



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL  
SERVICIO DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE  
MOTOS DEL TALLER "MOTOREPUESTOS FIAV"  
CANTÓN YAGUACHI  
PROPUESTA TECNOLÓGICA**

Trabajo de titulación presentado como requisito para la obtención del título de

**INGENIERO EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

**AUTORA**

**ALMEIDA PATARON ANTONIA CRISTINA**

**TUTOR**

**ING. GÓMEZ CHABLA RAQUEL REGINA, MSc.**

**MILAGRO – ECUADOR**

**2021**



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

**APROBACIÓN DEL TUTOR**

Yo, Ing. Raquel Regina Gómez Chabla, MSc, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor, certifico que el presente trabajo de titulación: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL SERVICIO DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MOTOS DEL TALLER "MOTOREPUESTOS FIAV" CANTÓN YAGUACHI**", realizado por la estudiante **ALMEIDA PATARON ANTONIA CRISTINA** con cédula de identidad N° 0928806272; de la carrera de **INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**, Unidad Académica Milagro, ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

---

Ing. Raquel Regina Gómez Chabla, MSc.  
**TUTORA DE TESIS**

Milagro, 18 de noviembre del 2021



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

**APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

Los abajo firmantes, docentes miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la sustentación del trabajo de titulación: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL SERVICIO DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MOTOS DEL TALLER "MOTOREPUESTOS FIAV" CANTÓN YAGUACHI**", realizado por la estudiante **ALMEIDA PATARON ANTONIA CRISTINA**; el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

\_\_\_\_\_  
Ing. Mario Cárdenas Rodríguez, MSc.  
**PRESIDENTE**

\_\_\_\_\_  
Ing. William Bazán Vera, MSc.  
**EXAMINADOR PRINCIPAL**

\_\_\_\_\_  
Ing. Teresa Samaniego Cobo, MSc.  
**EXAMINADOR PRINCIPAL**

\_\_\_\_\_  
Ing. Raquel Regina Gómez Chabla, MSc.  
**EXAMINADOR SUPLENTE**

Milagro, 4 de noviembre del 2021

### **Dedicatoria**

Dedico este trabajo de investigación a mis padres, hermana, esposo y a mi hija, por haberme convertido en la persona que soy en la actualidad han estado en cada paso importante para mí, pues me han motivado constantemente para alcanzar mis sueños.

## **Agradecimiento**

Agradezco a Dios que me dio la oportunidad de terminar mi carrera universitaria, a la empresa Motorepuestos Fiaav por su colaboración e interés en este trabajo, a los clientes del mismo que colaboraron con su tiempo y gracias a esto se logró evidenciar las necesidades, y dificultades además del optimismo que tienen; a mis docentes que son un gran instrumento de manera educativa y a la institución educativa que me ha permitido obtener los conocimientos necesarios para lograr mi trabajo de Titulación.

### **Autorización de Autoría Intelectual**

Yo **ALMEIDA PATARON ANTONIA CRISTINA**, en calidad de autora del proyecto realizado, sobre **“IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA WEB PARA EL SERVICIO DE REPARACION Y MANTENIMIENTO DE MOTOS DEL TALLER MOTOREPUESTOS FIAV CANTON YAGUACHI”** para optar el título de **INGENIERIA EN COMPUTACION E INFORMATICA**, por la presente autorizo a la **UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autora me correspondan, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8; 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Milagro, 18 de noviembre del 2021

Atentamente,

---

Almeida Pataron Antonia Cristina

**C.I. 0928806272**

## Índice general

Portada.....	1
<b>APROBACIÓN DEL TUTOR .....</b>	<b>2</b>
<b>APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN .....</b>	<b>3</b>
Dedicatoria.....	4
Agradecimiento .....	5
Autorización de Autoría Intelectual .....	6
Índice general .....	7
Índice de tablas .....	11
Índice de figuras.....	14
Resumen .....	17
Abstract.....	18
<b>1. Introducción .....</b>	<b>19</b>
<b>1.1. Antecedentes del problema .....</b>	<b>20</b>
<b>1.2. Planteamiento y formulación del problema.....</b>	<b>21</b>
<b>1.2.1. Planteamiento del problema.....</b>	<b>21</b>
<b>1.2.2. Formulación del problema.....</b>	<b>22</b>
<b>1.3. Justificación de la investigación .....</b>	<b>22</b>
<b>1.4. Delimitación de la investigación.....</b>	<b>24</b>
<b>1.5. Objetivo general.....</b>	<b>24</b>
<b>1.6. Objetivos específicos .....</b>	<b>25</b>
<b>2. Marco teórico.....</b>	<b>26</b>
<b>2.1. Estado del arte .....</b>	<b>26</b>
<b>2.2. Bases teóricas.....</b>	<b>28</b>
<b>2.2.1. Tipos de mantenimiento .....</b>	<b>28</b>
<b>2.2.1.1. <i>Mantenimiento preventivo</i>.....</b>	<b>28</b>
<b>2.2.1.2. <i>Mantenimiento correctivo</i> .....</b>	<b>29</b>
<b>2.2.2. Necesidad de Servicios .....</b>	<b>29</b>

2.2.3.	Recepción de motos para mantenencias y reparaciones .....	29
2.2.4.	Lenguaje de programación Python .....	31
2.2.5.	Gestor de bases de datos PostgreSQL .....	31
2.2.6.	Programa Django .....	32
2.2.7.	Administrador de base de datos PgAdmin .....	32
2.2.8.	Programación con código abierto o Software de código abierto .....	33
2.2.9.	Herramientas de desarrollo web .....	33
2.2.10.	Sistema de Información.....	34
2.2.11.	Plataforma web .....	35
2.2.12.	Bases de datos.....	36
2.2.13.	Servidor .....	36
2.2.14.	Servidor Digital Ocean.....	37
2.2.15.	Webserver nginx .....	38
2.2.16.	Diagramas UML.....	39
2.2.17.	Características del UML .....	39
2.2.18.	Diagrama de clase .....	39
2.2.19.	Lenguaje de programación multiparadigma.....	40
2.3.	Marco legal .....	40
2.3.1.	Objetivo 5 del Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida, Políticas, se eligieron la 5.1 y la 5.3. ....	40
2.3.2.	Ley del sistema nacional de registro de datos públicos.....	41
3.	Materiales métodos.....	43
3.1.	Enfoque de la investigación.....	43
3.1.1.	Tipo de investigación .....	43
3.1.2.	Diseño de la investigación.....	43
3.2.	Metodología.....	43

3.2.1. Fases de la metodología XP .....	44
3.2.2. Recolección de datos .....	45
3.2.2.1. <i>Recursos</i> .....	45
3.2.2.2. <i>Recursos bibliográficos</i> .....	45
3.2.2.3. <i>Recursos tecnológicos</i> .....	45
3.2.2.4. <i>Recursos económicos</i> .....	46
3.2.3. Métodos y técnicas.....	46
3.2.3.1. <i>Métodos</i> .....	46
3.2.3.2. <i>Técnicas</i> .....	47
3.2.4. Población y muestra.....	47
3.2.4.1. <i>Población</i> .....	47
3.2.4.2. <i>Muestra</i> .....	47
3.2.5. Análisis estadístico .....	48
3.2.6. Diagrama del sistema a desarrollar .....	50
4. Resultados.....	51
4.1. Análisis de las necesidades tecnológicas administrativas del taller "Motorepuestos FIAV", mediante entrevista al propietario y encuesta a los clientes para conocer los requerimientos del sistema.....	51
4.2. Diseñar la estructura del sistema mediante la programación con código abierto para el desarrollo del sistema web. ....	52
4.3. Desarrollar los módulos para el sistema web, bajo programación orientada a objetos, con pruebas y encuesta de satisfacción a los clientes del taller.....	53
5. Discusión.....	56
6. Conclusiones.....	59
7. Recomendaciones .....	60
8. Bibliografía .....	61
1. Anexos .....	72
1.1. Anexos 1. Modelo de entrevista .....	72
1.2. Anexos 2. Modelo de encuesta.....	73

<b>1.3. Anexos 3. Resultados de la encuesta .....</b>	<b>76</b>
<b>1.4. Anexos 4. Diagramas de Caso de usos del sistema “MOTOREPUESTOS FIAV” .....</b>	<b>86</b>
<b>1.5. Anexos 5. Diagramas de clases “MOTOREPUESTOS FIAV” .....</b>	<b>106</b>
<b>1.6. Anexos 6. Diccionario de datos del sistema “MOTOREPUESTOS FIAV”</b>	
<b>107</b>	
<b>1.7. Anexos 7. Casos de prueba de “MOTOREPUESTOS FIAV” .....</b>	<b>115</b>
<b>1.8. Anexos 8. Encuesta de satisfacción del sistema web .....</b>	<b>122</b>
<b>1.9. Anexos 9. Resultados de las características que cumple el sistema web (clientes).....</b>	<b>124</b>
<b>1.10. Anexos 10. Resultados de las características que cumple el sistema web (empleados) .....</b>	<b>125</b>
<b>1.11. Anexos 11. Manual de usuario.....</b>	<b>126</b>
<b>1.12. Anexos 12. Manual técnico .....</b>	<b>147</b>

## Índice de tablas

Tabla 1. Tabla de presupuesto del proyecto de tesis .....	46
Tabla 2. Resultados de la aceptación de los procesos manuales en el taller de moto .....	76
Tabla 3. Resultados de la atención brindada a los clientes.....	77
Tabla 4. Resultados del servicio y costo que tiene un mantenimiento .....	78
Tabla 5. Resultados del tiempo que lleva un turno para los clientes.....	79
Tabla 6. Resultados de la aprobación de renovar los procesos en el taller .....	80
Tabla 7. Resultados de mejorar los servicios de mantenimientos con el uso de tecnologías .....	81
Tabla 8. Resultados por utilizar una página web para separar cupo en el taller ..	82
Tabla 9. Resultados para los reportes que debe llevar el taller.....	83
Tabla 10. Resultados óptimos sobre las promociones en los mantenimientos del taller .....	84
Tabla 11. Resultados del uso de tecnología que mejora alguna área social.....	85
Tabla 12. Detalle caso de uso Registro de vehículo. ....	96
Tabla 13. Detalle caso de uso registro grupo de usuarios. ....	97
Tabla 14. Registro de permisos de usuario .....	98
Tabla 15. Registro de venta de servicios. ....	99
Tabla 16. Detalle caso de uso Registro de incidencias. ....	100
Tabla 17. Detalle caso de uso Registro de pagos. ....	101
Tabla 18. Detalle caso de uso Servicios del taller. ....	102
Tabla 19. Detalle de caso de uso Registro de repuesto.....	103
Tabla 20. Detalle de caso de uso Registro de compras. ....	104
Tabla 21. Detalle caso de uso Registro de empleados. ....	105

Tabla 22. Diccionario de datos. Marca .....	107
Tabla 23. Diccionario de datos. Modelos .....	107
Tabla 24. Diccionario de datos. Clientes .....	107
Tabla 25. Diccionario de datos. Usuarios .....	108
Tabla 26. Diccionario de datos. UsuariosGrupos .....	108
Tabla 27. Diccionario de datos. Vehículos .....	108
Tabla 28. Diccionario de datos. VentaServicio .....	109
Tabla 29. Diccionario de datos. Incidencias .....	109
Tabla 30. Diccionario de datos. Empleado .....	110
Tabla 31. Diccionario de datos. Grupos .....	110
Tabla 32. Diccionario de datos. GrupoPermisos .....	110
Tabla 33. Diccionario de datos. Cargo .....	110
Tabla 34. Diccionario de datos. Permiso .....	111
Tabla 35. Diccionario de datos. OrdenTrabRepuesto .....	111
Tabla 36. Diccionario de datos. Servicios .....	111
Tabla 37. Diccionario de datos. Pagos .....	112
Tabla 38. Diccionario de datos. Repuestos .....	112
Tabla 39. Diccionario de datos. Inventario .....	113
Tabla 40. Diccionario de datos. Taller .....	113
Tabla 41. Diccionario de datos. Categoría .....	113
Tabla 42. Diccionario de datos. Proveedores .....	114
Tabla 43. Diccionario de datos. Compras .....	114
Tabla 44. Caso de prueba. Inicio de sesión .....	115
Tabla 45. Caso de prueba. Registro de resteo de las contraseñas .....	115
Tabla 46. Caso de prueba. Registro de nuevos usuarios .....	116

Tabla 47. Caso de prueba. Registro de los respaldos de la base de datos .....	116
Tabla 48. Caso de prueba. Registro de información de compañía.....	117
Tabla 49. Caso de prueba. Validación de los registros de motos.....	118
Tabla 50. Caso de prueba. Servicios del taller .....	118
Tabla 51. Caso de prueba. Registro de repuestos .....	119
Tabla 52. Caso de prueba. Orden de mantenimiento.....	119
Tabla 53. Caso de prueba. Registro del Stock.....	120
Tabla 54. Caso de prueba. Registro de comprobación orden de trabajo .....	120
Tabla 55. Caso de prueba del cambio de contraseña .....	121

## Índice de figuras

Figura 1. Diagrama del sistema.....	50
Figura 2. Porcentajes de aceptación o inconformidad de los procesos manuales. .....	76
Figura 3. Los valores son aceptables para que los clientes se mantengan en el taller. ....	77
Figura 4. Los porcentajes son favorables del costo del servicio y la atención brindada. ....	78
Figura 5. Porcentajes del tiempo de espera. ....	79
Figura 6. Porcentajes favorables del costo del servicio y la atención brindada....	80
Figura 7. Porcentajes favorables del costo del servicio brindado.....	81
Figura 8. Porcentajes optimistas para incrementar cambios tecnológicos en el taller. ....	82
Figura 9. Mayor aceptación de los clientes por un reporte técnico de su moto. ....	83
Figura 10. Excelente aceptación en las promociones de mantenimientos de motos. ....	84
Figura 11. La aceptación del uso de las tecnologías en mejora de las relaciones. .....	85
Figura 17. En este caso de uso se registra la información de las motos, también se podrán buscar, presentar y grabar dichos datos en la base de datos. ....	86
Figura 18. En este caso se ingresan los grupos de usuarios, se buscan los datos y se presenta la información seleccionada y si esta correcta se graba en la base de datos. ....	87

Figura 19. Desde este caso de uso se registran los permisos del usuario o grupos de usuarios, se pueden hacer búsquedas y si todo está ingresado se graban los datos. ....	88
Figura 20. Para este caso de uso se registran las ventas de servicios realizadas diariamente, se podrán buscar las motos que han llegado al taller con el respectivo tipo de servicio brindado y almacenarlo en la base de datos. ....	89
Figura 21. Los registros de incidencias también se podrán registrar algún tipo de problemas encontrados en los servicios prestados o asuntos sobre el vehículo motorizado.....	90
Figura 22. En este caso de uso se registran los pagos que se reciben por parte de los clientes por los servicios prestados, se podrán realizar búsquedas y almacenarlos en la base de datos.....	91
Figura 23. Desde este caso de uso se podrán registrar los servicios que brinda el taller y en caso de necesitarlos se busca en la base de datos y se puede hacer uso de estos. ....	92
Figura 24. También en este caso de uso se registran los repuestos que se tiene en bodega para cuando se requiere reemplazar alguna pieza de la moto, esta debe ser registrada con los datos correctos para el momento de su facturación.	93
Figura 25. En este caso de uso se registran las compras que se realizan para el almacén, estos pueden ser: materiales, herramientas, repuestos u otro tipo de bien que se requiera en el taller. ....	94
Figura 26. Desde este caso de uso se registran los datos de los empleados, se podrán hacer búsquedas del cargo que desempeñan en el taller, y almacenarlos dentro de la base de datos. ....	95
Figura 27. Diagrama de clases.....	106

Figura 28. Porcentajes de las preguntas de satisfacción sobre los servicios con el sistema web. ....	124
Figura 29. Preguntas sobre las características que cumple el sistema web y optimizan gestión de los empleados. ....	125
Figura 30. Diagrama de base de datos .....	167

## Resumen

Existe mucha necesidad de combinar la tecnología con las tareas que se desarrollan en el campo laboral, tal es el caso de los talleres de motos, que llevan tareas administrativas como: gestión y control del recurso humano, generar las órdenes de las reparación y mantenimientos, el área administrativa y la seguridad de los datos, así como también la generación de los reportes de las actividades diarias todo esto se logra realizar con eficiencia en el taller “Motorepuestos FIAV”, para esto fue necesario analizar las necesidades tecnológicas en las áreas antes señaladas con la aplicación de técnicas de entrevista al propietario y encuesta a los clientes para conocer los requerimientos del sistema; este sistema se diseñó bajo programación con código abierto y los módulos bajo programación orientada a objetos y con metodología XP, con pruebas y encuesta de satisfacción a los clientes del taller. Los resultados alcanzados han sido muy satisfactorios permitiendo mejoras en la organización de la llegada de los clientes y el tipo de servicio, la comodidad de los clientes al optimizar el tiempo del servicio solicitado. Se recomienda que los sistemas se mantengan bajo la programación Open Source y que sean multiparadigmas con el fin de que soporten nuevas actualizaciones; que el administrador mantenga las actualizaciones del sistema operativo, programas y aplicaciones que permita un correcto y óptimo funcionamiento del sistema y que la información de la base de datos sea respaldada y en lo posible con respaldo en el Cloud.

Palabras claves: mantenimiento, motos, reparación, sistema web.

### **Abstract**

There is a great need to combine technology with the tasks that are developed in the labor field, such is the case of motorcycle workshops, which carry out administrative tasks such as: management and control of human resources, generating orders for repairs and maintenance, the administrative area and data security, as well as the generation of reports of daily activities, all this is achieved efficiently in the "FIAV Motor Parts" workshop, for this it was necessary to analyze the technological needs in the aforementioned areas with the application of owner interview techniques and customer surveys to find out the system requirements; This system was designed under open source programming and the modules under object-oriented programming, with the XP methodology, with tests and a satisfaction survey for the workshop's customers. The results achieved have been very satisfactory, allowing improvements in the organization of the arrival of the clients and the type of service, the comfort of the clients by optimizing the time of the requested service. It is recommended that the systems remain under Open Source programming and that they be multiparadigms in order to support new updates; that the administrator maintain the updates of the operating system, programs and applications that allow a correct and optimal operation of the system and that the information in the database is backed up and, as far as possible, backed up in the Cloud.

**Keywords:** maintenance, motorcycles, repair, web system.

## 1. Introducción

La cadena de locales de la micro empresa “Motorepuestos FIAV” ubicada en el cantón Yaguachi, el propietario del negocio era muy conocido por los habitantes, empezó en el 2008 como un pequeño negocio familiar con la venta de aceites y filtros para motocicletas, con el paso del tiempo el negocio fue prosperando por lo cual empezaron a invertir más en nuevos recursos y otro tipo de repuesto.

Luego de unos años decidió abrir una sucursal en el recinto Tres Postes logrando mayor rentabilidad por sus ventas, además el reconocimiento por sus clientes y público en general, esto se debe por la responsabilidad con sus clientes en cuanto a la calidad de los repuestos y la garantía que el brinda por sus servicios y repuestos, los clientes se sienten satisfechos al momento de hacer sus compras.

Esta cadena de locales de venta de repuestos ofrece también servicio técnico especializado en mantenimiento y reparación de motos, el cual brinda garantía por sus servicios. Luego de un tiempo en el año 2018, el propietario decidió brindar ventas al por mayor dado que los dos locales que tenía ya generaban una importante economía, teniendo así solvencia para comprar productos y venderlos en cantidad mayor a pequeños locales de diferentes sectores dentro y fuera del cantón, tanto se ha expandido el capital y el negocio que hacen venta por comisionistas llegando a varios sectores de la provincia del Guayas recorriendo hasta nivel de la Sierra para proveer de sus productos, la microempresa cuenta con una página de internet donde se puede realizar ventas por medio del internet, así como las compras a diferentes proveedores, teniendo así locales de repuestos en Tres Postes, Durán y Yaguachi.

### **1.1. Antecedentes del problema**

En las actividades técnicas dentro del trabajo mecánico de un taller, se observa su labor de brindar mantenimiento ya sea automotriz o motorizado donde se realizan tareas de gestión las cuales le permiten llevar un control sobre el cliente. Normalmente el mecánico recogía la información del cliente escribiendo en un formulario de papel, también es el caso de las revisiones que realiza diariamente. Este sistema que utiliza presenta varios problemas: Es posible que con el tiempo y debido al uso esas fichas de los clientes o de revisiones se terminan deteriorando o incluso se extravíen en el transcurso de su actividad.

El acceso a esa información es un tanto lento ya que el mecánico ha de acceder al archivador y buscar entre todas las fichas hasta dar con el cliente y su historial.

Toda esa información crece a medida que se realizan más revisiones o lleguen más clientes nuevos al taller, esto hacia cada vez más difícil buscar algún registro y el volumen de papel cada vez sea mayor.

Únicamente una persona podía hacer uso de la ficha de un cliente, de forma que cualquier actividad conjunta en el taller se volvía más pesada ya que los técnicos tenían que pasar la ficha de la revisión cada vez que querían realizar alguna tarea, sin contar que en ocasiones la ficha se extraviaba.

El negocio "Motorepuestos Fiav", de los tres locales, dos de ellos cuentan con el servicio de mantenimiento y reparación de motocicletas, teniendo un buen crecimiento económico por su trayectoria antes señalada, aunque existe la necesidad de automatizar la atención y registros de los servicios que este presta a sus clientes y la población en general, por lo que surge la necesidad de mantener

el negocio con las nuevas tendencia y exigencia de los clientes con el fin de brindar mayor comodidad por el servicio.

## **1.2. Planteamiento y formulación del problema**

### **1.2.1. Planteamiento del problema**

En los almacenes “Motorepuestos FIAV”, surge la necesidad de plantear la propuesta tecnológica de implementar un sistema web para el servicio técnico y mantenimientos que se brinda, donde el mecánico puede gestionar los datos del cliente y de los servicios brindados a la moto, por cuanto existían inconvenientes en identificar a los clientes con mayor frecuencia y marcas de motos que llegan al taller, además que se quiso mantener los servicios de acorde a las exigencia de los clientes y sobre todo para brindarles mayor comodidad en llevar el control de la vida útil de su vehículo motorizado. Esto permite un mejor crecimiento y competitividad con otras empresas que brindan este servicio. Los servicios que presta el taller son:

- Mantenimiento integro de la moto en: mecánica, electrónica accesorios de luces y adaptación.
- Mantenimiento predictivo: permite prever alguna falla o daño de la moto.
- Mantenimiento proactivo: determina algún tipo de daño por desgaste de la pieza o parte de la moto, puede ser llantas, batería, bujías en otras.
- Mantenimiento correctivo: se restauran o cambian las piezas en mal estado.
- Mantenimiento preventivo: limpieza de conectores, funcionamiento del motor, programando una posible reparación o cambio. Ahora todos estos servicios son automatizados para optimizar el tiempo.

### **1.2.2. Formulación del problema**

¿De qué manera el sistema web responde a las necesidades de brindar mayor control y comodidad de los servicios técnicos de mantenimiento y reparación de motos de sus clientes del taller del negocio “Motorepuestos FIAV”?

### **1.3. Justificación de la investigación**

Es importante hacer uso de las tecnologías para mejorar los servicios, logrando optimizar los tiempos de respuesta en las actividades laborales y de servicios técnicos que presta el taller de “Motorepuestos FIAV”, la implementación de un sistema web cambia y optimiza los procesos y la imagen de cualquier tipo de negocio.

Cada vez es más habitual el uso de estas y tecnologías web, tanto en empresas privadas como de gobiernos. Esto es debido a su fácil implementación e interacción formando parte de un negocio y tomando un papel esencial en el comercio electrónico como son aplicaciones de intranet o extranet. Los sistemas informáticos permiten obtener información que se gestiona por medio de aplicaciones web.

La presente propuesta tuvo como finalidad coadyuvar las necesidades de las microempresas de la localidad y del sitio geográfico donde habitan los estudiantes de la Universidad Agraria del Ecuador, demostrando sus capacidades y profesionalismo adquirido en las aulas de las distintas carreras que brinda a la sociedad ecuatoriana. Por lo que fue necesario implementar en el taller del negocio “Motorepuestos FIAV” un sistema web, este cumple con realizar tareas de gestionar y digitalizar toda la información que se genera en una asistencia mecánica dando así, una eficaz atención a los clientes y por ende los registros de reparación de cada moto constarán en una base de datos, otro servicio adicional

es la asistencia móvil emergente dentro del perímetro del cantón, donde un técnico se puede trasladar a la dirección donde se requiera los servicios, también ofrece venta al por mayor y menor de partes, piezas y accesorios para motocicletas (incluso por comisionistas y compañías de venta de correo), artículos para limpieza y refrigerantes de vehículos, artículos de ferretería.

El sistema cuenta con los siguientes módulos.

- **Módulo de Administración**

Creación y modificación de los datos de la compañía.

Creación, modificación, eliminación y consulta de servicios de la empresa de reparación de motos.

- **Módulo de Gestión y control**

Creación, modificación, eliminación y consulta de empleados.

Creación, modificación, eliminación y consulta de marcas de motos.

Creación, modificación, eliminación y consulta de modelos de motos.

Creación, modificación, eliminación y consulta de clientes.

Creación, modificación, eliminación y consulta de motos.

Ingreso, modificación, eliminación y consulta de proveedores.

Ingreso, modificación, eliminación y consulta de categorías de repuestos.

Ingreso, modificación, eliminación y consulta de repuestos.

Ingreso, modificación, eliminación y consulta de compras e inventario de repuestos.

- **Módulo de Reportes**

Reporte de clientes.

Reporte de motos.

Reporte de órdenes de reparación.

Reporte de incidencias.

Reporte de compras.

Reporte de pagos de órdenes de trabajo.

- **Módulo de Seguridad**

Creación, modificación, eliminación y consulta de administradores.

Creación, eliminación y consulta de respaldo de base de datos.

Creación, modificación, eliminación y consulta perfiles y permisos.

Consulta de accesos.

- **Módulo de Órdenes de reparación**

Creación, eliminación y consulta de órdenes de mantenimiento y reparación de motos.

Creación, eliminación y consulta de incidencias dentro o fuera del taller.

Lista de pagos de clientes.

Tipos de incidencias

#### **1.4. Delimitación de la investigación**

**Espacio:** Se procedió a implementar el sistema web en el local matriz ubicado en el cantón Yaguachi, Provincia del Guayas.

**Tiempo:** La propuesta se desarrolló en un tiempo de seis meses desde junio hasta mayo del año 2021.

**Población:** este proyecto de aplicación se tomó como población a sus empleados, clientes y propietarios del negocio.

#### **1.5. Objetivo general**

Implementar un sistema web con los módulos de gestión, control, órdenes de reparación y administración, seguridad y reportes, mediante programación Open

Source, para el servicio técnico y mantenimiento de motos del taller “Motorepuestos FIAV” del cantón Yaguachi.

### **1.6. Objetivos específicos**

- Analizar las necesidades tecnológicas administrativas del taller “Motorepuestos FIAV”, mediante entrevista al propietario y encuesta a los clientes para conocer los requerimientos del sistema.
- Diseñar la estructura del sistema mediante la programación con código abierto para el desarrollo del sistema web.
- Desarrollar los módulos para el sistema web, bajo programación orientada a objetos, con pruebas y encuesta de satisfacción a los clientes del taller.

## 2. Marco teórico

### 2.1. Estado del arte

En esta etapa se presentan los autores que han efectuado temas relativamente similares a una implementación de un sistema web para el servicio de reparación y mantenimiento de vehículos motorizados en uno de los talleres del cantón Yaguachi, donde se procederá a detallar el estudio de otros autores con similares proyectos que facilitan la gestión en mejorar este tipo de servicios.

El uso de una herramienta informática permite mejorar los procesos de atención a los clientes, satisfaciendo las necesidades de los clientes. El portal web con herramientas se diseñó bajo Open Source, permitiendo al cliente interactuar con su mecánico de confianza, con el fin de identificar los requerimientos (Araujo, 2016). Quién desarrolló un sistema web para fortalecer la gestión del desarrollo de la empresa y la relación con los clientes.

Otra aplicación web implementada en un taller mecánico para el mejoramiento de la gestión de registro de información de sus clientes y los servicios brindados a sus vehículos. Es así que se procedió a realizar pruebas durante su desarrollo resultando una aplicación fácil de manipular, y transportar en cualquier dispositivo (Molina D. , 2018). Esta aplicación envía un aviso automático al correo electrónico para su próxima revisión, se puede utilizar varios lenguajes, arquitecturas y diseños para una aplicación.

Esta aplicación brinda los servicios de una interfaz con panel administrativo, con acceso a los usuarios; controla la compra, ingreso de equipos y vehículos junto con sus respectivos manuales de mantenimiento; la aplicación alerta de forma efectiva los diferentes planes de mantenimiento que se deben realizar en el

día, para generar las ordenes de los servicios con los datos almacenados en la base de datos; otorgando información oportuna, de una forma rápida y eficiente.

Del mismo modo se implementó un software para el control, administración y gestión de calidad de taller automotriz, con el objetivo de mejorar la gestión administrativa, los recursos humanos y equipo del taller mecánico; optimizar el tiempo y servicios técnicos (Martínez, 2017). Entre las actividades que caracterizan al sistema están: atención a órdenes de trabajo, asignación de trabajo, supervisión de las actividades al inicio, y al término del servicio brindado a los clientes, en la sección de compras de materiales, equipos y herramientas consumibles entre otros.

En otro taller se realizó un sistema web para brindar servicios de agendamiento de citas, control de los inventarios, proceso de facturación. Castro y Zambrano (2017) esto permitió en conocer la satisfacción de clientes por medio de un módulo de control de calidad que consiste en la evaluación del servicio prestado a través de la opinión de los clientes para la mejora del taller.

Por su parte, Arévalo (2020) implemento un sistema web para la automatización de los servicios que ofrece la rectificadora de motores Escobar, que como resultado optimizo las compras de materiales a los proveedores y el almacenamiento de cada una de las piezas contando con sus respectivas categorías y códigos de barra.

Con la finalidad de contribuir a la mejora de la comunicación entre el administrador del taller integral Gab Motors y sus clientes mediante, Chasiluisa y Jiménez (2017) diseñaron una aplicación móvil para la plataforma Android, la misma que fue desarrollada utilizando metodología Mobile-D permitiendo al cliente gestionar información de sus vehículos.

De la Torre (2020) explica que una de las fortalezas de estos talleres son realizar las reparaciones satisfaciendo calidad y cumpliendo con tiempos propuestos, de esta manera el cliente puede preferir este taller, esto se debe a la buena administración y gestión del trabajo realizado. Del mismo modo se incrementó en sistema web en “Motorepuestos FIAV” cuya función es dar solución a cada cliente que necesita reparar su vehículo motorizado de forma eficiente.

