Damacela Calero con C.I. 0504237579 declaramos ser autores del presente proyecto de titulación **“DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE SERVICIOS Y COMERCIALIZACIÓN DE REPUESTOS Y VEHÍCULOS DEL GRUPO SANTA MARÍA DE LA CIUDAD DE LATACUNGA UTILIZANDO LA METODOLOGÍA XP”**, siendo el Ing. Edison Patricio Bedón Salazar Mg. tutor del presente trabajo de titulación; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo de titulación, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 11 de marzo del 2026



Chiguano Lagla Víctor Alfonso
CC. 055006710-2




Damacela Calero Edwin Fabricio
CC. 0504237579

AVAL DEL TUTOR DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

En calidad de Tutor de la Propuesta Tecnológica sobre el título:

“DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE SERVICIOS Y COMERCIALIZACIÓN DE REPUESTOS Y VEHÍCULOS DEL GRUPO SANTA MARÍA DE LA CIUDAD DE LATACUNGA UTILIZANDO LA METODOLOGÍA XP”, propuesto por los estudiantes Chiguano Lagla Víctor Alfonso con C.I. 0550067102 y Damacela Calero Edwin Fabricio con C.I. 0504237579 de la Carrera de Sistemas de Información considero que dicho proyecto de titulación cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos al tribunal de lectores.

Latacunga, 11 de marzo del 2026



Ing. Edison Patricio Bedón Salazar Mg.
C.C. 050225327-1
TUTOR

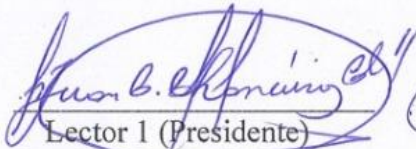
Latacunga, 10 de marzo del 2026

AVAL DE APROBACIÓN DE LECTORES

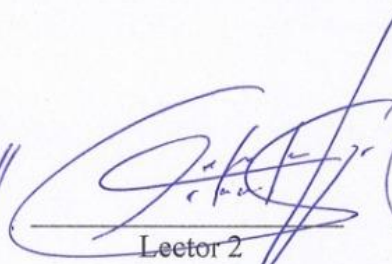
Cumpliendo con el Reglamento de Titulación de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en calidad de Lectores de Tribunal de Proyecto de Investigación con el Título “**Desarrollo de un sistema web para la gestión de servicios y comercialización de repuestos y vehículos del grupo Santamaria de la ciudad de Latacunga utilizando la metodología XP**”, propuesto por los estudiantes Chiguano Lagla Victor Alfonso con C.I. 0550067102 y Damacela Calero Edwin Fabricio con C.I. 0504237579 de la Carrera en Sistemas de Información, me permito indicar que los estudiantes han concluido todas las observaciones y realizado las correcciones señaladas por el Tribunal de Lectores, además de validar el funcionamiento de la propuesta tecnológica, por lo cual presentamos el Aval de aprobación del Proyecto de Titulación correspondiente a la modalidad presencial en virtud de lo cual los postulantes pueden presentarse a la Defensa de su Proyecto de Titulación.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines legales pertinentes.

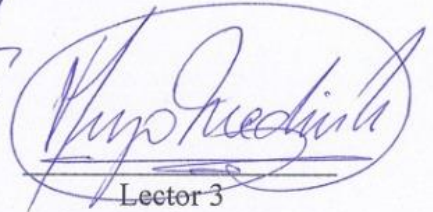
Atentamente,



Lector 1 (Presidente)
Dr. Chancusig Chisag
Juan Carlos
CC: 0502275779



Lector 2
Dr. Cadena Moreano
José Augusto
CC: 0501552798



Lector 3
Mgr. Medina Matute
Victor Hugo
CC: 0501373955



AUTOMOTORES
SANTAMARÍA



AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

Grupo Santamaría

Yo, Santamaría Salazar Darwin Gustavo, en calidad de Gerente General del Grupo Santamaría, mediante el presente hago constar que los señores Chiguano Lagla Victor Alfonso, portador de la cédula de identidad 055006710-2, y Damacela Calero Edwin Fabricio, portador de la cédula de identidad 050423757-9, han desarrollado e implementado de manera satisfactoria su tesis con el tema **“DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE SERVICIOS Y COMERCIALIZACIÓN DE REPUESTOS Y VEHÍCULOS DEL GRUPO SANTA MARÍA DE LA CIUDAD DE LATACUNGA UTILIZANDO LA METODOLOGÍA XP”**, cumpliendo con todos los requisitos establecidos y presentando soluciones funcionales coherentes con los fines del proyecto.

Por lo tanto, avalo la implementación del proyecto, destacando su utilidad y resaltando su valor estratégico para optimizar los procesos dentro de la empresa.

Atentamente,

Ing. Santamaría Salazar Darwin Gustavo

Ci: 0502828395

GERENTE GENERAL DEL GRUPO SANTAMARÍA

AUTOMOTORES
SANTAMARÍA
RUC. 0500964465001

AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradezco a Dios, por guiar mis pasos, darme fuerza en los momentos difíciles y permitirme culminar esta importante etapa de mi vida académica.

Mi profundo y sincero agradecimiento a mi madre, Blanca Chiguano, pilar fundamental de mi vida, quien con esfuerzo incansable y sacrificio nos sacó adelante; gracias por tu apoyo y por enseñarme que la perseverancia siempre rinde frutos.

Con profundo cariño a mis hermanos, Mercedes y Martín, y a mi sobrina Karen, gracias por ser mi motor, por sus palabras de ánimo y por motivarme a nunca rendirme.

A toda mi familia, especialmente a mi abuelita Rosa, por enseñarme que con esfuerzo que todo es posible.

Guardo un lugar especial en este agradecimiento para mi madrina, Rosa Changotasig, quien desde el cielo sigue siendo mi inspiración y guía espiritual.

A mi pareja, Estefanía, le agradezco su paciencia, apoyo constante y por recordarme, en los momentos más complicados, que los sueños se cumplen con perseverancia. Asimismo, agradezco a mi fiel compañera Candy, quien en las noches de desvelo me brindó su cariño silencioso y leal.

Finalmente, expreso mi gratitud a la Universidad Técnica de Cotopaxi, a mis docentes, por formarme con excelencia para ser el ingeniero que aspiro ser; a mi tutor de tesis, Ing. Patricio Bedón, por su guía y apoyo durante el desarrollo de este trabajo; y a mis amigos y compañeros, por los momentos únicos y el apoyo mutuo que hicieron de este camino una experiencia inolvidable.

Víctor Alfonso Chiguano Lagla

AGRADECIMIENTO

A mis padres, Edwin Damacela y Narcisa Calero: Mis verdaderos pilares, Por ser los motores que me impulso siempre a darlo todo. Gracias por ser mi apoyo inquebrantable; su amor inmenso, sus sacrificios y sus valiosos consejos son el regalo más lindo más grande que me pudieron dar. ¡Los amo inmensamente!

A mis Hermanos: Cristian, Mercedes, Kerly, Micaela gracias mis brother's por ser exactamente como son y por apoyarme siempre, estando ahí conmigo en las buenas y en las malas. Aunque a veces me “mataban de iras” con sus ocurrencias, agradezco por su apoyo incondicional. Además, agradezco profundamente tener a mi linda sobrina, Cristina Alejandra, por recibirme siempre en casa con esa sonrisa y sus locuras que me recargaban las energías. Los quiero a todos

A mis tíos: Diego Calero y Geovanny Calero, gracias por ese apoyo incondicional que viene desde los inicios de mi vida. Desde que me ayudaron a dar mis primeros pasos, hasta el día de hoy, su compañía, sus risas y su apoyo han sido fundamentalmente esenciales para mí. Gracias por ser esa guía y ese respiro en el camino.

A mis dos estrellas que brillan desde arriba: A mi mamita Esther Cárdenas, por el cariño inmenso y todo el apoyo que siempre me brindaste. Sé que estarías orgullosa por verme cumplir esta meta. Y a mi papito Luis Calero, no tengo ninguna duda de que estas orgulloso de mí desde arriba. Estoy agradecido por su apoyo amor y su apoyo incondicional que siempre me dieron. Gracias por esa conexión que nunca se rompe. Los extraño un montón.

Edwin Fabricio Damacela Calero

DEDICATORIA

Esta meta alcanzada va para Dios, por darme la fuerza necesaria para continuar cuando más lo necesitaba.

Este logro es especialmente para mi madre, Blanca Chiguano, porque gracias a su amor y lucha constante hoy cumplo este objetivo. Su sacrificio es mi mayor motivación.

También se lo dedico a mis hermanos, Mercedes y Martín, por estar siempre ahí con las palabras justas y creer en mí en todo momento.

A Estefanía, por ser mi apoyo incondicional, por su paciencia y por recordarme que con perseverancia los sueños se hacen realidad.

Dedico este esfuerzo a mi fiel compañera Candy, quien estuvo a mi lado en cada noche de estudio y desvelo.

Finalmente, comparto este éxito con mi familia, por sus enseñanzas, y con mi sobrina Karen, para que siempre recuerde que con esfuerzo no hay meta inalcanzable.

Víctor Alfonso Chiguano Lagla

DEDICATORIA

A Dios, por darme salud, sabiduría y la fortaleza necesaria para luchar en cada tramo de mi vida; gracias a Él hoy estoy cumpliendo una de mis metas.

A mis padres, Edwin Damacela y Narcisa Calero por enseñarme a luchar, a nunca rendirme y por brindarme su amor incondicional, el cual ha sido el pilar fundamental para alcanzar este logro.

A mis hermanos y a mi sobrina, por su apoyo constante, su cariño sincero y por ser una fuente de motivación en cada etapa de este camino.

“Nuestra mayor gloria no está en no caer nunca, sino en levantarnos cada vez que caemos.”

Edwin Fabricio Damacela Calero

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TITULO: “DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE SERVICIOS Y COMERCIALIZACIÓN DE REPUESTOS Y VEHÍCULOS DEL GRUPO SANTA MARÍA DE LA CIUDAD DE LATACUNGA UTILIZANDO LA METODOLOGÍA XP”

Autores:
Víctor Alfonso Chiguano Lagla
Edwin Fabricio Damacela Calero

RESUMEN

El presente proyecto tuvo como objetivo desarrollar un sistema web para la gestión de servicios y la comercialización de repuestos y vehículos del "Grupo Santa María" en la ciudad de Latacunga, aplicando la metodología XP (Extreme Programming). El problema se origina porque la empresa maneja sus procesos de forma tradicional y manual, por lo cual surge la necesidad de desarrollar una aplicación web, con el fin de optimizar los procesos operativos, administrativos y comerciales de la empresa. Para el desarrollo del proyecto, se empleó el lenguaje Python, con el framework Django y el gestor de bases de datos PostgreSQL, bajo una arquitectura modular multicapa con un diseño adaptativo. Con el fin de recopilar información, se realizó una investigación de campo y bibliográfica, utilizando como técnica una encuesta dirigida a una muestra no probabilística de 100 individuos vinculados a la empresa. Los resultados obtenidos permitieron definir los requerimientos funcionales operativos, logrando la implementación de módulos para la gestión de servicios y procesos de comercialización digital. El sistema fue validado mediante pruebas de funcionalidad que demostraron su escalabilidad y eficiencia, optimizando la respuesta administrativa y mejorando la experiencia del usuario final. Las pruebas respaldan la solidez y el potencial crecimiento del entorno, a fin de que la lógica del sistema responde a la dinámica del negocio, demostrando las ventajas de emplear ciclos de desarrollo incrementales con retroalimentación constante.

Palabras claves: sistema web, metodología XP, Gestión de servicios, Comercialización, Optimización de procesos, Ingeniería de software.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
FACULTY OF ENGINEERING AND APPLIED SCIENCES

**TITULO: “DEVELOPMENT OF A WEB SYSTEM FOR THE SERVICES
MANAGEMENT AND THE SPARE PARTS AND VEHICLES
COMMERCIALIZATION OF THE “SANTA MARÍA” GROUP IN THE CITY OF
LATACUNGA USING THE XP METHODOLOGY”**

Authors:

Víctor Alfonso Chiguano Lagla
Edwin Fabricio Damacela Calero

ABSTRACT

The objective of this project was to develop a web system for service management and the spare parts and vehicles commercialization of the “Santa María” Group in the city of Latacunga, applying the XP (Extreme Programming) methodology. The problem arises because the company manages its processes in a traditional and manual manner, which created the need to develop a web application in order to optimize the company’s operational, administrative, and commercial processes. For the development of the project, the Python programming language was used, along with the Django framework and the PostgreSQL database management system, under a modular multi-tier architecture with an adaptive design. In order to gather information, field and bibliographic research was conducted, using a survey as the data collection technique, applied to a non-probabilistic sample of 100 individuals associated with the company. The results obtained made it possible to define the operational functional requirements, achieving the implementation of modules for service management and digital commercialization processes. The system was validated through functionality testing, which demonstrated its scalability and efficiency, optimizing administrative response times and improving the end-user experience. The tests support the robustness and growth potential of the environment, ensuring that the system logic responds to business dynamics, thus demonstrating the advantages of employing incremental development cycles with continuous feedback.

Keywords: web system, XP methodology, service management, commercialization, process optimization, software engineering.



AVAL DE TRADUCCIÓN

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

La traducción del resumen al idioma Inglés de la Propuesta Tecnológica cuyo título versa: **“DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE SERVICIOS Y COMERCIALIZACIÓN DE REPUESTOS Y VEHÍCULOS DEL GRUPO SANTA MARÍA DE LA CIUDAD DE LATACUNGA UTILIZANDO LA METODOLOGÍA XP”** presentado por: **Victor Alfonso Chiguano Lagla y Edwin Fabricio Damacela Calero**, egresados de la Carrera de **Sistemas de Información**, perteneciente a la **Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas**, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

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

Latacunga, enero del 2026

Atentamente,

Mg. Maria Fernanda Aguaiza
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC
CI: 0503458499



**CENTRO
DE IDIOMAS**

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	x
ÍNDICE GENERAL	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xvii
ÍNDICE DE TABLAS	xviii
1 INFORMACIÓN GENERAL	19
2 INTRODUCCIÓN	19
2.1 Situación problemática.....	22
2.2 Formulación del problema	23
2.3 Objeto y campo de acción.....	23
2.4 Beneficiarios	23
2.3.1 Directo.....	23
2.3.2 Indirecto.....	23
2.5 Justificación	23
2.6 OBJETIVOS	24
2.6.1 General	24
2.6.2 Específicos	24
2.7 SISTEMAS DE TAREAS	24
3 MARCO TEÓRICO.....	25
3.1 Antecedentes	25
3.2 Sistemas de información.....	26
3.2.1 Definición de Sistema de Información.....	26
3.2.2 Importancia de los Sistemas de Información en la Gestión Empresarial.....	26
3.2.3 Tipos de Sistemas de Información	26
3.3 Desarrollo de software	27
3.3.1 Concepto de Desarrollo de Software	27
3.3.2 Ciclo de Vida del Desarrollo de Software	27
3.4 Arquitectura y Fundamentos de las Aplicaciones Web	28
3.4.1 Definición de Aplicación Web.....	28
3.4.2 Ventajas de las Aplicaciones Web	28
3.5 Backend.....	29

3.5.1	Lenguaje de Programación: Python	29
3.5.2	Framework de Desarrollo: Django.....	29
3.5.3	PostgreSQL	30
3.5.4	Ventajas de PostgreSQL	30
3.5.5	Servidor Web	31
3.6	Frontend	31
3.6.1	HTML	31
3.6.2	CSS.....	31
3.6.3	JavaScript	31
3.6.4	Bootstrap	31
3.7	Arquitectura del sistema.....	32
3.7.1	Arquitectura Multicapa	32
3.7.2	Importancia del Protocolo HTTPS y SSL/TLS.....	32
3.8	Metodologías ágiles	33
3.8.1	Concepto de metodologías ágiles.....	33
3.8.2	Manifiesto Ágil	33
3.9	Metodología XP (Extreme Programming).....	34
3.9.1	Concepto de Extreme Programming (XP)	34
3.9.2	Valores de XP	34
3.9.3	Prácticas de XP	34
3.9.4	Ventajas de XP para el Proyecto.....	35
3.10	Grupo Santa María	35
3.10.1	Visión	36
3.10.2	Misión	36
3	MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS.....	36
3.11	Tipos de Investigación	36
3.11.1	Investigación Bibliográfica.....	36
3.11.2	Investigación de campo.....	36
3.11.3	Método Analítico	36
3.12	Técnicas de Investigación / Diseño de investigación.....	37
3.12.1	Revisión bibliográfica	37
3.12.2	Encuesta	37
3.13	Instrumentos de Investigación / Instrumentos de recolección de datos	37

3.13.1	Cuestionario	37
3.14	Población y Muestra.....	37
3.14.1	Metodología XP	38
3.14.2	Roles del proyecto.....	38
3.14.3	Historias de Usuarios	38
3.14.4	Diseño	39
3.14.5	Codificación	39
3.14.6	Pruebas y Lanzamiento	39
4	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	40
	Análisis de la encuesta	40
4.1	Herramientas de programación	47
4.1.1	Lenguaje Python	47
4.1.2	Framework Django	47
4.1.3	Visual Studio Code	47
4.1.4	PostgreSQL	47
4.1.5	Arquitectura MVT (Modelo-Vista-Template)	48
4.1.6	Docker	48
4.1.7	AWS	48
4.1.8	Godaddy	48
4.2	Diseño de la base de datos	48
4.2.1	Modelo Físico	49
4.3	Desarrollo de la metodología	53
4.3.1	Definición de roles	53
4.3.2	Diagrama de casos de uso	54
4.3.3	Diagrama de Casos de Uso por Tipo de Usuario	54
4.3.4	Historias de Usuario	56
4.3.5	Diseño de las interfaces.....	63
4.3.6	Codificación	63
4.4	Implementación del sistema.....	63
4.5	Pruebas	63
4.6	Resultados obtenidos a través de la metodología de investigación	78
4.7	Resultados obtenidos a través de la metodología XP	78
4.8	Presupuesto	78

4.8.1	Detalle a través del punto de historia	78
4.8.2	Cálculo del precio por hora	79
4.8.3	Cálculo del costo de desarrollo	79
4.8.4	Gastos directos	80
4.8.5	Gastos indirectos	80
4.8.6	Gastos totales	80
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	81
5.1	Conclusiones	81
5.2	Recomendaciones.....	81
6	REFERENCIAS	82
7	ANEXOS	84

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.2.3-1 Tipos de sistemas de información [4].....	27
Figura 2.9.3-1 Prácticas de XP [24].	35
Figura 2.10-1 Pilares fundamentales del Grupo Santa María.....	35
Figura 4.1-1 Clientes frecuentes	40
Figura 4.4.2-1 Diagrama de casos de uso general	54
Figura 4.4.3-1 Diagrama de casos de uso por tipo de usuario.....	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1-1 Áreas de conocimiento de la Unesco [2].....	19
Tabla 1.2-1 Sistema de tareas	24
Tabla 2.8.1-1 Comparación de metodologías.....	33
Tabla 2.8.2-1 Valores del manifiesto ágil.....	33
Tabla 3.5.2 -1 Muestra.....	38
Tabla 3.5.3 -1 Muestra.....	38
Tabla 4.1 -1 Clientes frecuentes	40
Tabla 4.1 -10 Nivel de satisfacción con la atención actual	46
Tabla 4.4.1 -1 Definición de roles	53
Tabla 3.4.4 -1 Historias de usuario.....	57
Tabla 3.9.1 -1 Puntos de historia real	79

1 INFORMACIÓN GENERAL

Tema del proyecto: Desarrollo de un sistema web para la gestión de Servicios y comercialización de repuestos y vehículos del Grupo Santa María de la ciudad de Latacunga utilizando la metodología XP

Fecha de inicio: Noviembre 2025

Fecha de finalización: Febrero 2026

Lugar de ejecución: Grupo Santa María

Facultad: Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas

Carrera: Sistemas de Información

Proyecto de investigación vinculado (si aplica): No aplica

Docente tutor propuesto: MSc. Bedón Salazar Edison Patricio

Área de Conocimiento: 3304.11 Diseño de Sistemas de Cálculo A continuación, se presenta un ejemplo del área 07.

Tabla 2.1-1 Áreas de conocimiento de la Unesco [2].

06 información y comunicación (TIC)	061 información y comunicación (TIC)	0611 Il uso del Ordenador
		0612 Base de datos, diseño y administración de redes
		0613 Software y desarrollo y análisis de aplicativos

Línea de investigación: Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

2 INTRODUCCIÓN

En el contexto actual la tecnología ha generado cambios en los procesos mediante la digitalización dejando de lado su rol tradicional como herramienta de soporte para ser considerado como un núcleo estratégico presente en la arquitectura organizacional. Es imperioso considerar que el en entorno contemporáneo la velocidad y eficiencia resultante en el manejo de datos perfilan el éxito de las organizaciones y le ofrecen mayor competitividad.

En este sentido, las empresas requieren dejar de lado el manejo manual de gestión y emprender hacia el uso de plataformas web digitales e integrales que generen comunicación eficiente y fluida entre la oferta y la demanda. Para el área de sistemas generar estos sistemas puede significar un reto o desafío metodológico y técnico que requiere el diseño de soluciones escalables y funcionales, pero también alineadas a la experiencia del usuario final y seguras.

En la ciudad de Latacunga una actividad importante es la comercialización de vehículos y en una actividad primordial como es la gestión de servicios posventa se ha desarrollado bajo el paradigma de la presencialidad y con el uso de registros analógicos. El grupo Santa María por su parte es una empresa con solidez en el mercado automotriz local, no obstante se determina inflexión tecnológica, que persiste a pesar de su trayectoria y la estructura comercial robusta que posee, existen limitaciones operativas importantes que coadyuvan con la falta de un sistema de información centralizado que ofrezca mayor eficiencia, dejando de lado la asistencia exclusivamente física de los clientes para actividades esenciales como consultas, agendamiento de citas para revisiones y mantenimiento mecánico.

Otro aspecto importante es que la apreciación de la flota vehicular se aprecia únicamente de forma presencial y la venta mantiene procesos manuales que generan retraso e incrementa costos y recursos. Desde el área de sistemas se contempla esta realidad como una desconexión entre la capacidad operativa de la empresa y las expectativas de un consumidor moderno que requiere inmediatez y accesibilidad digital para considerar un servicio de calidad. En este sentido se determina que la ausencia de un ecosistema web ocasiona que existan retrasos denominados cuellos de botella administrativo, genera ineficiencia en la disponibilidad de información para la toma de decisiones estratégicas y manifiesta ineficiencia de gestión.

Por lo expuesto, se determina el requerimiento de desarrollar una solución tecnológica que integre las tres áreas principales del negocio: el taller de servicios, la venta de repuestos y la comercialización de vehículos, bajo un único marco de gestión digital que optimice la interacción con el cliente y mejore los indicadores de productividad interna.

Para generar pertinencia y éxito del sistema web se accede a la metodología Extreme Programming (XP) siendo el marco principal de desarrollo de software. Al considerar los lineamientos que debe cumplir un sistema enfocado al entorno empresarial para considerarse útil y relevante capaz de generar beneficios y mejorar los procesos de la empresa. En este sentido se plantea la flexibilidad para cumplir requisitos que pueden evolucionar o surgir a lo largo del proyecto XP.

Los principios en los que se enmarca la investigación son respeto, simplicidad, comunicación y retroalimentación. En fin, de permitir un flujo de trabajo iterativo que con cada incremento de software aporte valor real para la organización. Al emplear historias de usuario, la programación en parejas y las pruebas continuas se garantiza que el sistema que se desarrolla

para el Grupo Santa María no consista en una solución rígida, sino más bien aporte flexibilidad que se enmarque en las dinámicas del sector automotriz y las necesidades concretas de Grupo Santa María.

Respecto a los requerimientos técnicos el sistema web se apoya en un stack tecnológico de vanguardia, que genera robustez y eficiencia para el manejo de arquitecturas multicapa. El backend se desarrolla utilizando el lenguaje Python, empleando el framework Django. Esta elección se debe a que Django proporciona una estructura de alto nivel que beneficia el desarrollo rápido, la seguridad frente a vulnerabilidades comunes y una gestión limpia del modelo de datos.

La persistencia de la información se consagra a PostgreSQL, un sistema encargado de la gestión de bases de datos relacionales y que es ampliamente reconocida por su capacidad en el manejo de grandes volúmenes de datos con integridad referencial estricta. Con esta ficha técnica se genera las bases para que el sistema sea escalable a los cambios y eventualidades propias que surjan en el Grupo Santa María como la expansión de su catálogo de servicios o de la cartera de clientes.

Un aspecto relevante es la interfaz de usuario o frontend que se traza bajo los principios de diseño adaptativo (Responsive Design), mediante herramientas como Bootstrap, HTML5, CSS y JavaScript. En la actualidad la ingeniería de software se plantea como el elemento principal para que los sistemas generen una experiencia fluida en la versión de escritorio o para dispositivos móviles. Con el sistema web y su capacidad de respuesta se busca que los clientes puedan agendar citas para el taller desde su teléfono inteligente haciendo el proceso tan fácil como cuando el administrador gestiona el inventario de repuestos desde su oficina central, de esta forma se elimina barreras de acceso y mejora la percepción de calidad del servicio por parte de los clientes.

El impacto que se espera tras la implementación de la propuesta tecnológica es multidimensional. A nivel organizativo, el Grupo Santa María mediante el uso del sistema web, se enmarcará en la estandarización de procesos, podrá ejercer seguimiento en tiempo real de los pedidos de repuestos y el estado de los vehículos en mantenimiento. A nivel comercial, se determina mayor visibilidad digital de la flota de vehículos y el catálogo de partes lo que genera un mayor alcance de mercado, expandiendo la cobertura para atraer a nuevos usuarios en nichos del mercado que en la actualidad prefieren procesos en línea.

El usuario final, obtendrá múltiples beneficios como la comodidad, la transparencia y la disponibilidad de procesos en cualquier tiempo y espacio; con la posibilidad de consultar precios, verificar existencias y agendar servicios sin requerimientos físicos innecesarios genera valor agregado, modernizando la imagen de la empresa en el mercado de Latacunga.