## **2.2. Bases teóricas**

La presente investigación se relaciona a las actividades que se realizan en un taller de motos, estos a su vez se automatizan con la creación de una herramienta informática, diseñada con lenguajes de programación y otros programas que permiten la interfaz y almacenamiento de la información y con la ayuda de una metodología adecuada de acuerdo al tipo de negocio. En el mismo existen diferentes tipos de mantenimientos.

### **2.2.1. Tipos de mantenimiento**

Los mantenimientos más frecuentes que se realizan a los vehículos motorizados son: preventivo y correctivo.

#### ***2.2.1.1. Mantenimiento preventivo***

Una revisión oportuna y chequeo visual de las partes de una moto y con ello evitar que deje de funcionar correctamente son: Nivel de aceite, presión de las llantas, pastillas de freno y cades, limpieza y lubricación, comprobar la batería, luces y pito; la ventaja de este tipo de mantenimiento es reducir los chequeos del mecánico, y que se eviten daños mayores (Ríos, 2017). Este tipo de mantenimientos se llevan a cabo en el taller de “Motorepuestos FIAV” para este

tipo de mantenimiento cuenta con equipos, herramientas y técnicos especializados en brindar estos servicios en las diferentes áreas.

### **2.2.1.2. Mantenimiento correctivo**

Este tipo de mantenimiento se dan cuando la moto presente algún tipo de averías o simplemente dejo de funcionar, es allí donde se empieza a brindar el respectivo mantenimiento reemplazando la pieza dañada por una nueva (Yauyos, 2019). En esta parte el sistema podrá registrar todos los tipos de mantenimientos que los clientes desean aplicar a su moto y también se registran los costos de estos “Motorepuestos FIAV”.

### **2.2.2. Necesidad de Servicios**

En relación a la comercialización de los repuestos que se da en la zona de Yaguachi y en el taller “Motorepuestos FIAV”, es un asunto muy importante en todas, ya que se luchan constantemente en convertirse y mantenerse en empresas y organizaciones con tecnología de punta. Micó (2018) describe que es necesario el uso de esta herramienta web, para su mejor administración y distribución de los productos de del taller con un menor costo y un excelente servicio al cliente busca gerenciar estratégicamente del manejo técnico, movimiento, almacenamiento de productos, materia prima, suministros varios y el control de inventarios, entre otros.

### **2.2.3. Recepción de motos para mantenciones y reparaciones**

Este procedimiento es el que se cumple con el sistema web funcionando en el taller “Motorepuestos FIAV” reportando algún tipo de incidencia dentro o fuera del taller, y en cualquiera caso se procederá dar el mantenimiento respectivo. Una vez más refiere Micó (2018) que, para ambos casos, una vez que llega la moto,

se realiza un diagnóstico inicial, completando documento, donde se ingresan las necesidades y problemas particulares del cliente con su moto, especificando las condiciones en que está llegando al taller, ya sea alguna raya en los plásticos u otra distinción especial.

También dentro del proceso de recepción del vehículo, el asesor de servicio debe negociar el plazo de entrega con el propietario del vehículo, por lo que primero se debe considerar el tiempo dedicado a las diferentes tareas con el cliente. También debe coordinar con el encargado del taller el nivel de trabajo en el patio, el número de técnicos que tiene y la disponibilidad (CESVI COLOMBIA, 2017).

Con el fin de realizar la recepción de motos para mantenciones y reparaciones. Alarcón (2020) explica que, la distribución del espacio de trabajo del taller suele ser un motivo de investigación para mejorar la calidad del servicio, porque debido a la optimización del tiempo, la secuencia de procesos puede generar más ingresos y más tiempo se convierte en producción.

En el estudio de Ortega (2018) afirma que es importante aplicar una estrategia de control para los procesos de mantenimiento en el taller mecánico y con ello evitar altos costo en la producción. Recomienda que la reducción de sus costos, sean por unidad de producción, esto permite realizar nuevas proyecciones a una posible reestructuración de los procesos en la gestión de mantenimientos.

Para el desarrollo del sistema web se utilizaron lenguajes de programación con licencias libres o códigos abiertos, los mismos que se detallan a continuación:

#### **2.2.4. Lenguaje de programación Python**

Se utilizará lenguaje de programación Python para el sistema web, el mismo que se implementará para el control de los servicios de reparación y mantenimiento de motos del taller “Motorepuestos FIAV” en el cantón Yaguachi.

Siendo un lenguaje más utilizado por su dinámico uso y por la diversidad de librerías que ayudan en el proceso de codificación y diseño del sistema, tal como lo afirma esta versión mejorada permite escribir funciones en lenguaje Python para PostgreSQL (Domínguez, 2019). Este programa es de fácil programación debido a las múltiples bibliotecas en las diferentes actividades que se puede ejecutar, pueden ser sistemas de gestión comercial permitiendo la interacción con el sistema operativo, como el de “Motorepuestos FIAV”.

Este lenguaje de programación se ha considerado como lenguaje interpretado de alto nivel, por su característica multiplataforma, multiparadigma y dinámico (Bahit, 2018). Este provee reglas de estilo definidas a través del mismo Python, por tal motivo fue considerado para el conjunto de programas con el que se diseñó “Motorepuestos FIAV”.

#### **2.2.5. Gestor de bases de datos PostgreSQL**

Es una multiplataforma que funciona con cualquier S.O. como Windows, Linux, MacOS en otros más, su característica es su escalabilidad, para cualquier propósito, se debe encargan de su mantenimiento y respaldo (Pérez, 2020). Este programa se utilizó para almacenar la información que se genere en el taller de motos.

Este tipo de gestor cuenta con un propio mecanismo al igual que otros sistemas, mantiene una licencia libre, desde el punto de vista del programador de un sistema de información (Álvarez, Castillo, & De la Cruz, 2017). Por este motivo

se utilizó este programa para el sistema desarrollado en el taller “Motorepuestos FIAV” el mismo que conjuga con el resto de lenguajes de programación.

### **2.2.6. Programa Django**

El programa Django fue diseñado para ayudar a los desarrolladores a construir aplicaciones con mucha rapidez. Se encarga de varias tareas tomando en serio la seguridad, con esto evita muchos errores a los desarrolladores de sistemas con problemas comunes de seguridad (Nolasco, 2018). Con este programa se apoyará el desarrollo dinámico del sistema web y se evitara errores durante el diseño.

La elección de los lenguajes de programación es clave al momento de diseñar y codificar el sistema web, por ese motivo se eligió este framework tal como afirma. Delgado (2017) es basado en sesiones que permite almacenar y recuperar datos arbitrariamente por cada visitante, este framework se adapta perfectamente con el lenguaje Python.

También es considerado como un tipo de software de alto nivel y que brinda mayor confianza a los programadores, la adaptación el con lenguaje Python es una fortaleza para ser estimado ante otros. Caldera (2017) afirma que sus programadores dejaron de lado PHP para empezar a utilizar Python y desarrollar sus aplicaciones Web.

### **2.2.7. Administrador de base de datos PgAdmin**

Cuenta con las características de interacción y manipulación de información, esta es almacenada en el servidor de base de datos de PostgreSQL (SIABUC, 2018). Cuenta con una interfaz gráfica, fácil e intuitiva, permite controlar aspectos tanto del servidor como de las bases de datos, ejecutar sentencias SQL, desarrollar bases de datos complejas.

pgAdmin es una herramienta para administrar la base de datos espacial PostGIS. El software tiene la apariencia de una aplicación de escritorio en el entorno de ejecución (escritorio o web), y a través de elementos de interfaz de usuario actualizados, opciones de implementación web / multiusuario, paneles y un diseño más moderno (Morales, 2017). Este tipo de administración de base de datos se tiene en el sistema web del taller “Motorepuestos FIAV”.

#### **2.2.8. Programación con código abierto o Software de código abierto**

Estos terminos se refieren al tipo de programas libres que se pueden utilizar en un diseño y programación para lograr un sistema. Oliveros, Reyes y Valenzuela (2018) refieren que estos programas son (software gratuito y software comercial) los mismo que cumplen con las siguientes bondades que los hace una aplicación o software libre se tiene: Libertad para usar en cualquier propósito; funcionamiento adaptación a las necesidades del usuario; distribución; flexibilidad y portabilidad.

Hace referencia a cualquier programa cuyo código fuente pueda ser utilizado o modificado cuando los usuarios u otros desarrolladores lo consideren apropiado (Rouse, 2016). El software de código abierto generalmente se desarrolla como una colaboración pública y está disponible gratuitamente para evitar problemas con la licencia.

#### **2.2.9. Herramientas de desarrollo web**

Los sistemas web permiten automatizar los procesos y la información en las pymes, no sólo se debe hacer uso de este, sino también, de las nuevas tecnologías. Arenal (2019) afirma que se dispone en el mercado, permitiendo facilitar las tareas que se realizan en una empresa, del mismo modo se pretende mejorar los servicios técnicos en el taller “Motorepuestos FIAV”.

El término informatización es sinónimo de sistemas de información. Estos sistemas de información deben seguir un proceso de informatización. Sin embargo, por pequeño que sea un sistema de información requiere procesos de automatización. Este debe tener claro los requerimientos que la empresa necesita para gestionar las actividades empresariales, estas pueden ser: compras, ventas, stock, contabilidad entre otras. Arenal (2019) refiere que, el tipo de organización, entre estas se tiene: Los Sistemas de Información para la Gestión (SIG); Sistemas Soporte a la Decisión (SSD); Sistemas de Información para Ejecutivos (SIE). Para el caso de “Motorepuestos FIAV”, se eligió un SIG, con el fin de optimizar la gestión de los servicios que esta empresa brinda a sus clientes motorizados.

#### **2.2.10. Sistema de Información**

Estos sistemas como su palabra indica permiten administrar la información de un negocio, organización o identidad, interactuando entre sí para cumplir con los objetivos de la empresa, permitiendo que la información esté disponible y de forma correcta, en relación al tema. INCAP (2020) refiere que para su óptimo proceso se requiere de: equipo computacional, recurso humano, los datos que se generan en la identidad, programas ejecutados por las computadoras, las telecomunicaciones y los procedimientos de políticas y reglas de operación.

Dentro de las actividades básicas de un Sistema de Información son:

Entrada de información: los datos que se ingresan.

Almacenamiento de información: todos los archivos físicos para conservar la información.

Procesamiento de la información: es aquí donde se transforman los datos en fuente de información para utilizarla en la toma de decisiones.

Salida de información: una vez procesada la información se la presente mediante reportes o informes y extraer los datos de entrada al exterior.

Dado que los sistemas son programas, manuales y sistemas informáticos automatizados, realizan diferentes funciones y sus funciones están diseñadas para recopilar, preparar, evaluar, almacenar, recuperar, fusionar y distribuir información dentro de la organización para facilitar el flujo de información. Armijos, Enderica, Palomeque y Bermeo (2018) desde este punto de vista se generan muchos sistemas de acuerdo a cada negocio, tal es el caso de “Motorepuesto FIAV”, que requiere un sistema de información con el fin de almacenar, buscar, eliminar y generar reportes de los servicios que ofrece a sus clientes.

#### **2.2.11. Plataforma web**

Existen muchos conceptos de plataformas web, es necesario identificar el uso y beneficio de este. Dauer, Helikar, Kowal y Schreier (2016) afirman que se basan en el intercambio constante entre cliente y servidor, por lo que el intercambio debe ser lo más eficiente posible, que es el objetivo principal de todas las arquitecturas, tecnologías y lenguajes web. El sistema web que se propone para el taller de motos se podrá subir a este tipo de plataforma y utilizarlo desde cualquier punto de internet.

Las plataformas web permiten a diferentes usuarios el uso de la red, automatizando procesos, integrando servicios de otras empresas y otras funciones que pueden facilitar el desarrollo del mercado laboral para. Cáceres, Rivera, Pérez y Rizo (2018) es una forma práctica y rápida de realizar compras o hacer uso de aplicaciones disponibles cubriendo las necesidades de los clientes/usuarios. Los clientes de “Motorepuestos FIAV” podrán efectuar cotizaciones de los repuestos para sus motos, de una forma más rápida.

### **2.2.12. Bases de datos**

Una base de datos permite la organización de todos los campos que se utilizaran y los que se presentan en el diagrama de base de datos del sistema web. Gómez, Martínez y Moreda (2020) estas permiten organizar la información por campos, registros y archivos, se considera a un campo como una pieza única para la información; mientras que el registro es un sistema completo de campos, a diferencia de un archivo cumple la colección de registros. Del mismo modo se diseñará la base de datos que permitirá almacenar información que se genera en el taller “Motorepuestos FIAV”.

Algunos la definen como una base de datos se define como una serie de datos inter-organizados e inter-relacionados recopilados y utilizados por el sistema de información de una empresa o una empresa específica (Vargas, 2017). Estas actividades también se efectúan en el sistema web del taller “Motorepuestos FIAV”, ya que se ingresa información y se almacena de forma relacionada y organizada.

Es un almacén de datos formal que se puede controlar de forma centralizada para intentar servir a múltiples aplicaciones estas pueden ser diferentes. (Vélez, 2019) la base de datos es una fuente de datos compartida por muchos usuarios, lo que significa que debe contar con los recursos específicos para soportar los procesos.

### **2.2.13. Servidor**

El servidor web permite el alojamiento de sistema web del taller “Motorepuestos FIAV” este se encarga de despachar archivos por los protocolos HTTP y HTTPS hacia un cliente que solicita dicha información Borges (2018) detalla que también se considera como los pilares del Hosting, ya que permiten a los clientes alquilar

una cantidad de espacio para almacenar sus archivos, a lo que se llama servidor web.

Son programas diseñados específicamente para transmitir datos de hipertexto, como una página web con todos los elementos, como ya se conoce estos servidores web utilizan el protocolo http (Gudiño, 2017). Estos son quienes permiten alojar los sistemas y aplicaciones para que el usuario disponga desde la conexión de internet por medio de una dirección web.

También es considerado como un servidor web o servidor HTTP (Hypertext Transfer Protocol, inglés) es una máquina que se encarga de almacenar clientes, páginas web, archivos, aplicaciones (Guarino, 2017). Cuando se navega en Google, Facebook, Wordpress, sin darnos cuenta hacemos uso de estos sitios, por lo tanto, son páginas web que proporcionan aplicaciones, pero con la ayuda de un servidor.

#### **2.2.14. Servidor Digital Ocean**

El servicio de alojamiento que brinda este servidor, son muchos entre estos el bajo costo por uso, por su interfaz sencilla y agradable, además su base de datos amplia para los sistemas web (Hernández, 2019). Por este motivo se utilizó dentro del diseño y programación de sistema web para el taller “Motorepuestos FIAV”.

Una de las principales funciones de Digital Ocean es Alta disponibilidad y la posibilidad de tener un servidor en la nube seguro a muy bajo costo (Velez, 2018). Los servicios necesitan ser incrementados, por lo que se hace necesario comprar un espacio sin afectar el espacio anterior. Es por ello que se planteó este tipo de servidor destinado para el taller “Motorepuestos FIAV”, ya que por ahora se implementa en el taller matriz, y próximamente se lo hará en el resto de sucursales.

Otra característica de este servidor es que permiten almacenar nuestras claves públicas, estas se generan al momento de crear una máquina virtual, también se puede guardar nuevas claves públicas (Olano, 2020). Tal es el caso de delegar funciones al administrador del servidor a los usuarios que proporcionan su propia clave pública, se agrega esa clave pública a su debido tiempo. Luego, se crear una cuenta de usuario, DigitalOcean crea esos derechos.

### **2.2.15. Webserver nginx**

Recargar la configuración de NGINX sin detener el servidor proporciona la capacidad de cambiar las configuraciones sobre la marcha sin perder ningún paquete. Según el concepto analizado por DeJonghe (2019) afirma que esta característica permite innumerables posibilidades, como volver a ejecutar la administración de la configuración en un entorno en vivo o crear un módulo compatible con aplicaciones y clústeres para configurar y recargar NGINX dinámicamente. Lo que permitirá satisfacer las necesidades del entorno y del sistema web para el taller “Motorepuestos FIAV”.

A pesar de ello y como algunas tecnologías, Nginx también tiene vulnerabilidades a los ciber-atacantes, esto pueden dañarse o perderse aplicaciones web y el acceso a información confidencial (Oviedo, Oviedo, Carmona, Velez, & Reina, 2020) también afirma que puede afectar a los sistemas operativos, e incluso a los sistemas de administración de bases de datos y las aplicaciones web alojadas. Por lo que es necesario mantener el monitoreo de estos recursos. El Nginx, que se pronuncia "engine-ex", es un servidor web de código abierto, desde sus inicios considerado como servidor web, ahora también se utiliza como proxy inverso, caché HTTP y equilibrador de carga (Kinsta.com, 2021).

### **2.2.16. Diagramas UML**

Este Lenguaje Unificado de Modelado, permite graficar las diferentes perfectivas que puede tener un sistema informático, este modelo describe lo que hará el sistema. Arias (2016) tal como se lo ha realizado para el diseño de “MOTOREPUESTOS FIAV”, en el cual se desarrolló los diagramas de clase, casos de uso y casos de prueba. Uno de los diagramas que representa mayor definición del sistema son los de clase.

Aunque para Romero quien propone una extensión de UML para los procesos de conceptualización de requisitos, dado que se emplearan con el objetivo de mejorar la comprensión de los requisitos necesarios para las actividades de educación y modelado conceptual, facilitando la comunicación y participación de quienes forman parte del proceso (Romero, 2016).

### **2.2.17. Características del UML**

El diagrama de casos de uso es una técnica de modelado que se utiliza para describir lo que debería hacer el nuevo sistema. Se construye a través de un proceso interactivo en el que la discusión entre el cliente y el desarrollador del sistema conduce a una especificación del sistema en la que todos están de acuerdo (Tito, 2018).

### **2.2.18. Diagrama de clase**

Representa el modelo o un diagrama de la estructura que describe los componentes que formaran parte del sistema y la relacione entre ellos (Gómez, Cervantes, & González, 2019). Este mismo modelo se aplicó en las dos primeras fases del desarrollo del sistema “MOTOREPUESTOS FIAV”, el diagrama realizado se lo aprecia en los anexos.

### **2.2.19. Lenguaje de programación multiparadigma**

El lenguaje de programación de múltiples paradigmas es un lenguaje que admite múltiples paradigmas de programación. Como dice Bjarne Stroustrup, permiten crear "programas que usan múltiples estilos de programación" (Sensagent, 2021).

## **2.3. Marco legal**

### **2.3.1. Objetivo 5 del Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida, Políticas, se eligieron la 5.1 y la 5.3.**

El presente tema se encuentra enmarcado en este objetivo debido al tipo de servicios que brinda el taller "Motorepuestos FIAV", generando productividad y empleo. Tal como lo afirman las políticas 5.1 y 5.3.

5.1.- Generar trabajo y empleo dignos y de calidad, incentivando al sector productivo para que aproveche las infraestructuras construidas y capacidades instaladas que le permitan incrementar la productividad y agregación de valor, para satisfacer con calidad y de manera creciente la demanda interna y desarrollar la oferta exportadora de manera estratégica (Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida, 2017, p.74).

Siguiendo el esquema de esta política y apegados a los derechos de un profesional, busca brindar sus servicios a las pequeñas y medianas empresas de la ciudad de Yaguachi, estas empresas deben innovar no solo la infraestructura sino también, sistemas informáticos que ayuden a la producción y satisfacción de los servicios prestados. Con la implementación del sistema web en el taller de motos "Motorepuestos FIAV", permitirá satisfacer la calidad de los servicios que esta presta a todos sus clientes.

5.3.- "Promover la investigación, la formación, la capacitación, el desarrollo y la transferencia tecnológica, la innovación y el emprendimiento, en articulación con las necesidades sociales, para impulsar el cambio de la matriz productiva"(Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida, 2017, p.74).

Del mismo modo aplicando esta política los estudiantes de tercer nivel a un paso de culminar su carrera realizan una propuesta tecnológica práctica e investigativa, demostrando su formación y capacitación adquirida y como resultado pueden desarrollar aplicaciones tecnológicas permitiendo emprender en la misma línea profesional, relacionado su trabajo con las entidades públicas y privadas donde pueden prestar sus servicios, ayudando a mejorar e impulsar la matriz productiva del país.

### **2.3.2. Ley del sistema nacional de registro de datos públicos**

El registro de la información de una entidad debe almacenarse en una base de datos, el mismo que se efectúa en el sistema web “Motorepuestos FIAV”, por ello se hace referencia al siguiente artículo de la Ley.

Art. 23.- Sistema Informático. - El sistema informático tiene como objetivo la tecnificación y modernización de los registros, empleando tecnologías de información, bases de datos y lenguajes informáticos estandarizados, protocolos de intercambio de datos seguros, que permitan un manejo de la información adecuado que reciba, capture, archive, codifique, proteja, intercambie, reproduzca, verifique, certifique o procese de manera tecnológica la información de los datos registrados (Ley Orgánica de Emprendimiento e Innovación, 2010).

El sistema informático utilizado para el funcionamiento e interconexión de los registros y entidades, es de propiedad estatal y del mismo se podrán conceder licencias de uso limitadas a las entidades públicas y privadas que correspondan, con las limitaciones previstas en la Ley y el Reglamento.

Para los sistemas informáticos se deben tener muy en cuenta el entorno donde estas se presentan, así como también los programas que se utilizan para el desarrollo de estos programas tanto en los lenguajes de programación como los programas para la base de datos, teniendo en cuenta los niveles de seguridad

que estos deben tener, tener claro que se deben realizar respaldos de información para evitar perderla. Cuando se trata de algún programa que se requiera también se debe tener en cuenta si es de código libre o es necesario comprar una licencia.

### 3. Materiales métodos

#### 3.1. Enfoque de la investigación

##### 3.1.1. Tipo de investigación

**Descriptiva:** se calificó al presente trabajo de investigación como descriptivo, debido a las fases de la metodología donde se evidenciaron los procesos a seguir para el desarrollo del sistema web, con el fin de cumplir con los requerimientos de reparación y mantenimiento de motos, cuyo nombre es “Motorepuestos FIAV” en el cantón Yaguachi.

##### 3.1.2. Diseño de la investigación

**Investigación no experimental o de campo:** no es experimental debido a que el desarrollo de la propuesta fue basado en aplicar dos instrumentos de medición, la entrevista al propietario del taller y la encuesta a los empleados y clientes de “Motorepuestos FIAV”. Para luego con esos requerimientos diseñar el sistema informático.

#### 3.2. Metodología

La metodología que se aplicó para el desarrollo del sistema web fue XP (Programación Extrema), es una metodología ágil que permitió el desarrollo del software, y generar actividades en menor tiempo además se utiliza en empresas con pocas demandas y funciones, por lo que es ideal para aplicaciones dirigidas a las pymes, cuenta con las siguientes actividades (Lizano, Sandoval, & Sánchez, 2020). Estas fases se aplicaron en el desarrollo del sistema web para el taller “Motorepuestos FIAV”.

### **3.2.1. Fases de la metodología XP**

Para el diseño del sistema se eligió la metodología XP, debido al tamaño de las pymes y de acuerdo a los requerimientos que demandan los módulos, esta cuenta con cuatro fases que son:

#### **3.2.1.1. Planeación**

Esta es la primera fase, donde se planificó directamente con el cliente la situación actual de los procesos administrativos y se llegó a un acuerdo de los módulos que tiene el sistema. Luego se procedió a la siguiente fase que es el diseño o codificación.

#### **3.2.1.2. Diseño**

La aplicación web fue bajo el diseño orientado a objetos, el mismo que se utilizó lenguajes de programación con códigos libres, siguiendo el diagrama de procesos del sistema.

#### **3.2.1.3. Codificación**

La codificación se realizó siguiendo los requerimientos de la fase anterior y los módulos que tiene el sistema, también se desarrollaron los diagramas de base de datos y los de clases, una vez terminado el diseño se procedió a efectuar las pruebas. Para una mejor explicación de la estructura de la base de datos, se le aprecia en el anexo 21.

#### **3.2.1.4. Pruebas**

Esta fase fue primordial para que al término del sistema esté de acuerdo a las necesidades y requerimientos establecidos por el cliente. Las fases de codificación y pruebas son actividades que van de la mano, esto son los casos de prueba, encuesta de satisfacción se lo aprecia en los anexos 13, 14 y 15.

### **3.2.2. Recolección de datos**

Para la recolección de los datos se utilizaron varios tipos de recursos entre los que están: recurso humano, bibliográfico, tecnología Hardware, Software y económicos.

#### **3.2.2.1. Recursos**

Recursos humanos

Alumna que propone el tema: Almeida Patarón Antonia Cristina.

Tutor del proyecto de titulación: Ing. Daniel Ullauri Torres, MSc.

Propietario o administrador del taller.

#### **3.2.2.2. Recursos bibliográficos**

La parte documental bibliográfica del presente proyecto fue sustentada por los diferentes documentos impresos con información científica encontrados en la web en sus distintas formas: revistas y artículos científicos, libros, repositorios de tesis y páginas con contenidos académicos.

#### **3.2.2.3. Recursos tecnológicos**

- Computador laptop
- Impresora
- Internet
- Resmas de hojas
- Software de programación: Lenguaje de programación Python
- Gestor de base de datos: PostgreSQL
- Administrador de base de datos: PgAdmin
- Framework Web: Django
- Navegador web: Google Chrome

- Servidor: Digital Ocean
- Webserver: nginx

Estos gastos se describen en la siguiente tabla.

#### **3.2.2.4. Recursos económicos**

**Tabla 1. Tabla de presupuesto del proyecto de tesis**

Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Laptop marca Hp	1	\$870.00	\$870.00
Internet	1	\$60.00	\$60.00
Resma de Hojas A4	2	\$3.50	\$7.00
Impresora	1	\$450.00	\$450.00
Hosting con Domino (anual)	1	\$150.00	\$150.00
Asesoría del sistema y viáticos	1	\$300.00	\$300.00
Total			\$1833.50

La presente tabla describir los gastos de elaboración del sistema y el documento. Almeida, 2021

#### **3.2.3. Métodos y técnicas**

En este proyecto se presentan métodos y técnicas que ayudaron a su correcta elaboración como son:

##### **3.2.3.1. Métodos**

**Método Inductivo:** aplicando este método se realizó un análisis de requerimientos para el desarrollo del sistema del taller “Motorepuestos FIAV”, para optimizar sus procesos de servicios de reparación y mantenimiento.

**Método deductivo:** este método ayudó analizar lo que sucede en “Motorepuestos FIAV”. Se trabajó con herramientas, métodos, técnicas y metodologías necesarias para la elaboración del sistema web.

### **3.2.3.2. Técnicas**

Las técnicas elaboradas y aplicadas para conocer los requisitos que debían cumplir el sistema web para lograr mejores resultados en su desarrollo.

**Observación.** - se logró observar la situación actual de “Moto repuestos FIAV” y conocer las necesidades informáticas del taller.

**Entrevista.** - se aplicó este instrumento al propietario del taller, para conocer los módulos que éste requiere, con un banco de 5 preguntas abiertas, tal como se muestra en el anexo 1.

**Encuesta.** - este instrumento se aplicó a los clientes motorizados del taller “Moto repuestos FIAV”, donde ellos pueden elegir las opciones más acordes a sus expectativas de este taller, especialmente en la forma óptima de atender a sus necesidad y servicios de mantenimiento y reparación de sus motos. La misma que cuenta con 10 preguntas con opciones múltiples, como se puede apreciar en el anexo 2.

### **3.2.4. Población y muestra**

#### **3.2.4.1. Población**

La población que se ha tomó para el presente análisis de requerimientos fueron todos los clientes que llegaron al taller “Moto repuestos FIAV”, siendo un total de 400 clientes al mes para el efecto se procedió a tomar una muestra.

#### **3.2.4.2. Muestra**

Para esta propuesta tecnológica, en cuanto a la selección de los clientes de la microempresa, se suplicó a un muestreo aleatorio simple, considerando la población finita de 400 clientes mensuales del taller. En consecuencia, el tamaño de la muestra ( $n$ ) se ha definido con la expresión 1, aplicable a la obtención de proporciones.

$$n = \frac{Z^2 pqN}{e^2(N - 1) + Z^2 pq} \quad (1)$$

En donde  $Z$  es el grado de confianza estadística para estimar una proporción, que al considerar una probabilidad de error del 5%, equivale a 1.96 bajo la distribución normal estándar (DNE);  $p$  es la proporción probable de respuestas positivas, que al no tener un dato referencial se asume el valor de 0.5 como condición crítica;  $q$  es el complemento de  $p$  en cuanto a las probables respuestas negativas, equivalente a  $1 - p$ ;  $e$  es el error de muestreo, el mismo que se adopta como 0.05 (5%); y finalmente  $N$ , es el tamaño de la población, cuyo valor establecido es de 400. Con estas condiciones y utilizando la expresión 1, el tamaño de la muestra ( $n$ ) para el levantamiento de información fue de 197 clientes.

### **3.2.5. Análisis estadístico**

La información recolectada, especialmente la relacionada a los clientes, fue valorada mediante estadígrafos descriptivos como las tablas de distribución de frecuencias y sus gráficas respectivas, utilizando para ello Microsoft Excel. Los análisis de los resultados de la entrevista fueron:

En el Taller “Moto repuestos FIAV” aun llevan los registros de las actividades en el libro de Excel.

En cuanto al conocimiento de la eficiencia de un software para el control mecánico responde el propietario que si ayudará en el control del historial del trabajo tanto por moto como por mecánico.

En el taller existen falencias que impiden brindar un buen servicio a sus clientes, efectivamente se requiere mantener el control del historial de trabajo y de cada uno de los servicios prestados por nuestro personal.

El trabajo de forma manual si se puede reemplazar con una herramienta informática para mejorar la atención a los clientes y optimizar el tiempo.

Las áreas que se requieren optimizar son: Cobranza, control de trabajo y actividades y las reparaciones que se realizan.