Como punto final, es importante recalcar que el proyecto presenta de forma sistemática y rigurosa cada paso incurrido en el desarrollo de la propuesta. Como primer paso se realiza una investigación documental y de campo que permite el diagnóstico de la situación actual y la definición de requerimientos funcionales y no funcionales del sistema. Además, se describe el proceso de diseño arquitectónico y lógico, luego la implementación de la metodología XP para la codificación y validación de los módulos complementa su desarrollo.

Para respaldar la eficiencia del sistema se realizan pruebas de en escenarios reales de operación. La propuesta, se orienta a respaldar que los conocimientos de la ingeniería de sistemas cuando se combina con metodologías ágiles y herramientas de código abierto, se sitúan como una forma eficiente de impulsar la transformación digital en el sector empresarial ecuatoriano, al permitir que las organizaciones como el Grupo Santa María logren posicionamiento de la mano con la vanguardia tecnológica mejorando la calidad del servicio al cliente.

2.1 Situación problemática

El Grupo Santa María, se ubica en la ciudad de Latacunga y se dedica a la comercialización de vehículos, repuestos y servicios de mantenimiento automotriz, actualmente gran parte de sus procesos se realizan de forma manual y de manera presencial. Las compras de vehículos, repuestos o partes que deseen realizar los clientes se llevan a cabo de forma presencial, los clientes se acercan a las instalaciones y de esa forma pueden verificar lo que desean y adquirirlo cuando existe stock o realizar pedidos. El servicio de mantenimiento se desarrolla de forma similar para agendar los clientes deben acercarse de forma presencial y verificar la disponibilidad de turnos y la cotización.

Este tipo de gestión da paso a limitaciones e ineficiencias que son apreciadas por los clientes como retrasos y desvaloriza la calidad de atención, reduciendo la eficiencia operativa, el alcance comercial y la presencia en un mercado que permuta hacia la transformación digital como medio principal de los procesos de compra venta, en este contexto, un sistema informático automatizado lograría mayor control de solicitudes, citas y seguimiento riguroso y oportuno de los procesos. En este sentido, la propuesta se enfoca al desarrollo de un sistema web con

funcionalidades como agendamiento de citas, catálogo de repuestos en línea y solicitudes de compra, junto con el uso de una metodología ágil como XP (Extreme Programming).

2.2 Formulación del problema

¿La creación de un sistema web mediante la metodología XP mejorará la gestión de servicios y comercialización de repuestos y vehículos del Grupo Santa María?

2.3 Objeto y campo de acción

Gestión de servicios, ventas de vehículos y solicitudes de repuestos en el Grupo Santa María.

Campo de Acción: Sistema web.

2.4 Beneficiarios

2.4.1 Directo

En el proyecto el principal beneficiario es el Grupo Santa María puesto que mejorará su eficiencia operativa, reducirá costos que surgen de procesos manuales y logrará un mayor alcance comercial al emplear canales digitales y fortaleciendo su competitividad en el mercado.

2.4.2 Indirecto

Los beneficiarios indirectos son los clientes del Grupo Santa María quienes obtendrán una experiencia de servicio con mayor accesibilidad, comodidad y rapidez, logrando agendar citas, consultar catálogos y realizar solicitudes en línea sin la necesidad de desplazamientos presenciales hasta las instalaciones reduciendo tiempo y agilizando los procesos.

2.5 Justificación

El proyecto se orienta al desarrollo de un sistema web enfocado a la gestión de servicios y la comercialización de repuestos y vehículos del Grupo Santa María de la ciudad de Latacunga, mediante la metodología ágil Extreme Programming (XP). La propuesta surge como respuesta a la falta de herramientas tecnológicas en el Grupo Santa María para hacer frente a la predominancia de procesos manuales y presenciales en el área comercial, operativa y administrativa.

La pertinencia de la propuesta se enmarca en el uso de metodologías y tecnología moderna como Python 3.13.2 y el framework Django 4.1.6, que además es de código abierto esta herramienta hace posible una arquitectura limpia, segura y escalable. También, se utiliza PostgreSQL 17, como sistema gestor de base de datos, por la eficiencia reconocida en rendimiento y fiabilidad, en la generación de entornos con alto volumen de transacciones. Para el diseño de la interfaz, se empleó Bootstrap 5 junto con HTML, CSS y JavaScript, a fin de generar una experiencia de usuario atractiva, intuitiva y compatible con diferentes navegadores.

La metodología XP (Extreme Programming) se seleccionó para lograr un enfoque de

mejora continua, a fin de generar la flexibilidad necesaria para que de forma frecuente se generen versiones funcionales y escalables del sistema, que se enmarquen en los cambios y mejoras que requiera el cliente y que surjan en la interacción real del sistema con sus usuarios. De esta forma no solo se automatiza los procesos, se enmarca una cultura hacia la digitalización y la transformación tecnológica.

2.6 OBJETIVOS

2.6.1 General

Desarrollar un sistema web para la gestión de servicios y la comercialización de repuestos y vehículos del Grupo Santa María de la ciudad de Latacunga, aplicando la metodología XP (Extreme Programming), con el fin de optimizar los procesos operativos, administrativos y comerciales de la empresa.

2.6.2 Específicos

- Investigar la literatura relacionada con sistemas web y metodologías ágiles mediante fuentes bibliográficas estableciendo un marco teórico que sustente el desarrollo del sistema.
- Establecer los requisitos funcionales del sistema mediante el análisis de los procesos actuales de la empresa, apoyándose en encuestas a clientes y entrevistas al propietario para identificar necesidades y oportunidades de mejora.
- Diseñar un sistema web multicapa mediante la metodología XP para mejorar el proceso comercial del Grupo Santa María.

2.7 SISTEMAS DE TAREAS

Tabla 2.7-1 Sistema de tareas

Objetivos específicos	Actividades (tareas)	Resultados esperados	Técnicas, Medios e Instrumentos
Investigar la literatura relacionada con sistemas web y metodologías ágiles mediante fuentes bibliográficas estableciendo un marco teórico que sustente el desarrollo del sistema	Investigación de proyectos relevantes y documentación relacionada con el sistema web y metodologías ágiles	Marco teórico que sustenta el desarrollo del sistema	Técnica: Investigación Bibliográfica Medio: Artículos Científicos, Google scholar, revistas académicas, libros. Instrumento: Fichas bibliográficas
Establecer los requisitos funcionales del sistema	Aplicar las encuestas a los clientes	Listado priorizado y validado de los requisitos	Medio: Google Forms/Entrevista Personal. Instrumento: Cuestionario y

mediante el análisis de los procesos actuales de la empresa, apoyándose en encuestas a clientes y entrevistas al propietario identificando necesidades y oportunidades de mejora	Realizar la entrevista al propietario para obtener sus requerimientos	funcionales y no funcionales del sistema.	Guía de preguntas para obtener requisitos funcionales.
Diseñar un sistema web multicapa mediante la metodología XP para mejorar el proceso comercial del Grupo Santa María	Aplicación de la Metodología XP Desarrollo del código	Historias de usuario Interfaz de usuario Sistema Web	Técnica: Programación basada en el patrón MVT Medios: Django - python Instrumento: Visual Studio Code.

3 MARCO TEÓRICO

3.1 Antecedentes

El trabajo realizado por [1] en Nicaragua denominado “ Desarrollo de Sistema Web para Gestión de inventario y facturación para el negocio “Auto Repuestos El Triunfo” en el segundo semestre 2019”. Se enfocó a la implementación y el desarrollo de un sistema web orientado a gestionar la facturación e inventario de Auto repuestos el Triunfo de la ciudad de Estelí. Para efecto empleó una metodología basada en una investigación aplicada y descriptiva con la técnica de la entrevista. Además, empleó la metodología XP. La propuesta fue óptima y concluyó validando el sistema comprobando que el funcionamiento sea adecuado, dejando como producto entregable un sistema web funcional.

La investigación efectuada por [2] en Perú titulada Implementación de un sistema web para mejorar el control en el servicio de mantenimiento de vehículos motorizados de la empresa “Moto Repuestos Ariza”- Huarmey 2017. Planteándose como objetivo la implementación de un sistema web, en búsqueda del mejoramiento del control y gestión del servicio de mantenimiento de vehículos motorizados. Empleó una metodología cuantitativa, descriptiva, explicativa y de corte transversal y diseño no experimental. La población correspondió a 18 personas de mantenimiento y una cartera de 500 clientes. Los resultados determinaron mediante el diagnóstico los requerimientos funcionales del sistema, el desarrollo consistió en un entorno sencillo y de fácil uso empleando la metodología ICONIX.

Por último, el estudio desarrollado por [3] en la ciudad de Milagro con título “ Implementación de un sistema web para la gestión administrativa y operativa en la empresa

Repuestos Automotrices Almazull del Cantón Naranjito". Se plantearon como objetivo implementar un software web alineado administración y operatividad a través de metodologías ágiles y de software libre a fin de incrementar la asistencia en la toma de decisiones y eficiencia de los procesos.

3.2 Sistemas de información

3.2.1 Definición de Sistema de Información

Es el conjunto de elementos que actúan de forma interconectada, que incluye tecnología, personas y procedimientos. Su función principal es recopilar datos, almacenarlos, transformarlos adecuadamente y distribuir la información resultante. El objetivo de un Sistema de Información es la optimización de la actividad diaria empresarial, además de asistir los requerimientos informativos y contribuir a la resolución de problemas facilitando el proceso de decisión de los directivos [4].

3.2.2 Importancia de los Sistemas de Información en la Gestión Empresarial

Son importantes en la gestión empresarial ya que permiten una mejor toma de decisiones al proporcionar datos precisos y actualizados. Esto ayuda a los directivos a analizar situaciones, identificar oportunidades y resolver problemas de manera más efectiva [4].

Además, los Sistemas de Información mejoran la eficiencia operativa al automatizar procesos y facilitar la comunicación entre diferentes departamentos. Esto no solo ahorra tiempo, sino que también reduce errores y optimiza el uso de recursos, lo que contribuye al crecimiento y la competitividad de la empresa [5].

3.2.3 Tipos de Sistemas de Información

Los Sistemas de Información según [4] se componen de varios tipos, según diferentes expertos. Ralph Stair manifiesta que un Sistema de Información se conforma de hardware y software que se conoce como equipamiento informático, bases de datos, personas, elementos de telecomunicaciones y procedimientos que interactúan y se relacionan

- **Personas:** En esta sección se enlistan los diseñadores, implementadores, usuarios (directivos, personal administrativo) y los propietarios del sistema.
- **Datos:** La base de datos que se emplea es la esencia, la base o materia prima sobre la que se perfila la creación.
- **Actividades:** Se considera como el giro o naturaleza del negocio aquellas actividades elementales para su funcionamiento y la forma o características específicas de cómo se llevan los procesos y el análisis de información.
- **Redes:** Es necesario que para el desarrollo se considere de forma clara la estructura y

ubicaciones elementales de la empresa y como se comunican e interrelacionan entre ellas.

- Tecnología: Comprende tanto el hardware como el software que apoyan los otros bloques del sistema.

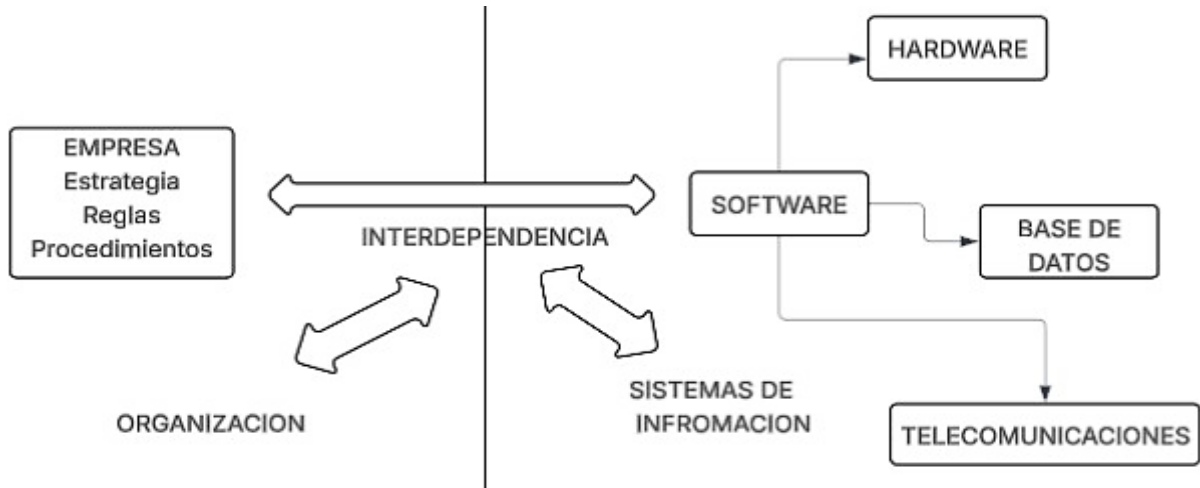


Figura 3.2.3-1 Tipos de sistemas de información [4].

3.3 Desarrollo de software

3.3.1 Concepto de Desarrollo de Software

El desarrollo de software es sinónimo de creación, de programación con el objetivo de satisfacer las necesidades de un cliente, organización o grupo de usuarios específicos, o para uso personal. Este proceso abarca un conjunto de actividades que inicia con la identificación de la idea inicial y se fomenta en un proyecto viable. Aunque incluye la programación, el término desarrollo de software se utiliza de manera más amplia para referirse a todas las etapas involucradas en la producción de software, incluyendo el análisis de requisitos, diseño, implementación, pruebas y mantenimiento [6].

3.3.2 Ciclo de Vida del Desarrollo de Software

Para desarrollar un software existen etapas necesarias que se denomina como ciclo de vida, estos pasos garantizan la calidad del software y según [7] están los siguientes:

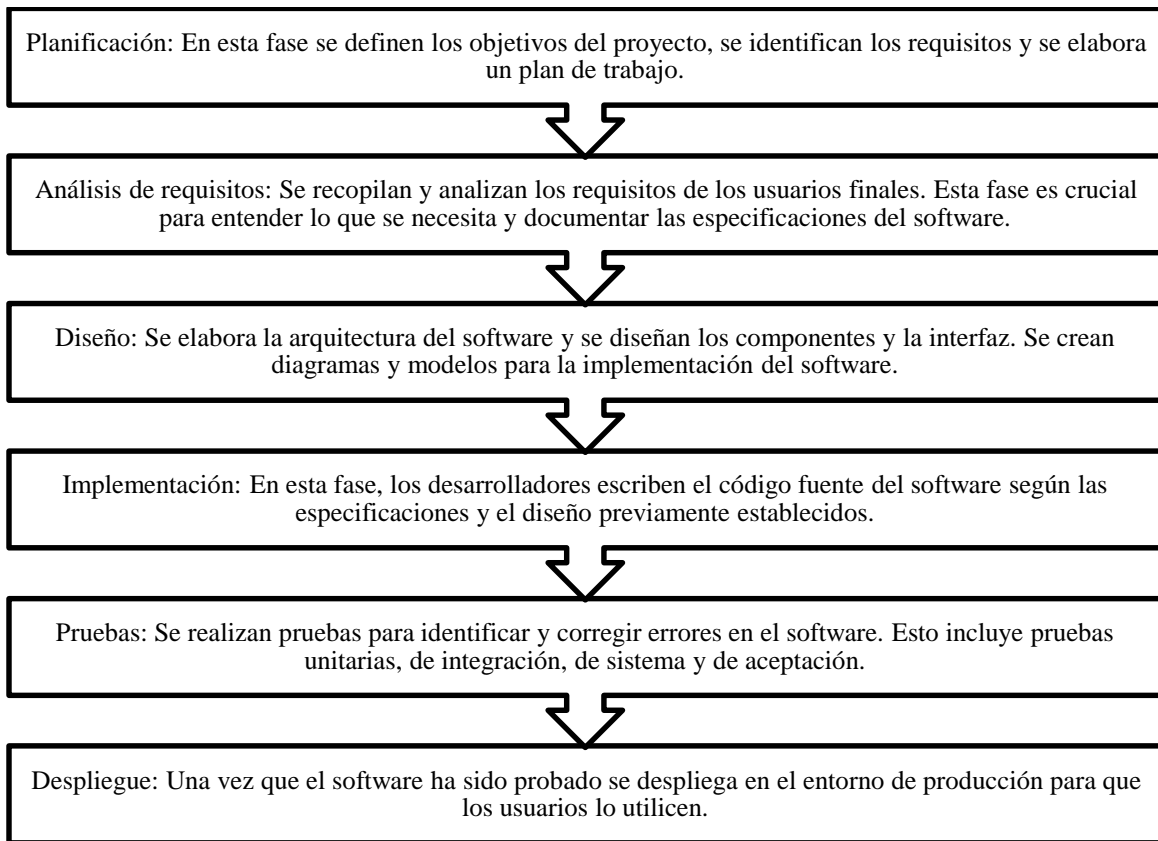


Figura 3.3.2 Ciclo de vida del desarrollo de un software [7].

3.4 Arquitectura y Fundamentos de las Aplicaciones Web

3.4.1 Definición de Aplicación Web

Las aplicaciones web se determinan con ejecución directa en un servidor haciéndola accesible mediante un navegador web dejando sin efecto el requerimiento de instalación en dispositivos de esta forma los usuarios pueden acceder a ella de forma directa desde la web. Las aplicaciones web están destinadas para ser compatibles en distintos dispositivos y plataformas [8].

Para desarrollar las aplicaciones web se combina tecnologías que alinean funcionalidad y calidad entre estas tecnologías se encuentran JavaScript, CSS y HTML. Las tecnologías combinadas mejoran la experiencia de usuario generando dinamismo y atracción en la interfaz de usuario logrando mayor interacción entre el usuario y la aplicación [8].

3.4.2 Ventajas de las Aplicaciones Web

Una de las principales ventajas de las aplicaciones web es que se disminuye la gestión del código en el cliente. Siempre que haya un navegador estándar en cada dispositivo, cualquier modificación en la interfaz o en la funcionalidad de la aplicación se realiza directamente en el código del servidor web. Al centrar las actualizaciones en una sola máquina, no solo se ahorra

tiempo, sino que también se elimina la necesidad de desplazarse entre diferentes lugares o puestos de trabajo, lo cual es beneficioso en organizar el código y tiempo [9].

Otra ventaja importante es la eliminación de la gestión de versiones, previniendo ciertas inconsistencias de actualización, al no generalizar el uso de las diferentes versiones por parte de los usuarios. Es necesario solo que la empresa tenga acceso a internet, para acceder a ellas sin tener que recurrir a instalaciones adicionales. Por último, son independientes de la plataforma, ya que solo requieren un navegador para funcionar en diferentes sistemas operativos y hardware [10].

3.5 Backend

3.5.1 Lenguaje de Programación: Python

Python se sitúa en el nivel alto de lenguaje de programación, creada en los años 90 por Guido van Rossum, diseñado para ser accesible y fácil de utilizar. Su sintaxis es clara y emplea tipado dinámico, lo que, junto a su naturaleza interpretada, lo convierte en una opción excelente para el desarrollo ágil en diversas áreas y plataformas. Python es un lenguaje de programación reconocido por la simplicidad especialmente cuando la arquitectura se basa en Raspberry Pi que se caracteriza por su enfoque educativo para personas de bajos recursos sean niños, adultos o adultos mayores [11].

Este lenguaje de programación se considera elemental debido a su sencillez y flexibilidad para con los proyectos backend, para softwares empresariales es eficiente debido a su capacidad de fácil escritura de código permitiendo que los desarrolladores centren su atención en determinar la naturaleza del negocio. Es capaz de generar estructuras sólidas debido a frameworks como Flask y Django, logrando un rápido desarrollo y adaptación a tecnologías emergentes como el análisis de datos, desarrollo API y tecnologías de inteligencia artificial siendo ideal para proyectos de backend [10].

3.5.2 Framework de Desarrollo: Django

En el año 2003 desarrolladores como Lawrence Journal-World en Lawrence, Kansas formaron un equipo que dio como resultado un framework de código abierto para el desarrollo de web, asistiendo a la necesidad de creación de aplicaciones web con mayor eficiencia y rapidez de esta forma en 2005 oficialmente se determinó como un software de código abierto recibiendo el nombre de Django como homenaje a Django Reinhardt guitarrista de jazz [12].

Django posee algunas características importantes:

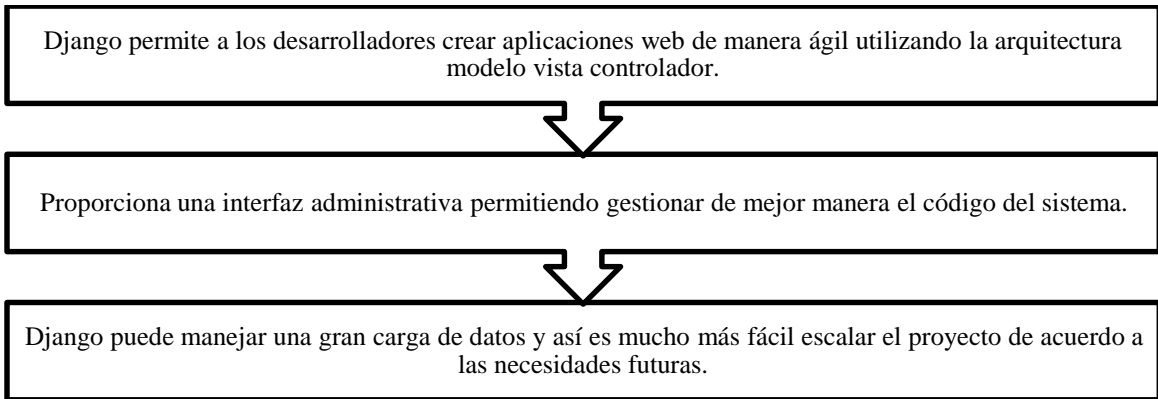


Figura 3.5.2 ventajas de PostgreSQL [12].

3.5.3 PostgreSQL

Se determina como el conjunto integrado de programas que interactúan entre sí sirviendo de intermediario o andamiaje entre los datos y el usuario, recoge y ejecuta las órdenes o deseos de los usuarios recuperando los datos, pero sin mostrar la forma de almacenarlos o mantienen todo gracias a la generación de estructuras complejas de datos [13].

Este sistema de gestión de base de datos opera bajo la licencia BSD y posee un código de fuente que es libre, por su capacidad se reconoce como el sistema de gestión de base de datos más potente que pertenece a la categoría de código abierto. No emplea un enfoque de multihilos a su vez trabaja con el enfoque de multiprocesos lo que lo determina con mayor estabilidad en sistemas empresariales [14].

3.5.4 Ventajas de PostgreSQL

Debido a sus características PostgreSQL mantiene algunas ventajas importantes:

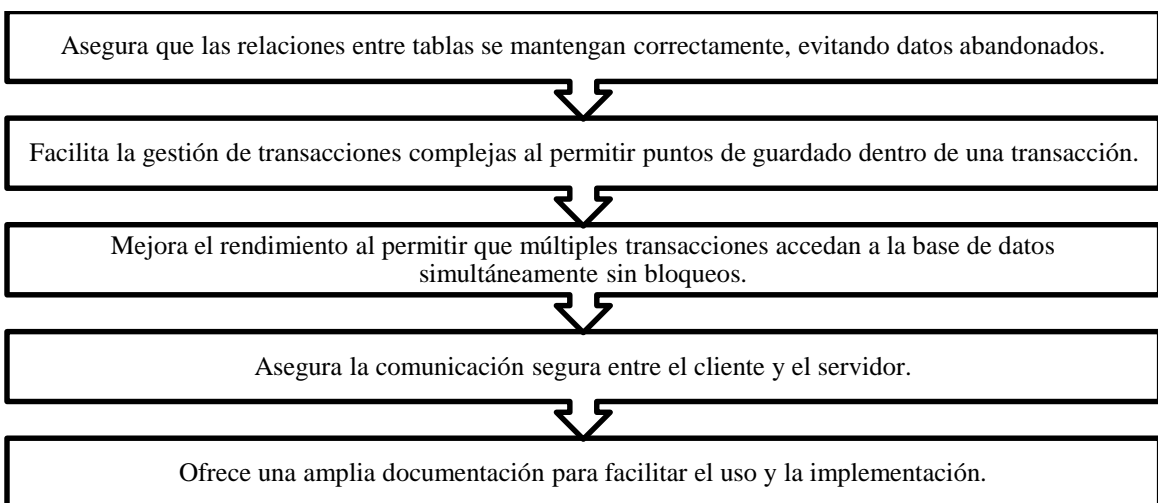


Figura 3.5.4 Ventajas de PostgreSQL [14].

3.5.5 Servidor Web

Es desarrollado con el objeto de atender las necesidades o requerimientos de los usuarios para dar respuesta mediante el acceso a protocolos como HTTP o HTTPS. Su funcionamiento básico implica esperar solicitudes en un puerto TCP, recibir la solicitud, buscar el recurso solicitado, enviarlo a través de la misma conexión y repetir el proceso [15].

3.6 Frontend

3.6.1 HTML

Para la generación de páginas web se emplea un lenguaje de marcado reconocido como HTML que es considerado como el principal lenguaje empleado para este propósito debido a su estructura y capacidad de complementarse con diversos recursos como imágenes y textos. El HTML se desarrolló por Tim Berners-Lee en el CERN de forma inicial, pero se hizo popular gracias al navegador Mosaic. Desde su creación en el año 1990 ha mejorado y evolucionado integrando diversas etiquetas al punto de en la actualidad ser considerado como un sistema de etiquetas aplicable a documentos de texto [16].

3.6.2 CSS

Es determinado especialmente para dar estilo y visibilidad amigable a los recursos de las páginas web como párrafos, títulos, listas, etc. Esto ayuda a hacer homogénea la presentación en las diferentes páginas que contenga un sitio [16].

3.6.3 JavaScript

Este lenguaje de programación tuvo origen en 1995 se inicia en el navegador Netscape Navigator, su misión es la interactividad para ello permite la inserción de recursos interactivos como actualización en tiempo real de contenido, animaciones y formularios mejorando la presentación y la usabilidad del sitio [16].

3.6.4 Bootstrap

Se enfoca al uso de librerías para la creación de sitios por ello incluye diversos elementos pre desarrollados, como tipografías, menús y botones. Bootstrap se destaca por ser una herramienta eficaz para diseñar interfaces de usuario limpias y adaptables a cualquier dispositivo y tamaño de pantalla [17] [15].

Ventajas de Bootstrap

Bootstrap facilita el desarrollo web rápido porque ofrece muchos componentes y estilos listos para usar, lo que ahorra tiempo y esfuerzo al no tener que diseñar desde cero. Además, garantiza que los sitios creados con él sean totalmente responsivos, adaptándose automáticamente a diferentes dispositivos y tamaños de pantalla, mejorando la experiencia del

usuario [17].

3.7 Arquitectura del sistema

3.7.1 Arquitectura Multicapa

La arquitectura multicapa, es una técnica utilizada en el desarrollo de aplicaciones de software que busca separar las diferentes responsabilidades de una aplicación en capas distintas. Esta separación permite una mejor organización y gestión del código, facilitando el desarrollo y mantenimiento de la aplicación [18].

Arquitectura Multicapa según [17] se basa en tres capas que son las siguientes:

- Capa de Presentación: Se encarga de la interfaz de aquí es donde se muestran los datos y la captura de la información del usuario.
- Capa de Lógica de Negocio: es una capa elemental la determinación de la forma en que se analizan los datos en el negocio y como se presentan a los usuarios es la encargada de procesar los requerimientos para dar respuesta.
- Capa de Persistencia: Es la encargada de gestionar la información contenida en la base de datos específicamente se encarga de recuperar los datos almacenados para reflejarlos.

3.7.2 Importancia del Protocolo HTTPS y SSL/TLS

Para garantizar un nivel de seguridad aceptable se emplean los protocolos SSL y TLS para [19] aseguran la comunicación mediante internet. Estos protocolos establecen seguridad en la conexión entre el navegador y el servidor web mediante el cifrado de datos y certificados digitales:

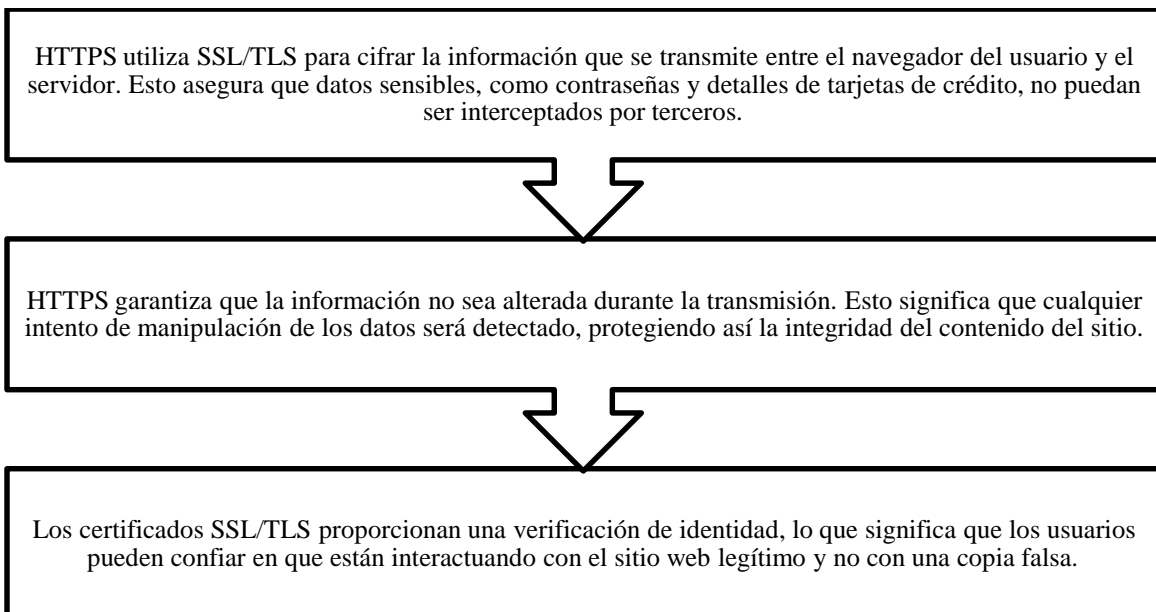


Figura 3.7.2 Importancia del Protocolo HTTPS y SSL/TLS [19].

3.8 Metodologías ágiles

3.8.1 Concepto de metodologías ágiles

Para el desarrollo de software fue necesario implementar la flexibilidad y adaptabilidad que proporcionan las metodologías ágiles de esta forma los proyectos son ajustables para que se lineen a la naturaleza específica de cada caso para ello recurren especialmente a la colaboración de los usuarios e interesados a fin de obtener retroalimentación y mejora constante [20].

En la siguiente tabla se puede observar una comparación entre metodologías ágiles y metodologías tradicionales:

Tabla 3.8.1-1 Comparación de metodologías

Metodologías Tradicionales	Metodologías Ágiles
Predictivos	Adaptativos
Orientados a procesos	Orientados a personas
Proceso rígido	Proceso flexible
Se concibe como un proyecto	Un proyecto es subdividido en varios proyectos más pequeños
Poca comunicación con el cliente	Comunicación constante con el cliente
Entrega de software al finalizar el desarrollo	Entregas constantes de software
Documentación extensa	Poca documentación

La metodología XP se escogió ya que se adapta a los procesos permitiendo evolucionar a medida que se desarrolla el sistema ajustando el proyecto sin afectar su estructura y garantizando una solución eficiente al Grupo Santa María.

3.8.2 Manifiesto Ágil

El manifiesto ágil según [21] se define de cuatro valores que se puede observar en la siguiente tabla 3:

Tabla 3.8.2-2 Valores del manifiesto ágil

VALORES	DESCRIPCIÓN
Los individuos e interacciones por encima de los procesos y las herramientas	Las metodologías ágiles valoran el recurso humano como el principal factor de éxito en el desarrollo de software. Se prioriza la construcción de un buen equipo de trabajo y su capacidad para adaptarse y colaborar, en lugar de enfocarse únicamente en herramientas y procesos rigurosos.
Software funcionando por encima de la documentación	Las metodologías ágiles enfatizan la necesidad de producir solo la documentación estrictamente necesaria. Se busca que la comunicación personal y el trabajo en equipo sean los mecanismos principales para compartir información, priorizando el contenido sobre la forma.

La colaboración del cliente por encima de la negociación del contrato	Las metodologías ágiles promueven la inclusión activa del cliente en el equipo de trabajo. La participación constante del cliente es fundamental para el éxito del proyecto, ya que él es quien mejor conoce sus necesidades y puede proporcionar retroalimentación valiosa.
La respuesta al cambio por encima del seguimiento de un plan	En las metodologías ágiles la planificación no debe ser estricta, debe ser flexible para poder adaptarse a las nuevas circunstancias

3.9 Metodología XP (Extreme Programming)

3.9.1 Concepto de Extreme Programming (XP)

La programación extrema (XP) o Extreme Programming término que fue adquirido por Kent Beck en 2000, XP es un método ágil que incluye prácticas efectivas para el desarrollo de software. Se caracteriza por liberaciones frecuentes, mejora continua y la participación activa del cliente en el equipo. XP enfatiza las relaciones interpersonales, el positivismo, el aprendizaje colaborativo y el trabajo en equipo [22].

3.9.2 Valores de XP

En la metodología XP según [23] se incluyen los siguientes valores.

- **Simplicidad:** Se agiliza la creación y desarrollo mediante un diseño sencillo.
- **Comunicación:** Es elemental para la cooperación e integración de usuarios en tiempo real.
- **Retroalimentación (Feedback):** Es importante para obtener experiencias u opiniones originadas de los usuarios y de esta forma modificar el sistema para ajustarse a la realidad.
- **Coraje (Courage):** Es importante que los desarrolladores tomen decisiones de lo útil y no tan útil u obsoleto para mejorar el sistema de forma constante en el proceso de desarrollo.
- **Respeto:** Es un elemento indispensable en la metodología XP para un entorno de trabajo amigable.

3.9.3 Prácticas de XP

En la metodología XP para [24] incluye algunas prácticas:

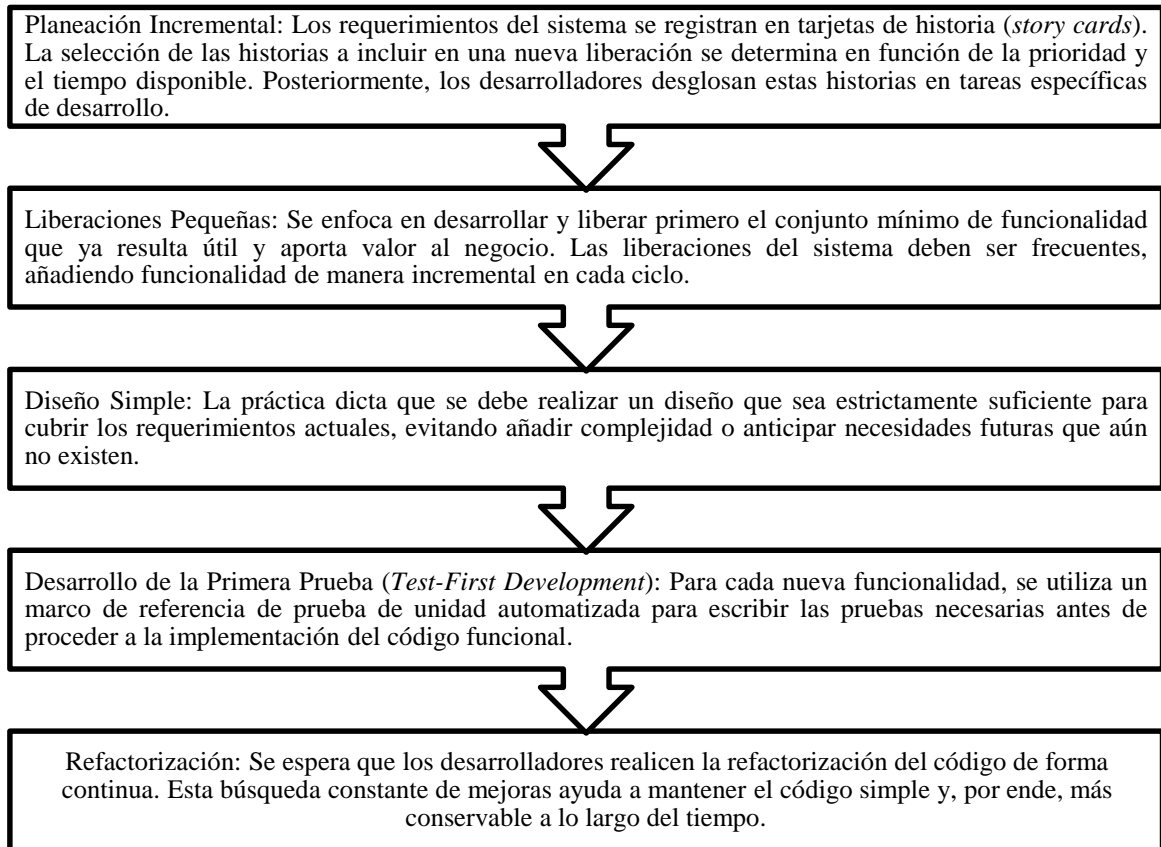


Figura 3.9.3-3.91 Prácticas de XP [24].

3.9.4 Ventajas de XP para el Proyecto

La metodología XP ofrece diversas ventajas para [25] las más importantes son:

- Su adaptación para proyectos de pequeños y grandes sistemas.
- Su capacidad de liberaciones frecuentes optimiza el tiempo de desarrollo.
- La opción de trabajo en parejas genera espacio de revisiones paralelas que permite incrementar la calidad.

3.10 Grupo Santa María

Es una empresa dedicada al sector automotriz que ofrece una solución integral para las necesidades de vehículos. Su modelo de negocio abarca tres pilares fundamentales:

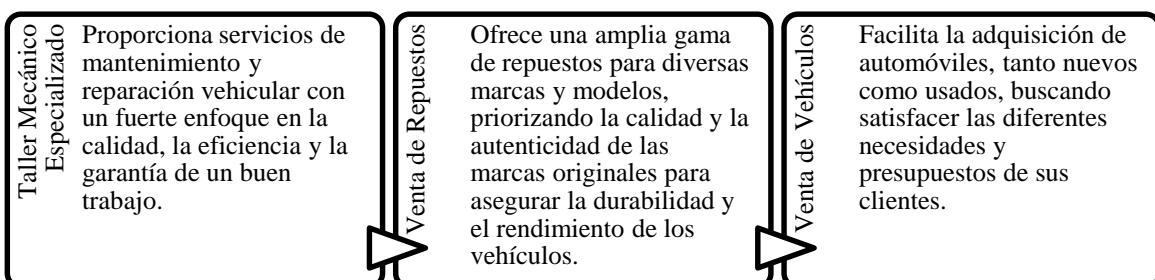


Figura 3.10-1 Pilares fundamentales del Grupo Santa María

3.10.1 Visión

Nuestra visión es convertirnos en el referente principal en el sector automotriz de la región de Cotopaxi, siendo reconocidos por nuestra excelencia en el servicio de taller, la fiabilidad de nuestros repuestos originales y la diversidad y calidad de nuestra oferta de vehículos. Aspiramos a ser la primera opción para cualquier propietario de vehículo que busque un servicio honesto, profesional y eficiente, contribuyendo así al bienestar y la movilidad segura de nuestra comunidad.

3.10.2 Misión

Nuestra misión es ser la solución integral de confianza para nuestros clientes en Latacunga, Cotopaxi y sus alrededores, ofreciendo servicios de taller mecánico con calidad, eficiencia y buen trabajo, proporcionando repuestos de marcas originales que garantizan durabilidad y seguridad, también facilitando la venta de vehículos que se ajusten a las necesidades de cada persona. Nos comprometemos a mantener los más altos estándares de servicio para asegurar la satisfacción y tranquilidad de quienes confían en nosotros.

3 MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

3.11 Tipos de Investigación

3.11.1 Investigación Bibliográfica

La investigación Bibliográfica se emplea para recolectar información relevante extraída de las diferentes fuentes bibliográficas a fin de consolidar una base teórica científica que respalde la construcción de conocimiento para ello se determina revisión de libros, revistas o artículos científicos, que además determine los vacíos de conocimientos que existen en el área.

3.11.2 Investigación de campo

La investigación de campo se aplica para obtener datos mediante la aplicación de instrumentos como entrevistas y encuestas, de esta forma se obtiene información relevante que de primera mano generará los requerimientos funcionales que debe cumplir el sistema. Este paso es fundamental, para la elaboración del sistema y garantizar que cumpla con las expectativas y requerimientos de los usuarios y la naturaleza de la actividad económica del grupo Santa María.

3.11.3 Método Analítico

El método analítico es útil para el desarrollo del sistema web, al descomponer el problema en partes o elementos claves, en este caso de determina la gestión de inventario de repuestos, seguimiento de servicios técnicos y procesos de comercialización como los pilares fundamentales de la actividad económica del grupo Santa María. De esta forma se analizan los

módulos de manera independiente logrando identificar los requerimientos necesarios para complementarlos con la metodología XP.

3.12 Técnicas de Investigación / Diseño de investigación

3.12.1 Revisión bibliográfica

La técnica de la revisión bibliográfica se determinó como mecanismo para analizar las fuentes necesarias para la construcción del marco teórico, de esta forma se identifica las tendencias e información relevante resultante de investigaciones anteriores como libros, artículos y demás documentos académicos y científicos.

3.12.2 Encuesta

Se utiliza la encuesta como elemento clave del proyecto y se enfoca en identificar de forma eficiente las necesidades específicas del grupo Santa María, para desarrollar un sistema que se ajuste a los requerimientos de la empresa y del cliente ofreciendo una experiencia de usuario amigable y adecuada.

3.13 Instrumentos de Investigación / Instrumentos de recolección de datos

3.13.1 Cuestionario

El cuestionario se compone por 10 preguntas que se enfocan a determinar la naturaleza del negocio, sus procesos, actores y actividades, cada pregunta se enfoca en generar información relevante y significativa para identificar patrones y tendencias que constituyen los requerimientos funcionales del del sistema.

3.14 Población y Muestra

Se aplicó un muestreo no probabilístico, es decir a conveniencia según juicio del investigador. En este sentido se selecciona 100 individuos, que dispongan de accesibilidad para la aplicación del instrumento y cumplan los siguientes criterios:

Criterios de inclusión para clientes:

- Que sean clientes del Grupo Santa María.
- Haber adquirido al menos un producto/servicio en los últimos seis meses
- Ser mayor de edad (18 años o más)

Criterios de inclusión para el personal:

- Pertenecer o trabajar en el Grupo Santa María.
- Mantener una antigüedad de por lo menos seis meses
- Haber atendido canales de ventas, administración, atención, inventarios.

Criterios de exclusión:

- No ser cliente del Grupo Santa María.

- No haber adquirido algún producto/servicio dentro de los últimos seis meses.
- Ser menor de edad.

Criterios de exclusión personal:

- No ser empleado del Grupo Santa María.
- No tener antigüedad de por lo menos seis meses.
- No haber atendido los canales de ventas, administración, atención, inventarios

3.14.1 Metodología XP

La inclusión de la metodología XP para el desarrollo del sistema se enmarca en la flexibilidad para gestionar los cambios y la complejidad de las diversas operaciones del grupo Santa María.

3.14.2 Roles del proyecto

Es necesario definir los roles necesarios para el desarrollo del proyecto, mismos que se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 3.14.2 -1 Muestra

ROL	DESCRIPCIÓN
Coach/Asesor Metodológico	Es el responsable de guiar al equipo en el uso de la metodología XP, para aplicar las prácticas y principios.
Equipo de Desarrollo (Programadores)	El equipo de desarrollo está compuesto por desarrolladores profesionales quienes serán los encargados de la creación del sistema.
Cliente en el sitio (Un-site Customer)	Se elige un representante de los clientes para efectuar las pruebas y determinar fallas e inconsistencias que serán objeto de mejora.

3.14.3 Historias de Usuarios

Para el desarrollo de un sistema web, se requiere definir los lineamientos necesarios y se obtienen mediante Historias de Usuario (HU). El formato que se empleó para recolectar estas historias se refleja a continuación:

Tabla 3.14.3 -2 Muestra

Historia de Usuario			
N °	Usuario		
Nombre de la historia			
Prioridad en Negocio		Iteración asignada	
Responsable		Punto de Historia	
Descripción			
Criterios de aceptación			
DoD			

3.14.4 Diseño

Para realizar el frontend se desarrolló un prototipo mediante herramientas especiales a fin de identificar las funcionalidades necesarias.

3.14.5 Codificación

Se incluirán las funcionalidades claves de servicios automotrices y venta de repuestos/vehículos, considerando los estándares de calidad establecidos. Cada incremento de código requiere verificación mediante pruebas unitarias y de integración para una vez aprobadas por el usuario pasar a la siguiente fase.

3.14.6 Pruebas y Lanzamiento

A fin de asegurar que el sistema cumpla con los requerimientos y la funcionalidad se efectúan pruebas funcionales con la ayuda de usuarios finales a fin de garantizar que el sistema cumpla sea eficiente y ofrezca una experiencia de usuario adecuada, pudiendo también identificar y corregir posibles errores.

4 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Análisis de la encuesta

Pregunta 1.- ¿Es usted cliente frecuente del Grupo Santa María?

Tabla 0 -1 Clientes frecuentes

Frecuencia	Resultados
Frecuente	76
Poco Frecuente	0
Ocasionalmente	24

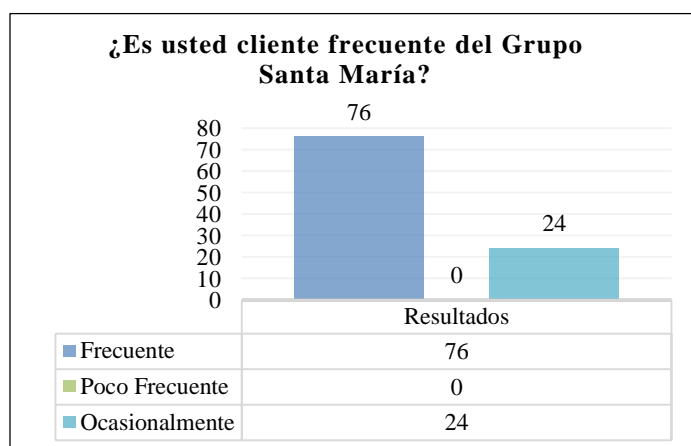


Figura 0-1 Clientes frecuentes

Análisis: En lo que se refiere a la frecuencia del cliente se muestra que un 76% de los encuestados se consideran clientes frecuentes del Grupo Santa María, lo que indica que son clientes leales. Por otro lado, un 24% de los encuestados se identifica como clientes ocasionales, mientras que no hay respuestas que indiquen que los encuestados no son clientes en absoluto. Esta distribución sugiere que la mayoría de los consumidores tienen una relación activa con la marca, lo que es un indicador positivo para la fidelización.

Pregunta 2.- ¿Ha intentado contactar al Grupo Santa María para servicios o compras fuera del horario de atención?

Tabla 0 -2 Atención fuera del horario de servicio

Frecuencia	Resultados
Si	100
No	0

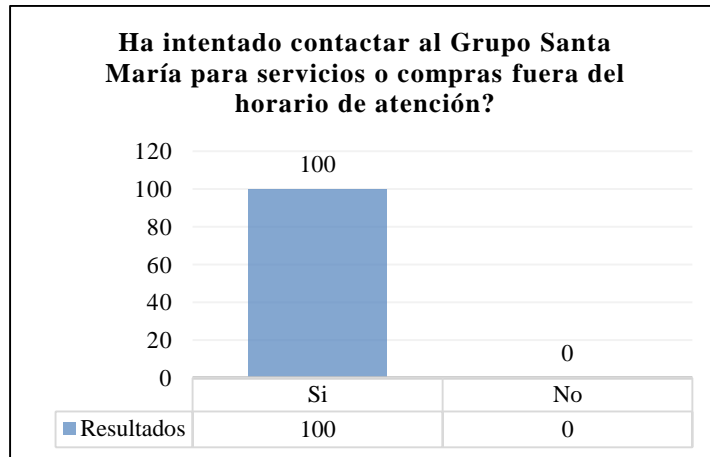


Figura 0-2 Atención fuera del horario de servicio

Análisis: En lo que se refiere a la intención de contactar al Grupo Santa María fuera del horario de atención, los resultados muestran que el 100% de los encuestados ha intentado hacerlo. Este dato es notable, ya que indica una alta demanda de atención al cliente en horarios no disponibles. Esto resalta la necesidad de considerar la extensión de los horarios de atención o la implementación de alternativas, como un servicio de atención al cliente en línea o un sistema de pedidos automatizado, para satisfacer las necesidades de los clientes.

Pregunta 3.- ¿Le gustaría poder agendar citas para el mantenimiento de su vehículo en línea, sin necesidad de ir al local?

Tabla 0 -3 Agendación de citas

Frecuencia	Resultados
Si	100
No	0

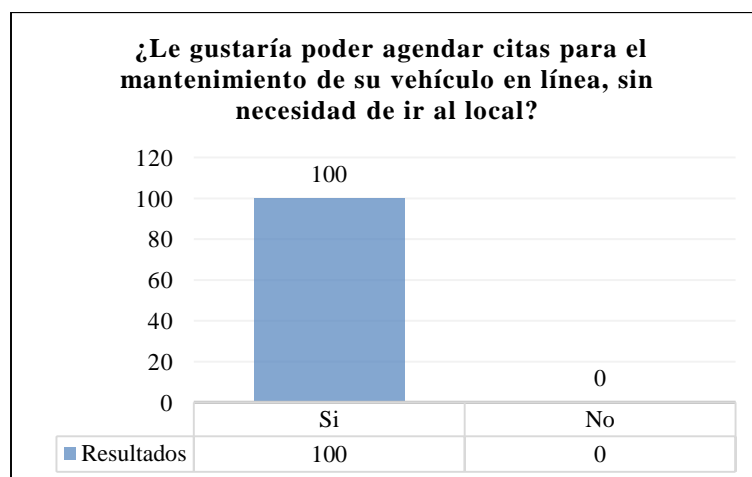


Figura 0-3 Agendación de citas

Análisis: Los resultados de la preferencia de los clientes para el proceso de agendamiento de citas especialmente para procesos de revisiones de mantenimiento vehicular el 100% concuerda en que sea en línea. Generando aceptación mutua de los clientes por los

procesos en línea.

Pregunta 4.- ¿Considera que el proceso actual para solicitar un repuesto es:

Tabla 0 -4 Eficiencia del proceso actual

Frecuencia	Resultados
Poco eficiente	83
Muy eficiente	16
Normal / Nada eficiente	1

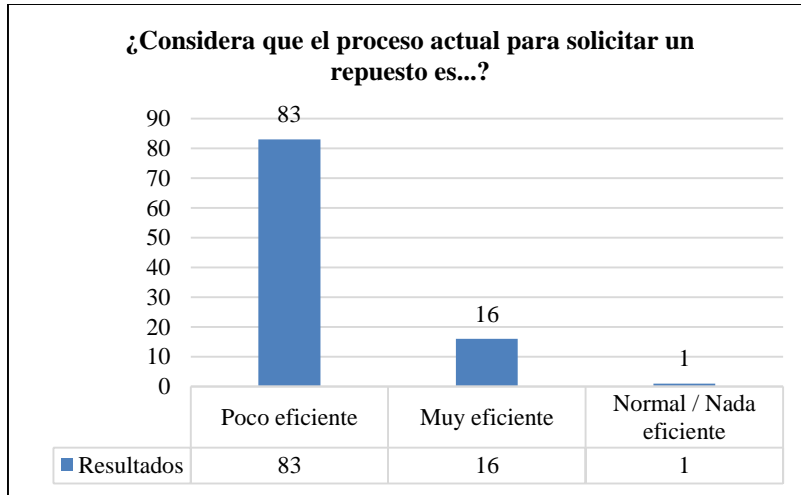


Figura 0-4 Eficiencia del proceso actual

Análisis: El proceso actual de agendamiento es considerado por los clientes como poco eficiente hasta en un 83%, muy eficiente en un 16%. Determinado la necesidad de hacer más rápidos y accesibles los procesos de solicitudes y agendamientos.