### 3.2.6. Diagrama del sistema a desarrollar

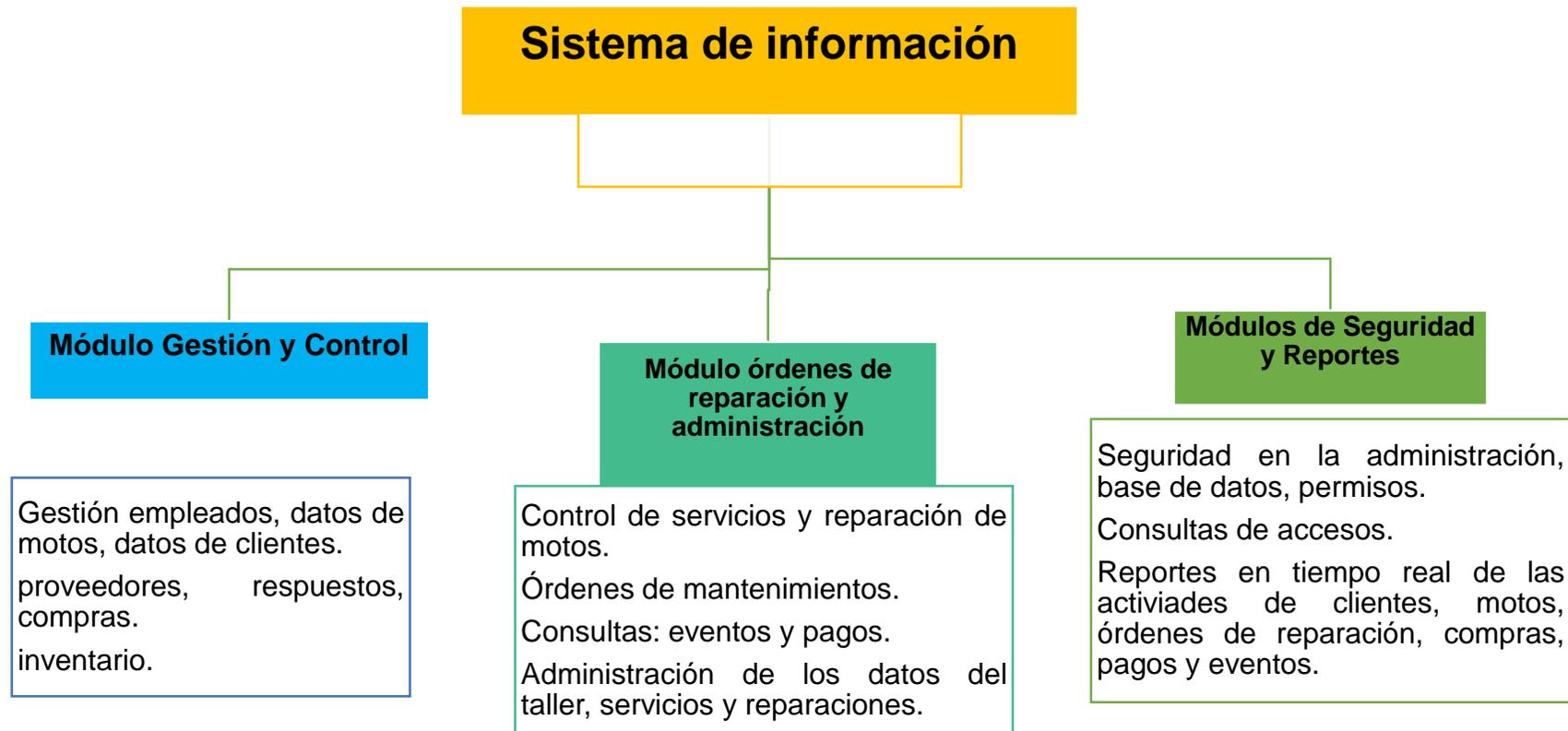


Figura 1. Diagrama del sistema  
Almeida, 2021

## 4. Resultados

### 4.1. Análisis de las necesidades tecnológicas administrativas del taller “Motorepuestos FIAV”, mediante entrevista al propietario y encuesta a los clientes para conocer los requerimientos del sistema.

Los resultados obtenidos de la entrevista permitieron identificar las áreas con mayor necesidad en el negocio, habiendo encontrado que los registros de los servicios mecánico de motos, no se ingresaban en un sistema informático, sino, en un cuaderno, en cada servicio brindado se agregaba el valor recibido por los clientes; otra falencia encontrada al momento de brindar los servicios en el taller, es que no se registraba la placa y datos de las motos para detallar el tipo de servicio brindado y con ello mantener un historial por moto y tipo de servicio y llevar el control del repuesto cambiado.

Se planteó el mejoramiento de la forma como llevan los procesos para que estos sean con rapidez y eficiencia, planteado la propuesta de un sistema web, que permita gestionar de forma automatizada los registro por mantenimiento o venta de repuestos a los vehículos motorizados, cuya propuesta fue favorable para su aplicación, dejando los siguientes módulos establecidos.

Módulo de gestión y control

Módulo de órdenes de reparación

Módulo de administración

Módulo de seguridad

Módulo de reportes

Además, se logró sistematizar la encuesta dando como resultado general en base a las preguntas y respuestas con múltiples opciones basado en la escala de Likert que: la aceptación de los servicios que brinda el “Moto repuestos FIAV” son

bueno y pueden llegar a ser excelentes con la implementación del sistema web, y que se observa gran aceptación en los cambios propuestos, los mismos que están contemplados dentro de los módulos del sistema web y que serán para mejorar los procesos administrativos y los servicios del taller, además que estos beneficiarán tanto al personal técnico como al propietario del taller mejorando los ingresos económicos y creciendo como pymes, tal como se muestra en el anexo 3.

#### **4.2. Diseñar la estructura del sistema mediante la programación con código abierto para el desarrollo del sistema web.**

La estructura del sistema fue diseñada con lenguajes de programación de código abierto estos fueron: Python, como gestor de base de datos PostgreSQL, al ser un sistema web fue necesario utilizar Framework Django, el navegador de su preferencia, pero en este caso Google Chrome, el uso de estos permite codificar de forma libre de licencias y patentes. Para conjugar la programación se utilizó la metodología XP, para describir los procesos internos se modeló con los diagramas UML, estos permiten representar los movimientos internos de las tablas, campos y registros se encadenan con los módulos. Lo primero que se realizó fue el diagrama de base de datos, donde se reflejan las tablas que tiene el sistema, estas a su vez se deben relacionar con los campos claves asignando una llave para su encadenado, cada campo cuenta con el tipo de dato y su extensión para el momento en que se debe llenar el registro de la base de datos.

Luego se realizaron los casos de uso de cada módulo, los campos de la base de datos se los separa por los diferentes tipos de datos que contienen las tablas, por lo que se presentan los diccionarios de datos dando un breve detalle del tipo de dato y la descripción de estos.

Los casos de uso permiten comprender la interacción del usuario con las opciones del sistema y todas las tareas que se pueden efectuar en cada proceso.

Después de haber desarrollado los módulos se realizaron las pruebas, es aquí donde se elaboran los casos de pruebas, identificando los posibles errores que se puedan presentar en cada proceso que efectúa el sistema web.

#### **4.3. Desarrollar los módulos para el sistema web, bajo programación orientada a objetos, con pruebas y encuesta de satisfacción a los clientes del taller.**

Cada módulo se desarrolló bajo la programación orientada a objetos y multiparadigma, debido a las áreas que se debían mejorar en el taller “Motorepuestos FIAV” estos módulos fueron:

Módulo de Gestión y control

Módulo de Órdenes de reparación

Módulo de Administración

Módulo de Reportes

Luego de se procedió a realizar las pruebas del sistema con datos reales, los mismo que se almacenaron en la base de datos, de esta forma se realizaron los casos de pruebas dejando constancia de haber probado los procesos de cada módulo, y para conocer las características y bondades del sistema web, se realizó una encuesta de satisfacción aplicando la escala de Likert, esta fue realizada tanto a los empleados como a los clientes que forman parte de “Motorepuestos FIAV”, los resultados fueron los siguientes:

Se preguntó si los clientes consideran que se ha mejorado el tiempo de respuesta en la atención a ustedes clientes del taller, al momento de requerir

algún servicio para su moto, la mayoría afirmo estar sumamente satisfecho, el restante considero estar muy satisfecho.

En cuanto a la pregunta ¿Calificaría usted al taller “Motorepuestos FIAV” como “muy bueno”, en la atención y servicios técnicos prestados? Un 54% alcanzó la máxima valoración cualitativa y el restante dejo claro estar muy satisfecho.

Por último, se preguntó si ¿Actualmente con el sistema informático implementado ha sido de mayor satisfacción en los servicios prestados por los empleados de “Motorepuestos FIAV? Lo que alegaron estar sumamente satisfechos el 53%, y los demás muy satisfechos. Se concluye que el sistema web fue de mucha utilidad para este negocio en las áreas que se requerían ser atendidas.

El resultado de la encuesta a los clientes también fue de mucha consideración para ambas partes para conocer las funcionalidades del sistema.

Una de las preguntas fue ¿Usted como administrador de “Motorepuestos FIAV” considera que han mejorado los servicios administrativos con la implementación del sistema web? para lo cual cuatro de ellos afirmo estar sumamente satisfecho y los dos restantes muy satisfechos, lo que satisface a ambas partes este tipo de cualidad del sistema.

Otra pregunta que se planteó ¿Cree usted que los clientes de “Motorepuestos FIAV” se encuentran mejor atendidos con la nueva herramienta informática para gestionar el pedido de sus servicios? cinco de los empleados dieron la mayor calificación según la escala mientras que solo uno señalo estar muy satisfecho de la forma como se atiende a los clientes.

Y por último se conoció que ¿Dentro de los procesos administrativos está usted satisfecho con los módulos y reportes que el sistema web emite por las

actividades que se realizan en el taller “Motorepuestos FIAV”? al igual que la pregunta anterior obtuvo similar calificación por lo que se concluye que el sistema web satisface a las partes vinculadas en esta propuesta tecnológica.

## 5. Discusión

La implementación del sistema web para “Motorepuestos FiaV” quien brinda servicios de reparación y mantenimiento de motos ha logrado el desarrollo de la herramienta web con la ayuda de programaciones Open Source y bajo una metodología XP, para el efecto se compara y discute los resultados con los siguientes autores.

En el taller “Granda” se implementó un sistema web para la gestión de clientes con el objetivo de mejorar los procesos de atención a los clientes, para satisfacer las necesidades, este fue desarrollado con herramientas Open Source, permitiendo al cliente interactuar con su mecánico de confianza, y conocer los requerimientos, también se utilizó la metodología ágil XP para el diseño del sistema, logrando fortaleza a largo para el desarrollo de la empresa, fortaleciendo la relación con los clientes, además cuenta con la aprobación de sus clientes (Araujo, 2016), al igual que el sistema “MOTOREPUESTOS FIAV” que consultó por medio de una encuesta donde se conoció las características y bondades del programa.

Por otra parte Molina (2018) quien desarrolló un sistema de gestión para un taller automotriz, el cual sirve como herramienta para la gestión de registro de información de sus clientes y los servicios que brinda a sus clientes, en el sistema se puede emitir reportes de los mantenimientos y reparación, notificaciones del próximo servicio. Estos procesos también se los puede realizar en el sistema “MOTOREPUESTOS FIAV”.

Una aplicación desarrollada para mantener la interfaz con los usuarios que compran, y registran los repuestos para sus motos, la aplicación dispone a sus clientes los diferentes tipos de planes de mantenimiento, estos resultados son

ingresados a la base de datos y se puede generar reportes que permiten obtener información rápida y eficiente, de este mismo modo se logran resultados favorables en “MOTOREPUESTOS FIAV”, las salidas de reportes de las actividades que se realizan en el taller.

Otro autor Martínez (2017), diseñó un software que permite el control, administración y gestión de calidad de los talleres, tomando en cuenta el recursos humano y el equipo del taller, con el fin de optimizar el tiempo en los servicios técnicos, como variable principal ya que de esto dependería mejorar la calidad de sus servicios, lo que coincide con la opinión de muchos y la del propietario de “MOTOREPUESTOS FIAV”, con la implementación del sistema estos procesos han mejorado en los tiempos de respuesta a los servicios prestados a sus clientes.

Los controles son similares en estos sistemas ya que van desde los inventarios, facturación, control de actividades, reportes, entre otras tareas que se deben realizar diariamente para satisfacer a los clientes afirman Castro y Zambrano (2017), además estos procesos ayudan a organizar la llegada y atención de los clientes al taller, todo esto permite un historial de cada vehículo, el mismo que se mantiene en la base de datos. El sistema de “MOTOREPUESTOS FIAV” mantiene ciertas características similares a este, ya que el propósito es el mismo de tecnificar procesos con la ayuda de las TIC's.

Existen otros sistemas para taller más completos como el de Micó (2018) con aplicaciones que se pueden instalar en pc de escritorio permitiendo la sincronización de los datos, así como el uso de Dropbox, Google Drive o One-drive. TallerGP, mantiene las tareas administrativas en línea, desde aquí los clientes pueden realizar las operaciones de agendar citas, emitir presupuestos,

albaranes, facturas, órdenes de reparación entre otras acciones, a diferencia del taller "MOTOREPUESTOS FIAV" este es solo de motos y no cuenta con todos esos requerimientos, por ese motivo se limita a los módulos de administración y gestión, seguridad, órdenes de reparación y reportes.

## 6. Conclusiones

El sistema web de “MOTOREPUESTOS FIAV” ha concluido de forma satisfactoria cumpliendo los objetivos señalados en la presente propuesta tecnológica.

Se logró conocer los requerimientos administrativos del taller mediante la aplicación de instrumentos como entrevista y encuesta, estos datos permitieron el diseño del sistema web con los módulos. Las debilidades que se presentaban sin la ayuda del sistema informático en el taller fueron las de agilizar procesos de recepción de servicios y la obtención de reportes de las actividades diarias que se desarrollan en “Moto repuestos FIAV”.

Los datos recopilados también ayudaron para el diseño de la estructura del sistema, permitiendo elegir los lenguajes de programación con código abierto y la metodología para su desarrollo. Además, se desarrollaron diagramas y tablas haciendo uso del lenguaje gráfico UML, en la construcción de estos gráficos descriptivos con cada proceso que se puede realizar en la aplicación informática.

Los módulos fueron codificados bajo programación orientada a objetos, para esto fue necesario, las pruebas del sistema con una encuesta basada en la escala de Likert y con ello se logró conocer las características y funcionalidades del sistema web, así como el sentir de los clientes que fueron parte de esta evaluación, alcanzando en promedio la mayor calificación cualitativa en relación a la funcionalidad y bondades que preste el sistema en el taller.

Las fases de la metodología aplicada se cumplieron satisfactoriamente durante el diseño del sistema fueron: planeación, diseño, codificación y pruebas de cada módulo.

## 7. Recomendaciones

En este sistema web se recomienda en las futuras versiones que se pueda efectuar el agendamiento de citas desde alguna aplicación, con el fin de optimizar los tiempos y organizar la atención conforme a la cita certificada.

Que los sistemas se mantengan bajo la programación Open Source y que sean multiparadigmas con el fin de que soporten nuevas actualizaciones.

La estructura del sistema debe requerir del conjunto de programas, requerimientos, metodología y los diagramas UML o tablas que describan el funcionamiento claro de los procesos que tendrá la herramienta informática.

Se debe mantener las pruebas con datos reales antes y después de la culminación del sistema con el fin de lograr una excelente herramienta informática.

Definir claramente los módulos que tendrá el sistema requerido de acuerdo a las necesidades administrativas y de gestión de un negocio o empresa.

Que los sistemas mantengan los manuales de usuario y técnico permitiendo que el administrador del programa sea guiado ante algún problema que se presente y que este sea corregido con seguridad y de forma rápida.

Que el administrador mantenga las actualizaciones del sistema operativo, programas y aplicaciones que permita un correcto y óptimo funcionamiento del sistema.

Que la información de la base de datos sea respaldada y en lo posible con respaldo en el Cloud.

## 8. Bibliografía

- Alarcón, J. (2020). Estudio para Implementación de un Taller de Mecánica Automotriz en la Empresa de Transporte y Servicios Integrales Sociedad Anónima (TYSISA). *Tesis*. Guayaquil, Guayas, Ecuador: Universidad Internacional del Ecuador. Recuperado el 29 de Agosto de 2021, de <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/4381/1/T-UIDE-0100.pdf>
- Álvarez, L., Castillo, C., & De la Cruz, A. (2017). Administración de base de datos con postgresQL. Laboratorio 5. Respaldo de la BD y exportación de datos entre diferentes DBMS. *Espacio I+D Innovación más Desarrollo*, 6(13), 145-176. Recuperado el 8 de diciembre de 2020, de <https://espacioimasd.unach.mx/index.php/Inicio/article/view/116/375>
- Araujo, W. H. (2016). Desarrollo e implementación de un sistema web para la gestión de clientes del taller automotriz "Granda". *Tesis*, 152. Quito: Universidad de las Américas. Obtenido de [dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/5458/1/UDLA-EC-TIS-2016-03.pdf](https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/5458/1/UDLA-EC-TIS-2016-03.pdf)
- Arenal, C. (2019). *Técnicas de información y atención al cliente/consumidor/usuario*. Madrid: Tutor Formación. Recuperado el 23 de Junio de 2020, de [https://books.google.com.ec/books?id=T3C\\_DwAAQBAJ&pg=PA38&lpg=PA38&dq=Frecuentemente+se+ha+utilizado+el+t%C3%A9rmino+informatización+como+sin+de+sistemas+de+información.+Y+aunque+la+mayoría+de+los+autores+están+de+acuerdo+en+](https://books.google.com.ec/books?id=T3C_DwAAQBAJ&pg=PA38&lpg=PA38&dq=Frecuentemente+se+ha+utilizado+el+t%C3%A9rmino+informatización+como+sin+de+sistemas+de+información.+Y+aunque+la+mayoría+de+los+autores+están+de+acuerdo+en+)

Arévalo, A. (2020). Implementación de un sistema web para la automatización de servicios en la Rectificadora de Motores Escobar. *Tesis*. Milagro, Guayas, Ecuador: Univeridad Agraria del Ecuador. Recuperado el 29 de Agosto de 2021, de [https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/AREVALO%20LARA%20ANDRES%20ELIAS\\_compressed.pdf](https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/AREVALO%20LARA%20ANDRES%20ELIAS_compressed.pdf)

Arias, L. A. (2016). *Lenguaje Unificado de Modelado UML*. (Tesis, Ed.) Colombia: Universidad Autonoma de Colombia. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/849/84950584006.pdf>

Armijos, V., Enderica, O., Palomeque, E., & Bermeo, J. (2018). Los Sistemas de Información en el Sector Público en el Ecuador: Estudio de Caso la Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar. *Revista Ciencia UNEMI*, 25-37. Recuperado el 9 de diciembre de 2020, de <http://ojs.unemi.edu.ec/index.php/cienciaunemi/article/view/669/527>

Bahit, E. (2018). *Introducción al Lenguaje Python*. Valencia: Marketplace Designers. Recuperado el 23 de Junio de 2020, de <https://www.researchgate.net/publication/333965199>

Borges, E. (16 de Noviembre de 2018). *infranetworking.com*. Obtenido de <https://blog.infranetworking.com/tipos-de-servidores-web/>

Cáceres, G., Rivera, D., Pérez, R., & Rizo, M. (2018). Plataforma web para la promoción y desarrollo de la innovación y el emprendimiento. *Revista Científica de FAREM-Estelí.*, 2-10. Recuperado el 8 de diciembre de 2020, de <https://www.lamjol.info/index.php/FAREM/article/view/6441/6189>

Caldera, R. (2017). Estudio del framework de Desarrollo Web Django. *Trabajo final de grado*, 135. Alcalá, España: Universidad de Alcalá. Recuperado el 8 de diciembre de 2020, de <https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/32018/TFG-Caldera-Vergara-2017.pdf;jsessionid=5E80D665F203507DB391225F16C94E7E?sequence=1>

Castro, J., & Zambrano, K. (2017). Sistema de gestión integral para el taller automotriz “Marcelo” ubicado en la Ciudad de Guayaquil. *Tesis de grado*, 193. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Recuperado el 01 de Julio de 2020, de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/21915/1/TESIS%20CASTRO-ZAMBRANO%2026%20septiembre%202017.pdf>

CESVI COLOMBIA. (2017). Así deben ser los funcionarios de recepción del taller. *Revista Autocrash*, 3. Recuperado el 31 de Agosto de 2021, de <https://www.revistaautocrash.com/asi-deben-los-funcionarios-recepcion-del-taller/>.

Chasiluisa, M., & Jiménez, L. (Agostos de 2017). Aplicación móvil para el control del mantenimiento de los vehículos que ingresan al taller mecánico integral GAB Motors. *Tesis*. Latacunga, Ecuador: Universidad Técnica de Cotopax. Recuperado el 29 de Agosto de 2021, de <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/4404>

Dauer, J., Helikar, T., Kowal, B., & Schreier, T. (2016). *Acceso programático a modelos lógicos en el entorno de modelado de Cell Collective a través de una API REST* (Vol. 139). BioSystems. Recuperado el 05 de julio de 2020, de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0303264715001847>

De la Torre Zambrano, J. (19 de Mayo de 2020). Desarrollo de una aplicación web para un taller de mecánica automotriz para la empresa CHBI Consulting. *Tesis*. Quito, Pichincha, Ecuador: Escuela Politécnica Nacional. Recuperado el 29 de Agosto de 2021, de <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/20893>

DeJonghe, D. (2019). *NGINX Cookbook Advanced Recipes for High Performance Load Balancing*. United States of America: Octal Publishing, LLC. Obtenido de <https://revall.info/nginx-cookbook.html>

Delgado, C. (2017). Automatización de venta y reserva de boletos mediante una aplicación web usando el Lenguaje Deprogramación Python y Framework Django. *Tesis*, 66. Machala: Universidad Técnica de Machala. Recuperado el 8 de diciembre de 2020, de [http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/10948/1/TUAIC\\_2017\\_I\\_S\\_CD0012.pdf](http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/10948/1/TUAIC_2017_I_S_CD0012.pdf)

Domínguez, J. (2019). *Python y funciones*. Venezuela: IEASS. Recuperado el 02 de Junio de 2020, de [https://www.academia.edu/40232588/FUNDAMENTOS\\_DE\\_PROGRAMACION\\_EN\\_LENGUAJE\\_PL\\_pgSQL](https://www.academia.edu/40232588/FUNDAMENTOS_DE_PROGRAMACION_EN_LENGUAJE_PL_pgSQL).

Gómez, E., Martínez, P., & Moreda, P. (26 de Enero de 2020). Base de Datos. *Apuntes de base de datos*, 180. Alicante: Universidad de Alicante. Recuperado el 06 de julio de 2020, de [https://www.academia.edu/17508862/Apuntes\\_de\\_Bases\\_de\\_Datos\\_1](https://www.academia.edu/17508862/Apuntes_de_Bases_de_Datos_1).

Gómez, M. d., Cervantes, J., & González, P. (2019). *Fundamentos de Ingeniería de Software*. Tlalpan, México: Universidad Autónoma Metropolitana. Obtenido de [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj8gpnkqvfyAhXMVTABHbvNB4oQFnoECAMQAAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.cua.uam.mx%2Fpdfs%2Fconoce%2Flibros%2Ffundamentos\\_ing\\_sw-vf.pdf&usg=AOvVaw3w-6tXMA63zQkLUn3eQPLn](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj8gpnkqvfyAhXMVTABHbvNB4oQFnoECAMQAAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.cua.uam.mx%2Fpdfs%2Fconoce%2Flibros%2Ffundamentos_ing_sw-vf.pdf&usg=AOvVaw3w-6tXMA63zQkLUn3eQPLn)

Guarino, L. (2017). Servidor Web IIS en Windows Server 2016. *Manual*, 33. Pamplona, España: Wordpress. Recuperado el 8 de Diciembre de 2020, de [https://luigiasir.files.wordpress.com/2017/11/servidorwebiis\\_luigi.pdf](https://luigiasir.files.wordpress.com/2017/11/servidorwebiis_luigi.pdf)

Gudiño, B. N. (2017). Implementación de un servidor web y un diseño de una página utilizando herramientas de software libre para el dispensario "Sagrada Familia" de la Ciudad de Guayaquil. *Tesis*, 140. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana. Recuperado el 8 de diciembre de 2020, de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14162/1/GT001840.pdf>

Hernández. (18 de Enero de 2019). *emezeta.com*. Recuperado el 30 de Julio de 2020, de <https://www.emezeta.com/articulos/digitalocean-guia-para-alojar-tu-web-en-un-servidor-vps>

INCAP. (12 de Enero de 2020). *incap.int*. Recuperado el 01 de Julio de 2020, de <http://www.incap.int/sisvan/index.php/es/acerca-de-san/conceptos/797-sin-categoria/501-sistema-de-informacion>

kinsta.com. (12 de abril de 2021). *kinsta.com*. Obtenido de <https://kinsta.com/es/base-de-conocimiento/que-es-nginx/>

Ley Orgánica de Emprendimiento e Innovación. (28 de Febrero de 2010). *asambleanacional.gob.ec*. Quito: LEXIS. Recuperado el 08 de Julio de 2020, de <https://www.asambleanacional.gob.ec/es/leyes-aprobadas>

Lizano, F., Sandoval, M., & Sánchez, D. (2020). Integración de pruebas remotas de usabilidad en Programación Extrema. *UNICIENCIA*, 34(1), 20-31. doi:DOI: <http://dx.doi.org/10.15359/ru.34-1.2>

Martínez, G. (2017). Diseño de sistema de gestión para un taller automotriz en la ciudad de Bogotá . *Tesis de posgrado*, 176. Bogotá: Universidad Sergio Arboleda . Recuperado el 28 de Junio de 2020, de <https://repository.usergioarboleda.edu.co/bitstream/handle/11232/1156/Dise%C3%B1o%20de%20un%20Sistema%20de%20Gesti%C3%B3n%20para%20un%20taller%20automotriz%20en%20la%20ciudad%20de%20Bogot%C3%A1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Micó, T. P. (2018). Aplicación web para la gestión del mantenimientos de vehículos. *Memoria*, 51. Valencia: Universitat Politecnica de Valencia. Recuperado el 11 de Abril de 2020, de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/115928/Molina%20-%20Aplicaci%C3%B3n%20web%20para%20la%20gesti%C3%B3n%20del>

%20mantenimiento%20de%20veh%C3%ADculos.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Molina, D. (2018). Aplicación web para la gestión del mantenimiento de vehículos. *Tesis de grado*, 51. Valencia-España: Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado el 29 de Junio de 2020, de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/115928/Molina%20-%20Aplicaci%C3%B3n%20web%20para%20la%20gesti%C3%B3n%20del%20mantenimiento%20de%20veh%C3%ADculos.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Molina, D. (2018). Aplicación web para la gestión del mantenimiento de vehículos. *Tesis de grado*, 51. Valencia-España: Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado el 29 de Junio de 2020, de <https://riunet.upv.es/handle/10251/115928>

Morales, A. (24 de Noviembre de 2017). *Descubre el nuevo pgAdmin 4 para trabajar con PostGIS*. Recuperado el 20 de Diciembre de 2020, de Mappinggis Web Site: <https://mappinggis.com/2017/11/descubre-el-nuevo-pgadmin-4-para-trabajar-con-postgis/>

Nolasco, V. (2018). *Python. Aplicaciones prácticas*. Madrid: RA-MA. Recuperado el 23 de junio de 2020, de [https://books.google.com.ec/books?id=3o6fDwAAQBAJ&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.ec/books?id=3o6fDwAAQBAJ&hl=es&source=gbs_navlinks_s)

Olano, J. (2020). Configuración como servidor en DigitalOcean. *Centos 7*, 4-13. Recuperado el 8 de Diciembre de 2020, de

<https://www.ks7000.net.ve/2020/11/12/centos-7-configuracion-como-servidor-en-digitalocean/?format=pdf>

Oliveros, S., Reyes, D., & Valenzuela, C. (2018). Software libre y código abierto: experiencias innovadoras en bibliotecas y centros de información. *Introducción*, 8, 4. Valparaíso Chile. Recuperado el 23 de junio de 2020, de <https://www.palabraclave.fahce.unlp.edu.ar/article/view/PCe054/9972>

Ortega, P. F. (2018). Estrategia de control de operaciones en el mantenimiento automotriz para la reducción de costos de producción. *Tesis*, 208. Ambato. Obtenido de [https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28339/1/Tesis\\_t1447mg\\_o.pdf](https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28339/1/Tesis_t1447mg_o.pdf)

Oviedo-Lopera, J., Oviedo-Carrascal, A., Carmona-Rodríguez, C., Velez-Saldarriaga, G., & Reina-Alzate, J. (2020). Diseño de un sistema acuapónico monitoreado mediante internet de las cosas e inteligencia artificial. *Espacios*, 41(47), 56-79. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a20v41n47/a20v41n47p05.pdf>

Pérez, A. (2020). *Comparación de rendimiento entre bases de datos Relacionales, NoSQL y Blockchain*. Málaga: Universidad de Málaga. Recuperado el 23 de Junio de 2020, de <https://hdl.handle.net/10630/19413>

Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida. (2017, p.74). *Objetivo 5: Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria*. Quito: Consejo Nacional de Planificación (CNP). Obtenido de <https://www.planificacion.gob.ec/wp->

content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL\_0K.compressed1.pdf

Ríos, E. (junio de 2017). Implementación de un taller de mantenimiento automotriz para vehículos livianos en la ciudad de Salinas. *Tesis*, 102. Guayaquil: Universidad Internacional del Ecuador. Recuperado el 30 de Junio de 2020, de <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/2028>

Romero, N. (2016). Propuesta de Extensión de UML para Proceso de Conceptualización de Requisitos. (14). Argentina. Obtenido de <http://revistas.unla.edu.ar/software/article/view/1028/977>

Rouse, M. (Abril de 2016). *Fuente abierta o código abierto (open source)*. Obtenido de TechTarget Web Site: <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Fuente-abierta-o-codigo-abierto-open-source>

Sensagent. (30 de Enero de 2021). <http://diccionario.sensagent.com>. Obtenido de <http://diccionario.sensagent.com/Lenguaje%20de%20programaci%C3%B3n%20multiparadigma/es-es/>

SIABUC. (2018). PGADMIN III: base de datos de SIABUC9. *Ejemplos de paradigmas*, 6. Colima: Universidad de Colima. Recuperado el 8 de Diciembre de 2020, de [http://siabuc.ucol.mx/sitio/Descargas/Documentos/S9\\_PgAdminIII.pdf](http://siabuc.ucol.mx/sitio/Descargas/Documentos/S9_PgAdminIII.pdf)

Tito, S. (2018). Introducción al UML, modelando con UML, utilidad del UML, conceptos de USE CASE, objetos, clases y atributos, operaciones, Aplicaciones. 54. Lima, Perú: Universidad Nacional de Educación.

Obtenido de  
<https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/5005/UML.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Vargas, S. (2017). Sherlock: plataforma web de apoyo a la investigación, información y gestión de anteproyectos, proyectos de grado y grupos de investigación. *Trabajo de grado*, 111. Cali: Universidad de San Buenaventura Cali. Recuperado el 8 de Diciembre de 2020, de [http://bibliotecadigital.usb.edu.co:8080/bitstream/10819/4753/1/Sherlock\\_Plataforma\\_Web\\_Vargas\\_2017.pdf](http://bibliotecadigital.usb.edu.co:8080/bitstream/10819/4753/1/Sherlock_Plataforma_Web_Vargas_2017.pdf)

Velez, J. (2018). Infraestructura tecnológica para asegurar la disponibilidad de servicios web del Gobierno Autónomo descentralizado de la Provincia de los Ríos. *Tesis*, 63. Babahoyo: Universidad Técnica de Babahoyo. Recuperado el 8 de Diciembre de 2020, de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/4070/-PT-UTB-FAFI-SIST-00006.pdf>

Vélez, L. (2019). *Gestión de Bases de Datos*. Sevilla: Readthedocs. Recuperado el 8 de diciembre de 2020, de <https://www.uoc.edu/pdf/masters/oficiales/img/913.pdf>

Yauyos, D. (2019). Servicio de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo del sistema electrónico del automóvil. *Tesis*, 150. Lima, Perú: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Obtenido de <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/4774/Servicio%20de%20mantenimiento%20preventivo%2C%20predictivo%20y%20correctivo%20>

del%20sistema%20electr%C3%B3nico%20del%20autom%C3%B3v.pdf?sequence=1&isAllowed=y

## 1. Anexos

### 1.1. Anexos 1. Modelo de entrevista



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
ESCUELA DE COMPUTACION E INFORMATICA**

Entrevistadora: Antonia Almeida

Entrevistado: Fabricio Alvarado

Fecha: 20 de septiembre del 2020

Objetivo de la entrevista es para tener claro las actividades que se realizan en “**Motorepuestos Fiav**”, la forma de gestionar la información, los procesos de compras y servicios que brinda a sus clientes”.

Instrucciones: se debe elegir una de las opciones marcando en el cuadro con un visto con la X.

1) ¿Cómo lleva actualmente los registros y actividades del taller?

2) ¿Cómo cree usted que funciona un software que ayude al registro de los mantenimientos del taller?

3) ¿Cuáles son las falencias que existente actualmente en el taller al momento de brindar sus servicios?

4) ¿Cree usted que el trabajo de forma manual puede ser reemplazado de forma eficiente con la ayuda de un software informático?

5) ¿Cuáles serían las áreas donde se deban aplicar este software y mejorar la gestión de las actividades de mantenimiento técnico en el taller?

## 1.2. Anexos 2. Modelo de encuesta



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
ESCUELA DE COMPUTACION E INFORMATICA**

**Encuestadora:** Antonia Almeida

**Encuestados:** empleados y clientes

Fecha: 25 de septiembre del 2020

Objetivo de la encuesta es para conocer los movimientos de “**Motorepuestos FiaV**”, la forma de gestionar la información, los procesos de compras y servicios que brinda a sus clientes”.

Instrucciones: se debe elegir una de las opciones marcando en el cuadro con un visto con la X.

**1) ¿Desde su perspectiva está usted de acuerdo con los procesos manuales que se llevan a cabo en el taller para el registro de las motos a reparar?**

De acuerdo	<input type="checkbox"/>
Desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Ni de acuerdo ni desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente de acuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente desacuerdo	<input type="checkbox"/>

**2) ¿Cree usted que la atención brindada a los clientes en el taller llena sus expectativas de tal manera que regrese en una próxima ocasión para otro mantenimiento?**

De acuerdo	<input type="checkbox"/>
Desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Ni de acuerdo ni desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente de acuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente desacuerdo	<input type="checkbox"/>

**3) ¿Considera usted que el taller “Motorepuestos FIAV” mantiene un buen servicio técnico y sus costos están de acuerdo con su economía?**

De acuerdo	<input type="checkbox"/>
Desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Ni de acuerdo ni desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente de acuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente desacuerdo	<input type="checkbox"/>

**4) ¿Considera usted que toma mucho tiempo obtener un turno para realizar un mantenimiento o reparación en el taller “Motorepuestos FIAV”?**

De acuerdo	<input type="checkbox"/>
Desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Ni de acuerdo ni desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente de acuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente desacuerdo	<input type="checkbox"/>

**5) ¿Está usted de acuerdo en que se renueven los procesos que le permitan a usted conocer el o los arreglos de su moto en el taller?**

De acuerdo	<input type="checkbox"/>
Desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Ni de acuerdo ni desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente de acuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente desacuerdo	<input type="checkbox"/>

**6) ¿Considera importante que el taller cuente con el servicio de reportes y recordatorios de mantenimiento de su moto mediante el uso de llamadas o chats?**

De acuerdo	<input type="checkbox"/>
Desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Ni de acuerdo ni desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente de acuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente desacuerdo	<input type="checkbox"/>

**7) ¿Considera usted eficiente utilizar la tecnología para separar un cupo con anticipación a través de la web?**

De acuerdo	<input type="checkbox"/>
Desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Ni de acuerdo ni desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente de acuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente desacuerdo	<input type="checkbox"/>

**8) ¿Cree usted eficiente obtener un reporte digital o físico sobre el o los cheques técnicos de su moto a través del Internet?**

De acuerdo	<input type="checkbox"/>
Desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Ni de acuerdo ni desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente de acuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente desacuerdo	<input type="checkbox"/>

**9) ¿Le gustaría que el taller “Motorepuestos FIAV” tenga alguna promoción en los mantenimientos y cambios de aceite para su moto?**

De acuerdo	<input type="checkbox"/>
Desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Ni de acuerdo ni desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente de acuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente desacuerdo	<input type="checkbox"/>

**10) ¿Cree usted que los usos de las tecnologías mejoran las relaciones laborales, técnicas y sociales entre las personas?**

De acuerdo	<input type="checkbox"/>
Desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Ni de acuerdo ni desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente de acuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente desacuerdo	<input type="checkbox"/>

### 1.3. Anexos 3. Resultados de la encuesta

1) ¿Desde su perspectiva está usted de acuerdo con los procesos manuales que se llevan a cabo en el taller para el registro de las motos a reparar?

**Tabla 2. Resultados de la aceptación de los procesos manuales en el taller de moto**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
De acuerdo	44	22%
Desacuerdo	60	31%
Ni de acuerdo ni desacuerdo	34	17%
Totalmente de acuerdo	30	15%
Totalmente desacuerdo	29	15%
TOTAL	197	100%

Se aprecia la aceptación de los procesos manuales por los clientes del taller.  
Almeida, 2021



**Figura 2. Porcentajes de aceptación o inconformidad de los procesos manuales.**  
Almeida, 2021

#### Análisis

Los clientes están en desacuerdo con los procesos manuales, por lo que es necesario optimizar los recursos del tiempo cuando se brinda los servicios de una forma eficiente.

2) ¿Cree usted que la atención brindada a los clientes en el taller llena sus expectativas de tal manera que regrese en una próxima ocasión para otro mantenimiento?

**Tabla 3. Resultados de la atención brindada a los clientes**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
De acuerdo	59	30%
Desacuerdo	40	20%
Ni de acuerdo ni desacuerdo	24	12%
Totalmente de acuerdo	60	30%
Totalmente desacuerdo	14	7%
TOTAL	197	100%

Las posibilidades que vuelvan los clientes al taller por otro mantenimiento son buenas.

Almeida, 2021

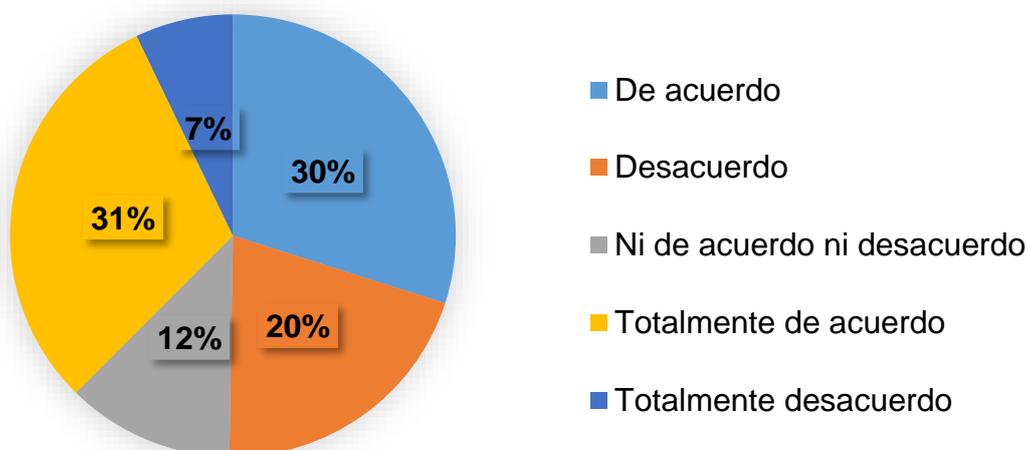


Figura 3. Los valores son aceptables para que los clientes se mantengan en el taller.

Almeida, 2021

### Análisis

Los resultados de la gráfica dan anotar que a pesar de no contar con sistemas informáticos los empleados y clientes son optimistas en estar de acuerdo con los servicios, que brinda este negocio, si se optimizan los procesos tendrán mejores beneficios este negocio.

3) ¿Considera usted que el taller “Motorepuestos FIAV” mantiene un buen servicio técnico y sus costos están de acuerdo con su economía?

**Tabla 4. Resultados del servicio y costo que tiene un mantenimiento**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
De acuerdo	56	28%
Desacuerdo	32	16%
Ni de acuerdo ni desacuerdo	41	21%
Totalmente de acuerdo	60	30%
Totalmente desacuerdo	8	4%
TOTAL	197	100%

Nivel de aceptación del servicio y costo que tiene un mantenimiento en el taller.  
Almeida, 2021

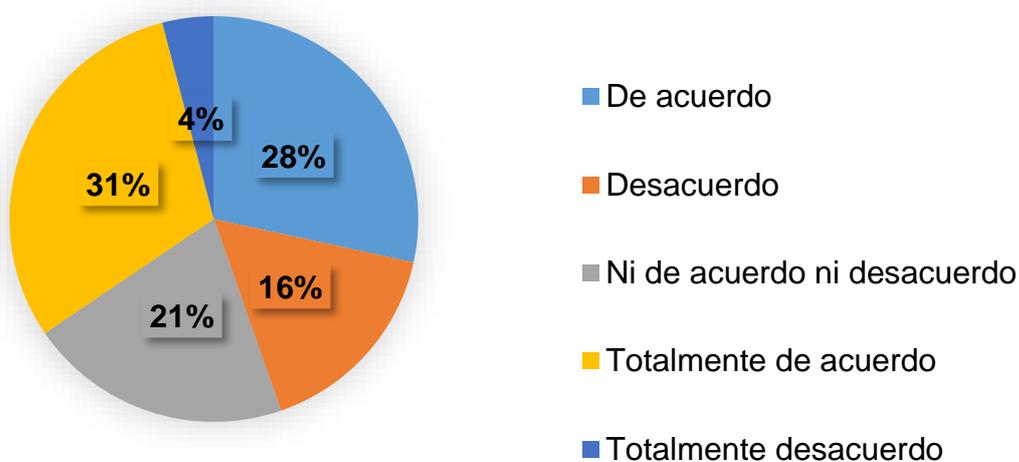


Figura 4. Los porcentajes son favorables del costo del servicio y la atención brindada.  
Almeida, 2021

### Análisis

La mayoría de los clientes consideran que el taller “Motorepuestos FIAV”, tiene buen servicio y costos, sin embargo, esto se puede mejorar con la asistencia de un sistema de informático que facilite y automatice los procesos.

4) ¿Considera usted que toma mucho tiempo obtener un turno para realizar un mantenimiento o reparación en el taller “Motorepuestos FIAV”?

**Tabla 5. Resultados del tiempo que lleva un turno para los clientes**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
De acuerdo	47	24%
Desacuerdo	34	17%
Ni de acuerdo ni desacuerdo	45	23%
Totalmente de acuerdo	62	31%
Totalmente desacuerdo	9	5%
TOTAL	197	100%

Valores del tiempo de espera para un turno en el taller.  
Almeida, 2021

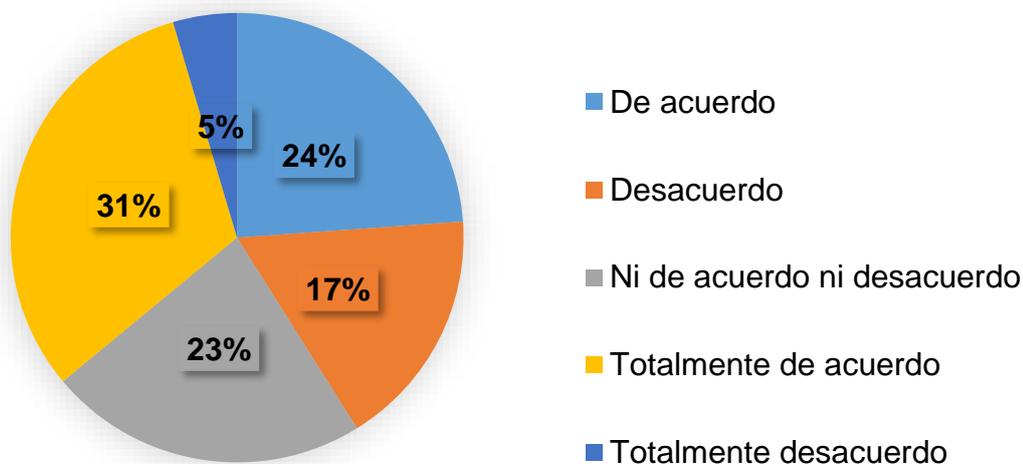


Figura 5. Porcentajes del tiempo de espera.  
Almeida, 2021

### Análisis

En contraste con la pregunta anterior la mayoría de los clientes coinciden que toma mucho tiempo obtener un turno para un servicio en el taller, por lo que se mejorará este problema con el módulo de control y órdenes de reparación que contará el sistema web.

5) ¿Está usted de acuerdo en que se renueven los procesos que le permitan a usted conocer el o los arreglos de su moto en el taller?

**Tabla 6. Resultados de la aprobación de renovar los procesos en el taller**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
De acuerdo	84	43%
Desacuerdo	6	3%
Ni de acuerdo ni desacuerdo	25	13%
Totalmente de acuerdo	81	41%
Totalmente desacuerdo	1	1%
TOTAL	197	100%

Resultados de mejorar los procesos del historial de asistencia técnica en las motos de los clientes.

Almeida, 2021

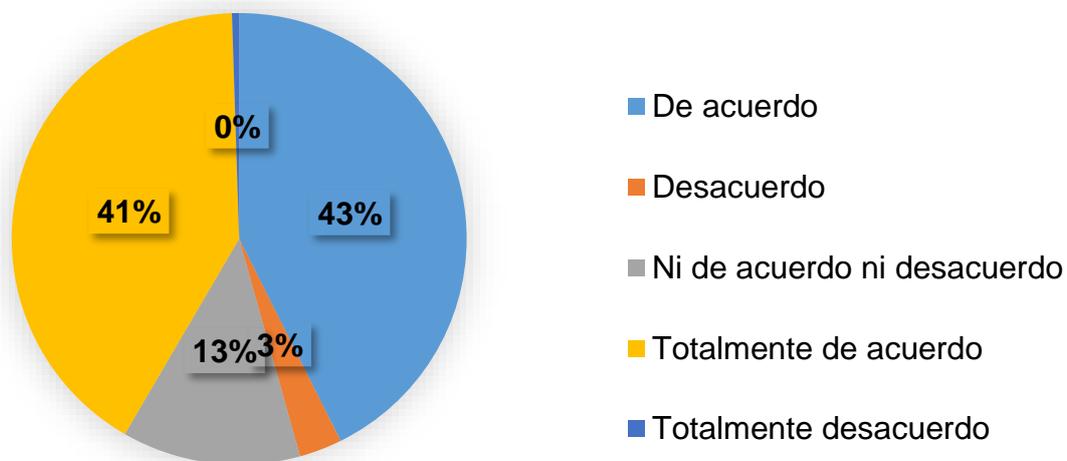


Figura 6. Porcentajes favorables del costo del servicio y la atención brindada.  
Almeida, 2021

### Análisis

Tal como se aprecia la gran mayoría de los clientes requieren una implementación automática donde puedan obtener un reporte detallado con los servicios adquiridos en el taller, los mismos que también se encuentran estipulados dentro del sistema web.

**6) ¿Considera importante que el taller cuente con el servicio de reportes de mantenimiento?**

**Tabla 7. Resultados de mejorar los servicios de mantenimientos con el uso de tecnologías**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
De acuerdo	85	43%
Desacuerdo	7	4%
Ni de acuerdo ni desacuerdo	20	10%
Totalmente de acuerdo	85	43%
TOTAL	197	100%

Se aprecian los resultados de aceptación de hacer uso de la tecnología.  
Almeida, 2021

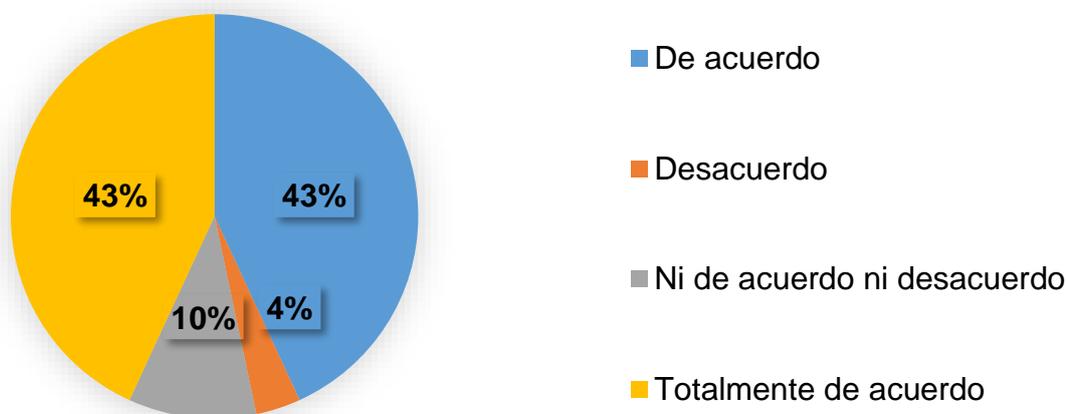


Figura 7. Porcentajes favorables del costo del servicio brindado.  
Almeida, 2021

### Análisis

Al igual que la pregunta anterior los clientes requieren de reportes de sus mantenimientos, con el fin de llevar una bitácora de los mantenimientos so cambios de repuestos realizados a su vehículo motorizado.

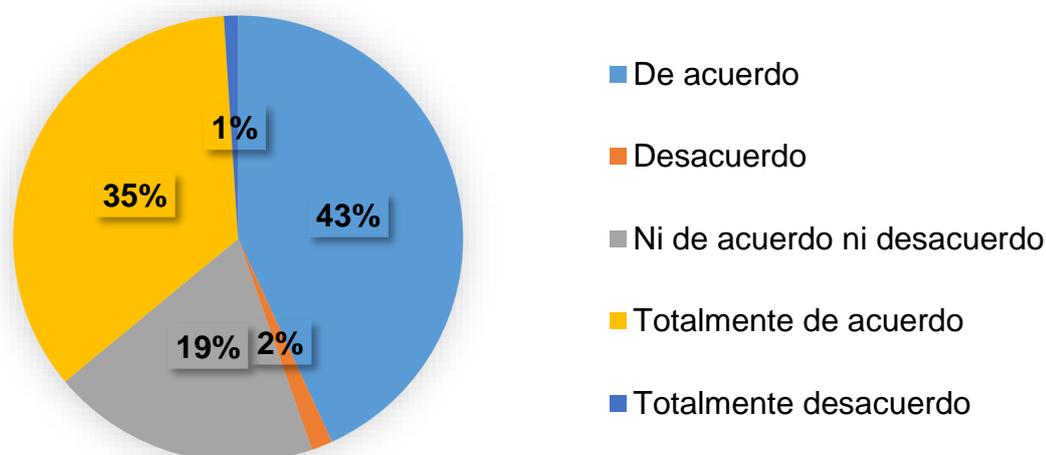
**¿Considera usted eficiente utilizar la tecnología para separar un cupo con anticipación a través de la web?**

**Tabla 8. Resultados por utilizar una página web para separar cupo en el taller**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
De acuerdo	85	43%
Desacuerdo	3	2%
Ni de acuerdo ni desacuerdo	38	19%
Totalmente de acuerdo	69	35%
Totalmente desacuerdo	2	1%
TOTAL	197	100%

Se observa que la gran mayoría está de acuerdo con una página web para tener un cupo en el taller.

Almeida, 2021



**Figura 8. Porcentajes optimistas para incrementar cambios tecnológicos en el taller.**

Almeida, 2021

### **Análisis**

La mayoría de los clientes están totalmente de acuerdo en que esta innovación se incremente en el taller "Motorepuestos FIAV", donde podrán obtener un turno mediante una página web permitiendo optimizar el tiempo.

7) ¿Cree usted eficiente obtener un reporte digital o físico sobre el o los chequeos técnicos de su moto a través del Internet?

**Tabla 9. Resultados para los reportes que debe llevar el taller**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
De acuerdo	66	34%
Desacuerdo	11	6%
Ni de acuerdo ni desacuerdo	22	11%
Totalmente de acuerdo	91	46%
Totalmente desacuerdo	7	4%
TOTAL	197	100%

Existe total acuerdo por un reporte técnico del chequeo de la moto por internet.  
Almeida, 2021

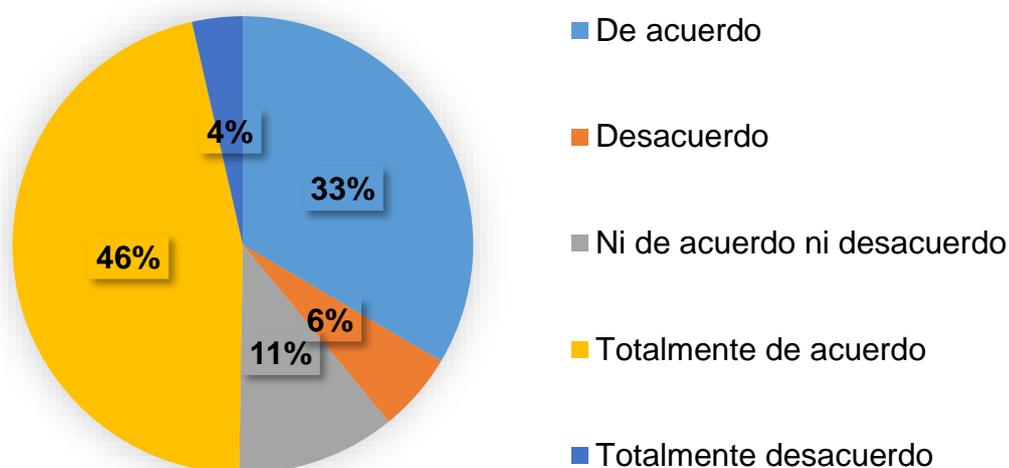


Figura 9. Mayor aceptación de los clientes por un reporte técnico de su moto.  
Almeida, 2021

### Análisis

La gran mayoría están totalmente de acuerdo en que se debe implementar reportes físicos o digitales con información de las diferentes áreas del negocio. Con el fin de optimizar las múltiples tareas diarias que los clientes tienen.

**8) ¿Le gustaría que el taller “Motorepuestos FIAV” tenga alguna promoción en los mantenimientos y cambios de aceite para su moto?**

**Tabla 10. Resultados óptimos sobre las promociones en los mantenimientos del taller**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
De acuerdo	69	35%
Desacuerdo	13	7%
Ni de acuerdo ni desacuerdo	24	12%
Totalmente de acuerdo	91	46%
TOTAL	197	100%

Se observa una gran aceptación de las promociones del taller para sus clientes  
Almeida, 2021

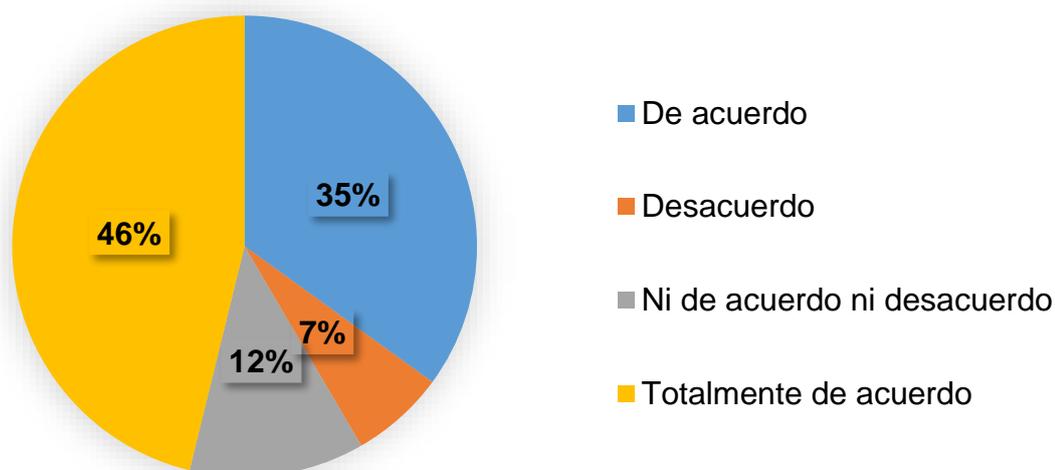


Figura 10. Excelente aceptación en las promociones de mantenimientos de motos.

Almeida, 2021

### Análisis

Los clientes están de acuerdo en que el negocio “Motorepuestos FIAV” tenga alguna promoción en los mantenimientos y cambios de aceite para su moto este también ayudaría a captar más clientes, y motiva también a los empleados del taller.

9) ¿Cree usted que los usos de las tecnologías mejoran las relaciones laborales, técnicas y sociales entre las personas?

**Tabla 11. Resultados del uso de tecnología que mejora alguna área social**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
De acuerdo	65	33%
Desacuerdo	8	4%
Ni de acuerdo ni desacuerdo	27	14%
Totalmente de acuerdo	94	48%
Totalmente desacuerdo	3	2%
TOTAL	197	100%

Se parecía gran aceptación en hacer uso de las tecnologías para mejorar las relaciones  
Almeida, 2021

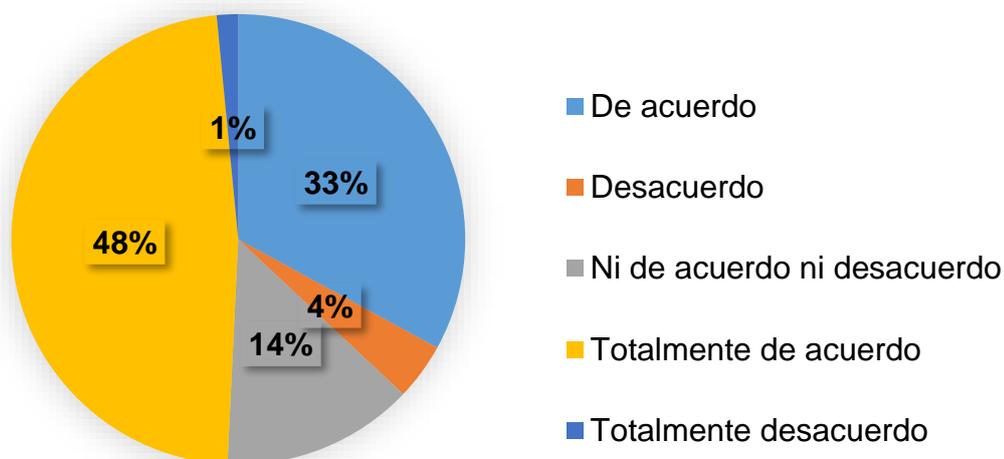


Figura 11. La aceptación del uso de las tecnologías en mejora de las relaciones.  
Almeida, 2021

### Análisis

La gran mayoría opina que tiene total interés en el uso de tecnologías para mejorar las relaciones laborales, técnicas y sociales, esto quiere decir que los clientes si usa o están dispuestos hacer uso de las tecnologías para mejor los servicios técnicos y sociales entre el personal técnico del taller con sus clientes.