Pregunta 5.- ¿Le resultaría útil poder consultar un catálogo de repuestos en línea, con disponibilidad y precios?

Tabla 0 -5 Catálogo en línea

Frecuencia	Resultados
Si, muy útil	100
Útil	0
Poco útil	0
No útil	0

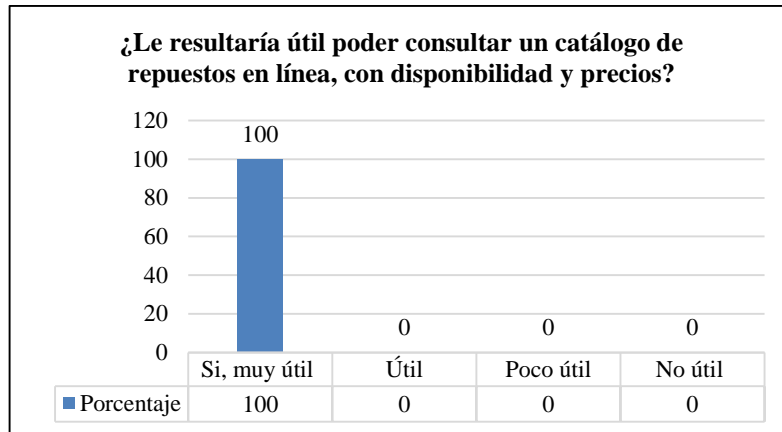


Figura 0-5 Catálogo en línea

Análisis: En lo que se refiere a la utilidad de consultar un catálogo de repuestos en línea, los resultados son claros: el 100% de encuestados considera que esta opción sería "muy útil". Esto sugiere que los clientes valoran la conveniencia y la transparencia de un catálogo on-line y el acceso a información de disponibilidad y precios de manera rápida y eficiente.

Pregunta 6.- ¿Estaría dispuesto a realizar solicitudes de compra de repuestos a través de una plataforma web?

Tabla 0 -6 Compra mediante plataforma web

Frecuencia	Resultados
Si	100
No	0

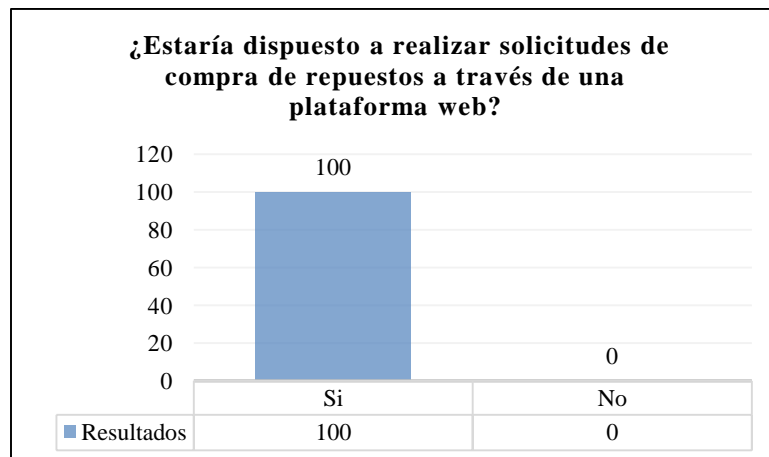


Figura 0-6 Compra mediante plataforma web

Análisis: La perspectiva de los clientes para realizar solicitudes de compra de repuestos a través de una plataforma web el 100% de los encuestados estarías dispuestos a utilizar el servicio web evidenciando el interés de los clientes en la digitalización de procesos y la facilidad del uso de la plataforma.

Pregunta 7.- ¿Cuánto valora la posibilidad de agendar una cita para ver un vehículo de su interés en el Grupo Santa María?

Tabla 0 -7 Agendamiento de cita para revisión vehicular

Frecuencia	Resultados
Muy importante	77
Importante	23
Poco importante	0
Indiferente	0

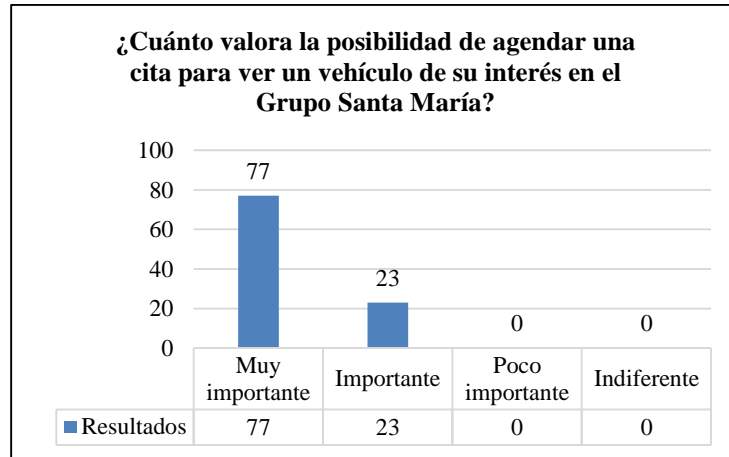


Figura 0-7 Agendamiento de cita para revisión de vehículo

Análisis: La valoración de la posibilidad de agendar una cita para ver un vehículo de interés en el Grupo Santa María, los resultados son muy favorables. Un 77% de los encuestados considera que esta opción es "muy importante", mientras que un 23% la califica como "importante". Este alto nivel de interés sugiere que los clientes valoran la oportunidad de programar visitas para explorar vehículos, lo que podría mejorar su experiencia de compra y facilitar la toma de decisiones.

Pregunta 8.- ¿Cree que un sistema en línea le ahorraría tiempo en sus trámites con el Grupo Santa María?

Tabla 0 8 Sistema en línea y optimización del tiempo de atención

Frecuencia	Resultados
Si, mucho tiempo	100
Algo de tiempo	0
Poco tiempo	0
No creo que ahorre tiempo	0

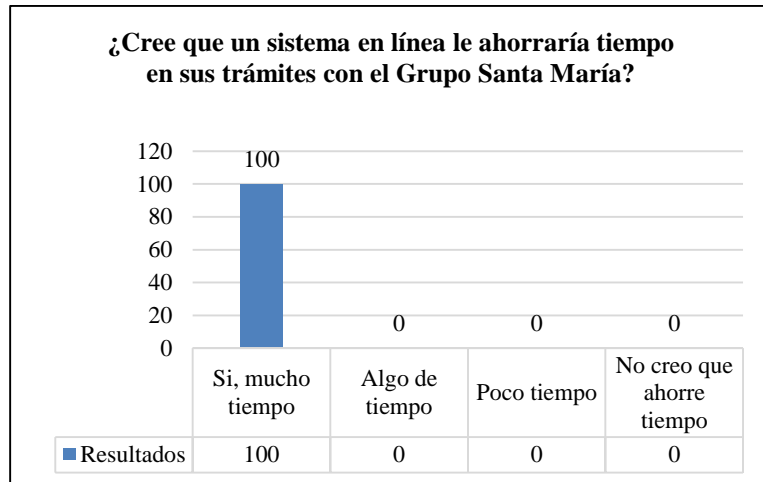


Figura 0-8 Sistema en línea y optimización del tiempo de atención.

Análisis: En lo que se refiere a la percepción sobre si un sistema en línea podría ahorrar tiempo en los trámites con el Grupo Santa María, el 100% de los encuestados cree que un sistema de este tipo les ahorraría mucho tiempo. Este dato sugiere que los clientes están buscando formas de optimizar sus interacciones y trámites.

Pregunta 9.- Si el Grupo Santa María ofreciera un sistema en línea, ¿lo usaría?

Tabla 0 -9 Aceptación del sistema en línea

Frecuencia	Resultados
Si, usaría siempre	100
Lo usaría a veces	0
No, prefiero la atención presencial	0



Figura 0-9 Aceptación del sistema en línea

Análisis: En lo que se refiere a la disposición de los encuestados para utilizar un sistema en línea si el Grupo Santa María lo ofreciera, los resultados son absolutamente positivos: el 100% de los encuestados afirma que "lo usaría siempre". Este dato sugiere que los clientes están listos para adoptar un enfoque más moderno y eficiente en sus interacciones con el Grupo Santa

María.

Pregunta 10.- En una escala del 1 al 5, donde 1 es "Nada Satisfecho" y 5 es "Muy Satisfecho", ¿qué tan satisfecho está actualmente con la atención presencial del Grupo Santa María?

Tabla 0 -20 Nivel de satisfacción con la atención actual

Frecuencia	Resultados
1	0
2	85
3	15
4	0
5	0

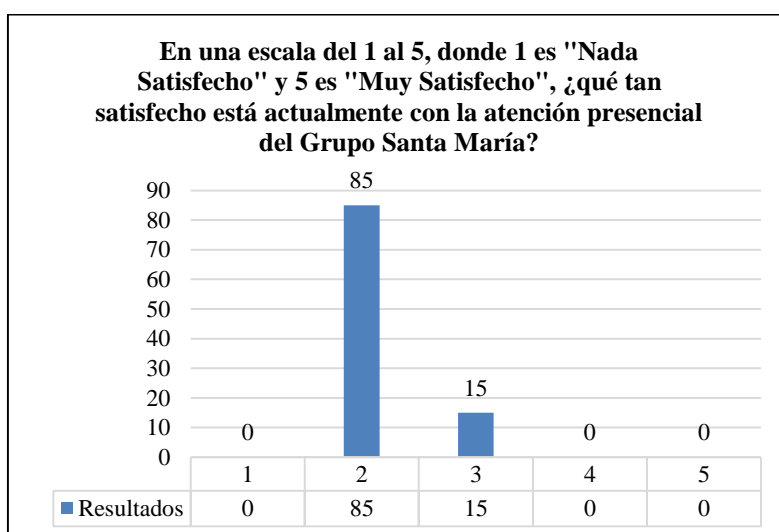


Figura 0-10 Nivel de satisfacción con la atención actual

Análisis: En lo que se refiere a la satisfacción con la atención presencial del Grupo Santa María, los resultados revelan una clara insatisfacción: el 85% de los encuestados calificó su experiencia con un "2", lo que indica que se sienten "poco satisfechos". Un 15% optó por un "3", lo que sugiere una satisfacción neutral.

4.1 Herramientas de programación

4.1.1 Lenguaje Python

El lenguaje Python es ideal para el proyecto por su amplia adopción, legibilidad y versatilidad en el desarrollo web y su armoniosa adaptación con inteligencia artificial y ciencia de datos. Este lenguaje hace factible la programación de aplicaciones y sistemas escalables y robustos debido a la comunidad y biblioteca estándar que posee genera un espacio de herramientas en constante crecimiento.

4.1.2 Framework Django

Para el desarrollo web de alto nivel se empleó el framework Django que fomenta el desarrollo pragmático, rápido y diseño limpio. Este framework sigue el patrón denominado MVT (Modelo-Vista-Template), que es una variante del MVC que se adapta a las diversas necesidades web, esto contribuye a la separación lógica del negocio, la presentación de datos de forma ordenada, limpia y adecuada además de una interacción del usuario en capas que le da definición y contraste. Un aspecto importante es que Django ofrece componentes robustos entre estos ORM (Object-Relational Mapper), que se sitúa como un sistema de autenticación y un panel de administración automático, que ofrece eficiencia y menos tiempo para la creación de aplicaciones complejas y seguras.

4.1.3 Visual Studio Code

El editor de código fuente Visual Studio Code (VS Code) debido a su popularidad y reconocimiento por sus características de potencia, velocidad y ligereza. Lo que genera una experiencia de desarrollo intuitiva con soporte nativo para Python y la función de autocompletado inteligente, depuración integrada y una vasta cantidad de extensiones hacen posible la personalización del entorno de trabajo con casi cualquier lenguaje o tecnología actual. Un elemento importante es la fácil integración con sistemas de control de versiones como Git lo sitúa como una herramienta elemental en el desarrollo colaborativo.

4.1.4 PostgreSQL

La elección de PostgreSQL se respalda en la capacidad, robustez, fiabilidad en el manejo de grandes volúmenes de datos y operaciones complejas. Su rol de sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto, lo hace altamente extensible y complementa los estándares SQL. La aceptación sólida se relaciona con la garantía de integridad de datos, las transacciones ACID y la concurrencia situándolo como una opción eficiente para aplicaciones que requieren alta disponibilidad y seguridad de los datos.

4.1.5 Arquitectura MVT (Modelo-Vista-Template)

La adopción de la arquitectura Modelo-Vista-Template (MVT), propia de Django, es elemental para organizar el código de manera lógica: el Modelo contribuye a la definición de la estructura de datos, la Vista maneja la lógica de negocio y las interacciones con el Modelo, y el Template resuelve una presentación de datos al usuario amigable y adecuada. De esta forma se mejora la seguridad y la organización del código y se impulsa la colaboración en equipo permitiendo a los desarrolladores efectuar un desarrollo en capas simultáneamente. La flexibilidad en la interfaz de usuario y la eficiencia en las pruebas son elementos clave que impulsan las buenas prácticas de desarrollo optimizando la gestión del proyecto.

4.1.6 Docker

La plataforma Docker al ser de código abierto es idónea para el desarrollo del proyecto haciendo posible empaquetar las aplicaciones y sus contenidos llamados contenedores, generando mejoramiento en el llamado de sus funciones e incluye todo lo necesario como: código, bibliotecas y un entorno ejecutable con mayor velocidad, más ligeros y con menos recursos.

4.1.7 AWS

Se escogió AWS (Amazon Web Services) por su reconocimiento a nivel global en el ámbito empresarial debido a su seguridad al consolidar su optimización por estar constituido con una infraestructura de alta velocidad. Una ventaja resaltable es que ya cuenta con un modelo, base de datos y una arquitectura de fácil uso que puede ser aprendido y empelado por cualquier persona sin requerimientos específicos de conocimiento tecnológico.

4.1.8 Godaddy

El dominio Godaddy dispone de “todo en uno” y es ideal para uso empresarial o personal. Posee una identidad profesional que permite asignarle un nombre y la creación o desarrollo es rápida gracias a las funciones de arrastrar y soltar los elementos, lo que lo sitúa como altamente manjeable aún sin conocimientos de programación. Además, posee una seguridad SSL (Secure Sockets Layer) el certificado cifra la información recibida por el navegador del usuario hacia el servidor.

4.2 Diseño de la base de datos

La herramienta "Diseñador Gráfico" o "Diseñador E-R" en entornos como pgAdmin, el cliente oficial y más popular para PostgreSQL, genera la creación del diagrama físico de la aplicación que se desarrolla. El diseñador de base de datos en pgAdmin genera una vista gráfica de las tablas existentes, sus columnas, tipos de datos y, crucialmente, sus relaciones.

Permitiendo la visualización de la estructura de la base de datos, un aspecto indispensable para mejorar la comprensión de la arquitectura de un proyecto que ya existe o para planificar o perfilar un proyecto nuevo. En su versión de herramientas de diseño más avanzadas, que pueden ser integradas o de terceros, permite la creación de nuevas tablas, definir columnas y establecer relaciones entre tablas mediante el uso de diagramas visuales. Facilitando de forma sustancial la planificación y la comprensión de la arquitectura de la base de datos sin la necesidad de escribir código SQL de forma manual para cada operación de diseño.

4.2.1 Modelo Físico

El Modelo Físico de una base de datos se constituye como la representación concreta y detallada de la implementación de la base de datos en un sistema de gestión de bases de datos (SGBD) específico. En este sentido se definen las tablas, columnas, tipos de datos precisos, claves primarias y foráneas, índices y otras estructuras de almacenamiento. A continuación, se presenta el modelo físico del proyecto.

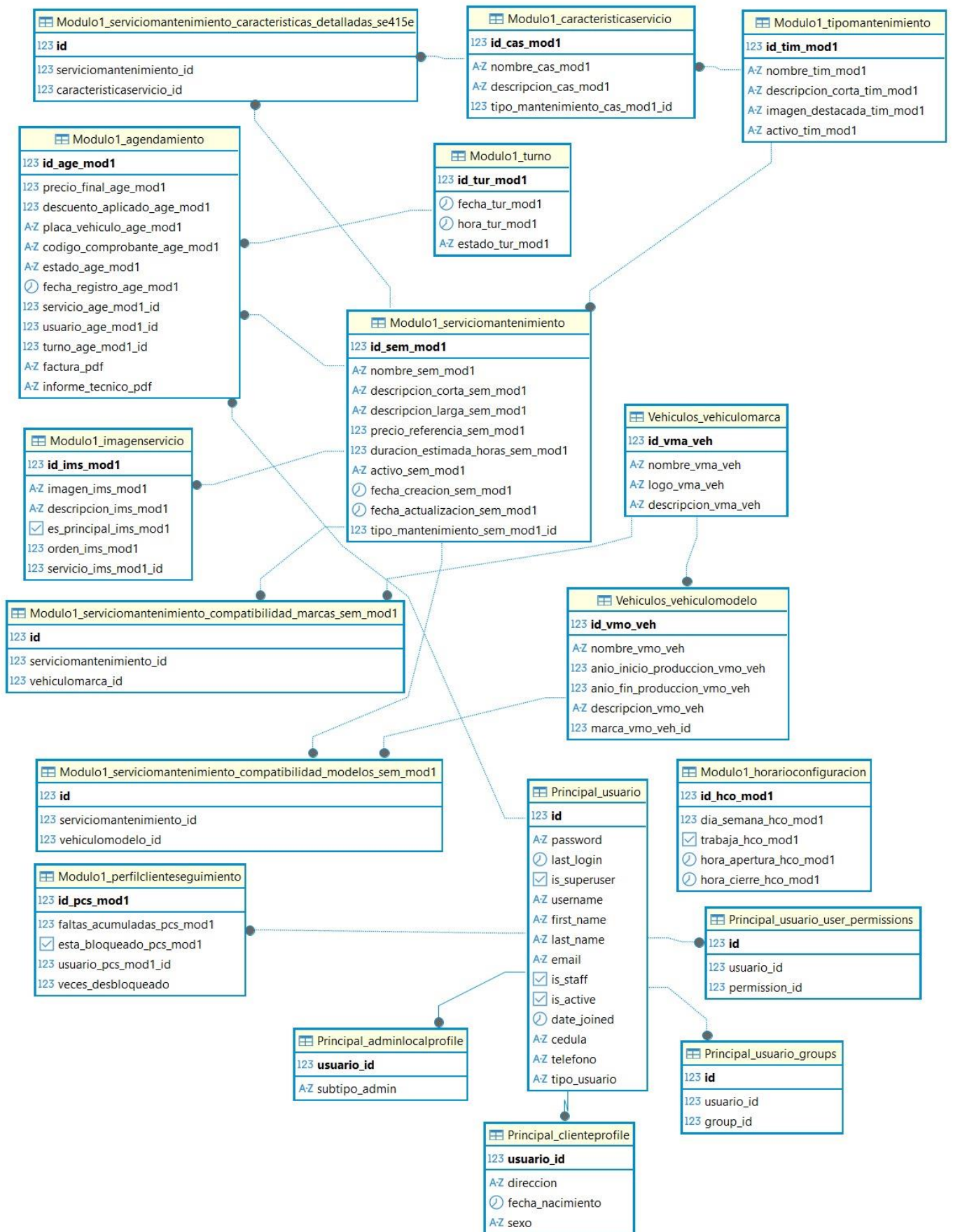


Figura 4.2-1 Modelo 1 Taller

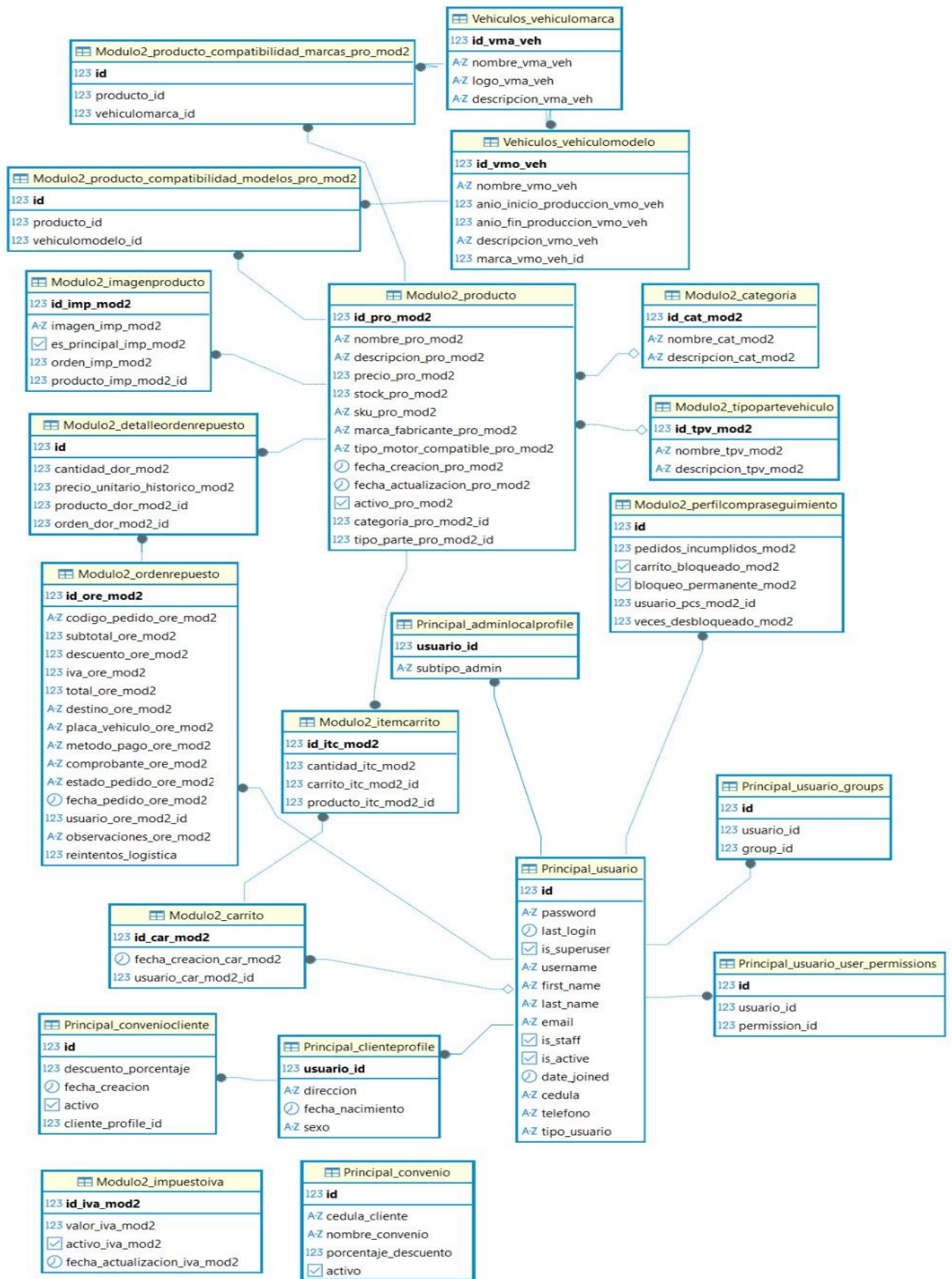


Figura 4.3-2 Modelo 2 Repuestos

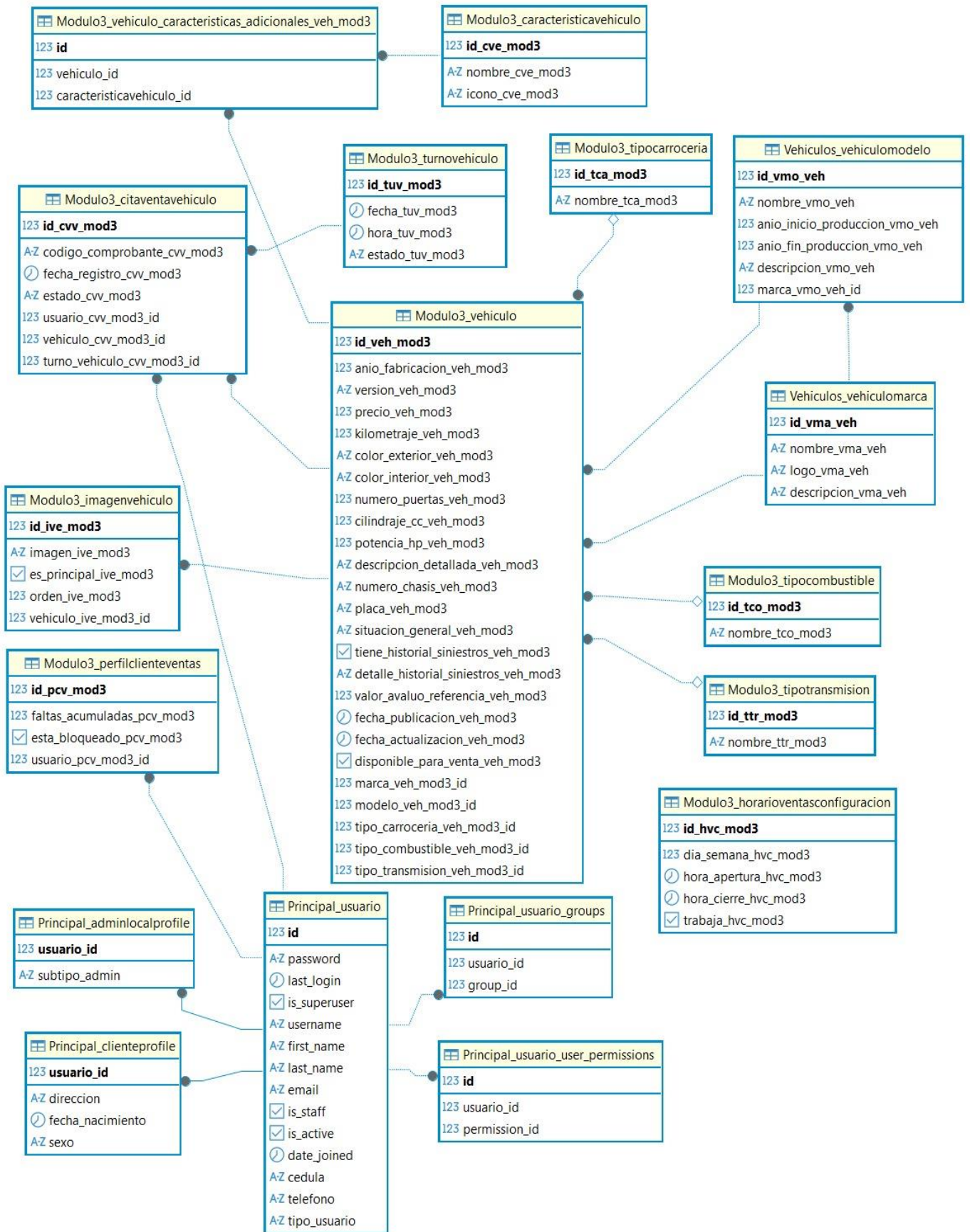


Figura 4.3-3 Modelo 3 Vehículos

4.3 Desarrollo de la metodología

4.3.1 Definición de roles

En la Tabla se refleja el equipo de trabajo asignado y el responsable correspondiente para cada tarea.