#### 1.4. Anexos 4. Diagramas de Caso de usos del sistema “MOTOREPUESTOS FIAV”

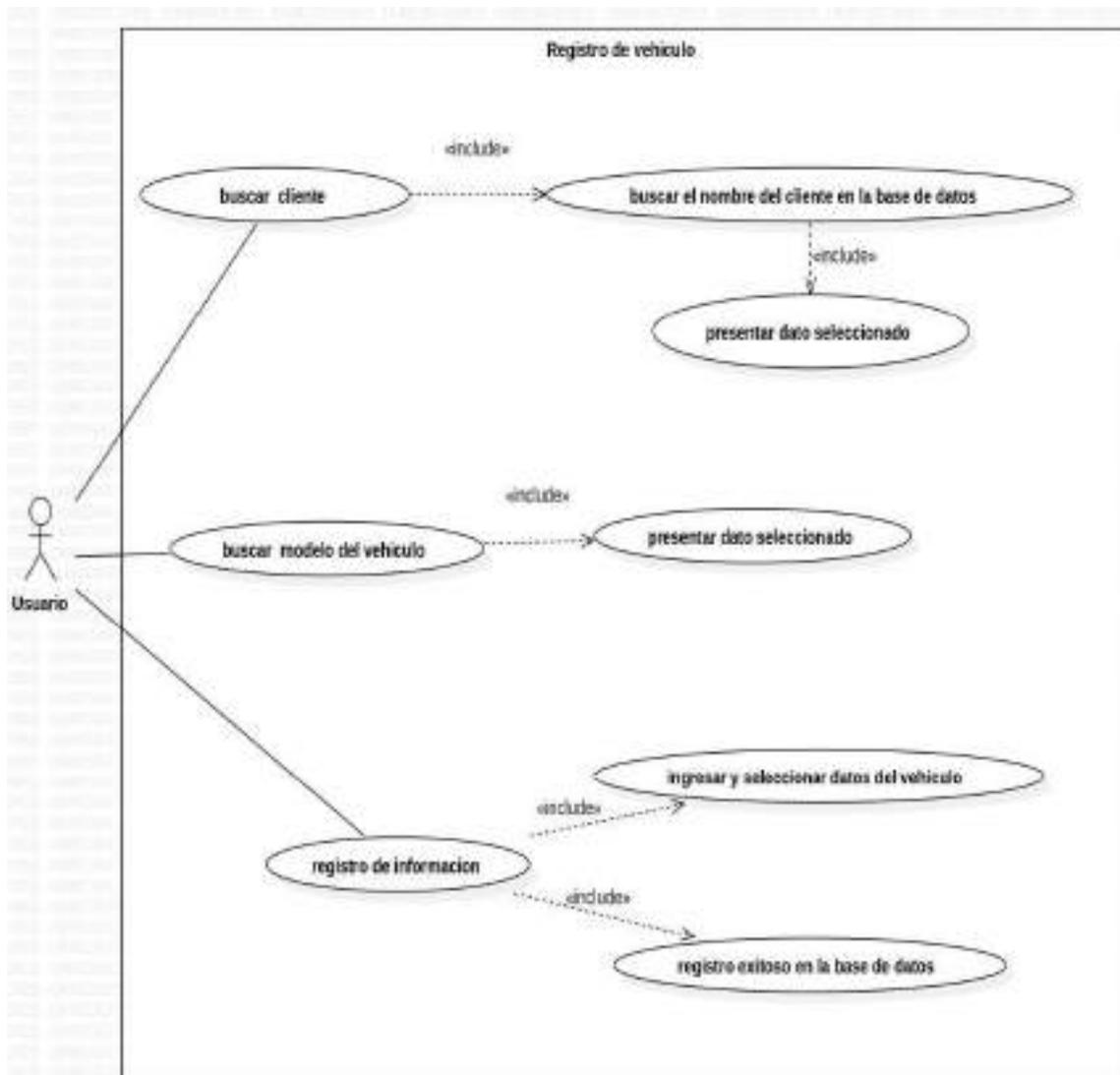


Figura 12. En este caso de uso se registra la información de las motos, también se podrán buscar, presentar y grabar dichos datos en la base de datos. Almeida, 2021

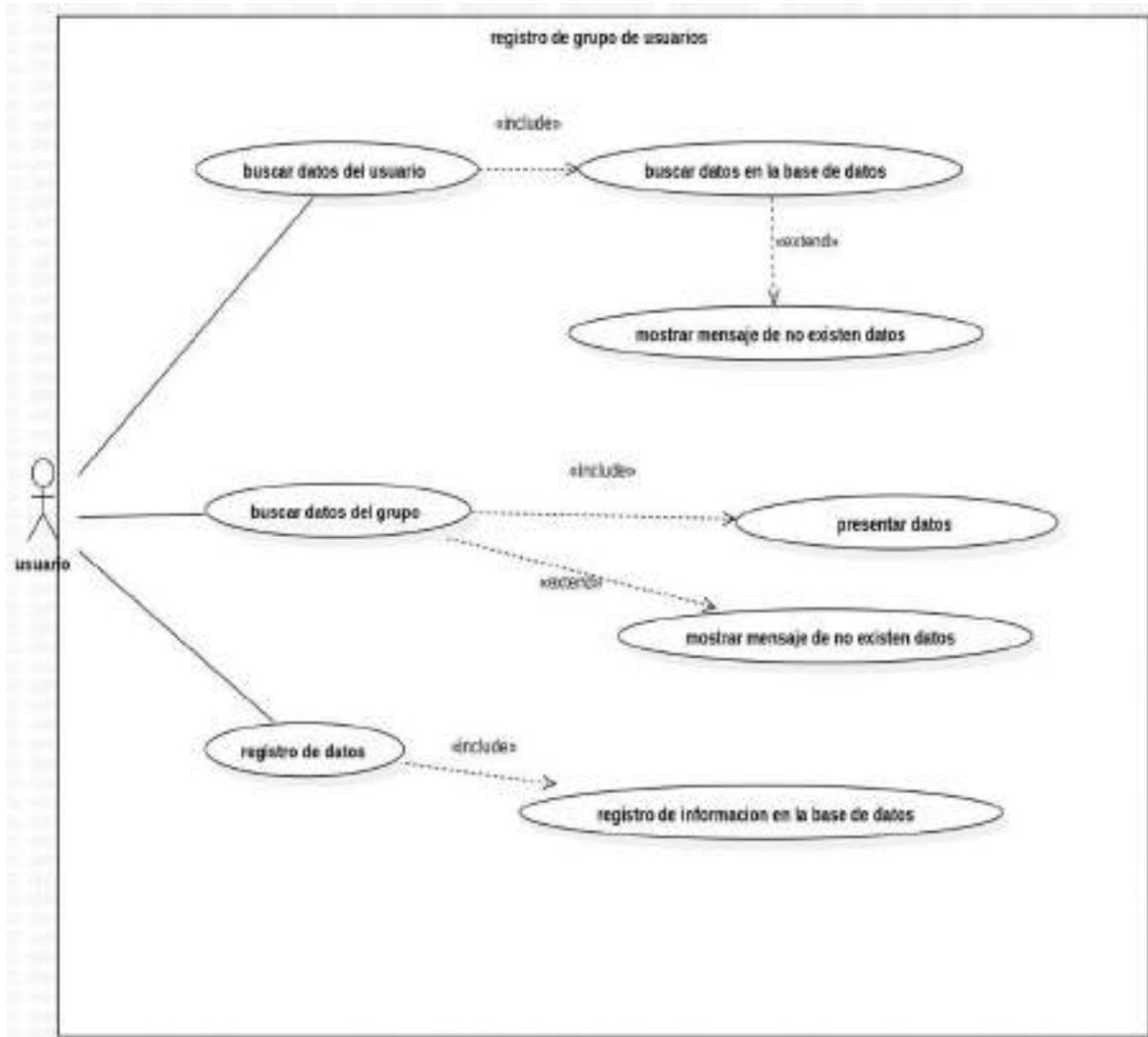


Figura 13. En este caso se ingresan los grupos de usuarios, se buscan los datos y se presenta la información seleccionada y si esta correcta se graba en la base de datos.

Almeida, 2021

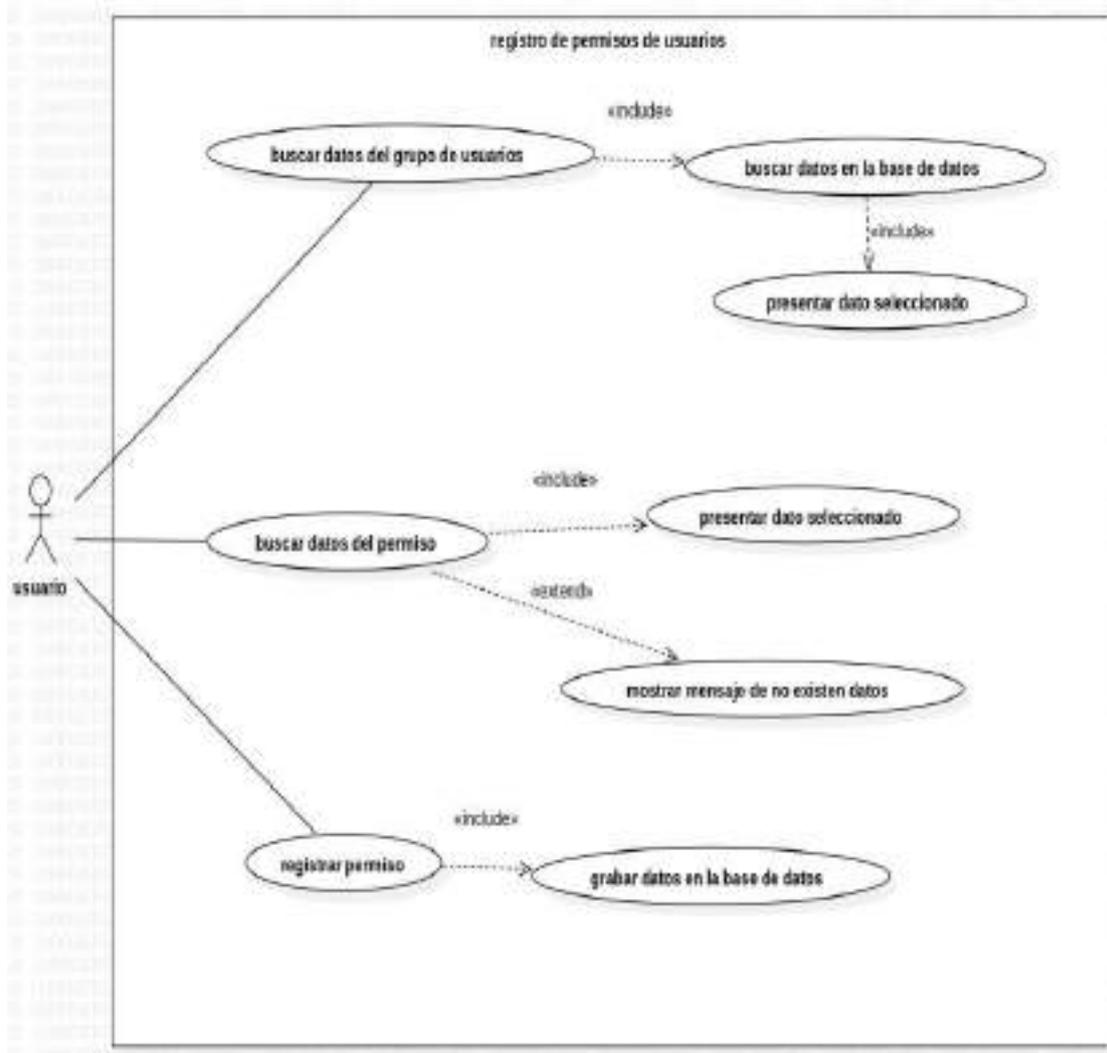


Figura 14. Desde este caso de uso se registran los permisos del usuario o grupos de usuarios, se pueden hacer búsquedas y si todo está ingresado se graban los datos.

Almeida, 2021

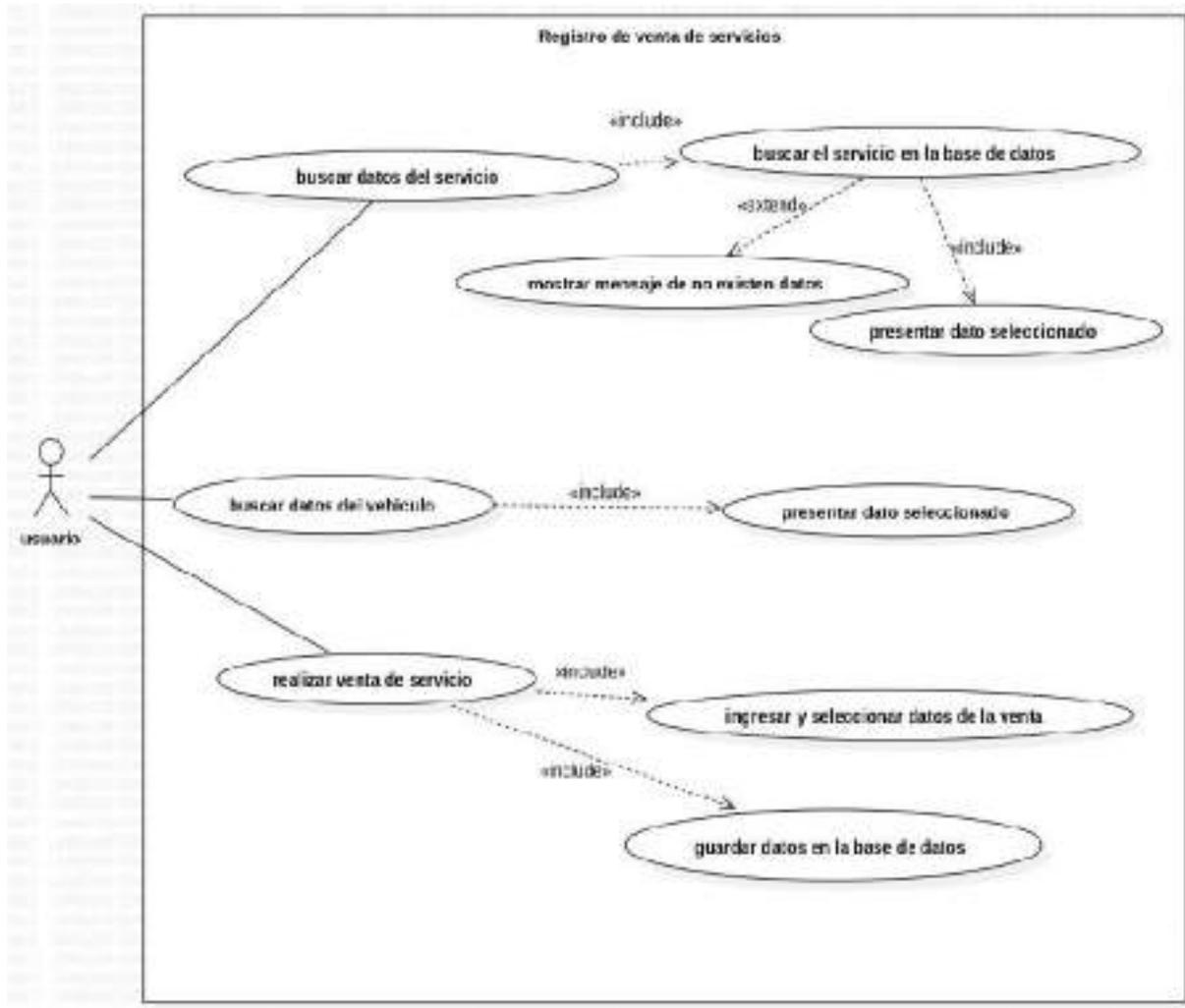


Figura 15. Para este caso de uso se registran las ventas de servicios realizadas diariamente, se podrán buscar las motos que han llegado al taller con el respectivo tipo de servicio brindado y almacenarlo en la base de datos.  
Almeida, 2021

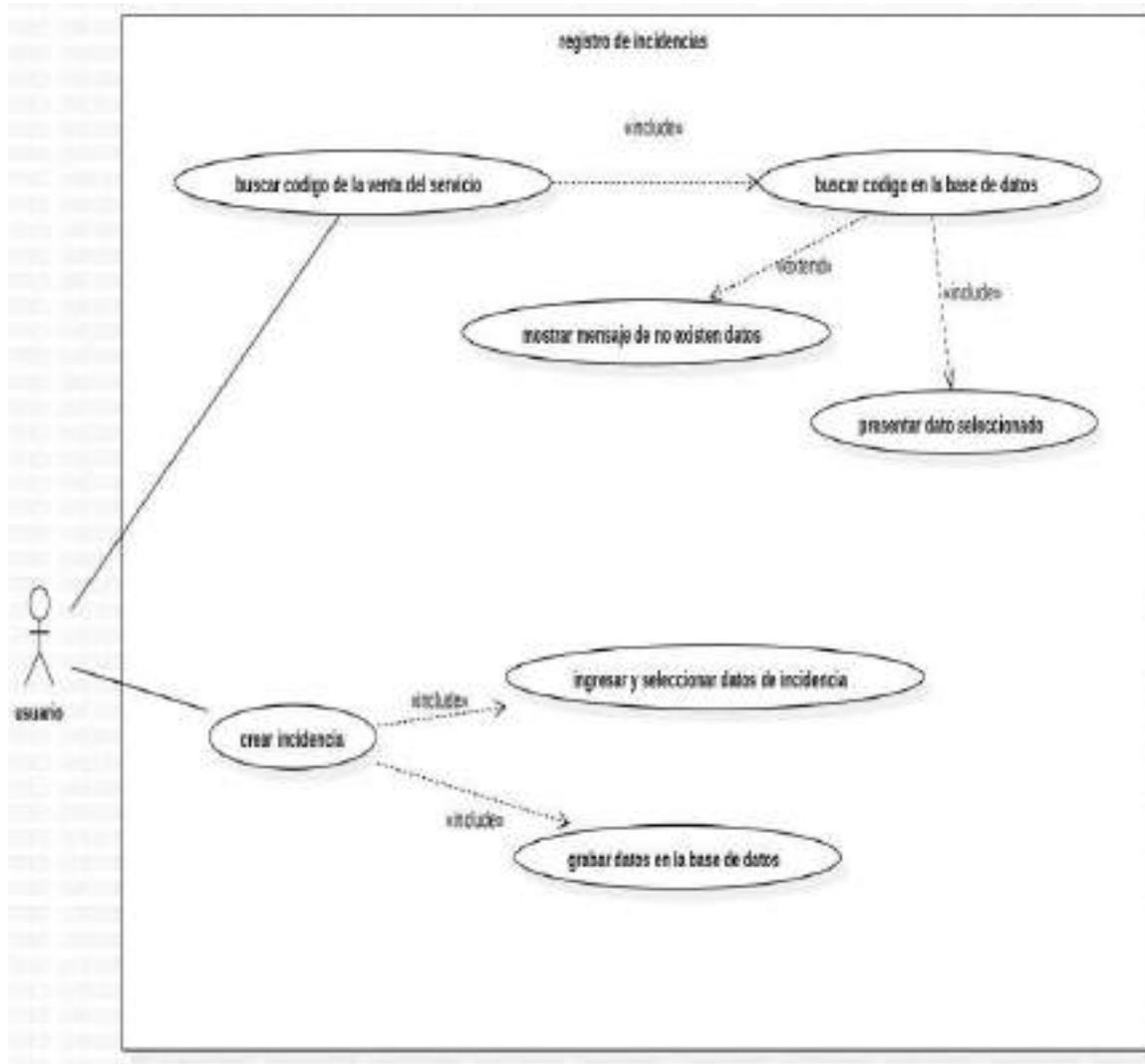


Figura 16. Los registros de incidencias también se podrán registrar algún tipo de problemas encontrados en los servicios prestados o asuntos sobre el vehículo motorizado.

Almeida, 2021

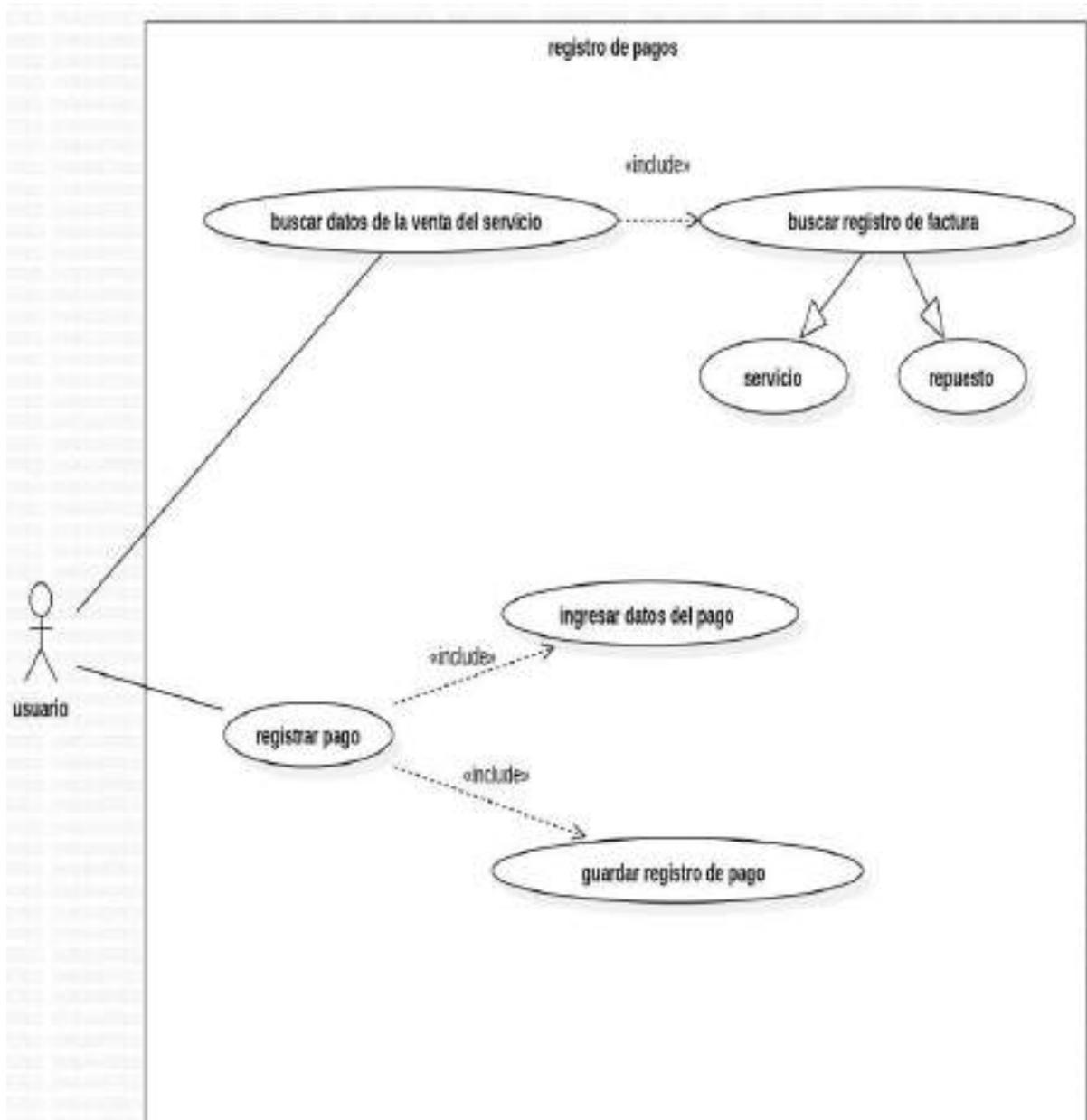


Figura 17. En este caso de uso se registran los pagos que se reciben por parte de los clientes por los servicios prestados, se podrán realizar búsquedas y almacenarlos en la base de datos.  
Almeida, 2021

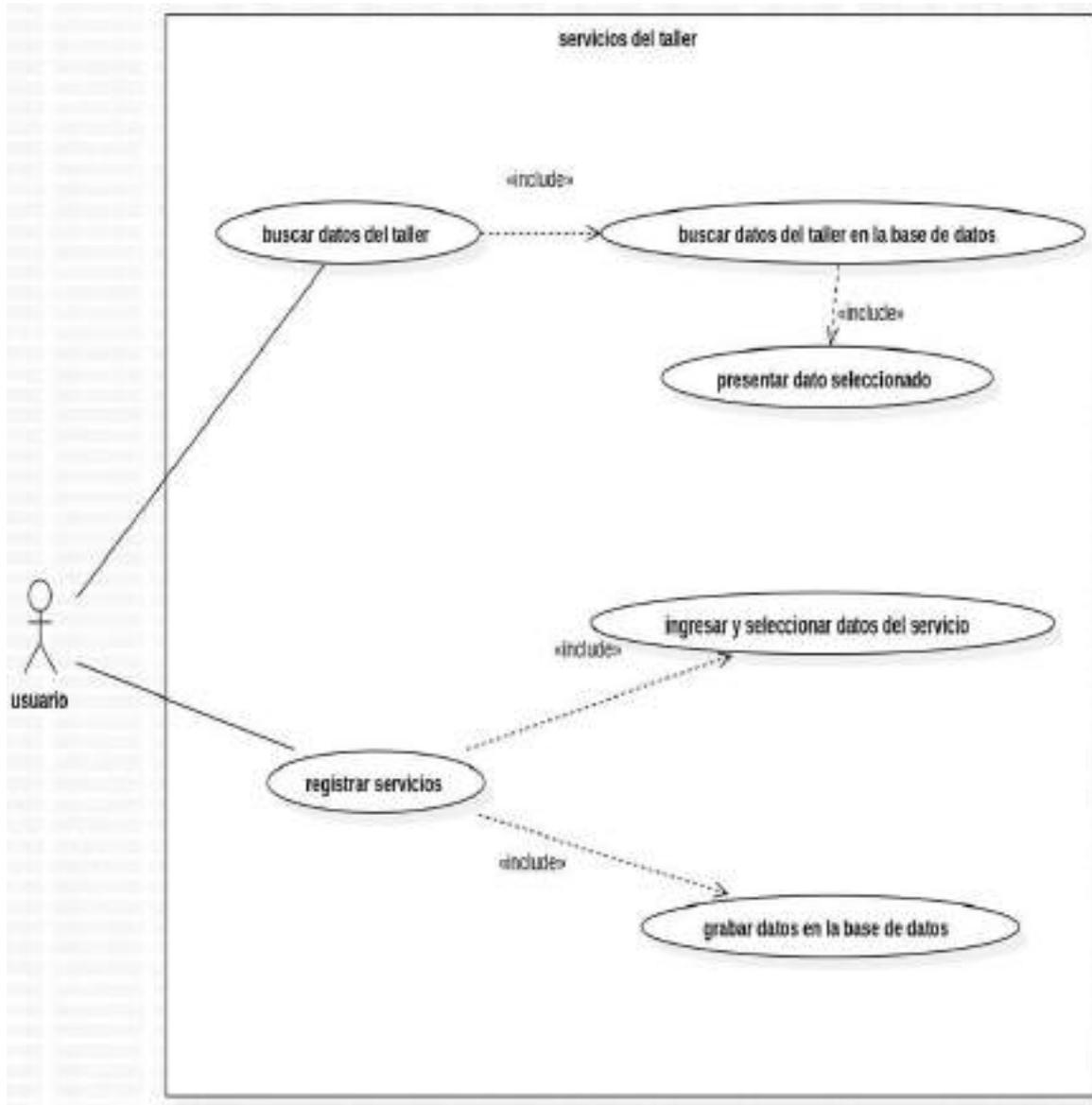


Figura 18. Desde este caso de uso se podrán registrar los servicios que brinda el taller y en caso de necesitarlos se busca en la base de datos y se puede hacer uso de estos.

Almeida, 2021

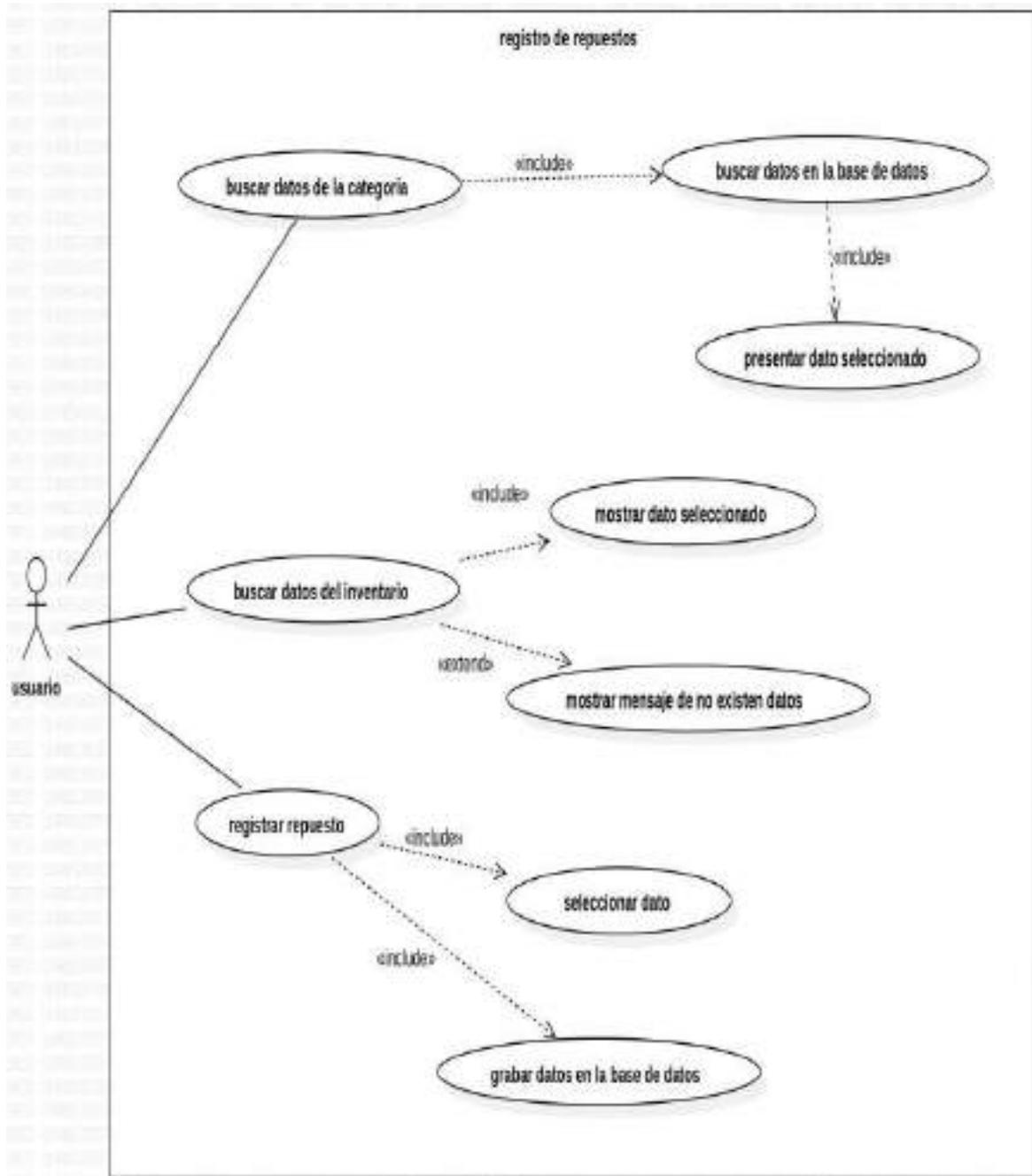


Figura 19. También en este caso de uso se registran los repuestos que se tiene en bodega para cuando se requiere reemplazar alguna pieza de la moto, esta debe ser registrada con los datos correctos para el momento de su facturación. Almeida, 2021

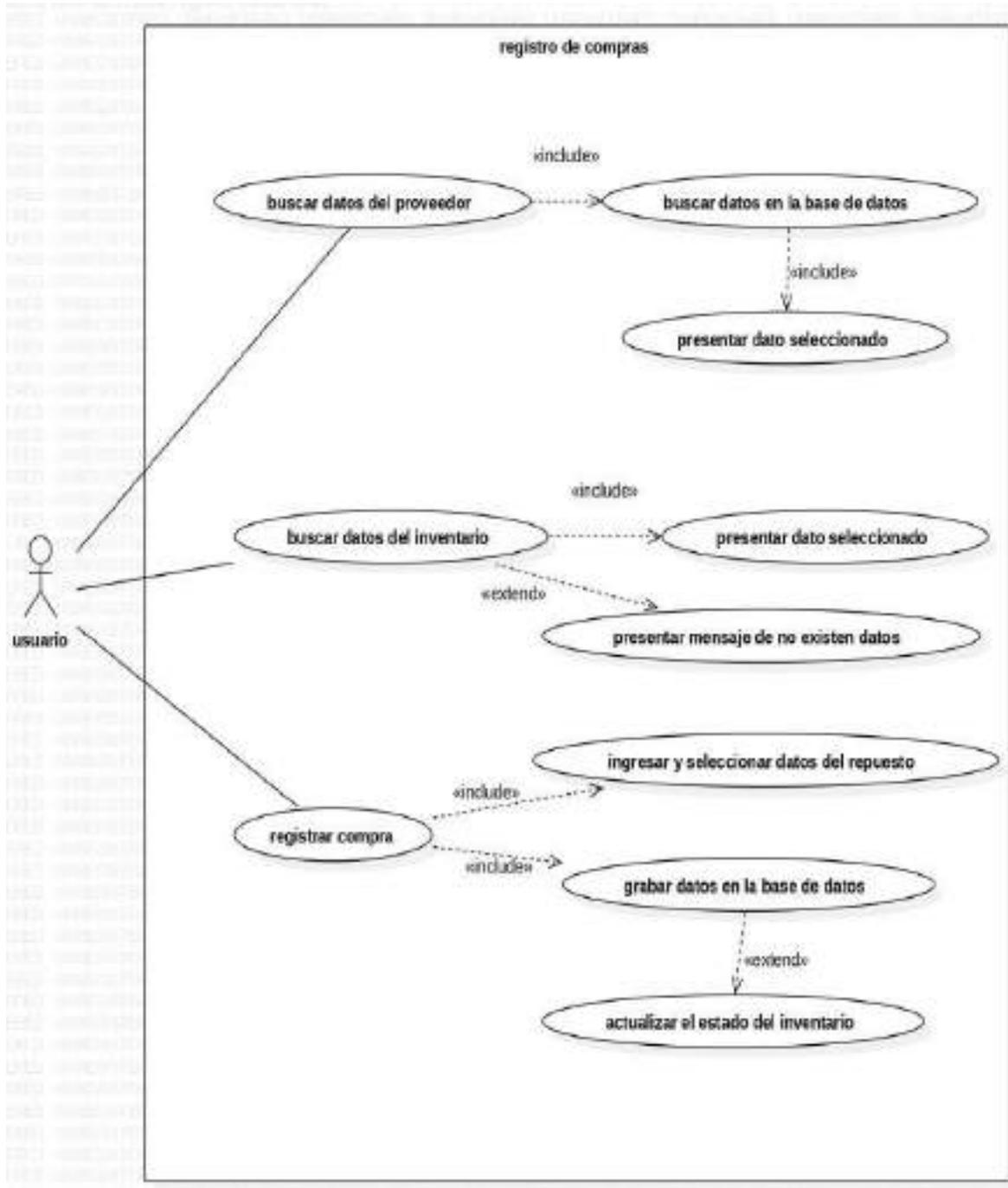


Figura 20. En este caso de uso se registran las compras que se realizan para el almacén, estos pueden ser: materiales, herramientas, repuestos u otro tipo de bien que se requiera en el taller.