Tabla 4.3.1 -1 Definición de roles

ROL	EQUIPO DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN
Coach/Asesor Metodológico	Mg. Patricio Bedón	<p>Funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orientar de forma metodológica y técnica la implementación del proyecto de forma correcta y segura. • Revisar y controlar el progreso del equipo, identificando posibles impedimentos y limitantes generando posibles soluciones. • Asegurar la calidad en las diferentes etapas del desarrollo asegurando la alineación y consecución de los objetivos del proyecto. • Estudiantes de la carrera de sistemas de información de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
Equipo de Desarrollo (Programadores)	Víctor Chiguano Edwin Damacela	<p>Funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responsables del desarrollo, codificación y diseño del sistema web mediante Python/Django y PostgreSQL. • Emplea las Historias de Usuario priorizadas para generar las funcionalidades del sistema. • Realizan prácticas de XP como el desarrollo guiado por pruebas (TDD), refactorización continua y programación en parejas (si aplica). • Gestionar las versiones del código fuente (Git).
Cliente en el sitio (On-site Customer)	Ing. Darwin Santa María (Grupo Santa María)	<p>Propietario del Grupo Santa María</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representa expectativas y requerimientos del Grupo Santa María para la funcionalidad del sistema. • Clarifica dudas y toma decisiones rápidas sobre las funcionalidades específicas de sistema y la naturaleza del negocio. • Validará y aceptará las características y funcionamiento logrado mediante las demostraciones del proyecto.

4.3.2 Diagrama de casos de uso

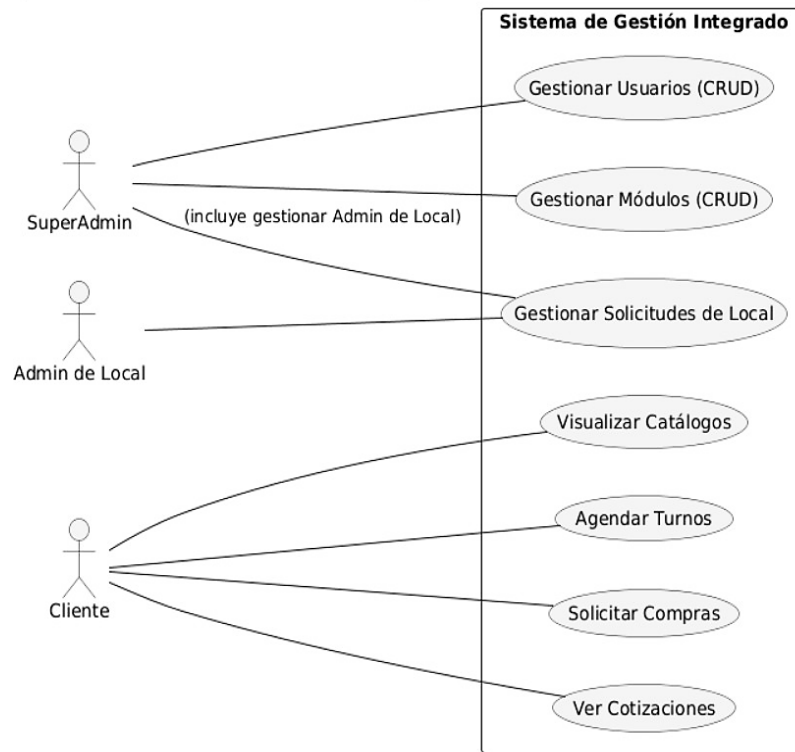


Figura 4.32-1 Diagrama de casos de uso general

4.3.3 Diagrama de Casos de Uso por Tipo de Usuario

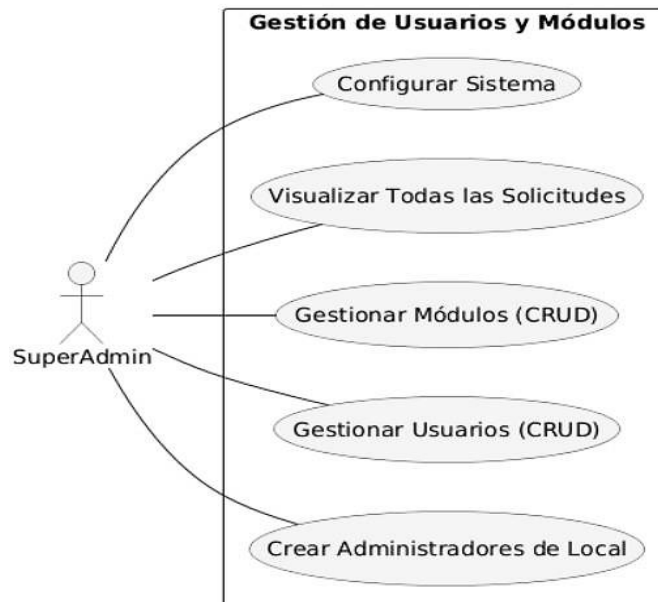


Figura 4.33-2 Diagrama de casos de uso por tipo de usuario

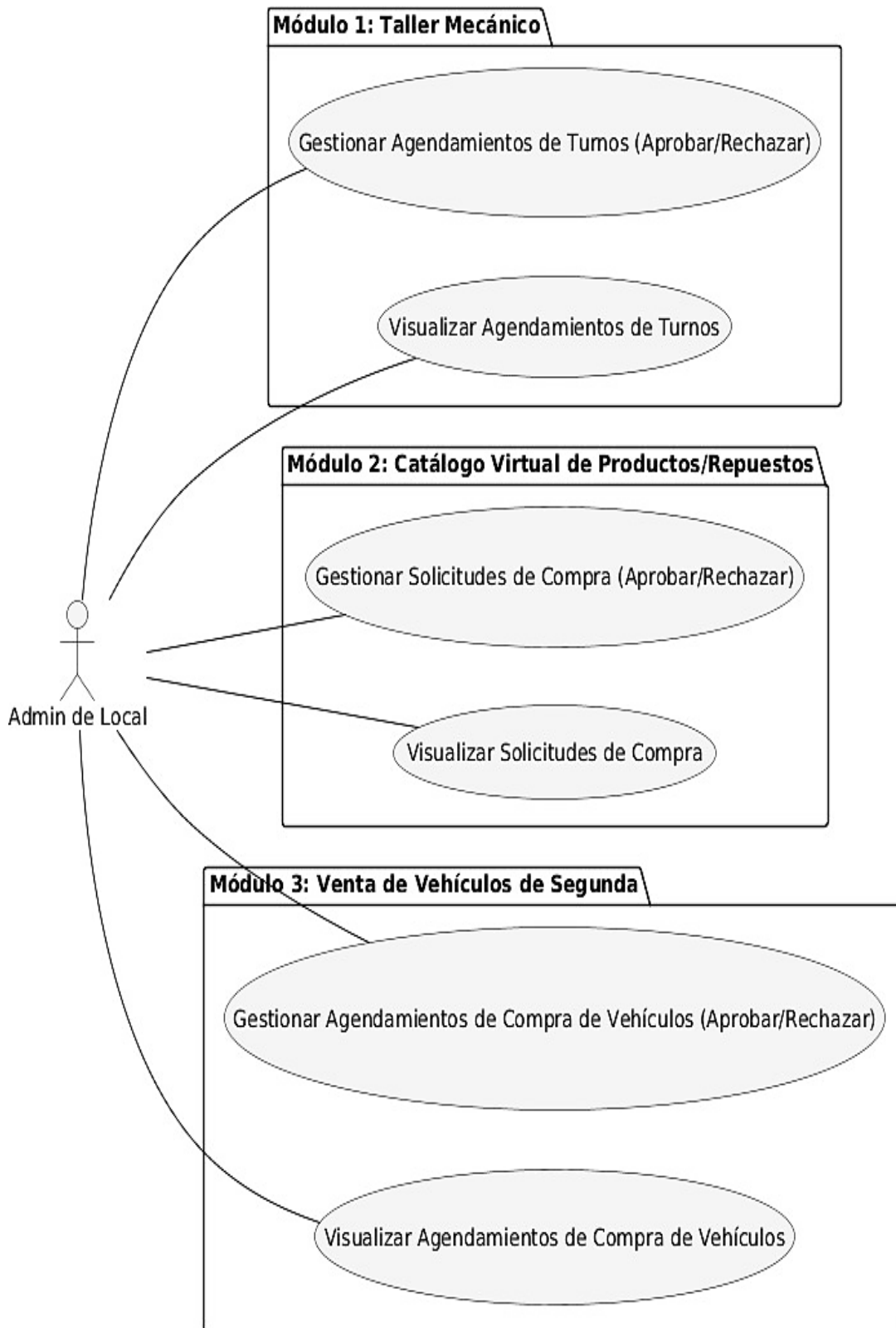


Figura 4.33-2 Diagrama de casos de uso administración de local

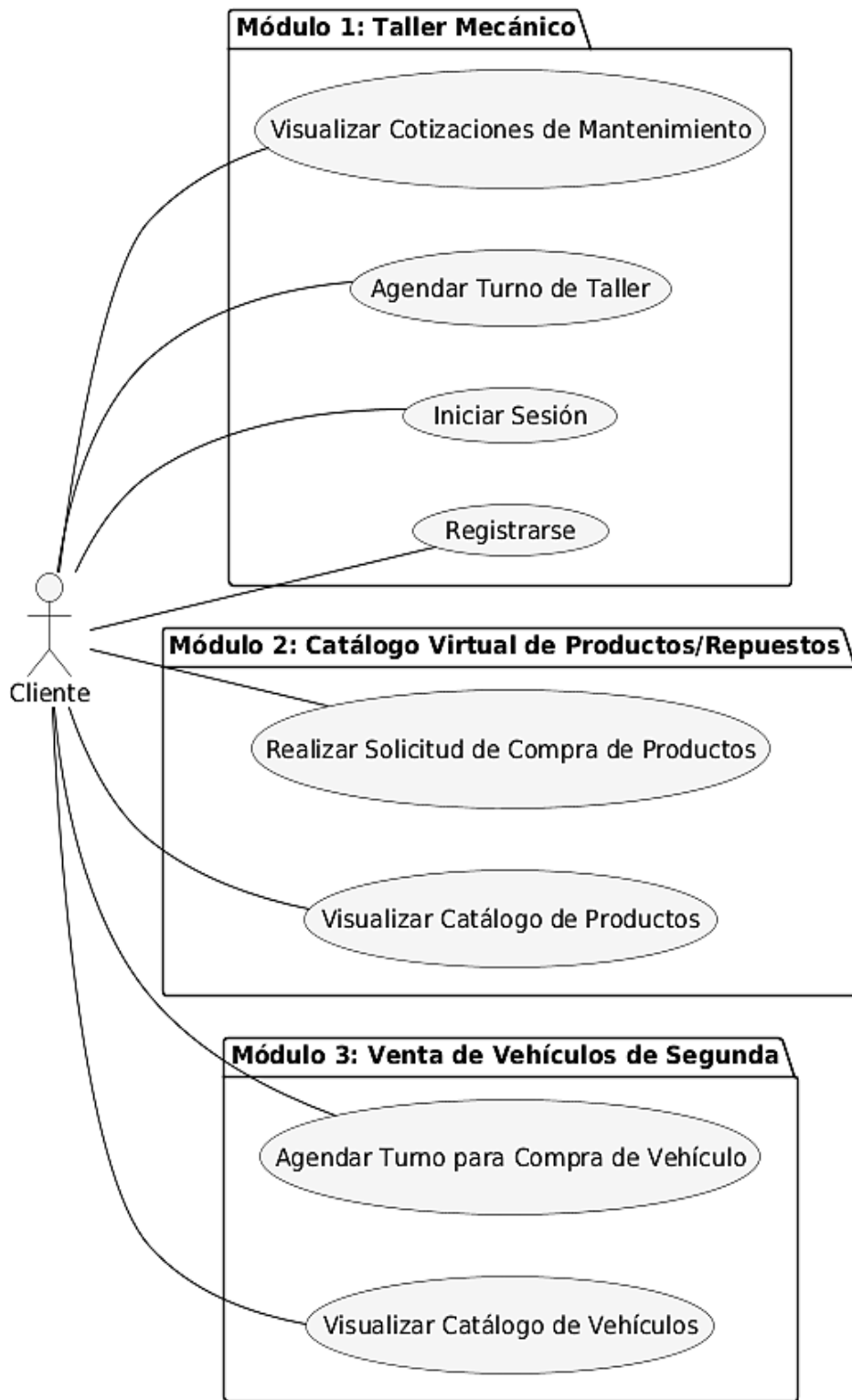


Figura 4.33-3 Diagrama de casos de uso cliente

4.3.4 Historias de Usuario

A continuación, se refleja cada Historia de usuario estableciendo los requerimientos del usuario:

Tabla 4.3.4 -2 Historias de usuario

Historia de Usuario			
N °	HU001	Usuario	Superadmin
Nombre de la historia	Gestionar tipos de Usuario		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración asignada	1
Responsable	Víctor Chiguano Edwin Damacela	Punto de Historia	8
Descripción	Como Superadmin puede crear, modificar y eliminar cuentas de usuario (Admins de Taller, Repuestos, Vehículos y Clientes) manteniendo el control sobre quién accede al sistema y que permisos de manejo del sistema otorga.		
Criterios de aceptación	Criterio 1: El Superadmin puede crear un nuevo usuario seleccionando su rol y asignando credenciales válidas. Criterio 2: El Superadmin puede editar la información y el rol de un usuario existente. Criterio 3: El Superadmin puede eliminar (o desactivar) una cuenta de usuario, de tal manera ya no podrá iniciar sesión. Criterio 4: El sistema valida la unicidad del email y la seguridad de la contraseña al crear/editar usuarios.		
DoD	Las cuentas de usuario (Superadmin, Admins, Clientes) se gestionan correctamente (CRUD) y el sistema aplica las validaciones de seguridad de contraseña y unicidad de email.		

Historia de Usuario			
N °	HU002	Usuario	Cliente
Nombre de la historia	Registro de Cliente		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración asignada	1
Responsable	Victor Chiguano Edwin Damacela	Punto de Historia	5
Descripción	Yo como Cliente debo poder registrarme en el sistema para acceder a todas las funcionalidades y tener un control de mis agendamientos y solicitudes.		
Criterios de aceptación	Criterio 1: El usuario puede completar un formulario de registro con campos obligatorios (nombre, email, contraseña, etc.). Criterio 2: El sistema valida que el email sea único y la contraseña cumpla los requisitos de seguridad. Criterio 3: Tras un registro exitoso, el usuario es redirigido a la página de inicio de sesión o un panel de cliente básico.		
DoD	El formulario de registro de clientes está diseñado con validaciones de datos y el cliente puede registrarse y ver una confirmación de su registro.		

Historia de Usuario			
N °	HU003	Usuario	Cliente
Nombre de la historia	Visualización de Catálogo de Vehículos		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración asignada	2
Responsable	Victor Chiguano Edwin Damacela	Punto de Historia	5
Descripción	Yo como Cliente debo poder ver un catálogo de vehículos con imágenes y detalles relevantes para explorar las opciones disponibles antes de tomar una decisión de compra o agendamiento.		
Criterios de aceptación	<p>Criterio 1: El catálogo muestra cada vehículo con al menos una imagen, marca, modelo y precio visible.</p> <p>Criterio 2: Al hacer clic en un vehículo, se muestra una página de detalle con información completa (descripción, características, galería de imágenes).</p> <p>Criterio 3: La navegación al catálogo es clara y accesible desde la página principal.</p>		
DoD	El catálogo de vehículos está disponible públicamente, cada vehículo tiene una página de detalle con su información e imágenes, y la experiencia de visualización es funcional.		

Historia de Usuario			
N °	HU004	Usuario	Cliente
Nombre de la historia	Agendamiento de turno para venta de los Vehículos		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración asignada	3
Responsable	Victor Chiguano Edwin Damacela	Punto de Historia	13
Descripción	Yo como Cliente debo poder agendar un turno para la venta de un vehículo seleccionado, para coordinar la visita con el equipo de ventas.		
Criterios de aceptación	<p>Criterio 1: El formulario de agendamiento permite seleccionar fecha y hora de entre las disponibles.</p> <p>Criterio 2: El cliente puede seleccionar el vehículo de interés.</p> <p>Criterio 3: El sistema valida que el agendamiento sea en un horario válido y futuro.</p> <p>Criterio 4: Se genera una confirmación de agendamiento para el cliente.</p> <p>Criterio 5: Se envía una notificación al Admin de Vehículos sobre el nuevo agendamiento.</p>		

DoD	El cliente puede agendar exitosamente un turno para la venta de un vehículo, recibiendo una confirmación, y el Admin de Vehículos es notificado del nuevo agendamiento.
------------	---

Historia de Usuario			
N °	HU005	Usuario	Admin de Vehículos
Nombre de la historia	Gestión de Agendamientos de Venta		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración asignada	3
Responsable	Victor Chiguano Edwin Damacela	Punto de Historia	8
Descripción	Yo como Admin de Vehículos debo poder ver y gestionar los agendamientos de turnos de venta de vehículos, cambiando su estado y viendo los detalles del cliente y la posible cotización asociada, para un seguimiento efectivo.		
Criterios de aceptación	<p>Criterio 1: El Admin ve un listado de agendamientos con información clave.</p> <p>Criterio 2: Al ver los detalles de un agendamiento, se muestra toda la información del cliente y vehículo.</p> <p>Criterio 3: El Admin puede cambiar el estado del agendamiento (pendiente, confirmado, cancelado, realizado).</p>		
DoD	Los agendamientos de venta de vehículos son visibles y gestionables para el Admin de Vehículos, permitiendo el cambio de estado y la visualización de detalles.		

Historia de Usuario			
N °	HU006	Usuario	Cliente
Nombre de la historia	Visualización de Catálogo de Repuestos		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración asignada	2
Responsable	Victor Chiguano Edwin Damacela	Punto de Historia	5
Descripción	Yo como Cliente debo poder ver un catálogo de repuestos con imágenes y detalles para encontrar el producto específico que necesito para mi vehículo.		
Criterios de aceptación	<p>Criterio 1: El catálogo de repuestos muestra cada artículo con nombre, imagen, descripción.</p> <p>Criterio 2: La búsqueda y filtrado de repuestos funciona correctamente.</p>		

DoD	El catálogo de repuestos está disponible públicamente, cada repuesto tiene una página de detalle con su información e imágenes, y se puede buscar.
------------	--

Historia de Usuario			
N °	HU007	Usuario	Cliente
Nombre de la historia	Solicitud de Repuestos del Catálogo		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración asignada	4
Responsable	Victor Chiguano Edwin Damacela	Punto de Historia	8
Descripción	Yo como Cliente debo poder seleccionar uno o varios repuestos del catálogo y enviar una solicitud con la cantidad deseada, para que el Grupo Santa María me confirme la disponibilidad.		
Criterios de aceptación	<p>Criterio 1: El cliente puede añadir repuestos a un "carrito de solicitud" y ajustar cantidades.</p> <p>Criterio 2: Se puede enviar la solicitud de repuestos con los datos del cliente.</p> <p>Criterio 3: El sistema guarda la solicitud y notifica al Admin de Repuestos.</p> <p>Criterio 4: Se muestra una confirmación al cliente tras enviar la solicitud.</p>		
DoD	El cliente puede armar una lista de repuestos y enviarla como solicitud, y esta se registra en el sistema.		

Historia de Usuario			
N °	HU008	Usuario	Admin de Repuestos
Nombre de la historia	Gestión de Solicitudes de Repuestos		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración asignada	4
Responsable	Victor Chiguano Edwin Damacela	Punto de Historia	8
Descripción	Yo como Admin de Repuestos debo poder visualizar, gestionar y responder a las solicitudes de repuestos de los clientes, actualizando su estado.		
Criterios de aceptación	<p>Criterio 1: El Admin ve un listado de solicitudes de repuestos con detalles clave.</p> <p>Criterio 2: El Admin puede ver los detalles completos de una solicitud, incluyendo los repuestos y cantidades.</p>		

DoD	El Admin de Repuestos puede visualizar y gestionar eficientemente todas las solicitudes de repuestos, enviar respuestas y actualizar estados.
------------	---

Historia de Usuario			
N °	HU009	Usuario	Cliente
Nombre de la historia	Agendar Turno para Mantenimiento		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración asignada	5
Responsable	Victor Chiguano Edwin Damacela	Punto de Historia	13
Descripción	Yo como Cliente debo poder agendar un turno para el mantenimiento de mi vehículo, seleccionando el tipo de servicio y, opcionalmente, añadiendo detalles o una cotización previa, para coordinar la visita al taller.		
Criterios de aceptación	<p>Criterio 1: El formulario de agendamiento permite seleccionar fecha y hora para la disponibilidad del taller.</p> <p>Criterio 2: El sistema valida la disponibilidad de la hora y guarda el agendamiento asociado al cliente y vehículo.</p> <p>Criterio 3: Se envía una confirmación de agendamiento al cliente y una notificación al Maestro del Taller.</p>		
DoD	El cliente puede agendar un turno de mantenimiento para su vehículo, recibiendo una confirmación, y el Maestro del Taller es notificado del nuevo agendamiento.		

Historia de Usuario			
N °	HU010	Usuario	Admin del Taller
Nombre de la historia	Gestión de Agendamientos de Mantenimiento		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración asignada	5
Responsable	Victor Chiguano Edwin Damacela	Punto de Historia	8
Descripción	Yo como Admin del Taller debo poder ver y gestionar los agendamientos de mantenimiento diarios y futuros, acceder a los detalles del cliente y vehículo, y actualizar el estado del servicio para una gestión eficiente del taller.		
Criterios de aceptación	<p>Criterio 1: El Admin del Taller ve un listado de agendamientos con información clave (fecha, hora, cliente, vehículo, tipo de servicio).</p> <p>Criterio 2: El Admin puede cambiar el estado del servicio (ej. en progreso, listo para entrega, entregado).</p> <p>Criterio 3: Se notifica al cliente sobre los cambios de estado de su servicio de mantenimiento.</p>		

DoD	Los agendamientos de mantenimiento son visibles y gestionables para el Admin del Taller, permitiendo el cambio de estado y la visualización de detalles.
------------	--

Historia de Usuario			
N °	HU011	Usuario	Superadmin
Nombre de la historia	Gestión de Inventario de Productos		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración asignada	2
Responsable	Victor Chiguano Edwin Damacela	Punto de Historia	13
Descripción	Yo como Superadmin debo poder añadir, modificar, y eliminar vehículos y repuestos del catálogo para mantener la información actualizada y el inventario preciso.		
Criterios de aceptación	<p>Criterio 1: Existen formularios separados para crear/editar vehículos y repuestos con todos sus atributos (nombre, precio, descripción, stock, imágenes).</p> <p>Criterio 3: El sistema valida los campos obligatorios y los tipos de datos.</p> <p>Criterio 4: Los productos se pueden marcar como inactivos en lugar de eliminarlos permanentemente.</p> <p>Criterio 5: Los listados de inventario permiten buscar y filtrar productos.</p>		
DoD	Las funcionalidades del CRUD para vehículos y repuestos están implementadas, permitiendo la gestión completa del inventario con carga de imágenes y validaciones.		

Historia de Usuario			
N °	HU012	Usuario	Cliente
Nombre de la historia	Historial de Compras y Descuentos		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración asignada	6
Responsable	Victor Chiguano Edwin Damacela	Punto de Historia	5
Descripción	Yo como Cliente debo poder ver mi historial de servicios y compras.		
Criterios de aceptación	<p>Criterio 1: El cliente ve un listado de todos sus agendamientos de servicios y solicitudes/compras de productos.</p> <p>Criterio 2: El historial es fácil de navegar y entender.</p>		
DoD	El perfil del cliente muestra un historial claro de sus interacciones con el Grupo Santa María.		

Historia de Usuario			
N °	HU013	Usuario	Superadmin
Nombre de la historia	Configuración de Políticas de Descuento		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración asignada	6
Responsable	Victor Chiguano Edwin Damacela	Punto de Historia	8
Descripción	Yo como Superadmin debo poder definir y ajustar las reglas de descuentos por fidelidad para los clientes para incentivar las ventas y la recurrencia.		
Criterios de aceptación	<p>Criterio 1: Existe una interfaz en el panel de Superadmin para definir los parámetros de las reglas de descuento.</p> <p>Criterio 2: El sistema aplica estas reglas automáticamente para calcular los descuentos de los clientes.</p> <p>Criterio 3: Los cambios en las políticas de descuento se guardan y se aplican correctamente.</p>		
DoD	El Superadmin puede configurar las políticas de descuento, y el sistema las aplica de forma automatizada a los clientes que cumplen los criterios.		

4.3.5 Diseño de las interfaces

Con la información resultante de las historias de usuario se perfiló el diseño de las interfaces en el prototipo estos avances serán percibidos por los usuarios.

4.3.6 Codificación

Se desarrolla una codificación correspondiente a cada historia de usuario para dar cumplimiento a los requerimientos establecidos. Se emplean imágenes del código como evidencia de las funcionalidades solicitadas por cada usuario a través de las historias.