Almeida, 2021

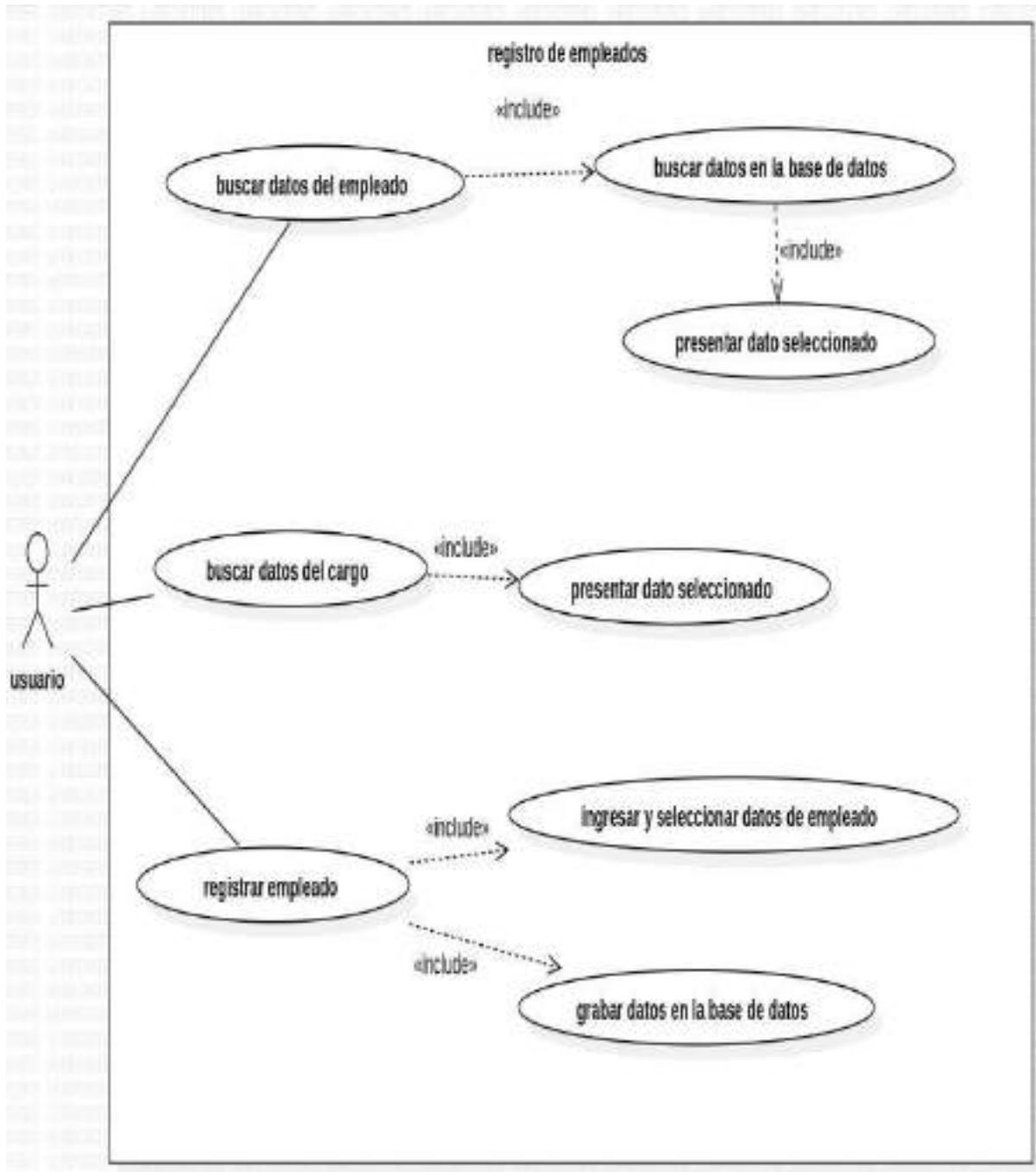


Figura 21. Desde este caso de uso se registran los datos de los empleados, se podrán hacer búsquedas del cargo que desempeñan en el taller, y almacenarlos dentro de la base de datos.

Almeida, 2021

**Tabla 12. Detalle caso de uso Registro de vehículo.**

<b>Nombre:</b>	Registro del vehículo
<b>Autor:</b>	Antonia Almeida
<b>Fecha de creación:</b>	14/04/2021
<b>Fecha de actualización:</b>	14/04/2021
<b>Descripción:</b> En este caso de uso se registra la información de las motos, también se podrán buscar, presentar y grabar dichos datos en la base de datos.	
<b>Actores:</b> administrador, empleados, mecánico.	
<b>Precondiciones:</b> El administrador, empleado y mecánico se deben autenticar antes de usar el sistema, además el cliente y el modelo de la moto debe estar registrado previamente en el sistema para proceder a registrar los datos del vehículo.	
<p><b>Flujo normal:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador, empleado o mecánico debe ingresar al sistema accediendo desde un navegador de internet, debe ingresar al sistema con su usuario y clave</li> <li>2. navegar hasta el módulo de gestión y control y pulsar sobre el botón motos para proceder a crear un nuevo registro de vehículo.</li> <li>3. debe pulsar sobre el botón crear nuevo registro de vehículo.</li> <li>4. Se deben buscar los datos del cliente, si no presenta esos datos valla al flujo alternativo número uno.</li> <li>5. Buscar los datos del modelo de la moto, si no presenta esos datos valla al flujo alternativo número dos.</li> <li>6. Ingresar los datos en los campos de placa, modelo y marca, y seleccionar los datos del vehículo, si no presenta estos datos correctamente valla al flujo alternativo número tres.</li> <li>7. Guardar registro.</li> </ol>	
<p><b>Flujo alternativo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si el sistema envía el mensaje de no existen datos, se debe registrar correctamente los datos del cliente.</li> <li>2. Si el sistema no muestra los datos del vehículo, se debe seleccionar correctamente los datos del vehículo.</li> <li>3. El sistema comprueba los datos existentes si no puede guardar, debe escribir correctamente los datos y seleccionar los campos correctos.</li> </ol>	
<b>Postcondiciones:</b> se ha creado un nuevo registro de vehículo en el sistema y se puede utilizar en la creación de órdenes de reparaciones.	

Almeida, 2021

**Tabla 13. Detalle caso de uso registro grupo de usuarios.**

<b>Nombre:</b>	Registro de grupo de usuarios
<b>Autor:</b>	Antonia Almeida
<b>Fecha de creación:</b>	14/04/2021
<b>Fecha de actualización:</b>	14/04/2021
<b>Descripción:</b> En este caso se ingresan los grupos de usuarios, se buscan los datos y se presenta la información seleccionada y si esta correcta se graba en la base de datos.	
<b>Actores:</b> Administrador.	
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar autenticado en el sistema y tener todos los permisos activos de administrador.	
<b>Flujo normal:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador debe ingresar al módulo de seguridad.</li> <li>2. El administrador debe pulsar sobre el botón grupos.</li> <li>3. Se debe pulsar el botón nuevo registro de grupos.</li> <li>4. El administrador debe ingresar los datos correspondientes en cada campo, si no puede encontrar los datos valla al flujo alternativo número uno.</li> <li>5. El usuario debe otorgar permisos y accesos al nuevo grupo, si el nuevo grupo no tiene los permisos requeridos valla al flujo alternativo número dos.</li> <li>6. Guardar el registro.</li> </ol>	
<b>Flujo alternativo:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. el administrador deberá ingresar datos válidos y correctamente en el campo.</li> <li>2. El administrador debe pulsar el botón actualizar y seleccionar los permisos correctos.</li> </ol>	
<b>Postcondiciones:</b> El nuevo grupo se ha creado correctamente en el sistema y se puede utilizar en la creación de empleados y de clientes.	

Almeida, 2021

**Tabla 14. Registro de permisos de usuario**

<b>Nombre:</b>	Registro de permisos de usuarios
<b>Autor:</b>	Antonia Almeida
<b>Fecha de creación:</b>	14/04/2021
<b>Fecha de actualización:</b>	14/04/2021
<b>Descripción:</b>	Desde este caso de uso se registran los permisos del usuario o grupos de usuarios, se pueden hacer búsquedas y si todo está ingresado se graban los datos.
<b>Actores:</b>	Administrador.
<b>Precondiciones:</b>	el administrador debe estar autenticado en el sistema y tener activo el permiso de administrador. Los empleados y clientes deben estar registrados en sistema.
<b>Flujo normal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador debe ingresar al módulo de seguridad y pulsar sobre el botón grupos.</li> <li>2. El administrador debe pulsar sobre el botón edición de un usuario, si no encuentra los datos requeridos valla al flujo alternativo número uno.</li> <li>3. Se deben Ingresar los datos correspondientes en cada campo.</li> <li>4. El usuario debe otorgar permisos y accesos al nuevo cargo, si no encuentra el dato seleccionado valla al flujo alternativo número dos.</li> <li>5. Guardar el registro.</li> </ol>
<b>Flujo alternativo:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador debe seleccionar los datos del usuario correctamente.</li> <li>2. El administrador debe seleccionar al usuario correcto y otorgarle el cargo correcto.</li> </ol>
<b>Postcondiciones:</b>	El nuevo permiso de usuario ha sido registrado correctamente en el sistema y se puede utilizar en la creación de empleados.

Almeida, 2021

**Tabla 15. Registro de venta de servicios.**

<b>Nombre:</b>	Registro de venta de servicios
<b>Autor:</b>	Antonia Almeida
<b>Fecha de creación:</b>	14/04/2021
<b>Fecha de actualización:</b>	14/04/2021
<b>Descripción:</b> Para este caso de uso se registran las ventas de servicios realizadas diariamente, se podrán buscar las motos que han llegado al taller con el respectivo tipo de servicio brindado y almacenarlo en la base de datos.	
<b>Actores:</b> empleado, mecánico.	
<b>Precondiciones:</b> el cliente y el modelo de la moto debe estar registrado previamente en el sistema. Los servicios a utilizar deben estar registrados en la base de datos.	
<b>Flujo normal:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador, empleado o mecánico debe pulsar sobre el módulo ordenes de R.A.</li> <li>2. Debe pulsar sobre el botón mantenimiento y reparaciones.</li> <li>3. Pulsar sobre el botón nuevo registro en ordenes de reparaciones.</li> <li>4. El empleado o mecánico debe completar todos los campos requeridos para una orden nueva.</li> <li>5. El empleado o mecánico debe seleccionar los datos del cliente/vehículo y el kilometraje del mismo, si no se presentan los datos seleccionados en el sistema valla al flujo alternativo número uno.</li> <li>6. El empleado o mecánico debe seleccionar los productos o repuestos que va a utilizar en la orden de trabajo.</li> <li>7. El empleado o mecánico debe seleccionar al menos un mecánico, y una venta de servicios, para proceder a generar la orden, si no se presentan en el sistema los datos requeridos valla al flujo alternativo número dos.</li> <li>8. Se debe pulsar sobre el botón Guardar el registro.</li> </ol>	
<b>Flujo alternativo:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema comprueba la validez de los campos si presenta el mensaje de error se debe escribir correctamente el kilometraje en números mayores a 1.000 y si no se presentan los datos del cliente debe proceder a seleccionar correctamente los datos del vehículo.</li> <li>2. El sistema comprueba la validez de los datos seleccionados si no ha colocado al menos un mecánico y un servicio no puede generarse la orden, debe seleccionar uno.</li> </ol>	
<b>Postcondiciones:</b> la orden de trabajo se ha generado correctamente en el sistema y se puede utilizar en la creación de incidencias dentro o fuera del taller.	

**Tabla 16. Detalle caso de uso Registro de incidencias.**

<b>Nombre:</b>	Registro de incidencias
<b>Autor:</b>	Antonia Almeida
<b>Fecha creación:</b>	14/04/2021
<b>Fecha de modificación:</b>	14/04/2021
<b>Descripción:</b> Los registros de incidencias también se podrán registrar algún tipo de problemas encontrados en los servicios prestados o asuntos sobre el vehículo motorizado.	
<b>Actores:</b> mecánico, empleados.	
<b>Precondiciones:</b> en el sistema debe existir el registro de una orden de reparación activa e iniciada.	
<b>Flujo normal:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El mecánico debe informar inmediatamente que se ha generado una incidencia al momento de su labor normal en dicho vehículo para proceder a efectuar el registro de la misma, la puede registrar el mismo mecánico o el empleado encargado.</li> <li>2. El empleado o mecánico debe ingresar al módulo de ordenes de reparación y pulsar sobre el botón de incidencias.</li> <li>3. se debe pulsar sobre el botón nuevo registro de incidencias.</li> <li>4. El empleado o mecánico debe seleccionar los datos de la orden de reparación e ingresar los datos en el campo requerido del nuevo registro, detallando si ocurrió dentro o fuera del taller, si el sistema no presenta los datos seleccionados valla al flujo alternativo número uno.</li> <li>5. El empleado o mecánico debe seleccionar el tipo de incidencia, si el sistema no muestra los datos requeridos valla al flujo alternativo número dos.</li> <li>6. El empleado o mecánico debe Guardar el registro de la incidencia.</li> </ol>	
<b>Flujo alternativo:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema debe validar que la orden seleccionada este activa, iniciada y con saldo pendiente a pagar, si los campos seleccionados de la orden no se presentan se deben seleccionar los datos correctamente.</li> <li>2. El empleado o mecánico debe seleccionar el tipo de incidencia correctamente.</li> </ol>	
<b>Postcondiciones:</b> se ha generado el registro de la incidencia correctamente en el sistema.	

Almeida, 2021

**Tabla 17. Detalle caso de uso Registro de pagos.**

<b>Nombre:</b>	Registro de pagos
<b>Autor:</b>	Antonia Almeida
<b>Fecha de creación:</b>	14/04/2021
<b>Fecha de actualización:</b>	14/04/2021
<b>Descripción:</b> En este caso de uso se registran los pagos que se reciben por parte de los clientes por los servicios prestados, se podrán realizar búsquedas y almacenarlos en la base de datos.	
<b>Actores:</b> empleados	
<b>Precondiciones:</b> el empleado debe estar autenticado para realizar esta acción y debe verificar que exista una orden de trabajo de estado en deuda y finalizada.	
<b>Flujo normal:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El empleado debe seleccionar el módulo de ordenes de R.A. y pulsar sobre el botón de pagos de clientes.</li> <li>2. El empleado debe buscar los datos del cliente para proceder a generar un nuevo pago, si no se presentan los datos del cliente valla al flujo alternativo número uno.</li> <li>3. El empleado debe pulsar sobre el botón nuevo registro de pagos de clientes y proceder a ingresar los campos requeridos.</li> <li>4. El empleado debe detallar el monto del abono de pago o el pago en su totalidad, si no coloca los datos correctos no podrá generar el pago valla al flujo alternativo número dos.</li> <li>5. Guardar el registro.</li> </ol>	
<b>Flujo alternativo:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema debe validar los campos existentes si no se encuentran el empleado debe seleccionar los datos correctos del vehículo.</li> <li>2. El empleado debe escribir correctamente la cifra del pago en números sin comas ni puntos para el valor en dólares y separados por un punto(.) para colocar el valor en centavos, el valor que se va a registrar no puede exceder al del saldo existente.</li> </ol>	
<b>Postcondiciones:</b> el pago del cliente se ha generado correctamente en el sistema.	

Almeida, 2021

**Tabla 18. Detalle caso de uso Servicios del taller.**

<b>Nombre:</b>	Servicios del taller
<b>Autor:</b>	Antonia Almeida
<b>Fecha de creación:</b>	14/04/2021
<b>Fecha de actualización:</b>	14/04/2021
<b>Descripción:</b> Desde este caso de uso se podrán registrar los servicios que brinda el taller y en caso de necesitarlos se busca en la base de datos y se puede hacer uso de estos.	
<b>Actores:</b> administrador, empleado.	
<b>Precondiciones:</b> el administrador o empleado deben estar autenticados en el sistema.	
<b>Flujo normal:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador o empleado debe seleccionar el módulo administración y pulsar sobre el botón servicios.</li> <li>2. El administrador o empleado deberá buscar los servicios que va a necesitar, si no encuentra el servicio requerido valla al flujo alternativo número uno.</li> <li>3. El empleado o administrador deberá pulsar sobre el botón nuevo registro de un servicio.</li> <li>4. El empleado o administrador debe ingresar los datos en los campos correspondientes, si el sistema no reconoce los datos ingresados valla al flujo alternativo número dos.</li> <li>5. Guardar el registro.</li> </ol>	
<b>Flujo alternativo:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador o empleado deberá escribir correctamente el dato a buscar.</li> <li>2. El sistema debe validar los datos ingresados, si no lo son el empleado o administrador debe escribir correctamente el nombre del servicio, el costo del servicio y el kilometraje.</li> </ol>	
<b>Postcondiciones:</b> El nuevo servicio se ha registrado correctamente en el sistema.	

Almeida, 2021

**Tabla 19. Detalle de caso de uso Registro de repuesto.**

<b>Nombre:</b>	Registro de repuestos
<b>Autor:</b>	Antonia Almeida
<b>Fecha de creación:</b>	14/04/2021
<b>Fecha de actualización:</b>	14/04/2021
<b>Descripción:</b> se registran los repuestos que se tiene en bodega para cuando se requiere reemplazar alguna pieza de la moto, esta debe ser registrada con los datos correctos para el momento de su facturación.	
<b>Actores:</b> Administrador.	
<b>Precondiciones:</b> el administrador, debe estar autenticado en el sistema, debe estar ingresados en la base de datos del sistema las categorías.	
<b>Flujo normal:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador debe seleccionar el módulo de gestión y control y pulsar sobre el botón repuestos.</li> <li>2. El administrador debe pulsar sobre el botón nuevo registro de un repuesto.</li> <li>3. El administrador debe ingresar los datos en cada campo del repuesto, si muestra error en los datos valla al flujo alternativo número uno.</li> <li>4. El administrador debe seleccionar de la lista una categoría para el nuevo repuesto si no se presenta el dato requerido valla al flujo alternativo número dos.</li> <li>5. Guardar registro.</li> </ol>	
<b>Flujo alternativo:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema debe validar los datos ingresados, el administrador debe escribir correctamente en los campos nombre, código, y precio del producto.</li> <li>2. El administrador debe seleccionar correctamente un nombre de categoría de la lista.</li> </ol>	
<b>Postcondiciones:</b> El registro de un nuevo repuesto se ha creado correctamente en el sistema.	

Almeida, 2021

**Tabla 20. Detalle de caso de uso Registro de compras.**

<b>Nombre:</b>	Registro de compras
<b>Autor:</b>	Antonia Almeida
<b>Fecha de creación:</b>	14/04/2021
<b>Fecha de actualización:</b>	14/04/2021
<b>Descripción:</b> En este caso de uso se registran las compras que se realizan para el almacén, estos pueden ser: materiales, herramientas, repuestos u otro tipo de bien que se requiera en el taller.	
<b>Actores:</b> administrador.	
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar autenticado en el sistema, se debe tener registrado en la base de datos los proveedores, los datos de los productos o repuestos.	
<b>Flujo normal:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador debe seleccionar el módulo de gestión y control y pulsar sobre el botón compras.</li> <li>2. El administrador debe pulsar sobre el botón nuevo registro de una compra.</li> <li>3. El administrador ingresa los datos en cada campo correspondiente, si no se presentan los datos seleccionados valla al flujo alternativo número uno.</li> <li>4. El administrador debe seleccionar al menos un producto para realizar una nueva compra, si no se encuentra el dato seleccionado valla al flujo alternativo número dos.</li> <li>5. El administrador debe colocar un precio si es necesario para la nueva compra.</li> <li>6. Guardar registro</li> </ol>	
<b>Flujo alternativo:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador debe seleccionar correctamente los datos del proveedor y del repuesto.</li> <li>2. El sistema debe presentar los datos seleccionados, si no lo hace el administrador debe buscar escribiendo correctamente el nombre o código del repuesto, y debe seleccionar al menos un repuesto.</li> </ol>	
<b>Postcondiciones:</b> El nuevo registro de compra se ha almacenado correctamente en el sistema.	

Almeida, 2021

**Tabla 21. Detalle caso de uso Registro de empleados.**

<b>Nombre:</b>	Registro de empleados
<b>Autor:</b>	Antonia Almeida
<b>Fecha de creación:</b>	14/04/2021
<b>Fecha de actualización:</b>	14/04/2021
<b>Descripción:</b> Desde este caso de uso se registran los datos de los empleados, se podrán hacer búsquedas del cargo que desempeñan en el taller, y almacenarlos dentro de la base de datos.	
<b>Actores:</b> administrador.	
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar autenticado en el sistema para acceder a este menú, se debe tener registrado en la base de datos un cargo y un grupo.	
<b>Flujo normal:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador debe seleccionar el módulo de gestión y control y debe pulsar sobre el botón empleados.</li> <li>2. El administrador debe pulsar sobre el botón nuevo registro de un empleado.</li> <li>3. El administrador debe ingresar los datos en los campos correctos para el nuevo empleado, el sistema debe validar los datos ingresados si no están correctos valla al flujo alternativo número uno.</li> <li>4. El administrador debe asignarle un cargo al empleado, si no se presentan los datos seleccionados valla al flujo alternativo número dos.</li> <li>5. Guardar registro.</li> </ol>	
<b>Flujo alternativo:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema valida los datos, si no son reales el administrador debe escribir correctamente los datos en cada campo, en nombres y apellidos solo escribir letras, y en el campo cedula escribir 10 dígitos sin espacios ni guiones.</li> <li>2. El administrador tiene que seleccionar un cargo correctamente.</li> </ol>	
<b>Postcondiciones:</b> el nuevo empleado se ha registrado correctamente en el sistema.	

Almeida, 2021

1.5. Anexos 5. Diagramas de clases “MOTOREPUESTOS FIAV”

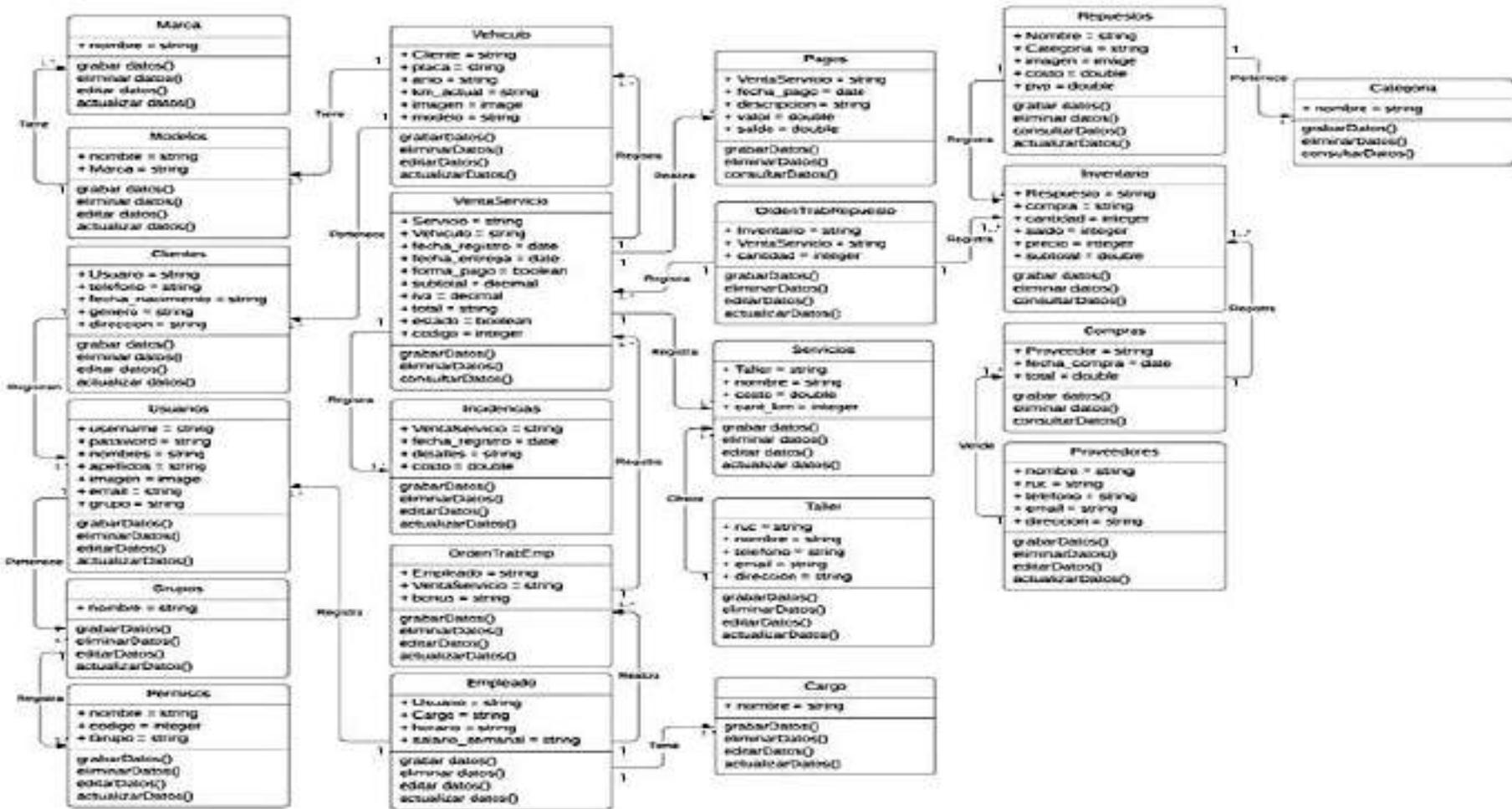


Figura 22. Diagrama de clases Almeida, 2021

## 1.6. Anexos 6. Diccionario de datos del sistema “MOTOREPUESTOS FIAV”

**Tabla 22. Diccionario de datos. Marca**

Columna	Tipo de datos	Descripción
Id_marca	int	Primary key
nombre	string	Nombre de la marca

Tabla de la marca de vehículo  
Almeida, 2021

**Tabla 23. Diccionario de datos. Modelos**

Columna	Tipo de datos	Descripción
Id_marca	int	Primary key
nombre	string	Nombre del modelo
Id_marca	int	Foreign key

Registros de modelos de vehículo  
Almeida, 2021

**Tabla 24. Diccionario de datos. Clientes**

Columna	Tipo de datos	Descripción
Id_cliente	int	Primary key
Id_user	int	Foreign key
Teléfono	string	Teléfono del cliente
Fecha_nacimiento	date	Fecha de nacimiento
Género	string	Género del cliente
Dirección	string	Dirección del cliente

Datos de los clientes  
Almeida, 2021

**Tabla 25. Diccionario de datos. Usuarios**

Columna	Tipo de datos	Descripción
Id_user	int	Primary key
username	string	Username del usuario
password	string	Password de usuario
nombres	String	Nombres del usuario
Apellidos	String	Apellidos del usuario
imagen	image	Imagen del usuario
email	string	Email del usuario

Tabla de los usuarios  
Almeida, 2021

**Tabla 26. Diccionario de datos. UsuariosGrupos**

Columna	Tipo de datos	Descripción
Id_user	int	Foreign key
Id_grupo	int	Foreign key

Registro de la marca de usuarios de grupos  
Almeida, 2021

**Tabla 27. Diccionario de datos. Vehículos**

Columna	Tipo de datos	Descripción
Id_veh	int	Primary key
Id_cliente	string	Foreign key
placa	string	Placa del vehículo
anio	String	Año del vehículo
Km_actual	String	Kilometraje actual
imagen	image	Imagen del vehículo

Datos de los vehículos  
Almeida, 2021

**Tabla 28. Diccionario de datos. VentaServicio**

<b>Columna</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Descripción</b>
Id_ventaserv	int	Primary key
Id_servicio	int	Foreign key
Id_veh	int	Foreign key
Fecha_registro	date	Fecha de la venta
Fecha_entrega	date	Fecha de entrega
Forma_pago	boolean	Forma de pago
subtotal	double	Subtotal de venta
iva	double	Iva de venta
total	double	Total de venta
estado	boolean	Estado de venta
codigo	integer	Código de la venta

Tabla de la venta de servicio  
Almeida, 2021

**Tabla 29. Diccionario de datos. Incidencias**

<b>Columna</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Descripción</b>
Id_incid	int	Primary key
Id_ventaserv	int	Foreign key
Fecha_registro	date	Fecha de incidencia
detalles	String	Detalle de incidencias
costo	double	Costo de incidencias

Registro de las incidencias  
Almeida, 2021

**Tabla 30. Diccionario de datos. Empleado**

Columna	Tipo de datos	Descripción
Id_empleado	int	Primary key
Id_user	int	Foreign key
Id_cargo	int	Foreign key
horario	string	Horario del empleado
Salario_semanal	double	Salario del empleado