4.4 Implementación del sistema

La aplicación se desarrolló en base al enfoque basado en lógica de programación modular y eficiente, resultante del uso de la metodología Extreme Programming (XP).

La metodología XP permitió que la funcionalidad del sistema se ajuste a fin de dar cumplimiento a las necesidades específicas del negocio, para efecto se desarrollaron ciclos de desarrollo cortos asistidos de retroalimentación constante.

A continuación, se reflejan fragmentos de código clave que ilustran las técnicas de desarrollo empleadas.

4.5 Pruebas

Las pruebas de cada Historia de usuarios fueron efectuadas para verificar que la estabilidad y funcionalidad se enmarque en los requerimientos verificados mediante casos de prueba que permiten validar la funcionalidad.

Tabla 4.5.-1 Prueba de creación de perfil

PRUEBAS			
Responsables:		Victor Chiguano Edwin Damacela	
Ambiente: Producción		Pruebas: SuperAdmin	
N°	Prueba ejecutada	Resultados Esperados	Resultados Obtenidos
P001	Login y Registro	Poder ingresar sin ninguna dificultad	Se ingresó correctamente validando que el usuario exista sino le manda a crear una cuenta
Evidencia			
 <p>The screenshot shows a login page with the heading "BIENVENIDO" and "GRUPO SANTA MARÍA - GESTIÓN DE CLIENTES". It features a "USUARIO" field, a "CONTRASEÑA" field, and a prominent "ACCEDER AL PANEL" button. Below the fields, there are links for "¿Nuevo en la plataforma? CREAR UNA CUENTA" and "¿Olvidaste tus credenciales?".</p>		 <p>The screenshot shows an account creation page titled "CREAR CUENTA" for "GRUPO SANTA MARÍA - ÚNETE A NOSOTROS". It contains several input fields: "NOMBRE DE USUARIO", "CORREO ELECTRÓNICO", "NOMBRE", "APELLIDO", "CÉDULA", "TELÉFONO", "CONTRASEÑA", "CONTRASEÑA (CONFIRMACIÓN)", "DIRECCIÓN", "FECHA DE NACIMIENTO", and "SEXO". A list of password requirements is provided below the password fields. A "FINALIZAR REGISTRO" button is located at the bottom right.</p>	

Tabla 4.5. -2 Prueba de manejo de crud

PRUEBAS			
Responsables:		Victor Chiguano Edwin Damacela	
Ambiente: Producción		Pruebas: SuperAdmin	
N°	Prueba ejecutada	Resultado s Esperados	Resultado s Obtenidos
P00 2	Manejo de CRUDs en Taller	Que todos los campos estén validados	Ingresó de datos del sistema agregar, editar eliminar y listar
Evidencia			

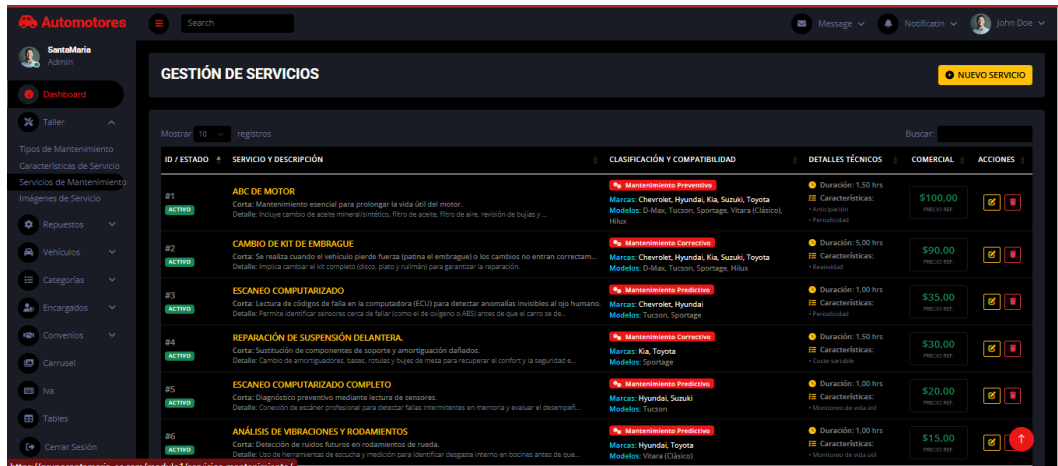


Tabla 4.5. -3 Prueba de manejo de crud

PRUEBAS			
Responsables:		Victor Chiguano Edwin Damacela	
Ambiente: Producción		Pruebas: SuperAdmin	
N°	Prueba ejecutada	Resultados Esperados	Resultados Obtenidos
P003	Manejo de CRUDs en Repuestos	Se permite que todos los campos estén validados	Ingresó de datos de nuevo producto verificando el agregar, editar eliminar y listar

Evidencia

The screenshot shows the 'Automotores' application interface. The main content is a table titled 'INVENTARIO GENERAL DE PRODUCTOS'. The table has the following columns: ID / ESTADO, PRODUCTO E IDENTIDAD, CATEGORIZACIÓN, COMPATIBILIDAD, COMERCIAL Y STOCK, and ACCIONES. The table contains 7 rows of product data, each with a status of 'ACTIVO'.

ID / ESTADO	PRODUCTO E IDENTIDAD	CATEGORIZACIÓN	COMPATIBILIDAD	COMERCIAL Y STOCK	ACCIONES
#1 [ACTIVO]	PASTILLAS DE FRENO DELANTERAS SKU: BR6-7890-EC	Sistema de Frenado Pastillas de Freno	Marcas: — Motor: No especificado	\$13,00 STOCK: 20 UDS	[Edit] [Delete]
#2 [ACTIVO]	AMORTIGUADOR TRASERO (SPORTAGE) SKU: KA-104577-P	Suspensión y Dirección Amortiguador	Marcas: — Motor: No especificado	\$39,20 STOCK: 20 UDS	[Edit] [Delete]
#3 [ACTIVO]	KIT DE EMBRAGUE (AVEO) SKU: VAL-81W040-K	Kit de Embrague (Clutch) Alternador	Marcas: — Motor: No especificado	\$81,55 STOCK: 20 UDS	[Edit] [Delete]
#4 [ACTIVO]	BATERÍA 24HP SKU: BAT-24HP-EC	Sistema Eléctrico e Iluminación Banda de Distribución	Marcas: — Motor: No especificado	\$125,70 STOCK: 20 UDS	[Edit] [Delete]
#5 [ACTIVO]	FARO DELANTERO (DUSTER) SKU: REN-LHD-287	Sistema de Frenado Pastillas de Freno	Marcas: — Motor: No especificado	\$125,70 STOCK: 20 UDS	[Edit] [Delete]
#6 [ACTIVO]	SENSOR DE OXÍGENO (UNIVERSAL) SKU: BOS-7130-50	Sistema de Refrigeración Sensor de Oxígeno	Marcas: — Motor: No especificado	\$71,30 STOCK: 20 UDS	[Edit] [Delete]
#7 [ACTIVO]	AMORTIGUADOR DELANTERO SKU: DIS-4025-GAS	Sistema de Frenado Alternador	Marcas: — Motor: No especificado	\$31,00 STOCK: 20 UDS	[Edit] [Delete]

Tabla 4.5. -4 Prueba de manejo de cruds

PRUEBAS			
Responsables:		Victor Chiguano Edwin Damacela	
Ambiente: Producción		Pruebas: SuperAdmin	
N°	Prueba ejecutada	Resultado s Esperados	Resultado s Obtenidos
P004	Manejo de CRUDs en Vehículos	Se permite que todos los campos estén validados	Ingresó de datos de nuevo vehículo verificando el agregar, editar eliminar y listar
Evidencia			

Tabla 4.5 -5 Prueba de manejo de vehículos

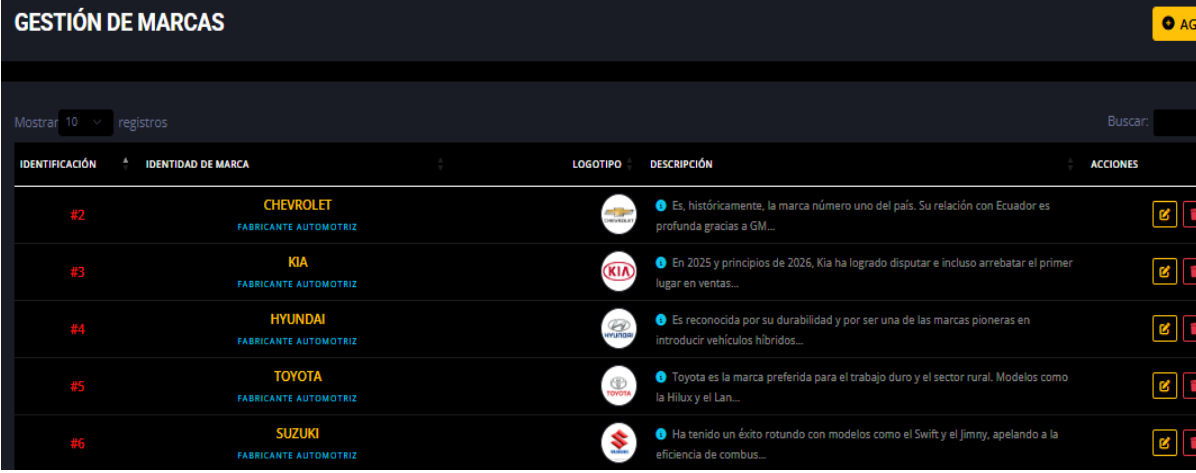
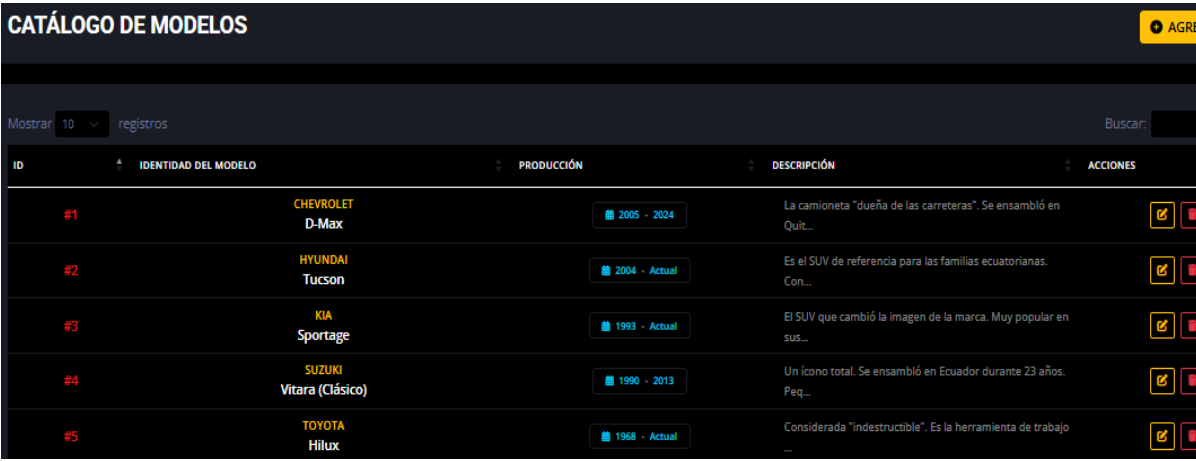
PRUEBAS																																	
Responsables:		Victor Chiguano Edwin Damacela																															
Ambiente: Producción		Pruebas: SuperAdmin																															
Nº	Prueba ejecutada	Resultado s Esperados	Resultados Obtenidos																														
P005	Creación de Marca/Modelo de Vehículo	Los datos creados deben ser enviados a los módulos 1, 2 y 3	Visualización correcta en los diferentes módulos																														
Evidencia																																	
 <p>GESTIÓN DE MARCAS</p> <p>Mostrar 10 registros</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>IDENTIFICACIÓN</th> <th>IDENTIDAD DE MARCA</th> <th>LOGOTIPO</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>ACCIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#2</td> <td>CHEVROLET FABRICANTE AUTOMOTRIZ</td> <td></td> <td>Es, históricamente, la marca número uno del país. Su relación con Ecuador es profunda gracias a GM...</td> <td></td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>KIA FABRICANTE AUTOMOTRIZ</td> <td></td> <td>En 2025 y principios de 2026, Kia ha logrado disputar e incluso arrebatar el primer lugar en ventas...</td> <td></td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>HYUNDAI FABRICANTE AUTOMOTRIZ</td> <td></td> <td>Es reconocida por su durabilidad y por ser una de las marcas pioneras en introducir vehículos híbridos...</td> <td></td> </tr> <tr> <td>#5</td> <td>TOYOTA FABRICANTE AUTOMOTRIZ</td> <td></td> <td>Toyota es la marca preferida para el trabajo duro y el sector rural. Modelos como la Hilux y el Lan...</td> <td></td> </tr> <tr> <td>#6</td> <td>SUZUKI FABRICANTE AUTOMOTRIZ</td> <td></td> <td>Ha tenido un éxito rotundo con modelos como el Swift y el Jimny, apelando a la eficiencia de combus...</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				IDENTIFICACIÓN	IDENTIDAD DE MARCA	LOGOTIPO	DESCRIPCIÓN	ACCIONES	#2	CHEVROLET FABRICANTE AUTOMOTRIZ		Es, históricamente, la marca número uno del país. Su relación con Ecuador es profunda gracias a GM...		#3	KIA FABRICANTE AUTOMOTRIZ		En 2025 y principios de 2026, Kia ha logrado disputar e incluso arrebatar el primer lugar en ventas...		#4	HYUNDAI FABRICANTE AUTOMOTRIZ		Es reconocida por su durabilidad y por ser una de las marcas pioneras en introducir vehículos híbridos...		#5	TOYOTA FABRICANTE AUTOMOTRIZ		Toyota es la marca preferida para el trabajo duro y el sector rural. Modelos como la Hilux y el Lan...		#6	SUZUKI FABRICANTE AUTOMOTRIZ		Ha tenido un éxito rotundo con modelos como el Swift y el Jimny, apelando a la eficiencia de combus...	
IDENTIFICACIÓN	IDENTIDAD DE MARCA	LOGOTIPO	DESCRIPCIÓN	ACCIONES																													
#2	CHEVROLET FABRICANTE AUTOMOTRIZ		Es, históricamente, la marca número uno del país. Su relación con Ecuador es profunda gracias a GM...																														
#3	KIA FABRICANTE AUTOMOTRIZ		En 2025 y principios de 2026, Kia ha logrado disputar e incluso arrebatar el primer lugar en ventas...																														
#4	HYUNDAI FABRICANTE AUTOMOTRIZ		Es reconocida por su durabilidad y por ser una de las marcas pioneras en introducir vehículos híbridos...																														
#5	TOYOTA FABRICANTE AUTOMOTRIZ		Toyota es la marca preferida para el trabajo duro y el sector rural. Modelos como la Hilux y el Lan...																														
#6	SUZUKI FABRICANTE AUTOMOTRIZ		Ha tenido un éxito rotundo con modelos como el Swift y el Jimny, apelando a la eficiencia de combus...																														
 <p>CATÁLOGO DE MODELOS</p> <p>Mostrar 10 registros</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>IDENTIDAD DEL MODELO</th> <th>PRODUCCIÓN</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>ACCIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>CHEVROLET D-Max</td> <td>2005 - 2024</td> <td>La camioneta "dueña de las carreteras". Se ensambló en Quit...</td> <td></td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>HYUNDAI Tucson</td> <td>2004 - Actual</td> <td>Es el SUV de referencia para las familias ecuatorianas. Con...</td> <td></td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>KIA Sportage</td> <td>1993 - Actual</td> <td>El SUV que cambió la imagen de la marca. Muy popular en sus...</td> <td></td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>SUZUKI Vitara (Clásico)</td> <td>1990 - 2013</td> <td>Un ícono total. Se ensambló en Ecuador durante 23 años. Peq...</td> <td></td> </tr> <tr> <td>#5</td> <td>TOYOTA Hilux</td> <td>1968 - Actual</td> <td>Considerada "indestructible". Es la herramienta de trabajo ...</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				ID	IDENTIDAD DEL MODELO	PRODUCCIÓN	DESCRIPCIÓN	ACCIONES	#1	CHEVROLET D-Max	2005 - 2024	La camioneta "dueña de las carreteras". Se ensambló en Quit...		#2	HYUNDAI Tucson	2004 - Actual	Es el SUV de referencia para las familias ecuatorianas. Con...		#3	KIA Sportage	1993 - Actual	El SUV que cambió la imagen de la marca. Muy popular en sus...		#4	SUZUKI Vitara (Clásico)	1990 - 2013	Un ícono total. Se ensambló en Ecuador durante 23 años. Peq...		#5	TOYOTA Hilux	1968 - Actual	Considerada "indestructible". Es la herramienta de trabajo ...	
ID	IDENTIDAD DEL MODELO	PRODUCCIÓN	DESCRIPCIÓN	ACCIONES																													
#1	CHEVROLET D-Max	2005 - 2024	La camioneta "dueña de las carreteras". Se ensambló en Quit...																														
#2	HYUNDAI Tucson	2004 - Actual	Es el SUV de referencia para las familias ecuatorianas. Con...																														
#3	KIA Sportage	1993 - Actual	El SUV que cambió la imagen de la marca. Muy popular en sus...																														
#4	SUZUKI Vitara (Clásico)	1990 - 2013	Un ícono total. Se ensambló en Ecuador durante 23 años. Peq...																														
#5	TOYOTA Hilux	1968 - Actual	Considerada "indestructible". Es la herramienta de trabajo ...																														

Tabla 4.5 -6 Prueba de manejo de encargados

PRUEBAS			
Responsables:		Victor Chiguano Edwin Damacela	
Ambiente: Producción		Pruebas: SuperAdmin	
N°	Prueba ejecutada	Resultados Esperados	Resultados Obtenidos
P00 6	Creación de encargados	Los encargados deben crearse para poder manipular las diferentes funciones	Creación correcta de los encargados
Evidencia			
<p>PANEL DE GESTIÓN DE ENCARGADOS</p> <p> VehiculoAdminGrupoSantaMaria Activo <input checked="" type="checkbox"/> automotoressantamariaventadeve@gmail.com Editar Eliminar </p> <p> TallerAdminGrupoSantaMaria Activo <input checked="" type="checkbox"/> automotoressantamariataller@gmail.com Editar Eliminar </p> <p> RepuestoAdminGrupoSantaMaria Inactivo <input checked="" type="checkbox"/> automotoressantamariarepuestos@gmail.com Editar Activar </p>			

Tabla 4.5. -7 Prueba de ingreso del convenio al cliente

PRUEBAS													
Responsables:		Victor Chiguano Edwin Damacela											
Ambiente: Producción		Pruebas: SuperAdmin											
N°	Prueba ejecutada	Resultados Esperados	Resultados Obtenidos										
P007	Ingresó del Convenio al cliente	El cliente vea el tipo de convenio	Se permitió ver si tiene o no un convenio										
Evidencia													
<p>Gestión de Convenios por Cliente</p> <p>Revisa el estado de los convenios y asigna descuentos a los clientes.</p> <p>Buscar por cédula, nombre o apellido...</p> <p>Cientes con Convenio Asignado</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Cédula</th> <th>Nombre Completo</th> <th>Descuento (%)</th> <th>Estado</th> <th>Acciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0504237579</td> <td>Edwin Fabricio Damacela Calero</td> <td>1,00</td> <td style="background-color: #27ae60; color: white;">Activo</td> <td style="background-color: #e74c3c; color: white;">Editar</td> Eliminar</tr></tbody></table>				Cédula	Nombre Completo	Descuento (%)	Estado	Acciones	0504237579	Edwin Fabricio Damacela Calero	1,00	Activo	Editar
Cédula	Nombre Completo	Descuento (%)	Estado	Acciones									
0504237579	Edwin Fabricio Damacela Calero	1,00	Activo	Editar									

Cientes sin Convenio

Cédula	Nombre Completo	Estado	Acción
0550067102	Victor Alfonso Chiguano Lagla Chiguano Lagla	Sin Convenio	Asignar Convenio

Tabla 4.5. -8 Prueba de visualización de servicios

PRUEBAS																																																																			
Responsables:		Victor Chiguano Edwin Damacela																																																																	
Ambiente: Servicios		Pruebas: Cliente																																																																	
N°	Prueba ejecutada	Resultados Esperados	Resultados Obtenidos																																																																
P008	Selección de turno para taller	El cliente escoja el servicio y la fecha de atención	Se permitió escoger en los días disponibles																																																																
Evidencia																																																																			
<p>Agendar Turno</p> <p>GESTIÓN DE CITAS DISPONIBLES</p> <p>MANTENIMIENTO: MANTENIMIENTO CORRECTIVO</p> <p>SERVICIO: REPARACIÓN DE SUSPENSIÓN DELANTERA.</p> <p>RANGO SEMANAL ACTUAL: 12 Ene - 18 Ene, 2026</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>HORA</th> <th>LUNES</th> <th>MARTES</th> <th>MIÉRCOLES</th> <th>JUEVES</th> <th>VIERNES</th> <th>SÁBADO</th> <th>DOMINGO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>08:00</td> <td>N/A</td> <td>CERRADO</td> <td>+ AGENDAR</td> <td>+ AGENDAR</td> <td>+ AGENDAR</td> <td>+ AGENDAR</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>09:00</td> <td>N/A</td> <td>CERRADO</td> <td>OCUPADO</td> <td>+ AGENDAR</td> <td>+ AGENDAR</td> <td>+ AGENDAR</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>10:00</td> <td>N/A</td> <td>CERRADO</td> <td>+ AGENDAR</td> <td>+ AGENDAR</td> <td>+ AGENDAR</td> <td>+ AGENDAR</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>11:00</td> <td>N/A</td> <td>CERRADO</td> <td>+ AGENDAR</td> <td>+ AGENDAR</td> <td>+ AGENDAR</td> <td>+ AGENDAR</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>12:00</td> <td>N/A</td> <td>OCUPADO</td> <td>+ AGENDAR</td> <td>+ AGENDAR</td> <td>+ AGENDAR</td> <td>+ AGENDAR</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>13:00</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>14:00</td> <td>N/A</td> <td>CERRADO</td> <td>+ AGENDAR</td> <td>+ AGENDAR</td> <td>+ AGENDAR</td> <td>+ AGENDAR</td> <td>N/A</td> </tr> </tbody> </table> <p>AGENDAR CITA FINALICE EL REGISTRO DE SU MANTENIMIENTO</p> <p>SERVICIO SELECCIONADO: Reparación de Suspensión Delantera. Est. \$30,00</p> <p>FECHA Y HORA: 15/01/2026 09:00</p> <p>PLACA DEL VEHÍCULO: EJ: ABC-1234</p> <p>Ingrese la placa asociada al mantenimiento.</p> <p>Esta cita se registrará a nombre de: Edwin Fabricio Damacela Calero</p> <p>CONFIRMAR AGENDAMIENTO</p>				HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	08:00	N/A	CERRADO	+ AGENDAR	+ AGENDAR	+ AGENDAR	+ AGENDAR	N/A	09:00	N/A	CERRADO	OCUPADO	+ AGENDAR	+ AGENDAR	+ AGENDAR	N/A	10:00	N/A	CERRADO	+ AGENDAR	+ AGENDAR	+ AGENDAR	+ AGENDAR	N/A	11:00	N/A	CERRADO	+ AGENDAR	+ AGENDAR	+ AGENDAR	+ AGENDAR	N/A	12:00	N/A	OCUPADO	+ AGENDAR	+ AGENDAR	+ AGENDAR	+ AGENDAR	N/A	13:00	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	14:00	N/A	CERRADO	+ AGENDAR	+ AGENDAR	+ AGENDAR	+ AGENDAR	N/A
HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO																																																												
08:00	N/A	CERRADO	+ AGENDAR	+ AGENDAR	+ AGENDAR	+ AGENDAR	N/A																																																												
09:00	N/A	CERRADO	OCUPADO	+ AGENDAR	+ AGENDAR	+ AGENDAR	N/A																																																												
10:00	N/A	CERRADO	+ AGENDAR	+ AGENDAR	+ AGENDAR	+ AGENDAR	N/A																																																												
11:00	N/A	CERRADO	+ AGENDAR	+ AGENDAR	+ AGENDAR	+ AGENDAR	N/A																																																												
12:00	N/A	OCUPADO	+ AGENDAR	+ AGENDAR	+ AGENDAR	+ AGENDAR	N/A																																																												
13:00	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A																																																												
14:00	N/A	CERRADO	+ AGENDAR	+ AGENDAR	+ AGENDAR	+ AGENDAR	N/A																																																												

Tabla 4.5. -9 Prueba de visualización de servicios

PRUEBAS			
Responsables:		Victor Chiguano Edwin Damacela	
Ambiente: Servicios		Pruebas: Cliente	
N°	Prueba ejecutada	Resultados Esperados	Resultados Obtenidos
P009	Selección de repuesto para adquirir	El cliente escoja sus nuevos repuestos	Se permitió comprar los repuestos
Evidencia			

Tabla 4.5. -10 Prueba de visualización de servicios

PRUEBAS											
Responsables:		Victor Chiguano Edwin Damacela									
Ambiente: Servicios		Pruebas: Cliente									
N°	Prueba ejecutada	Resultados Esperados	Resultados Obtenidos								
P010	Selección de turno para Venta de Vehículo	El cliente escoja el Vehículo y la fecha de atención	Se permitió escoger en los días disponibles								
Evidencia											
<p>ID #6 DISPONIBLE Publicado: 23 Dic, 2025</p> <p>\$11000,00 Avalúo de referencia: \$9500,00</p> <p>ESPECIFICACIONES DEL MOTOR Y ESTÉTICA</p> <table border="1"> <tr> <td>CILINDRAJE 34 CC</td> <td>POTENCIA 35 HP</td> <td>COMBUSTIBLE Diesel</td> </tr> <tr> <td>COLOR EXTERIOR ● Rojos</td> <td colspan="2">COLOR INTERIOR negrow</td> </tr> </table> <p>IDENTIDAD Y SEGURIDAD</p> <table border="1"> <tr> <td>NÚMERO DE CHASIS (VIN) 142754</td> <td>PLACA 7867w</td> </tr> </table> <p>HISTORIAL DE SINIESTROS ✓ VEHÍCULO SIN SINIESTROS REPORTADOS</p> <p>ATRIBUTOS DE USO Y TIPO</p>			CILINDRAJE 34 CC	POTENCIA 35 HP	COMBUSTIBLE Diesel	COLOR EXTERIOR ● Rojos	COLOR INTERIOR negrow		NÚMERO DE CHASIS (VIN) 142754	PLACA 7867w	
CILINDRAJE 34 CC	POTENCIA 35 HP	COMBUSTIBLE Diesel									
COLOR EXTERIOR ● Rojos	COLOR INTERIOR negrow										
NÚMERO DE CHASIS (VIN) 142754	PLACA 7867w										
			<p>Agendar Cita</p>								