Datos de los empleados  
Almeida, 2021

**Tabla 31. Diccionario de datos. Grupos**

Columna	Tipo de datos	Descripción
Id_grupo	int	Primary key
Nombre	int	Nombre del grupo

Tabla de grupos  
Almeida, 2021

**Tabla 32. Diccionario de datos. GrupoPermisos**

Columna	Tipo de datos	Descripción
Id_grupo	int	Foreign key
Id_permiso	int	Foreign key

Tabla de grupos de permisos  
Almeida, 2021

**Tabla 33. Diccionario de datos. Cargo**

Columna	Tipo de datos	Descripción
Id_cargo	int	primary key
nombre	int	Nombre del cargo

Registro de cargos de empleados  
Almeida, 2021

**Tabla 34. Diccionario de datos. Permiso**

Columna	Tipo de datos	Descripción
Id_permiso	int	Primary key
nombre	string	Nombre del permiso
código	int	Código del permiso

Datos de los permisos  
Almeida, 2021

**Tabla 35. Diccionario de datos. OrdenTrabRepuesto**

Columna	Tipo de datos	Descripción
Id_ordtrabRepuesto	int	Primary key
Id_inv	int	Foreign key
Id_ventaserv	int	Foreign key
Cantidad	int	Cantidad de la orden

Tabla de la orden de trabajo de repuesto  
Almeida, 202

**Tabla 36. Diccionario de datos. Servicios**

Columna	Tipo de datos	Descripción
Id_servicio	int	Primary key
Id_taller	int	Foreign key
nombre	string	Nombre del servicio
costo	double	Costo del servicio
cant_km	double	Cantidad de kilometraje

Tabla de los servicios  
Almeida, 2021

**Tabla 37. Diccionario de datos. Pagos**

<b>Columna</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Descripción</b>
Id_pago	int	Primary key
Id_ventaserv	int	Foreign key
Fecha_pago	date	Fecha de pago
Descripción	string	Descripción del pago
valor	double	Valor del pago
saldo	double	Saldo del pago

Registros de los pagos  
Almeida, 2021

**Tabla 38. Diccionario de datos. Repuestos**

<b>Columna</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Descripción</b>
Id_repuesto	int	Primary key
nombre	string	Nombre de repuesto
Id_cat	int	Foreign key
image	image	Imagen de repuesto
costo	double	Costo del repuesto
pvp	double	Precio venta público

Datos de los repuestos  
Almeida, 2021

**Tabla 39. Diccionario de datos. Inventario**

Columna	Tipo de datos	Descripción
Id_inv	int	Primary key
Id_compra	string	Nombre de repuesto
Id_repuesto	int	Foreign key
cantidad	integer	Cantidad del inventario
saldo	double	Saldo del inventario
precio	double	Precio del inventario
subtotal	double	Subtotal del inventario

Datos de los inventarios  
Almeida, 2021

**Tabla 40. Diccionario de datos. Taller**

Columna	Tipo de datos	Descripción
Id_taller	int	Primary key
ruc	string	Ruc del taller
nombre	string	Nombre del taller
Teléfono	string	Teléfono del taller
email	string	Email del taller
Dirección	string	Dirección del taller

Registro del taller  
Almeida, 2021

**Tabla 41. Diccionario de datos. Categoría**

Columna	Tipo de datos	Descripción
Id_categoria	int	primary key
nombre	int	Nombre de la categoría

Datos de categoría  
Almeida, 2021

**Tabla 42. Diccionario de datos. Proveedores**

<b>Columna</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Descripción</b>
Id_proveedor	int	Primary key
nombre	string	Nombre del proveedor
ruc	string	Ruc del proveedor
Teléfono	string	Teléfono del proveedor
email	string	Email del proveedor
Dirección	string	Dirección del proveedor

Tabla del proveedor  
Almeida, 2021

**Tabla 43. Diccionario de datos. Compras**

<b>Columna</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Descripción</b>
Id_compra	int	Primary key
Fecha_compra	date	Fecha de la compra
Id_proveedor	int	Foreign key
total	double	Total de la compra

Registro de la compra  
Almeida, 2021

## 1.7. Anexos 7. Casos de prueba de “MOTOREPUESTOS FIAV”

**Tabla 44. Caso de prueba. Inicio de sesión**

<b>Número</b>	1
<b>Caso</b>	Inicio de sesión de un usuario
<b>Contexto</b>	Comprobaremos el acceso al sistema con credenciales falsas aplicando un SQL injection
<b>Acción</b>	Ingresamos ' OR '1' = '1 tanto en username como en password
<b>Resultado esperado</b>	El sistema no me permite ingresar porque utiliza un mecanismo de autenticación propio de django que lo hace inmune a estos ataques, además la contraseñas están encriptadas en MD5.

Caso de prueba de inicio de sesión, se comprueba en el sistema la existencia de las credenciales, las mismas que no son fáciles de clonaras por la autenticación del framework django.  
Almeida, 2021

**Tabla 45. Caso de prueba. Registro de resteo de las contraseñas**

<b>Número</b>	2
<b>Caso</b>	Resteo de contraseña de un usuario
<b>Contexto</b>	Comprobaremos si se está enviando el correo para el resteo de la contraseña
<b>Acción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daremos clic en la opción “Si has olvidado tu contraseña”</li> <li>• Ingresaremos nuestro username del usuario a resetear</li> <li>• Esperaremos el mensaje de confirmación de resteo en la pantalla</li> </ul>
<b>Resultado esperado</b>	Llega un correo para el resteo de nuestra contraseña, una vez cambiada la contraseña el link ya no funciona. El reseteo fue exitoso.

Permite comprobar el ingreso con la clave correcta y la autenticación o modificación de esta con la ayuda del correo.  
Almeida, 2021

**Tabla 46. Caso de prueba. Registro de nuevos usuarios**

<b>Número</b>	3
<b>Caso</b>	Asignación de un nuevo perfil a un usuario
<b>Contexto</b>	Crearemos un nuevo perfil y se lo asignaremos a un usuario, posteriormente validaremos los permisos que contiene dicho perfil
<b>Acción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crearemos un nuevo perfil con diferentes permisos</li> <li>• Editaremos un usuario y asignaremos el nuevo perfil junto al que tiene</li> <li>• Cerraremos sesión e iniciaremos sesión con el usuario editado</li> </ul>
<b>Resultado esperado</b>	Al iniciar sesión podemos percatarnos que el usuario tiene 2 perfiles y cuando se selecciona uno el menú cambia en relación a los permisos de su perfil, así mismo validamos las URLS y si funcionan las validaciones de los permisos asignados.

Desde este caso se puede crear, validar los perfiles y los permisos de este.  
Almeida, 2021

**Tabla 47. Caso de prueba. Registro de los respaldos de la base de datos**

<b>Número</b>	4
<b>Caso</b>	Respaldos de base de datos
<b>Contexto</b>	Crearemos un respaldo de base de datos y comprobaremos si dicho respaldo funciona al restaurarlo
<b>Acción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Damos clic sobre el módulo de seguridad en la opción de respaldos de base de datos</li> <li>• Daremos clic sobre el botón nuevo registro de base de datos</li> <li>• Esperamos a que realice el respaldo de base de datos</li> </ul>
<b>Resultado esperado</b>	Después de unos segundos el respaldo se realizó con éxito y se creó un registro histórico del respaldo con hostname y dirección IP del computador. Al realizar la restauración de dicho respaldo podemos

verificar que el respaldo funcione correctamente.

Este caso permite respaldar la base de datos y verificar si esta funciona de forma correcta.

Almeida, 2021

**Tabla 48. Caso de prueba. Registro de información de compañía**

<b>Número</b>	5
<b>Caso</b>	Edición de la información de la compañía
<b>Contexto</b>	Modificaremos la información de la compañía y verificaremos si dichos datos se ven reflejados en las ventas.
<b>Acción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Damos clic sobre el módulo de administración y después en compañía.</li> <li>• Modificaremos el IVA y el logo de la compañía</li> <li>• Daremos clic en guardar registro</li> <li>• Esperaremos que la información se actualice</li> </ul>
<b>Resultado esperado</b>	Al editar la información de la compañía y al dirigirnos a las ventas nos percatamos que al realizar una venta los valores de la venta surgieron un cambio por el cambio del IVA, así mismo al imprimir la boleta de venta nos damos cuenta que ahora usa un logo distinto al anterior.

Para este caso de prueba se registran y modifican los datos de la empresa sean estos de publicidad o relacionados a otras áreas.

Autor, 2021

**Tabla 49. Caso de prueba. Validación de los registros de motos**

<b>Número</b>	6
<b>Caso Contexto</b>	Validación en un registro de una moto Ingresaremos información repetida en un registro de una moto para verificar que tanto funcionan las validaciones de dicho modulo.
<b>Acción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Damos clic sobre el módulo de gestión y control, después en motos</li> <li>• Daremos clic sobre el botón de nuevo registro</li> <li>• Ingresaremos la información de una moto, pero el registro de la placa utilizaremos uno repetido</li> </ul>
<b>Resultado esperado</b>	Al teclear la placa en el campo de texto automáticamente nos damos cuenta que nos aparece un mensaje que dice placa de moto repetida, si editamos el registro de esa placa no nos sale dicho mensaje. Funciona correctamente la validación y en tiempo real.

Para este caso de prueba se valida la información de las motos que ingresan al taller y se verifica que estos no se repitan.

Autor, 2021

**Tabla 50. Caso de prueba. Servicios del taller**

<b>Número</b>	7
<b>Caso Contexto</b>	Comprobación de los reportes de Compras Probaremos los reportes de compras para verificar si existen registros en los rangos solicitados por el usuario.
<b>Acción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Damos clic sobre el módulo de reportes, después en reportes de compras</li> <li>• Colocaremos en el rango de fechas 2 fechas para comprobar si existen registros de compras.</li> <li>• Presionaremos el botón Buscar por rangos</li> </ul>
<b>Resultado esperado</b>	Al presionar el botón Buscar por rangos el sistema nos devuelve los registros de compras en esas fechas, se verifico que los registros sean los correctos y damos por acentuado que los reportes funcionan correctamente.

Con este caso de prueba se puede buscar, registrar y emitir reportes sobre los servicios que el taller brinda a sus clientes.

Autor, 2021

**Tabla 51. Caso de prueba. Registro de repuestos**

<b>Número</b>	8
<b>Caso</b>	Comprobación de una cédula inválida en un empleado al crear un registro
<b>Contexto</b>	Ingresaremos un número de cédula inválido para verificar si el sistema me permite registrar dicho valor.
<b>Acción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Damos clic sobre el módulo de gestión y control, después en empleados</li> <li>• Daremos clic sobre el botón nuevo registro</li> <li>• Ingresaremos un número de cédula inválido</li> </ul>
<b>Resultado esperado</b>	A medida que el usuario va tecleando el número de cédula el sistema verificaba si el número era correcto y nos enviaba un mensaje, cuando se ingresó correctamente el mensaje desaparece.

Desde aquí se podrán registrar y comprobar con la cédula el uso del repuesto para la moto.

Autor, 2021

**Tabla 52. Caso de prueba. Orden de mantenimiento**

<b>Número</b>	9
<b>Caso</b>	Comprobación del ultimo kilometraje al realizar un mantenimiento o reparación
<b>Contexto</b>	En el módulo de mantenimiento y reparación de motos seleccionaremos una moto y verificaremos si nos trae el ultimo kilometraje de la moto.
<b>Acción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Damos clic sobre el módulo de ordenes de trabajo, después en mantenimiento y reparación de motos.</li> <li>• Daremos clic sobre el botón nuevo registro</li> <li>• Escribiremos en el autocomplete la placa de la moto que usaremos para el registro de mantenimiento y reparación.</li> </ul>
<b>Resultado esperado</b>	A medida que escribíamos la placa de la moto iban saliendo los registros que se iban asociado a dicha

placa y al selecciona una salió un mensaje arriba del componente del km actual el ultimo km registrado en una orden de trabajo, el valor fue verificado y era correcto.

Caso de prueba para registrar la orden del mantenimiento que se realizará a la moto con los datos básicos, como placa y kilometraje.

Autor, 2021

**Tabla 53. Caso de prueba. Registro del Stock**

<b>Número</b>	10
<b>Caso</b>	Comprobación del stock al realizar un mantenimiento o reparación de una moto.
<b>Contexto</b>	En el módulo de mantenimiento y reparación de motos buscaremos un producto que no tenga stock para comprobar si el sistema valida los productos sin stock.
<b>Acción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Damos clic sobre el módulo de ordenes de trabajo, después en mantenimiento y reparación de motos</li> <li>• Daremos clic sobre el botón nuevo registro</li> <li>• Daremos clic sobre la pestaña de repuestos</li> <li>• En el buscador escribiremos el repuesto que no tiene stock</li> </ul>
<b>Resultado esperado</b>	A medida que escribíamos el repuesto que no tenía stock salían otros repuestos parecidos a dicho texto, pero no salía el que no tenía stock, también verificamos con el modal de los repuestos y no salen repuestos que no tengan stock.

En este caso de prueba se verificará la disponibilidad de los repuestos disponibles para atender el caso de cada cliente en su moto.

Autor, 2021

**Tabla 54. Caso de prueba. Registro de comprobación orden de trabajo**

<b>Número</b>	11
<b>Caso</b>	Comprobación del mensaje de telegram para una orden de trabajo
<b>Contexto</b>	En el módulo de mantenimiento y reparación de motos comprobaremos después de guardar un registro para ver si llega le mensaje de notificación de orden de trabajo al telegram asignado para los empleados para las ordenes de trabajo.
<b>Acción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Damos clic sobre el módulo de ordenes de</li> </ul>

trabajo, después en mantenimiento y reparación de motos

- Daremos clic sobre el botón nuevo registro
- Ingresaremos toda la información para un nuevo registro de una reparación de una moto

**Resultado esperado** Una vez que guardamos el registro de una reparación de una moto, verificamos el telegram de los empleados y efectivamente llego una notificación tipo Bot con la orden de trabajo que registramos.

Caso de prueba para comprobar la orden de trabajo y el cumplimiento de la misma, esto se lo realiza con telegram.

Autor, 2021

**Tabla 55. Caso de prueba del cambio de contraseña**

<b>Número</b>	12
<b>Caso</b>	Cambio de contraseña de los usuarios
<b>Contexto</b>	Comprobaremos el cambio de contraseña desde el perfil de un usuario
<b>Acción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Damos clic sobre la opción cambio de contraseña</li> <li>• Ingresaremos primero la contraseña actual</li> <li>• Ingresaremos 2 veces la contraseña nueva en los 2 campos correspondientes.</li> </ul>
<b>Resultado esperado</b>	Una vez que cambiamos la contraseña nuestra sesión se cierre completamente, ingresamos con la contraseña anterior para comprobar y efectivamente no me dejo iniciar sesión. Ahora si ingresamos con la nueva contraseña y pudimos ingresar al sistema con total normalidad.

Mediante este caso de prueba se logró verificar que se puede realizar los cambios de contraseña de los usuarios.

Autor, 2021

## 1.8. Anexos 8. Encuesta de satisfacción del sistema web



### UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS CARRERA DE COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

**Encuestadora:** Antonia Almeida

Encuestados: empleados y clientes

Fecha: 13 de enero del 2021

Modelo aplicado para la encuesta de satisfacción del sistema web, dirigida a los clientes y empleados de “Motorepuestos FIAV”.

Instrucciones: se debe elegir solo una de las opciones marcando en el cuadro con un visto con la X.

Categorías:

5= Sumamente satisfecho

4= Muy satisfecho

3= Satisfecho

2= Poco satisfecho

1= Nada satisfecho

Preguntas para los clientes del negocio.

- 1) **¿Considera que se ha mejorado el tiempo de respuesta en la atención a ustedes clientes del taller, al momento de requerir algún servicio para su moto?**
- 2) **¿Calificaría usted al taller “Motorepuestos FIAV” como “muy bueno”, en la atención y servicios técnicos prestados?**

**3) ¿Actualmente con el sistema informático implementado ha sido de mayor satisfacción en los servicios prestados por los empleados de “Motorepuestos FIAV”?**

Preguntas para los empleados del negocio.

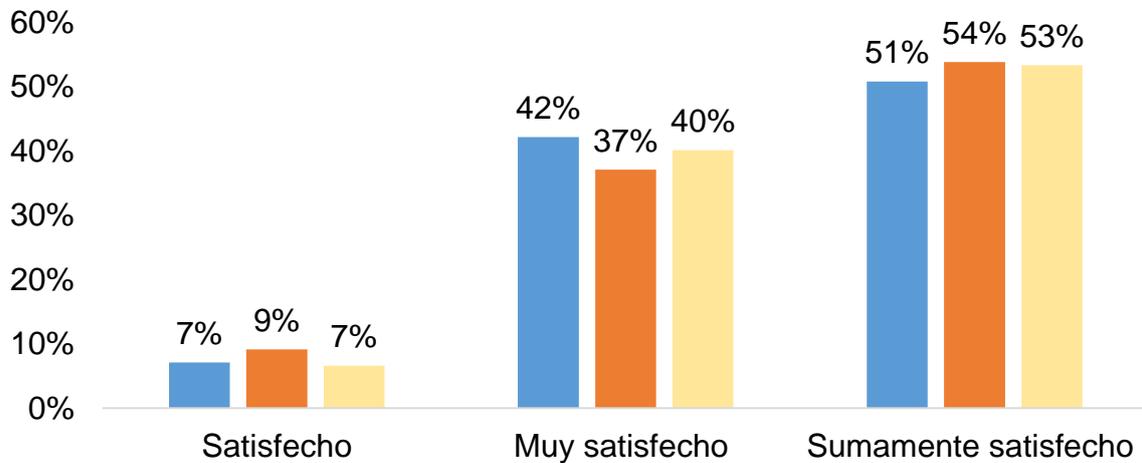
**4) ¿Usted como administrador de “Motorepuestos FIAV” considera que han mejorado los servicios administrativos con la implementación del sistema web?**

**5) ¿Cree usted que los clientes de “Motorepuestos FIAV” se encuentran mejor atendidos con la nueva herramienta informática para gestionar el pedido de sus servicios?**

**6) ¿Dentro de los procesos administrativos está usted satisfecho con los módulos y reportes que el sistema web emite por las actividades que se realizan en el taller “Motorepuestos FIAV”?**

Almeida, 2021

### 1.9. Anexos 9. Resultados de las características que cumple el sistema web (clientes).



- 1) ¿Considera que se ha mejorado el tiempo de respuesta en la atención a ustedes clientes del taller, al momento de requerir algún servicio para su moto?
- 2) ¿Calificaría usted al taller “Motorepuestos FIAV” como “muy bueno”, en la atención y servicios técnicos prestados?
- 3) ¿Actualmente con el sistema informático implementado ha sido de mayor satisfacción en los servicios prestados por los empleados de “Motorepuestos FIAV”?

Figura 23. Porcentajes de las preguntas de satisfacción sobre los servicios con el sistema web.

#### Análisis

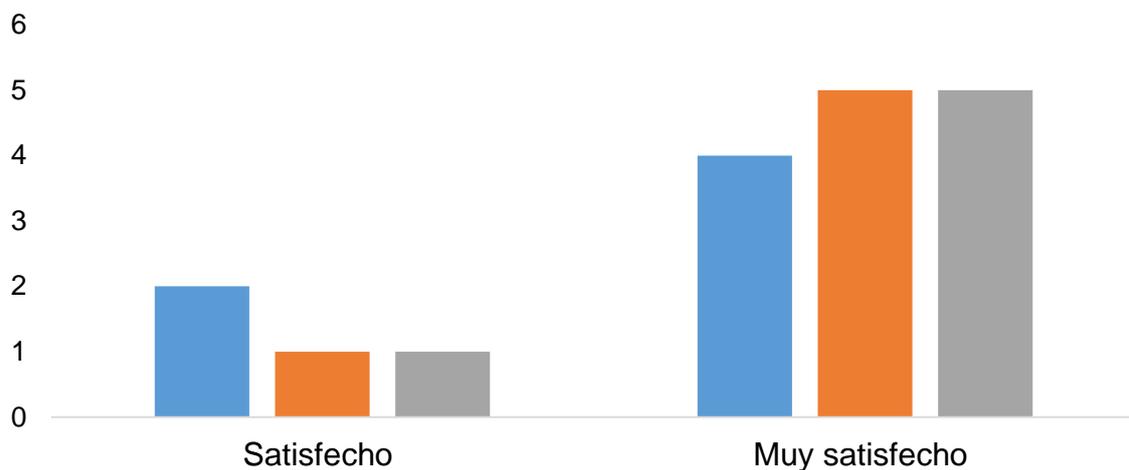
Como se aprecia en la gráfica un 51% está sumamente satisfecho con mejorar los tiempos de respuesta al atender a sus clientes, otro 42% muy satisfechos y solo un 7% satisfecho.

En relación a la atención de los servicios prestados por parte de los empleados, se promedia entre sumamente y muy satisfecho el 91% y el restante está satisfecho.

Para los empleados también ha sido esta herramienta de gran aporte para poder ser eficientes en los servicios que prestan a sus clientes, esto es el 93% ha

calificado como sumamente y muy satisfecho y apenas el 7% como satisfecho. Concluyendo que esta herramienta ayuda de gran manera en el negocio.

#### 1.10. Anexos 10. Resultados de las características que cumple el sistema web (empleados).



- 1) ¿Usted como administrador de "Motorepuestos FIAV" considera que han mejorado los servicios administrativos con la implementación del sistema web?
- 2) ¿Cree usted que los clientes de "Motorepuestos FIAV" se encuentran mejor atendidos con la nueva herramienta informática para gestionar el pedido de sus servicios?
- 3) ¿Dentro de los procesos administrativos está usted satisfecho con los módulos y reportes que el sistema web emite por las actividades que se realizan en el taller "Motorepuestos FIAV"?

Figura 24. Preguntas sobre las características que cumple el sistema web y optimizan gestión de los empleados.

#### Análisis

Los empleados han calificado entre muy satisfecho y satisfecho la mejora en el áreas administrativa; otros consideracion las mismas características para las tareas de pedidos de los servicios que los clientes requieren y por último; el administrador y empleados esta muy satisfechos con los módulos implementados en el sistema web.

1.11. Anexos 11. Manual de usuario.

# MANUAL DE USUARIO DEL SISTEMA DE



## Motorepuesto Fia.v

## Introducción

Se ha realizado este manual porque aquí se describe cada uno de los pasos para manejar el sistema web que ha sido desarrollado para el taller de MOTOREPUESTOS FIAV.

## Módulos del Sistema Web Motorepuesto FiaV

### Módulo de Inicio de Sesión

Este módulo permite que cualquier usuario registrado en el sistema deba loguearse con sus credenciales para poder visualizar los módulos de acuerdo a los permisos de cada rol de usuario.



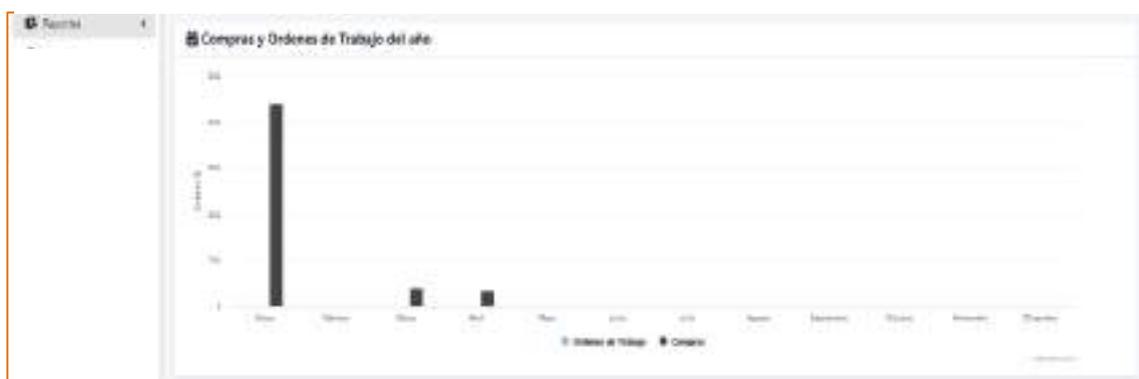
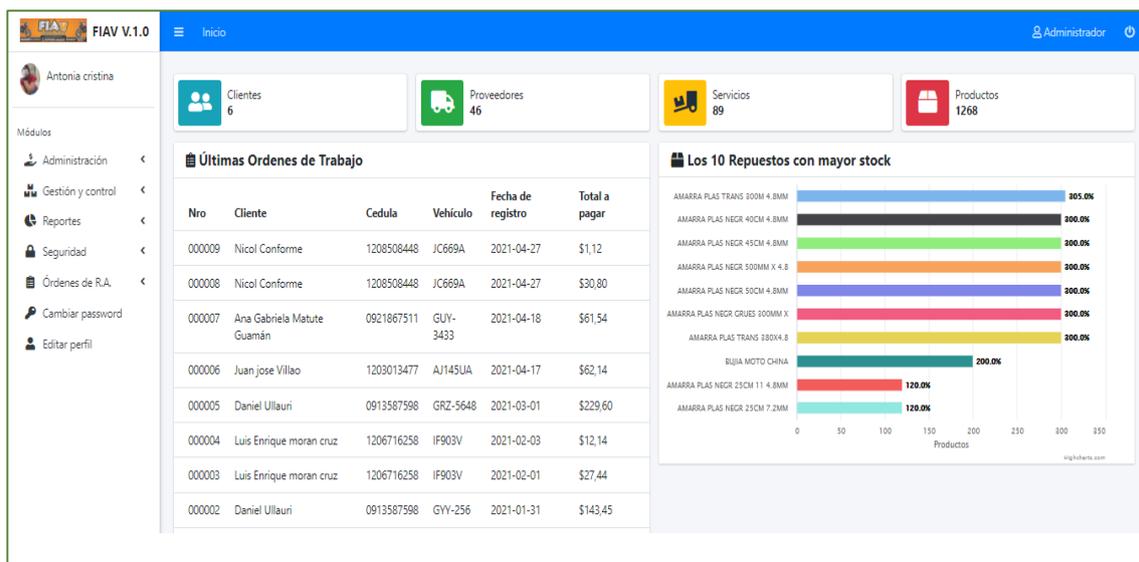
En este inicio de sesión se puede visualizar 5 opciones las cuales indican que:

1. Ingresar el usuario asignado.
2. Ingrese la contraseña que se guardó al momento de su registro.

3. Si se da un clic en esta opción podrá visualizar la contraseña que está ingresando (no se recomienda que esto se active por seguridad)
4. Una vez hecho los puntos 1 y 2 se debe dar aquí, Si los datos fueron ingresados correctamente se direccionada al menú principal del sistema.
5. En caso contrario al punto 4, de clic en esta opción, se visualizará un formulario donde debe ingresar su usuario y clic en **Enviar correo**. Para lo cual, deberá acceder al correo registrado por el usuario en donde encontrará lo solicitado.

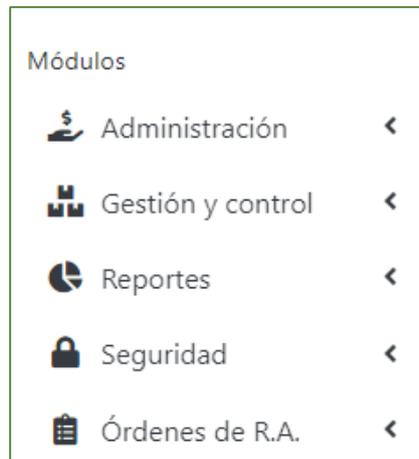
## Menú Principal

Este es el menú principal del sistema Motorepuesto FiaV, se visualizan todos los módulos disponibles para el tipo de usuario que accedió.



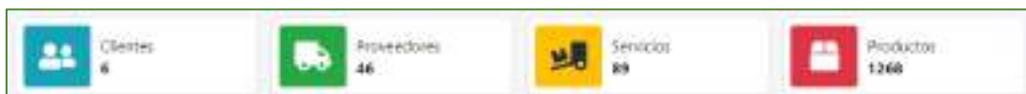
El menú principal se divide en tres grandes partes:

- 1. Parte:** Se visualiza los módulos existentes para el proceso de ventas de repuestos de motos y demás procesos necesarios del lado Administrativo.



- 2. Parte:** Esta orientada a proveer información importante de forma rápida al usuario. Entre las que podemos nacional:

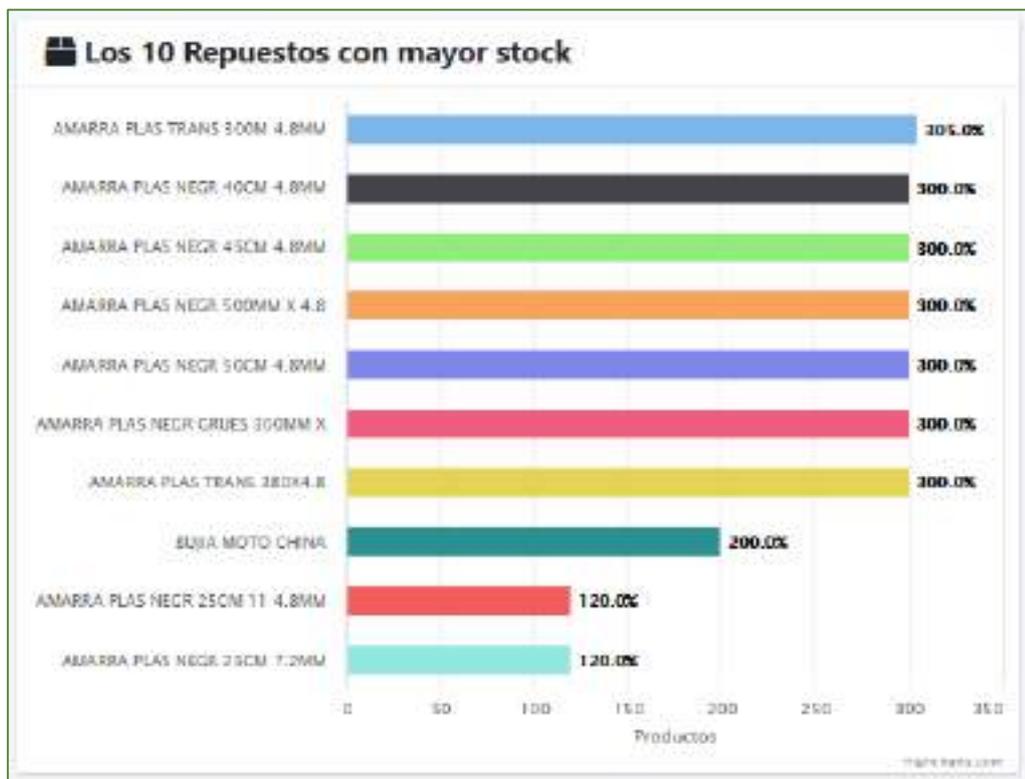
- a. Datos de acceso rápida de cuantos clientes, proveedores, servicios y productos hay en la actualidad.