Tabla 4.5. -11 Prueba de ingreso del Admin Taller

PRUEBAS			
Responsables:		Victor Chiguano Edwin Damacela	
Ambiente: Control		Pruebas: Admin Taller	
N°	Prueba ejecutada	Resultados Esperados	Resultados Obtenidos
P011	Visualización del servicio	El administrador podrá activar o desactivar la visualización del servicio	Se permitió al administrador controlar el servicio
Evidencia			

Tabla 4.5. -12 Prueba de gestión de los servicios


PRUEBAS			
Responsables:		Victor Chiguano Edwin Damacela	
Ambiente: Control		Pruebas: Admin Taller	
N°	Prueba ejecutada	Resultados Esperados	Resultado s Obtenidos
P012	Control de la gestión del taller	El administrador podrá controlar los procesos como subir factura	Se permitió al administrador controló los procesos y pudo subir la factura
Evidencia			
 <p>The screenshot shows the 'Admin Taller' web application. The main header is 'CONTROL DE PROCESOS' and 'GESTIÓN OPERATIVA DE TALLER'. Below this is a table with columns: CLIENTE / VEHÍCULO, ESTADO ACTUAL, REPUESTO EN ESPERA, ACCIONES DE FLUJO, and DOCUMENTACIÓN. The table lists two vehicles: Victor Alfonso Chiguano Lagla Chiguano (PLACA: PCY-4821) with status 'CONFIRMADO', and Edwin Fabricio Damacela Calero (PLACA: PAE-302) with status 'PENDIENTE'. The interface includes a sidebar menu with options like Dashboard, Historial, Verificación, Taller, and Generar turnos.</p>			

Tabla 4.5. -13 Prueba de ingreso del Admin Repuestos

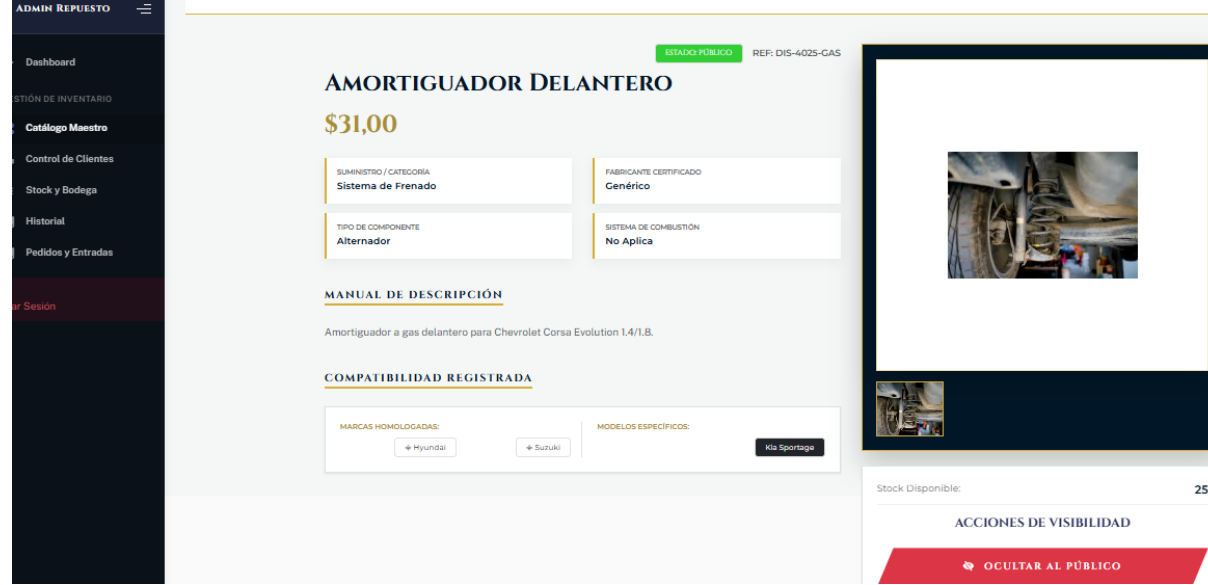
PRUEBAS			
Responsables:		Victor Chiguano Edwin Damacela	
Ambiente: Control		Pruebas: Admin Repuestos	
N°	Prueba ejecutada	Resultados Esperados	Resultado s Obtenidos
P013	Visualización del Repuesto	El administrador podrá activar o desactivar la visualización del Repuesto	Se permitió al administrador controlar el Repuesto
Evidencia			
 <p>The screenshot displays the 'ADMIN REPUESTO' interface. The main content area shows a product card for 'AMORTIGUADOR DELANTERO' with a price of '\$31,00'. The product is categorized under 'Sistema de Frenado' and is marked as 'ESTADO: PÚBLICO'. It includes details for 'FABRICANTE CERTIFICADO: Genérico' and 'TIPO DE COMPONENTE: Alternador'. A 'MANUAL DE DESCRIPCIÓN' section provides a brief description: 'Amortiguador a gas delantero para Chevrolet Corsa Evolution 1.4/1.8.'. Below this, a 'COMPATIBILIDAD REGISTRADA' section lists 'MARCAS HOMOLOGADAS' (Hyundai, Suzuki) and 'MODELOS ESPECÍFICOS' (Kia Sportage). A sidebar on the left contains navigation options like 'Dashboard', 'Catálogo Maestro', and 'Control de Clientes'. A bottom right panel shows 'Stock Disponible: 25' and an 'OCULTAR AL PÚBLICO' button.</p>			

Tabla 4.5. -14 Prueba de gestión de Repuestos

PRUEBAS			
Responsables:		Victor Chiguano Edwin Damacela	
Ambiente: Control		Pruebas: Admin Repuestos	
N°	Prueba ejecutada	Resultados Esperados	Resultados Obtenidos
P014	Control de la gestión del Repuestos	El administrador podrá controlar la entrega del repuesto	Se permitió al administrador controlar la entrega
Evidencia			

4.6 Resultados obtenidos a través de la metodología de investigación

Mediante la investigación realizada el diagnóstico efectuado con el instrumento permitió identificar las necesidades específicas de la empresa. Con la observación de cada actividad desarrollada del Grupo Santa Marí, con la colaboración del dueño de la empresa se determinaron las carencias existentes en los procesos del grupo Santa María mismos que sirvieron de lineamientos funcionales del sistema, con las pruebas aplicadas se recolectaban sugerencias requeridas.

De las fuentes analizadas se obtuvo información útil que fundamentó la construcción de la base teórica científica del fenómeno de estudio; mediante la investigación bibliográfica se recabó información. Se indagó en documentos previos como tesis, libros, artículos, revistas, situándose como relevantes para el estudio.

Mediante el método deductivo-inductivo se planteó el problema de investigación como una oportunidad de mejora, que acertaba como respuesta a la propuesta del proyecto.

4.7 Resultados obtenidos a través de la metodología XP

La implementación de la metodología Extreme Programming (XP) generó un ambiente de trabajo ágil direccionado a garantizar calidad del software, adaptación, flexibilidad y mejora continua a cambios que surgieron en el proceso de desarrollo. La comunicación activa y constante con el cliente, la retroalimentación frecuente y la entrega de funcionalidades mediante pruebas facilitó el trabajo en equipo para que el sistema cumpla con las funcionalidades requeridas por el cliente sin dejar de lado la naturaleza del negocio.

Fue necesaria la definición de roles específicos del equipo de desarrollo y aplicando técnicas de estimación como los Puntos de Historia, de esta forma se determinó el esfuerzo necesario para obtener cada funcionalidad del sistema requerida. El proyecto se desarrolló mediante iteraciones cortas, que permitieron la validación y acreditación de funciones del sistema. Cada iteración se basó en prácticas propias de XP, como la programación en parejas, la integración continua y las pruebas constantes, de esta forma se garantizó la integración de requerimientos del negocio cumpliendo de forma progresiva y estándares de calidad que hacen el sistema ejecutable y pertinente.

4.8 Presupuesto

4.8.1 Detalle a través del punto de historia

Como punto de historia se ha considerado la estimación de esfuerzo de las historias de usuario que posee el sistema web.

Tabla 4.8.1 -1 Puntos de historia real

Punto de historia	
ID Historias de usuario	Valor estimado
HU001	8
HU002	5
HU003	5
HU004	13
HU005	8
HU006	5
HU007	8
HU008	8
HU009	13
HU0010	8
HU0011	13
HU0012	5
HU0013	8
Punto de historia real	81

Para el desarrollo del proyecto se proyectó trabajar 2 personas, 4 horas por 5 días laborales de la semana dando como resultado 20 días por mes y la codificación del sistema web requirió 5 meses.

Tabla 4.8.1 -2 Detalle de sueldo

Sueldo programador junior	400
Días laborables mensuales	20
Horas laborables diarias	4
Horas laborales mensuales	80
Punto de historia total	81
Horas trabajadas por punto	4

4.8.2 Cálculo del precio por hora

Precio hora = (Sueldo mensual / días laborables) / horas diarias

Precio hora = (400 / 20) / 4

Precio hora = 5,00 USD

4.8.3 Cálculo del costo de desarrollo

Costo de desarrollo = (Puntos de historia × horas trabajadas) × precio hora

Costo de desarrollo = (81 × 4) × 5

Costo de desarrollo = 1.620 USD

4.8.4 Gastos directos

Tabla 4.8.4 Gastos directos

DETALLE	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR U.	VALOR T.
Hosting	2	Meses	30,00	60,00
Dominio	2	Años	39,75	79,50
Desarrolladores Front-end Back -end	324	Horas	5,00	1.620,00
Laptop	2	Unidad	450	900,00
Internet	6	Meses	5,00	30,00
			TOTAL	2.689,50

4.8.5 Gastos indirectos

Tabla 4.8.5 Gastos indirectos

DETALLE	CANTIDAD	VALOR U.	VALOR T.	
Papel de hojas A4	1 resma	5,00	5,00	
Carpeta	2	1,50	3,00	
Impresiones	400	0,05	20,00	
Alimento	20	2,50	50,00	
Transporte	20	0,30	6,00	
Comunicación/llamadas	5 meses	2	25,00	
			TOTAL	109,00

4.8.6 Gastos totales

Tabla 4.8.6 Gastos totales

SUMATORIA DE GASTOS	TOTAL
Gastos directos	2.689,50
Gastos indirectos	109,00
Total	2.798,50

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

De acuerdo al análisis de la literatura y las metodologías ágiles permitieron establecer un marco teórico sólido para el desarrollo del sistema web, determinando que la metodología XP es la solución técnica más adecuada para el sistema Grupo Santa María, facilitando la adaptación a nuevos requerimientos y asegurando la calidad en el desarrollo de los módulos de servicios y ventas.

El diagnóstico de los procesos actuales y la aplicación de encuestas identificaron que la falta de un sistema digitalizado causaba retrasos, en la atención, por lo que se establecieron requisitos funcionales precisos que priorizan el agendamiento de turnos en el taller y la visibilidad del catálogo de repuestos y vehículos para los clientes.

En base al diseño e implementación de la arquitectura multicapa bajo la metodología XP se logró una integración eficiente entre la lógica de negocio y la base de datos PostgreSQL, sistema web resultando a las necesidades del Grupo Santa María, con una gestión organizada de la flota, el historial de citas y la comercialización de productos.

5.2 Recomendaciones

Mantener el uso de metodologías ágiles para los futuros mantenimientos del software, permitiendo que el sistema evolucione de forma constante y se ajuste a los cambios operativos que la empresa pueda presentar en el futuro.

Capacitar al personal administrativo y técnico en el manejo correcto de los módulos del sistema, de acuerdo al manual de usuario que se adjunta en el presente proyecto para evitar errores en la gestión.

Aprovechar la estructura multicapa del sistema para integrar nuevas funcionalidades a futuro, como aplicaciones móviles o sistemas de pagos en línea, realizando revisiones técnicas periódicas para garantizar el rendimiento óptimo del servidor y la base de datos.

6 REFERENCIAS

- [1] I. L. Jarquín Espinal and K. A. Talavera Carranza, “Desarrollo de Sistema Web para Gestión de inventario y facturación para el negocio ‘Auto Repuestos El Triunfo’ en el segundo semestre 2019 ,” Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Nicaragua, 2022. Accessed: Jan. 12, 2026. [Online]. Available: <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/13520/1/20082.pdf>
- [2] A. Gamarra Cavalier, “Implementación de un sistema web para mejorar el control en el servicio de mantenimiento de vehículos motorizados de la empresa ‘Moto Repuestos Ariza’ - Huarmey 2017,” Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Perú, 2020. Accessed: Jan. 12, 2026. [Online]. Available: https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/2618/MANTENIMIENTO_SISTEMAS_GAMARRA_CAVALIER_ADRIAN.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [3] J. J. Barreto Romero, “Implementación de un sistema web para la gestión administrativa y operativa en la empresa Repuestos Automotrices Almazull del Cantón Naranjito,” Universidad Agraria del Ecuador , Milagro, 2022. Accessed: Jan. 12, 2026. [Online]. Available: <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/BARRETO%20ROMERO%20JENNIFFER%20JOHANNA.pdf>
- [4] Alvaro. Gómez Vieites, *Sistemas de información : herramientas prácticas para la gestión empresarial*, 3rd ed. España: Ra-Ma, 2021. Accessed: Jan. 12, 2026. [Online]. Available: <https://www.casadellibro.com/libro-sistemas-de-informacion-herramientas-practicas-para-la-gestion--3-ed/9788478979370/1612635>
- [5] J. J. García Lazo, *Sistemas de Gestión Empresarial*, 1st ed., no. 9. España: Editorial Síntesis, S.A, 2017. Accessed: Jan. 12, 2026. [Online]. Available: https://www.todostuslibros.com/libros/sistemas-de-gestion-empresarial_978-84-1357-077-8
- [6] V. Campos Holguín, *Ingeniería de software*, Novena. México: Pearson Educación, 2021. Accessed: Jan. 12, 2026. [Online]. Available: https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25469w/ingdelsoftwarelibro9_compressed.pdf
- [7] A. M. Hernández Oliva, B. Bron Fonseca, and L. C. Matamoros Benitez, “Modelos de desarrollo de software. ¿Cuál elegir ?,” *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, ISSN-e 2306-2495, Vol. 11, N°. 3, 2018, págs. 34-55, vol. 11, no. 3, pp. 34–55, 2022, Accessed: Jan. 12, 2026. [Online]. Available: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8589950&info=resumen&idioma=SPA>
- [8] M. R. Valarezo Pardo, J. A. Honores Tapia, A. S. Gómez Moreno, and L. F. Vines Sánchez, “Comparación de tendencias tecnológicas en aplicaciones web,” *3C Tecnología. Glosas de Innovación aplicadas a la pyme*, vol. 7, no. 3, pp. 28–49, 2022, Accessed: Jan. 12, 2026. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno.2018.v7n3e27.28-49/>
- [9] J. R. Maldonado Guerrero, “Desarrollo e implementación de un sistema web de seguimiento y evaluación de las prácticas pre-profesionales para la Facultad de Ingeniería Escuela Civil de la PUCE,” Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, 2021. Accessed: Jan. 12, 2026. [Online]. Available: <https://repositorio.puce.edu.ec/items/80be6c77-203e-4cee-a441-2bd56c8f5e03>
- [10] S. Luján Mora, *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web*, 2nd ed. Editorial Club Universitario (ECU), 2020. Accessed: Jan. 12,

2026. [Online]. Available:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=204176&info=resumen&idioma=SPA>
- [11] E. Soto Gómez, “Python en Ingeniería en Ciencias Informáticas,” *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, ISSN-e 2306-2495, Vol. 14, N°. 12, 2021 (Ejemplar dedicado a: :Diciembre), págs. 1-15, vol. 14, no. 12, pp. 1–15, 2021, Accessed: Jan. 12, 2026. [Online]. Available:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8590581&info=resumen&idioma=EN>
- [12] J. S. Nolasco Valenzuela, J. A. Gamboa Cruzado, and L. E. Nolasco Valenzuela, *Fundamentos de programación con Python 3*, Primera. Lima: MARCOMBO, 2022. Accessed: Jan. 12, 2026. [Online]. Available:
https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9788426734105_A42717398/preview-9788426734105_A42717398.pdf
- [13] R. Núñez, *Gestión de Bases de Datos*, Primera. España: RA-MA Editorial, 2023. Accessed: Jan. 12, 2026. [Online]. Available: <https://www.ra-ma.es/media/rama/files/book-attachment-7822.pdf>
- [14] M. P. Zea Ordóñez, J. R. Molina Ríos, and F. F. Redrován Castillo, *Administración de Bases de datos con PostgreSQL* -, Primera. México: 3Ciencias, 2021. Accessed: Jan. 12, 2026. [Online]. Available: <https://3ciencias.com/libros/libro/administracion-bases-datos-postgresql/>
- [15] R. J. Celi Párraga, M. F. Boné Andrade, and A. P. Mora Olivero, “Programación Web del Frontend al Backend,” *Editorial Grupo de Asesoría Empresarial y Académica*, vol. 10, no. 55, Mar. 2023, doi: 10.55813/EGAEA.L.2022.18.
- [16] M. Haverbeke, *Eloquent JavaScript 4th edition*, 4th Edition. Creative Commons, 2024. Accessed: Jan. 12, 2026. [Online]. Available:
https://eloquentjavascript.net/Eloquent_JavaScript_small.pdf
- [17] L. Hereter and V. Zanini, “Bootstrap Desarrolle sitios web responsive fácil y rápido.” Accessed: Jan. 12, 2026. [Online]. Available:
<https://es.scribd.com/document/327504783/Bootstrap>
- [18] J. M. García Alonso, J. Guillén, J. J. Berrocal Olmeda, and J. M. Murillo Rodríguez, “Modelado de la variabilidad en arquitecturas multicapa,” *Actas de las Jornadas de Ingeniería del Software y Bases de Datos (JISBD '11)*, 2011, ISBN 978-84-9749-486-1, págs. 895-900, no. 11, pp. 895–900, 2021, Accessed: Jan. 12, 2026. [Online]. Available: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9938599>
- [19] G. I. Cruz Lucas, R. E. Galarza Espinoza, R. S. Delgado De La Cruz, and M. J. Marcillo Merino, “Aplicación de protocolos SSL y TSL para el envío de información,” *Journal TechInnovation*, vol. 1, no. 2, pp. 4–9, Jul. 2022, doi: 10.47230/JOURNAL.TECHINNOVATION.V1.N2.2022.4-9.
- [20] A. Navarro Cadavid, J. Fernández Martínez, and J. Morales Vélez, “Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software A review of agile methodologies for software development,” *Prospectiva* , vol. 11, no. 2, pp. 30–39, 2021, Accessed: Jan. 12, 2026. [Online]. Available: <https://www.redalyc.org/pdf/4962/496250736004.pdf>
- [21] E. Herrera Uribe and L. Valencia Ayala, “Del manifiesto ágil sus valores y principios,” *Scientia Et Technica*, vol. XIII, no. 34, pp. 381–386, 2019, Accessed: Jan. 12, 2026. [Online]. Available: <https://www.redalyc.org/pdf/849/84934064.pdf>
- [22] C. Briano, *Compilación de apuntes sobre conceptos fundamentales de la Ingeniería de Software-2° Edición-Lic*, Segunda. Buenos Aires: Libro digital, 2023. Accessed: Jan. 13, 2026. [Online]. Available:
http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/libros/Briano_compilacion_apuntes.pdf

- [23] J. M. Ballesteros García and D. F. Rojas Llangarí, “Desarrollo de una aplicación web para gestionar registros de transporte y almacenamiento de residuos eléctrico-electrónicos empleando arquitectura de microservicios con la metodología XP,” Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, 2023. Accessed: Jan. 13, 2026. [Online]. Available: <https://dspace.esPOCH.edu.ec/items/dddc01e8-b521-4ccf-b89e-5256b0703e2e>
- [24] O. A. Neira Torre, “Propuesta de implementación de un sistema web de gestión de ventas para la Empresa Respuestos y Autopartes Nueva Jerusalén E.I.R.L., Chimbote; 2024,” Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Chimbote , 2024. Accessed: Jan. 13, 2026. [Online]. Available: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/38713>
- [25] E. A. Quimi Bonilla and D. A. Domínguez Aguayo, “Sistema web de gestión administrativa y aplicación mpovil para control de servicios técnicos del taller automotriz Game, en la ciudad de Guayaquil ,” Universidad Agraria del Ecuador, Guayaquil, 2023. Accessed: Jan. 13, 2026. [Online]. Available: <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/DOMINGUEZ%20AGUAYO%20DARWIN%20ALEXIS.pdf>

7 ANEXOS

Preguntas de la encuesta

1. ¿Cuál es su visión a largo plazo para el Grupo Santa María en términos de crecimiento y posicionamiento en el mercado?
2. ¿Cuáles considera que son los principales desafíos operativos y administrativos que enfrenta el Grupo Santa María actualmente?
3. ¿Cómo describe el proceso actual de atención al cliente para la venta de vehículos, repuestos y servicios de mantenimiento?
4. ¿Qué frustraciones o limitaciones ha identificado en la forma actual de gestionar las citas para el taller mecánico?
5. ¿Cómo manejan actualmente las solicitudes de repuestos por parte de los clientes? ¿Existe algún registro o sistema?
6. ¿De qué manera controlan el inventario de repuestos y cómo se relaciona esto con las ventas?
7. ¿Cómo gestionan el seguimiento de los vehículos que ingresan al taller y el historial de mantenimiento de cada cliente?
8. ¿Qué información considera crucial tener disponible de manera rápida sobre los clientes y sus vehículos?
9. ¿Cómo cree que la falta de un sistema en línea afecta la capacidad de ventas y el alcance

del negocio?

10. ¿Qué expectativas tiene sobre cómo una aplicación web podría transformar la relación con sus clientes?
11. ¿Cuáles son los principales cuellos de botella en la operación diaria que espera resolver con la implementación de este sistema?
12. ¿Ha considerado anteriormente la implementación de soluciones tecnológicas? Si es así, ¿cuáles fueron los resultados o las razones para no adoptarlas?
13. ¿Cómo mide actualmente la satisfacción del cliente en el Grupo Santa María?
14. ¿Qué tan importante es para usted que los clientes puedan acceder a los servicios y productos desde cualquier lugar?
15. ¿Cómo cree que un catálogo de repuestos en línea podría impactar sus ventas y la experiencia del cliente?
16. ¿Qué tipo de información específica le gustaría que los clientes pudieran ver sobre los vehículos en venta en línea?
17. ¿Cómo visualiza la integración de este nuevo sistema con los procesos de trabajo de su personal?
18. ¿Qué tan dispuesto está su equipo a adaptarse a nuevas herramientas tecnológicas?
19. ¿Cuál es su prioridad principal al considerar la modernización de sus procesos: eficiencia, reducción de costos, aumento de ventas, ¿o mejora de la experiencia del cliente?
20. ¿Qué tipo de reportes o métricas le gustaría que el sistema le proporcionara para la toma de decisiones?
21. ¿Cómo manejan actualmente la comunicación con los clientes sobre el estado de sus vehículos o solicitudes?
22. ¿Qué oportunidades de crecimiento ve para el Grupo Santa María si se logra una mayor digitalización?
23. ¿Qué desafíos específicos de seguridad o privacidad le preocupan al manejar información de clientes en un sistema en línea?
24. ¿Hay algún servicio o funcionalidad adicional que le gustaría que el sistema web considerara en el futuro?
25. ¿Cómo definiría el éxito de este proyecto de desarrollo de la aplicación web?
26. ¿Cuál es la importancia de la participación del cliente (usted) en el proceso de desarrollo de este sistema?
27. ¿Cómo imagina que este sistema podría diferenciar al Grupo Santa María de su

competencia?

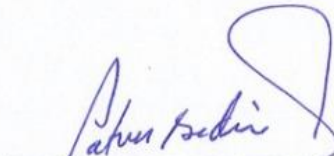
28. ¿Está de acuerdo con la implementación de un sistema de agendamiento de citas para vehículos y para la venta de vehículos?
29. ¿Cuál es el presupuesto estimado o la inversión que está dispuesto a realizar en este tipo de soluciones tecnológicas?
30. ¿Qué nivel de soporte y mantenimiento espera para el sistema una vez que esté implementado?

Latacunga, marzo del 2026

CERTIFICACIÓN DE INFORME DE SIMILITUD

En mi calidad de Tutor de la Propuesta Tecnológica con el tema: “Desarrollo de un sistema web para la gestión de servicios y comercialización de repuestos y vehículos del Grupo Santa María de la ciudad de Latacunga utilizando la metodología XP”, de los estudiantes Victor Alfonso Chiguano Lagla y Edwin Fabricio Damacela Calero, de la carrera de Sistemas de Información, remito la captura de pantalla del reporte del sistema de reconocimiento de texto Turnitin, con un porcentaje de coincidencias del 4%; y, expreso una vez más, mi conformidad en cuanto a la dirección del trabajo de titulación.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.



Ing. Edison Patricio Bedón Salazar Mg.
C.C.: 050225327-1
TUTOR

Chiguanovictor_damacelaedwin Chiguanovictor_d... Tesis_Chiguanovictor_DamacelaEdwin

 Quick Submit

 Quick Submit

 Universidad Técnica De Cotopaxi

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::1:3490127895

Fecha de entrega

24 feb 2026, 11:33 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

24 feb 2026, 11:37 a.m. GMT-5

Nombre del archivo

Chiguanovictor_DamacelaEdwin.docx

Tamaño del archivo

5.6 MB

62 páginas

8972 palabras

49.074 caracteres




4% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 4%  Fuentes de Internet
- 0%  Publicaciones
- 1%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



**AUTOMOTORES
SANTAMARÍA**



SOLICITUD DE DESARROLLO DE SISTEMA WEB

Grupo Santamaría

Yo, Santamaría Salazar Darwin Gustavo, en calidad de Gerente General del Grupo Santamaría, mediante la presente me permito solicitar a los señores Chiguano Lagla Victor Alfonso y Damacela Calero Edwin Fabricio, estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, el desarrollo de un sistema web que permita mejorar la gestión de los servicios y la comercialización de repuestos y vehículos dentro de la empresa.

Esta solicitud se realiza debido a la necesidad de optimizar los procesos administrativos y operativos del Grupo Santamaría, permitiendo un mejor control de la información, mayor eficiencia en la atención a los clientes y una adecuada gestión de los servicios y ventas que realiza la empresa.

Por tal motivo, se autoriza y solicita a los mencionados estudiantes el desarrollo del proyecto de tesis denominado:

“DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE SERVICIOS Y COMERCIALIZACIÓN DE REPUESTOS Y VEHÍCULOS DEL GRUPO SANTA MARÍA DE LA CIUDAD DE LATACUNGA UTILIZANDO LA METODOLOGÍA XP”.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

Ing. Santamaría Salazar Darwin Gustavo

Ci: 0502828395

**AUTOMOTORES
SANTAMARÍA**
RUC 0500964465001

GERENTE GENERAL DEL GRUPO SANTAMARÍA

Manual de Usuario (Super Administrador)

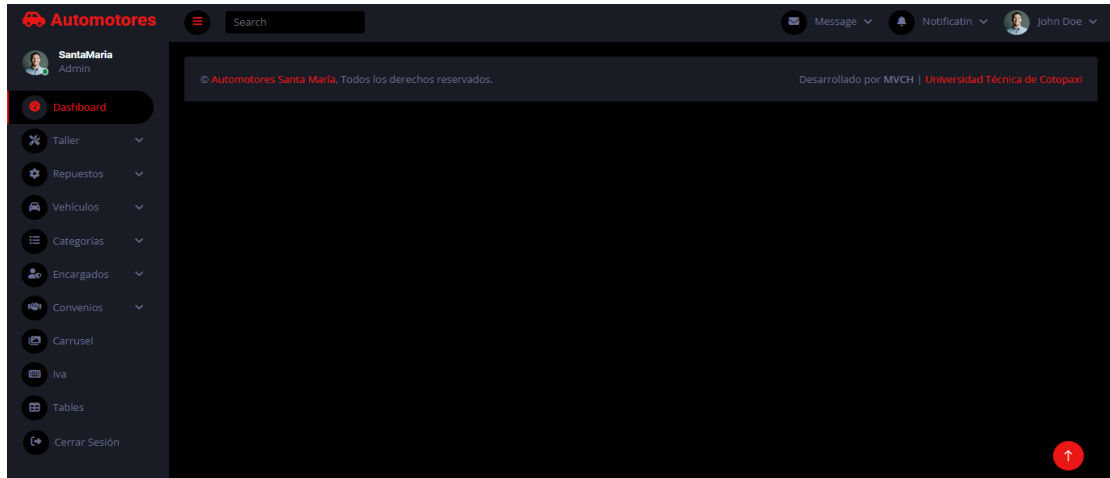
- ✚ **Inicio de sesión para ingresar como administrador y poder realizar toda la gestión**
- Le damos clic en el botón de Login



- Se ingresarán las credenciales correctas caso contrario no tendrá acceso al sistema

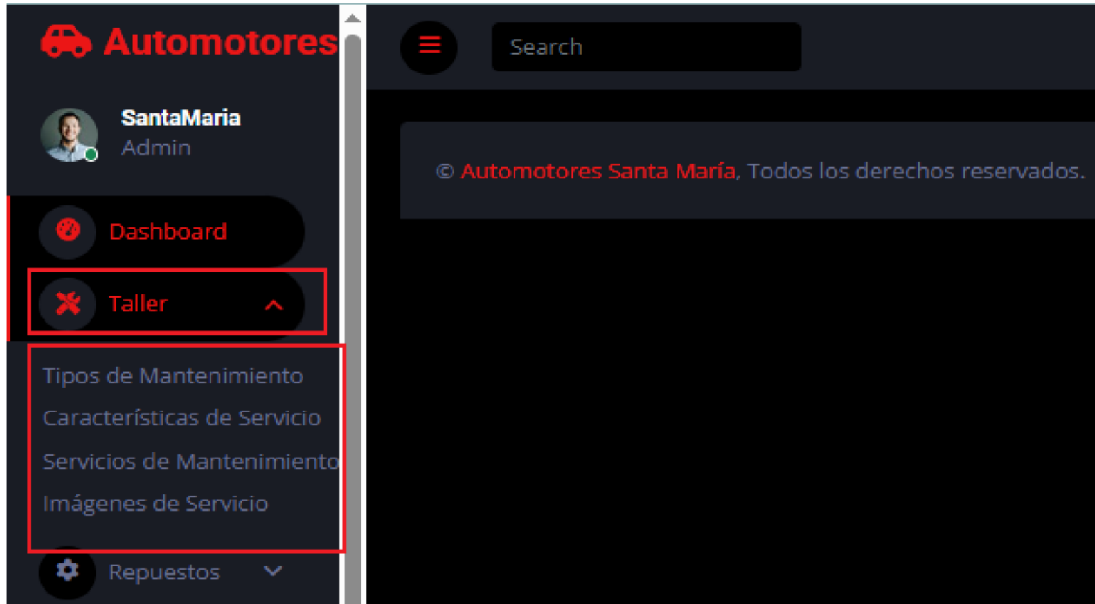
The image shows a login page with a white background and a gold border. At the top center is a gold icon of a person with a shield. Below it is the word 'BIENVENIDO' in large, bold, dark blue letters. Underneath that is the text 'GRUPO SANTA MARÍA - GESTIÓN DE CLIENTES'. There are two input fields: the first is labeled 'USUARIO' with a person icon and has a red border; the second is labeled 'CONTRASEÑA' with a lock icon and also has a red border. Below the fields is a dark blue button with the text 'ACCEDER AL PANEL'. At the bottom, there are three links: '¿Nuevo en la plataforma?' followed by a plus icon and 'CREAR UNA CUENTA', and '¿Olvidaste tus credenciales?'.

- Vista del Super Administrador



✚ **Crear un nuevo servicio de mantenimiento**

- Seleccionamos Taller y se despliega todas las funciones del Taller



- Llenamos los formularios para crear Tipo de Mantenimiento

- Llenamos el formulario para nueva característica de servicio

The screenshot shows a form titled "NUEVA CARACTERÍSTICA DE SERVICIO". It has two columns of input fields. The left column contains a dropdown menu for "Tipo de Mantenimiento:" with the placeholder text "-- Seleccione un tipo de mantenimiento --". The right column contains a text input field for "Nombre de la Característica:" with the example text "Ej: Nivel de desgaste de pastillas". Below these is a large text area for "Descripción Detallada:" with the placeholder "Describa brevemente qué incluye esta característica...". At the bottom, there are two buttons: a yellow "GUARDAR CARACTERÍSTICA" button and a grey "CANCELAR" button.

- Llenamos el formulario de nuevo servicio de mantenimiento
 - **Nota:** se puede escoger a las marcas, modelos compatibles y escoger detalles.

The screenshot shows a form titled "NUEVO SERVICIO DE MANTENIMIENTO". It has several input fields. "Nombre del Servicio:" has a text input with the example "Ej: Mantenimiento Oro". "Tipo de Mantenimiento:" has a dropdown menu with "-- Seleccione --". "Descripción Corta (Resumen):" has a text input with the placeholder "Breve resumen para el catálogo". "Descripción Detallada:" has a large text area with the placeholder "Detalle técnico completo del servicio". At the bottom, there are three input fields: "Precio Desde (\$):" with "0.00", "Duración (Horas):" with "Ej: 2.5", and "Estado Inicial:" with a dropdown menu showing "Activo".

This section contains three filterable lists. The first is "Marcas Compatibles:" with a search input "Seleccione marcas...". The second is "Modelos Compatibles:" with a search input "Seleccione modelos...". The third is "Características Detalladas:" with a search input "Seleccione características...". At the bottom, there are two buttons: a yellow "GUARDAR SERVICIO" button and a grey "CANCELAR" button.

- En este formulario podremos agregar imagen a los servicios que da el Taller

NUEVA IMAGEN DE SERVICIO

Servicio Relacionado:

– Buscar servicio en el catálogo –

Orden Visual:

0

Nota o Descripción:

Ej: Vista lateral del motor...

¿Marcar esta imagen como la principal del servicio?

Fotografía del Servicio:

Haz clic o arrastra la imagen aquí

Formatos permitidos: JPG, PNG, WEBP

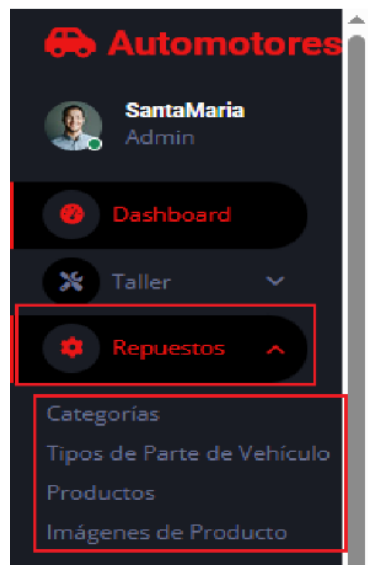
GUARDAR REGISTRO

CANCELAR

↑

Crear un nuevo Repuesto

- Seleccionamos Repuestos y se desplegar todas las funciones de Repuestos



- Llenamos el formulario para agregar categorías de Repuestos

NUEVA CATEGORÍA

Nombre de la Categoría:

Ej: Repuestos de Motor

Descripción:

Ingrese una descripción detallada de la categoría...

GUARDAR CATEGORÍA

CANCELAR

- Llenamos el formulario para un nuevo tipo parte de vehículo

NUEVO TIPO DE PARTE DE VEHÍCULO

Nombre:

Ej: Motor, Frenos, Suspensión...

Descripción:

Ingrese una breve descripción del tipo de parte

GUARDAR TIPO DE PARTE CANCELAR

- Llenamos el formulario para agregar un nuevo producto
 - **Nota:** se podrá agregar marcas compatibles y modelos

NUEVO PRODUCTO

Nombre del Producto: Ej: Kit de Frenos Cerámicos

SKU (Código): Ej: SKU-12345

Descripción del Producto:

Detalle técnico del producto

Precio Unitario (\$): 0.00

Stock Inicial: 0

Estado Inicial: Activo

Categoría: -- Seleccione Categoría --

Tipo de Parte: -- Seleccione Tipo --

Marcas Compatibles:

Seleccione marcas...

Modelos Compatibles:

Seleccione modelos...

Motorización:

-- Seleccione Motor (Opcional) --

GUARDAR PRODUCTO CANCELAR

- En este formulario se podrá agregar imágenes a los Repuestos

NUEVA IMAGEN DE PRODUCTO

Producto:

Imagen del Producto:

Haz clic o arrastra la imagen aquí
Formatos permitidos: JPG, PNG, WEBP

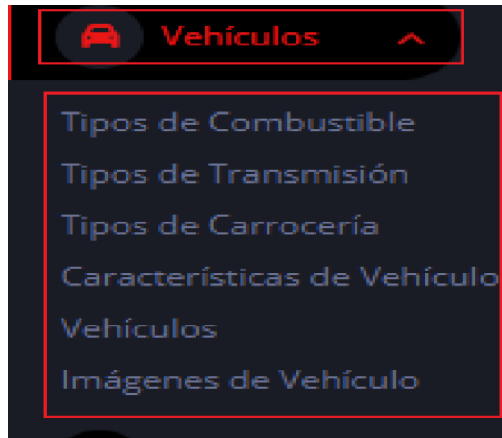
Descripción de la Imagen:

Ajustes de Visibilidad: ¿Establecer como imagen principal?

Prioridad de Orden:

🚗 Crear un nuevo Vehículo

- Seleccionamos Vehículos y se desplegar todas las funciones de Vehículos



- Llenamos el formulario para crear un nuevo tipo de combustible

NUEVO TIPO DE COMBUSTIBLE

Nombre del Combustible:

© Automotores Santa María, Todos los derechos reservados. Desarrollado por MVCH | Universidad Técnica de Cotopaxi

- En este formulario se podrá agregar un tipo de transmisión

NUEVO TIPO DE TRANSMISIÓN

Nombre de la Transmisión:

Ej: Manual, Automática, CVT, Dual-Clutch...

GUARDAR TRANSMISIÓN CANCELAR

- En el siguiente formulario se podrá agregar un nuevo tipo de carrocería

NUEVO TIPO DE CARROCEÍA

Nombre de la Carrocería:

Ej: Sedán, SUV, Hatchback, Pick-up...

GUARDAR CARROCEÍA CANCELAR

- En este formulario se podrá agregar una nueva característica del vehículo

NUEVA CARACTERÍSTICA DE VEHÍCULO

Nombre:

Ej: Cambio de Aceite Sintético

Clase de Icono (ej. FontAwesome):

ej. fas fa-oil-can o bi bi-gear-fill

Puedes encontrar iconos en FontAwesome o Bootstrap Icons.

GUARDAR CARACTERÍSTICA CANCELAR

- Llenamos ahora este formulario para crear un nuevo vehículo

🚗 NUEVO VEHÍCULO

Marca:

Modelo:

Año de Fabricación:

Versión/Edición:

Precio de Venta (\$):

Kilometraje Actual (km):

Combustible:

Transmisión:

Carrocería:

Color Exterior:

Color Interior:

Puertas:

Cilindraje (cc):

Potencia (HP):

Descripción Detallada:

≡ CARACTERÍSTICAS ADICIONALES:

Número de Chasis (VIN):

Número de Placa:

Situación General:

¿Historial de siniestros?

¿Disponible para venta?

Valor de Avalúo (\$):

🔒 GUARDAR VEHÍCULO

✕ CANCELAR

- Por último, en este formulario se podrá agregar imágenes para el nuevo vehículo

NUEVA IMAGEN DE VEHÍCULO

Vehículo Relacionado:

Fotografía del Vehículo:

Haz clic o arrastra la imagen aquí

Formatos permitidos: JPG, PNG, WEBP

Ajustes de Visibilidad:

Prioridad de Orden:

🔒 GUARDAR IMAGEN

CANCELAR

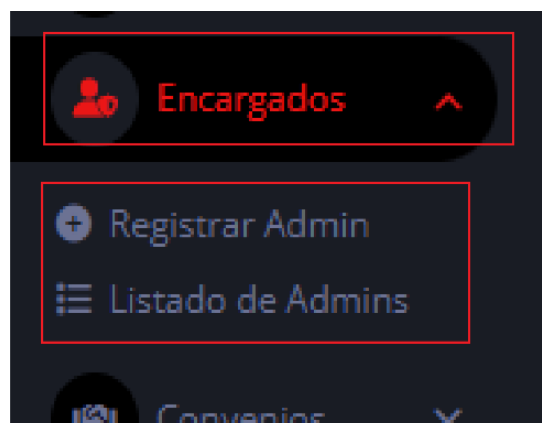
✚ Crear un nueva Marca y Modelo de Vehículo

- Seleccionamos Categorías y se desplazara las opciones
- **Nota:** En nuevo modelo se podrá agregar Año de producción y Fin

The image shows two screenshots of a web application interface. The top screenshot is titled "NUEVA MARCA DE VEHÍCULO" and contains the following fields: "Nombre de la Marca:" with a placeholder "Ej: TOYOTA, BMW, NISSAN..."; "Logo de la Marca:" with a red-bordered box containing the text "Haz clic o arrastra el logo aquí" and "Formatos permitidos: JPG, PNG, WEBP, SVG"; and "Descripción / Historia:" with a placeholder "Opcional: Breve reseña de la marca...". At the bottom are two buttons: "GUARDAR MARCA" (yellow) and "CANCELAR" (grey). The bottom screenshot is titled "NUEVO MODELO DE VEHÍCULO" and contains the following fields: "Marca Relacionada:" with a dropdown menu showing "-- Seleccione una marca del catálogo --"; "Nombre del Modelo:" with a placeholder "Ej: Corolla, Civic, Hilux..."; "Año Inicio Producción:" with a date picker showing "Min: 1900"; "Año Fin Producción:" with a date picker showing "Dejar vacío si sigue vigente"; and "Descripción del Modelo:" with a placeholder "Detalles sobre motorización, versiones o características principales...". At the bottom are two buttons: "GUARDAR MODELO" (yellow) and "CANCELAR" (grey).

✚ Crear Administrador para los tres locales

- Seleccionamos Encargados y se nos deslazara dos opciones Registrar y Listar



- **En los siguientes formularios se podrá Registrar un Administrador**
- **Nota:** En la lista Administrador no se puede eliminar, pero cuando el administrador no esté disponible se podrá desactivar donde el administrador del local no podrá ingresar al sistema hasta que el Super Administrador le habilite

The image shows two screenshots from a web application. The top screenshot is a registration form titled "REGISTRAR ADMINISTRADOR LOCAL" with the subtitle "Complete los datos para crear una nueva cuenta de acceso". The form has two columns of input fields: "NOMBRE DE USUARIO" and "EMAIL" on the left, and "NOMBRE" and "APELLIDO" on the right. Below these are "CÉDULA" and "TELÉFONO", "CONTRASEÑA" and "CONFIRMAR CONTRASEÑA", and a "SUBTIPO DE ADMINISTRADOR" dropdown menu currently set to "Administrador de Taller". At the bottom are "Registrar Administrador" and "Cancelar" buttons.

The bottom screenshot is titled "PANEL DE GESTIÓN DE ENCARGADOS" and shows a table with three entries. Each entry has a status indicator (Active or Inactive), a name, an email address, and two buttons: "Editar" and a red button with a person icon. The red buttons are highlighted with red boxes.

Nombre	Email	Estado	Acciones
VehiculoAdminGrupoSantaMaria	automotoressantamariaventadeve@gmail.com	Activo	Editar, Desactivar
TallerAdminGrupoSantaMaria	automotoressantamariataler@gmail.com	Inactivo	Editar, Activar
RepuestoAdminGrupoSantaMaria	automotoressantamariarepuestos@gmail.com	Inactivo	Editar, Activar

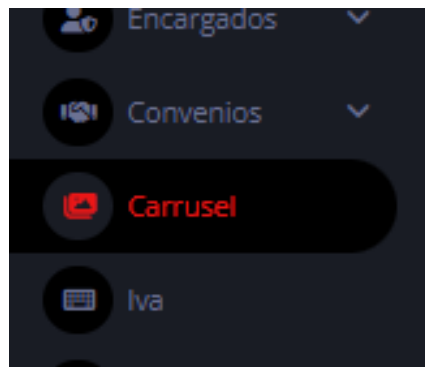
🔧 Gestionar los convenios a los clientes

- Seleccionamos convenios donde se desplazará la opción de gestionar convenios



🚦 Gestionar carrusel

- Seleccionamos carrusel donde se podrá observar un formulario la cual se podrá agregar una imagen para el carrusel en inicio



AGREGAR NUEVO SLIDE AL CARRUSEL

Título Principal: Ej: Las mejores promociones **Orden de Aparición:** 0

Subtítulo (Línea pequeña): Ej: ¡Bienvenidos! **Texto del Botón:** Ver Oferta

Enlace del Botón (URL): <https://ejemplo.com/oferta>

Descripción Detallada: Detalles de la promoción...

¿Mostrar este slide en el carrusel inmediatamente?

Imagen del Slide:

Haz clic o arrastra la imagen aquí
Formatos permitidos: JPG, PNG, WEBP



🚦 Gestionar Iva

- Seleccionamos Iva y podrá el Super Administrador modificarle

GESTIÓN INTEGRAL DE IVA

⚠️ ¡Atención! Ya existe un impuesto configurado. Para evitar errores en los cálculos, el registro no se puede eliminar, únicamente modificar su valor.

ID / REGISTRO	ESTADO Y VIGENCIA	VALOR PORCENTUAL	ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	ACCIONES
#1	ACTIVO	15,00%	13/01/2026 10:49	MODIFICAR VALOR

Manual de Usuario (Administrador Taller)

🚦 Inicio de sesión para ingresar como administrador Taller y poder realizar toda la gestión

- Le damos clic en el botón de Login y se podrá ingresar al sistema de Taller

ADMIN TALLER

2025 | GESTIÓN DE TALLER

- Dashboard
- OPERACIONES
 - Gestión de Taller
 - Verificación de Flota
- CONTROL Y REGISTRO
 - Historial de Servicios
 - Gestión de Sanciones
 - Generar Turnos Taller

- Seleccionamos Gestión de taller el Administrador podrá gestionar todos los procesos cuando el vehículo entre al taller y se podrá visualizar todo desde el dueño del vehículo asta la placa

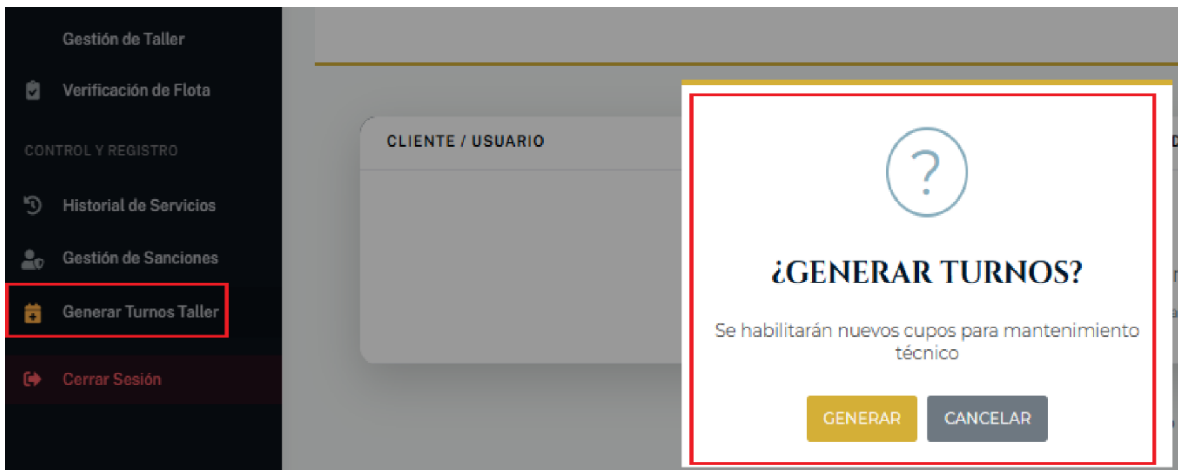
- Seleccionamos Verificación de flota y podrá el administrador ocultar el servicio o habilitarlo

- Seleccionamos Historial y se podrá a los clientes y su estado de citas

- Seleccionamos en sanciones y se podrá ver cuando el cliente solicito un turno



- Seleccionamos turnos y se podrá generar 30 turnos más



Manual de Usuario (Administrador Repuestos)

- ✚ **Inicio de sesión para ingresar como administrador Repuestos y poder realizar toda la gestión**

- Le damos clic en el botón de Login y se podrá ingresar al sistema de Repuestos



- Seleccionamos catalogo donde el Administrador podrá hacer visible o no el repuesto

ESTADO: OCULTO REF: DIS-4025-GAS

AMORTIGUADOR DELANTERO

\$31,00

SUMINISTRO / CATEGORÍA: Sistema de Frenado
FABRICANTE CERTIFICADO: Genérico

TIPO DE COMPONENTE: Alternador
SISTEMA DE COMBUSTION: No Aplica

MANUAL DE DESCRIPCIÓN

Amortiguador a gas delantero para Chevrolet Corsa Evolution 1.4/1.8.

COMPATIBILIDAD REGISTRADA

MARCAS HOMOLOGADAS: Hyundai, Suzuki
MODELOS ESPECÍFICOS: Kia Sportage

Stock Disponible: 25

ACCIONES DE VISIBILIDAD

PUBLICAR EN CATÁLOGO

- Seleccionamos Pedidos y Entradas el Administrador podrá llevar el control total del pedido visualizándose el cliente y si el pedido retiro o no

CONTROL DE SALIDA DE REPUESTOS

ID / CLIENTE / PLACA	MONTO TOTAL	VALIDACIÓN DE TALLER	ACCIONES DE REPUESTOS (CIERRE)
#6238712577 Edwin Fabricio Damacela Calero VEHÍCULO: RETIRO LOCAL	\$187,74	LISTO EN MOSTRADOR	Confirmar Entrega No Retiro
#6584909380 Victor Alfonso Chiguano Lagla Chiguano Lagla VEHÍCULO: RETIRO LOCAL	\$45,08	LISTO EN MOSTRADOR	Confirmar Entrega No Retiro

REPORTE DE ERRORES DEL LOCAL (RESUMEN)

Esta tabla muestra cuántas veces el local ha tenido que reenviar productos por errores de despacho.

PEDIDO	CLIENTE	REENVÍOS TOTALES	ESTADO ACTUAL
--------	---------	------------------	---------------

- Seleccionas Historial General podemos ahí visualizar todos los clientes que realizaron un pedido y visual su estado de entrega

ADMIN REPUESTO

EDWIN FABRICIO DAMACELA CALERO
Cédula: 0504237579

EN PROCESO / TALLER: 1

ENTREGAS EXITOSAS: 0

INCUMPLIMIENTOS: 0/5

PEDIDOS EN TRÁNSITO O VALIDACIÓN DE TALLER

CÓDIGO PEDIDO	FECHA	VALIDACIÓN TALLER	TOTAL ORDEN	ACCIÓN
0639EA25D7	14/01/2026	LISTO EN LOCAL	\$187,74	Detalle

HISTORIAL DE ENTREGAS FINALIZADAS

No registra ventas finalizadas anteriormente.

HISTORIAL DE INCIDENCIAS (SANCIONES APLICADAS)

Ciente Confiable: Sin registros de faltas en repuestos.

Volver a Cartera

Control de Entregas