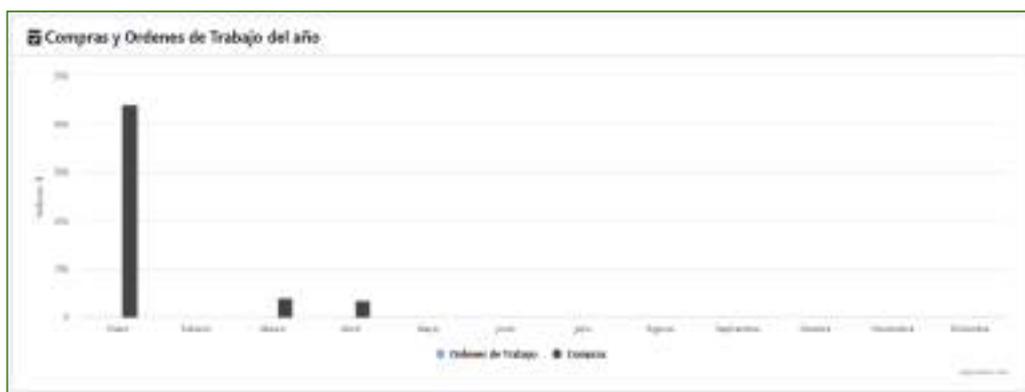
- b. Para ayuda del usuario se presenta un reporte de acceso rápido sobre las ultimas órdenes de trabajo con los datos más relevantes.

Últimas Ordenes de Trabajo					
Nro	Cliente	Cedula	Vehículo	Fecha de registro	Total a pagar
000009	Nicol Conforme	1208508448	JC669A	2021-04-27	\$1,12
000008	Nicol Conforme	1208508448	JC669A	2021-04-27	\$30,80
000007	Ana Gabriela Matute Guamán	0921867511	GUY-3433	2021-04-18	\$61,54
000006	Juan jose Villao	1203013477	AJ145UA	2021-04-17	\$62,14
000005	Daniel Ullauri	0913587598	GRZ-5648	2021-03-01	\$229,60
000004	Luis Enrique moran cruz	1206716258	IF903V	2021-02-03	\$12,14
000003	Luis Enrique moran cruz	1206716258	IF903V	2021-02-01	\$27,44
000002	Daniel Ullauri	0913587598	GY-256	2021-01-31	\$143,45
000001	Daniel Ullauri	0913587598	GRZ-5648	2021-01-29	\$26,21

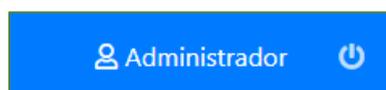
- c. Para ayuda del usuario se presenta un grafica de barra de acceso rápido con el Top 10 de los repuestos con mayor stock.



- d. Para ayuda del usuario se presenta un grafica de barra de acceso rápido con las Compras y Ordenes de Trabajo del año.



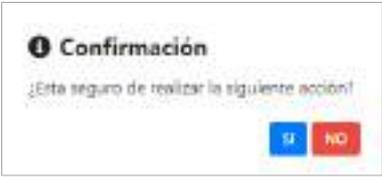
3. **Parte:** esta parte se trata de la información general, logo de la empresa, nombre del usuario y que tipo de rol posee y por último el cerrar sesión.



## Botones generales

Se muestran los botones que tienen la misma acción entre los módulos

Botón	Acción
	Al dar clic crear un nuevo registro en el módulo que esté realizando la acción
	Al dar clic se actualiza la información ingresada que se está generando cuando se trabaja en varios equipos a la vez
	Al dar clic permite que la información que haya sido ingresada en el módulo actual se guarde, sea por el botón de Nuevo Registro o por Editar Registro
	Al dar clic cualquier formulario con las acciones de Nuevo registro o Editar registro se cancela y regresa a la página anterior
Mostrar <input type="text" value="10"/> registros	Por defecto, permite visualizar 10 registro. Sin embargo, si se desea ver más registro se puede elegir entre las opciones que se ofrecen
Buscar: <input type="text"/> <input type="text" value="ingrese una descripción"/>	Al ingresa un dato comienza la búsqueda en toda la base de datos de ese módulo, reflejando la información resultante en la tabla
Anterior <input type="text" value="1"/> Siguiente	Permite navegar a través de la información resultantes de las tablas
	Permite editar un registro ingresado en el módulo
	Permite eliminar un registro ingresado en el módulo
	Permite visualizar los permisos de los usuarios
	Permite visualizar el acceso al sistema
	Permite entrar al sistema como otro usuario

	Permite resetear la clave del usuario seleccionado
	Permite cambiar la clave del usuario seleccionado
	Permite descargar un respaldo de la base de datos
	Permite ver los detalles de los Mantenimientos y las Reparaciones
	Permite ver los detalles de la factura e imprimirla
	Al momento de realizar algún registro de Crea Registro, Editar Registro o Eliminar registro se le pedirá que confirme la acción
	Permite descargar un reporte en formato Excel
	Permite descargar un reporte en formato PDF
	<p>Esta opción permite ver dos datos:</p> <p>Buscar por rango: se debe elegir dos opciones, fecha de inicio y fecha de fin y al dar clic se visualiza en la tabla los datos de la información solicitadas.</p> <p>Ver todas: permite ver todos los datos de la información que se tienen en la tabla</p>

### Acciones de mantenimientos generales

Los módulos tienen características similares en cuanto a las acciones de mantenimiento que hace referencia a crear, modificar o eliminar un registro. Por tal motivo, se detalla a continuación este proceso:

- **Acción de Nuevo registro:** 

Permite crear un formulario con los datos solicitados para guardar un registro de acuerdo al módulo que este actualmente trabajando.

**+ Nuevo registro de un Empleado**

<b>Nombre:</b>	<b>Apellidos:</b>	<b>Número de cédula:</b>	<b>Email:</b>
<input type="text" value="Ingresar sus nombres"/>	<input type="text" value="Ingresar sus apellidos"/>	<input type="text" value="Ingresar su número de cédula"/>	<input type="text" value="Ingresar su email"/>
<b>Teléfono celular:</b>	<b>Fecha de nacimiento:</b>	<b>Cargo:</b>	<b>Salario semanal:</b>
<input type="text" value="Ingresar su número celular"/>	<input type="text" value="2021-04-19"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="\$ 0.01"/>
<b>Dirección:</b>			
<input type="text" value="Ingresar una dirección"/>			
<b>Imagen:</b>			
<input type="text" value="Seleccionar archivo"/> Ningún archivo seleccionado			

▪ **Acción de Editar registro:**



Permite editar un formulario que se encuentra ya con información creada en el módulo que se encuentre trabajando.

**Edición de un Empleado**

<b>Nombre:</b>	<b>Apellidos:</b>	<b>Número de cédula:</b>	<b>Email:</b>
<input type="text" value="Kevin Paul"/>	<input type="text" value="Jocita Araguacán"/>	<input type="text" value="030226873"/>	<input type="text" value="karpaul@gmail.com"/>
<b>Teléfono celular:</b>	<b>Fecha de nacimiento:</b>	<b>Cargo:</b>	<b>Salario semanal:</b>
<input type="text" value="097821125"/>	<input type="text" value="1986-12-15"/>	<input type="text" value="Mecánico"/>	<input type="text" value="\$ 120.00"/>
<b>Dirección:</b>			
<input type="text" value="Milagro"/>			
<b>Imagen:</b>			
<input type="text" value="Seleccionar archivo"/> Ningún archivo seleccionado			

▪ **Acción de Eliminar registro:**

Permite eliminar un registro creado en el módulo que se encuentre trabajando.



**Notificación de eliminación**



¿Estas seguro de eliminar el registro N° 1?

▪ **Acción de Buscar:** Buscar:

Permite buscar un dato que se desea visualizar en el módulo que se está trabajando.

Q Listado de Modelos

Mostrar 10 registros

Nro	Modelo	Marca	Opciones
11	Tx100	Texas	
18	X300	zurubi	

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros (filtrado de un total de 39 registros)

Anterior

- **Acción Cambiar password:** Cambiar password

Permite cambiar la contraseña de un usuario de manera rápida, en donde para confirmar se debe ingresar la contraseña anterior y la nueva que desea poner.

Cambio de Contraseña

Introduzca su password anterior:

Ingrese su password:

Repita su password:

- **Acción Editar Perfil:** Editar perfil

Permite editar la información del usuario para proceder a guardar en el sistema.

Edición del perfil

Nombre:

Apellido:

Número de celular:

Código A.R.M.C.:

Dirección de correo electrónico:

Fecha de nacimiento:

- **Descargar Excel:**

Permite descargar los datos que se encuentren en el reporte en formato Excel

	A	B	C	D	E	F
1	Reporte de clientes					
2	Nombre	Apellidos	Número de celular	Celular	Email	Dirección
3	Ana Gabriela	Molina Quinterón	0912897512	892898829	gabrielanotiniga@gmail.com	Milagro
4	Daniel	Villari	0913587598	09123456	daniel@gmail.com	Guayaquil
5	Jose	Mendoza	128958426	898977945	j.mendoza@gmail.com	km 28 via duran
6	Juan Jose	Villari	1289015477	2028945	juanvillari@hotmail.com	Yaguachi
7	Luis Enrique	Morán Cruz	1289716258	898998988	luismoran1991@hotmail.com	yaguachi
8	Nicol	Conforme	128958448	898162908	nicolconforme59@gmail.com	Trespostes
9						

Descargar PDF:

[Descargar Pdf](#)

Permite descargar los datos que se encuentren en el reporte en formato PDF

Nombre	Apellidos	Número de celular	Celular	Email	Dirección
Ana Gabriela	Molina Quinterón	0912897512	892898829	gabrielanotiniga@gmail.com	Milagro
Daniel	Villari	0913587598	09123456	daniel@gmail.com	Guayaquil
Jose	Mendoza	128958426	898977945	j.mendoza@gmail.com	km 28 via duran
Juan Jose	Villari	1289015477	2028945	juanvillari@hotmail.com	Yaguachi
Luis Enrique	Morán Cruz	1289716258	898998988	luismoran1991@hotmail.com	yaguachi
Nicol	Conforme	128958448	898162908	nicolconforme59@gmail.com	Trespostes

## Módulos del sistema Motorepuesto FiaV

Se tiene cinco módulos para el proceso de venta y administración de la misma. A continuación, se detallan que contienen cada uno de los módulos:

Módulos	
	Administración <
	Gestión y control <
	Reportes <
	Seguridad <
	Órdenes de R.A. <
	Cambiar password
	Editar perfil

## Módulo de Administración



- **Compañía:** en este módulo se almacena la información de la empresa, el nombre, RUC, datos de sus contactos, el logo y demás información necesaria para la empresa.

 A screenshot of a web form titled 'Configuración de la Compañía'. The form contains several input fields:
 

Nombre de la empresa:	RUC:	Teléfono celular:	Teléfono convencional:
Motorepuestos Tlav	0908363993001	0990044468	2577557
Email:	Dirección:	Sitio web:	Iva %:
re.puestos.tlav@hotmail.com	Yaguachi	motorepuestos.com	5 LLDO

 Below the fields, there is a 'Logo' section with a preview of a logo and a 'Modificar' button. A 'Descripción' field contains the text 'Sin detalles'. At the bottom, there are two buttons: 'Guardar registro' (blue) and 'Cancelar' (red).

## Módulo de Gestión y control



- **Cargos:** se visualiza un listado de los cargos que se tienen en la empresa. Se puede agregar, modificar y eliminar un registro del cargo.

Id	Nombre	Opciones
1	Mecánico	[Edit] [Delete]
2	Ayudante	[Edit] [Delete]
3	Vendedor	[Edit] [Delete]

- **Categorías:** se visualiza un listado de las categorías de los productos que se tienen en la empresa. Se puede agregar, modificar, buscar y eliminar un registro de categorías.

Id	Nombre	Opciones
1	ACCESORIOS	[Edit] [Delete]
2	ALFOMBRAS	[Edit] [Delete]
3	BOMBAS HIDRAULICAS	[Edit] [Delete]
4	CABLES HIDRAULICOS	[Edit] [Delete]
5	REPUESTOS	[Edit] [Delete]
6	ALANTERIAS	[Edit] [Delete]
7	CAJONES	[Edit] [Delete]
8	ACCESORIOS	[Edit] [Delete]
9	ALANTERIAS DE ALUMINIO	[Edit] [Delete]
10	CAJONES	[Edit] [Delete]

- **Clientes:** se visualiza un listado de los clientes que se tienen en la empresa. Se puede agregar, modificar, buscar y eliminar un registro de los clientes.

Id	Nombre	Número de celular	Telefono	Email	Dirección	Opciones
1	Ira Gabriela Natalia Quinter	0921807111	052093322	gabrielanataly1@gmail.com	Mi casa	[Edit] [Delete]
2	Jose Hernandez	120858420	0998071445	jmhernan@gmail.com	km 28 via chonan	[Edit] [Delete]
3	Daniel Urbani	0812007098	09123456	danu2@gmail.com	Queretani	[Edit] [Delete]
4	Luis Enrique Gomez Cruz	1208118298	098390986	luisenr191@hotmail.com	Yaguachi	[Edit] [Delete]
5	Juan Jose Villar	120813477	200246	juanvillar@hotmail.com	Yaguachi	[Edit] [Delete]
6	Abdul Cortezano	120808448	0981821801	abdulcortezano1@gmail.com	Tarayuta	[Edit] [Delete]

- **Compras:** se visualiza un listado de las compras que se ha realizado en la empresa. Se puede agregar, modificar, buscar y eliminar un registro de las compras.

Nro	Proveedor	RUC	Fecha de registro	Cantidad	Opciones
1	ALFONSO SA	000170412091	2023-01-05	10000	[+][-]
2	COMERCIALIZADORA	00111886031	2023-01-17	10000	[+][-]
3	ALFONSO SA	000170412091	2023-01-20	10000	[+][-]
4	ALFONSO SA	000170412091	2023-01-20	10000	[+][-]
5	ALFONSO SA	000170412091	2023-01-20	10000	[+][-]
6	ALFONSO SA	000170412091	2023-01-20	10000	[+][-]
7	ALFONSO SA	000170412091	2023-01-20	10000	[+][-]
8	ALFONSO SA	000170412091	2023-01-20	10000	[+][-]

- **Empleados:** se visualiza un listado de los empleados de la empresa con sus respectivos cargos. Se puede agregar, modificar, buscar y eliminar un registro de los empleados.

Nro	Nombres	Número de cédula	Telefono	Cargo	Salario semanal	Opciones
1	Néstor Paul Locke Arzaguilla	0902229073	09790321125	Mecánico	\$120.00	[+][-]
2	Marta Isabel Almeida Paterson	0928806540	0960677003	Mecánico	\$120.00	[+][-]
3	BRIAN ROBERT MALDONADO HURTADO	3311474215	0983679347	Mecánico	\$125.00	[+][-]

- **Marcas:** se visualiza un listado de las marcas que se venden en la empresa. Se puede agregar, modificar, buscar y eliminar un registro de las marcas.

Nro	Nombre	Opciones
9	Espresso	[+][-]
10	Ducha	[+][-]
11	venta	[+][-]
12	Trabajo	[+][-]
13	Tienda	[+][-]

- **Modelos:** se visualiza un listado de los modelos que se venden en la empresa. Se puede agregar, modificar, buscar y eliminar un registro de los modelos.

Q Listado de Modelos

Mostrar 4 registros Buscar:

Nro	Modelo	Marca	Opciones
2	YAMAHA 125	YAMAHA	 
3	DT 125	YAMAHA	 
4	Regata	YAMAHA	 
7	12	YAMAHA	 
8	DT	YAMAHA	 

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5 registros (filtrado de un total de 29 registros)

[Anterior](#) [Siguiente](#)

[+ Nuevo Registro](#) [Actualizar](#)

- **Motos:** se visualiza un listado de las motos de los clientes con su respectiva información. Se puede agregar, modificar, buscar y eliminar un registro de las motos.

Q Listado de Motos

Mostrar 4 registros Buscar:

Nro	Estado	Placa	Modelo	Marca	Año	Opciones
1	Activo	807-9418	125	YAMAHA	2011	 
2	Activo	AAA-271	DT 125	YAMAHA	2011	 
3	Activo	240-996	DT 125	YAMAHA	2011	 
4	Activo	DT-08	Regata 125	YAMAHA	2011	 
4	Activo	9888	Regata 125	YAMAHA	2011	 
5	Activo	814564	DT 125	YAMAHA	2011	 
7	Activo	8624	DT 125	YAMAHA	2011	 
8	Activo	0888	AAA	YAMAHA	2011	 

Mostrando registros del 1 al 8 de un total de 8 registros

[Anterior](#) [Siguiente](#)

[+ Nuevo Registro](#) [Actualizar](#)

- Se puede agregar, modificar, buscar y eliminar un registro de los proveedores.

Q Listado de Proveedores

Mostrar 4 registros Buscar:

Nro	Nombre	Representante	Ruc	Teléfono	Email	Estado
63	FUNDICION DE	ZAMBRANO	1713884123001	0985617781	fundicion1976@gmail.com	Activo
65	TALLER	ZAMBRANO	1303653040001	2797819	taller1971@gmail.com	Activo
88	DISTRIBUIDORA	SONIA EUZABETH	0918176849001	4675002455	distribuidora1967@gmail.com	Activo

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registros (filtrado de un total de 48 registros)

[Anterior](#) [Siguiente](#)

[+ Nuevo Registro](#) [Actualizar](#)

- **Repuesto:** se visualiza un listado de los repuestos que vende la empresa. Se puede agregar, modificar, buscar y eliminar un registro de los repuestos.

Q Listado de Repuestos

Mostrar: 12 registros Buscar: RCP

Nro	Nombre	Categoría	Imagen	Precio de Compra	Precio de Venta	Stock	Opciones
85	GLASERÉ EMBAJQUE 3cm UNIV RCP	REPUESTOS		\$8.75	\$9.84		
141	AMORTIGUADOR EM-125 PAR RCP	REPUESTOS		\$28.00	\$31.36		
187	AMORTIGUADOR DN-125 PAR RCP	REPUESTOS		\$28.00	\$30.20		
221	AMORTIGUADOR MV-125 RCP	REPUESTOS		\$27.00	\$30.24		

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros (Extraído de un total de 1368 registros)

Anterior 1 Siguiente

[+ Nuevo Repuesto](#) [Actualizar](#)

## Módulo de Reportes

Reportes
Clientes
Compras
Incidencias
Motos
Ordenes de Rep/Mant.
Pagos de Ord.Trab.

- **Clientes:** se visualiza un reporte de los clientes de la empresa. Se puede ver los datos de acuerdo a los nombres, apellidos o número de cedula. Además, permite descargar el reporte en formato Excel o PDF.

📄 Reporte de clientes

Buscar por nombres, apellidos o número de cedula:

[Descargar Excel](#) [Descargar PDF](#)

Nombres	Apellidos	Número de cedula	Celular	Email	Dirección
Alex Salcedo	Martín Casanova	0011807911	001000028	gabrielcasanova@gmail.com	Milagro
Deniel	Ulises	0012007588	00122456	deniel@gmail.com	Guaymas
Juan	Alfonso	125838423	095577443	juanalfonso@gmail.com	San José de Guabancito
Juan José	Villal	1203813477	3000345	juanvillal@hotmail.com	Vigachí
Luis Enrique	Moreno Cruz	1284715258	095592008	luismoreno1971@hotmail.com	Vigachí
Ricard	Carbón	122888448	099742762	ricardcarbonera@gmail.com	San José de Guabancito

Mostrando registros del 1 al 6 de un total de 6 registros

- **Compras:** se visualiza un reporte de las compras que ha realizado la empresa. Se puede ver los datos de acuerdo a una fecha de inicio y una fecha fin. Y un filtro por proveedores. Además, permite descargar el reporte en formato Excel o PDF.

**UI Reporte de Compras**

Rango de fechas: 2021-01-01 - 2021-01-31 Buscar por fecha

Proveedor:

Descargar Excel Descargar PDF

No	Fecha de registro	Proveedor	Ruc	Teléfono	Subtotal
2	2021-01-05	AVIASA S.A	0962215473000	045679000	\$407.58
3	2021-01-01	DISTRIBUIDORA	091019646000	467002400	\$850.00
4	2021-01-26	IMPORTADORA YR01	09621527000	2100600	\$270.50
5	2021-01-26	LIBRERÍA REPUESTOS	09770512000	195101600	\$2837.00
6	2021-01-31	YUNUÑO	092778418000	2811370	\$2815.00
7	2021-01-31	IMPORTADORA YR02	092552046000	040416800	\$11796.80
8	2021-01-31	IMP SCOP	0910048210000	2810005	\$1000.00

Mostrando registros del 1 al 8 de un total de 7 registros.

- **Incidencias:** se visualiza un reporte de las incidencias que ocurren a los clientes. Se puede ver los datos de acuerdo a una fecha de inicio y una fecha fin. Y un filtro por incidencias. Además, permite descargar el reporte en formato Excel o PDF.

**UI Reporte de Incidencias**

Rango de fechas: 2021-01-01 - 2021-01-31 Buscar por fecha

Tipo de incidencia:

Descargar Excel Descargar PDF

No	Tipo de incidencia	Orden de Trabajo	Fecha de registro	Detalles
1	DETERIORO DE VEHICULO	00002 / Daniel Uñuan / DYU-258	2021-01-01	TAPA DE ACEITE CON FALLA.
2	AVARIA DE SISTEMA ELECTRICO	000007 / Ana Gabriela Matute Gascón / GUY-3433	2021-04-27	Auto succion al cambiar botones
3	AVARIAS EN MOTOR	000007 / Ana Gabriela Matute Gascón / GUY-3433	2021-05-28	DAÑOS DE MOTOR

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registros.

- **Motos:** se visualiza un reporte de las motos de los clientes que llevar a la empresa a atender. Se puede ver los datos de acuerdo a una fecha de inicio y una fecha fin. Y un filtro por nombre de clientes y Modelo/Marca. Además, permite descargar el reporte en formato Excel o PDF.

**Reporte de Motos**

Cliente:  Modelo/Marca:

[Descargar excel](#) [Descargar pdf](#)

Cliente	Placa	Marca	Modelo	Año
Juan Jose Vilho	HKKH	ESB	TOYOTA	2021
Juan Jose Vilho	A1450A	GS150	DAIKI	2018

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

- **Ordenes de Rep/Mant.:** se visualiza un reporte de las de las ordenes de reparación y mantenimientos de los clientes que llevar a la empresa a atender. Se puede ver los datos de acuerdo a una fecha de inicio y una fecha fin. Y un filtro por nombre de clientes y Estado de la atención. Además, permite descargar el reporte en formato Excel o PDF.

**Reporte de Ordenes de Reparación y Mantenimiento**

Rango de fechas:  [Buscar por rangos](#) Cliente:  Estado:

[Descargar excel](#) [Descargar pdf](#)

Vehículo	Cliente	Cedula	Fecha de registro	Fecha de finalización	Estado	Total a pagar
BY-256	Daniel Urbani	0913587598	2021-01-31	2021-01-31	Finalizado	\$143.45
GR2-3648	Daniel Urbani	0913587598	2021-01-29	2021-01-29	Finalizado	\$26.21
---	---	---	---	---	---	\$169.66

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registros

- **Pagos de Ord. Trab.:** se visualiza un reporte de las de los pagos de ordenes de la reparación y mantenimientos de los clientes que llevar a la empresa a atender. Se puede ver los datos de acuerdo a una fecha de inicio y una fecha fin. Además, permite descargar el reporte en formato Excel o PDF.

**Reporte de Pagos de Ordenes de Reparación y Mantenimiento**

Rango de fechas:  [Buscar por rangos](#)

[Descargar excel](#) [Descargar pdf](#)

Vehículo	Cliente	Número de cedula	Fecha de venta	Debito	Saldo	Estado
GR2-3648	Daniel Urbani	0913587598	2021-01-29	\$26.21	\$0.00	No adeuda
BY-256	Daniel Urbani	0913587598	2021-01-31	\$143.45	\$0.00	No adeuda

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros



- **Grupos:** se visualiza un listado de los grupos de permiso que poseen los usuarios de la empresa. Se puede agregar, modificar, buscar y eliminar un registro de un tipo de grupo.

**Listado de Grupos**

Mostrar 10 registros

Buscar

Nro	Nombre	Opciones
1	Administrador	[Icons]
2	Cliente	[Icons]
3	Empleado	[Icons]

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registros

Anterior | Siguiente

+ Nuevo Registro | Actualizar

- **Respaldo:** se visualiza un listado de los respaldos de bases de datos. Se puede agregar, modificar, buscar, descargar y eliminar un respaldo de base de datos.

**Listado de respaldos de la base de datos**

Buscar por fecha de registro:

2021-05-26 - 2021-05-26 Ver todos

Mostrar 10 registros

Buscar

Nro	Usuario	Fecha de registro	Hora	Localhost	HostName	Archivo	Opciones
1	0528506272	26-05-2021	19:30 PM	138.122.108.24	srv-openerp-016	[Icon]	[Icon]

Mostrando registros del 0 al 0 de un total de 0 registros

Anterior | Siguiente

+ Nuevo Registro | Actualizar

- **Usuarios:** se visualiza un listado de los usuarios de la empresa. Se puede agregar, modificar, buscar, ver los accesos de los usuarios, reiniciar la sesión de un usuario, reseteo de clave, cambiar la clave y eliminar un usuario de la empresa.

**Listado de Usuarios**

Mostrar 10 registros

Buscar

Nro	Nombre	Usuario	Estado	Imagen	Grupos	Opciones
5	Area de Servicio al Cliente de Servicios	0028036272	Activo	[Avatar]	Administrador	[Icons]
3	Area Gerencia Manejo Cuantiles	0028036272	Activo	[Avatar]	Cliente	[Icons]
6	Daniel Ugalde	0015537596	Activo	[Avatar]	Empleado	[Icons]
9	Luis Rodolfo Maldonado	12087-8028	Activo	[Avatar]	Empleado	[Icons]
8	Leon Jose Flores	12087-8028	Activo	[Avatar]	Empleado	[Icons]
10	BRAUN ROBERTO MALDONADO HURTADO	1211474212	Activo	[Avatar]	Empleado	[Icons]

Mostrando registros del 1 al 6 de un total de 6 registros (filas de un total de 10 registros)

Anterior | Siguiente

+ Nuevo Registro | Actualizar

## Módulo de Ordenes de R.A.



- **Incidencias:** se visualiza un listado de las incidencias de los clientes con su respectiva información. Se puede agregar, modificar, buscar y eliminar un registro de las motos. Además, se puede ver todos los datos y también de acuerdo a una fecha de inicio y una fecha fin.

**Listado de Incidencias**

Rango de fechas: 2021-01-01 - 2021-01-31

Mostrar: 10 registros

No.	Orden de Trabajo	Tipo de Incidencia	Fecha de registro	Detalles	Opciones
1	00003 / Ana Gabriela Matute Guarcán / 0171-1453	AVERIAS EN MOTOR	2021-01-26	DAÑOS DE MOTOR	[Iconos de acciones]

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

+ Nuevo Registro Actualizar

- **Mant/Reparación:** se visualiza un listado de los mantenimientos y las reparaciones que se han realizado a los clientes con su respectiva información. Se puede agregar, modificar, buscar y eliminar un registro de las motos. Y un filtro por estado. Además, se puede ver los datos y también de acuerdo a una fecha de inicio y una fecha fin.

**Listado de Mant/Reparaciones**

Rango de fechas: 2021-01-01 - 2021-01-31

Estado: [Filtro]

Mostrar: 10 registros

No.	Vehicle	Cliente	Fecha de registro	Fecha de finalización	Estado	Total a pagar	Opciones
1	082-5448	Daniel Ullauri	2021-01-26	2021-01-26	Completado	\$162,11	[Iconos de acciones]
2	077-216	Daniel Ullauri	2021-01-01	2021-01-01	Completado	\$143,40	[Iconos de acciones]

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

+ Nuevo Registro Actualizar

- **Listado de Pagos de clientes:** se visualiza un listado de los pagos de los clientes de la empresa. Se puede agregar, modificar, buscar, cantidad de pago y eliminar un registro de los pagos de los clientes. Además, se puede ver los datos y también de acuerdo a una fecha de inicio y una fecha fin.

Orden	Cliente	Vehículo	Fecha de registro	Deuda	Saldo	Estado	Opciones
800001	David Uruari	GR2-6488	2021-01-09	49621	00.00	Pagado	[+][-]
800002	David Uruari	0Y1-290	2021-01-21	114540	30.00	Pagado	[+][-]

- **Incidencias:** se visualiza un listado de los servicios que ofrece la empresa. Se puede agregar, modificar, buscar, eliminar un servicio que ofrece la empresa.

Nro.	Nombre	Precio	Km requerido	Opciones
8	cambio de disco de freno	\$5.00	0.01 KM	[+][-]
22	Añadir líquido de freno	\$5.00	0.01 KM	[+][-]

- **Tipos de Incidencias:** se visualiza un listado de los tipos de incidencia que posee la empresa. Se puede agregar, modificar, buscar, eliminar un tipo de incidente que tiene la empresa.

Nro.	Nombre	Opciones
1	AVARIA DE SISTEMA ELECTRO	[+][-]
2	AVARIA EN MOTOR	[+][-]
3	BAJO RENDIMIENTO MOTOR	[+][-]
4	ESTERNO DE VEHICULO	[+][-]

## 1.12. Anexos 12. Manual técnico

# MANUAL TÉCNICO

## DEL SISTEMA DE



## Introducción

Se ha realizado el siguiente manual para detallar los requisitos y conceptos más relevantes para llevar a producción nuestra herramienta web. El funcionamiento de nuestro sistema web se basa en diferentes aspectos desde los modelos, formularios, vistas, urls y templates. Explicaremos el funcionamiento de un crud en base a todo eso.

### Herramientas que se utilizaron para el desarrollo del sistema web

Para el desarrollo de nuestro sistema utilizamos en su mayoría tecnología open source por el tema de las licencias, al utilizar estas herramientas nos evitamos conflictos legales y así mismo aseguramos que nuestro código este totalmente legal para cuando lo vayamos a instalar en producción. A continuación, se detalla las herramientas que se utilizaron.

Herramienta	Definición	Versión
PostgreSQL	Base de datos	10
Python 3.8	Lenguaje de programación	3.8
Django	Framework web	3.1.2
PyCharm Profesional	IDE para programar en python y django	2021.1.1
PgAdmin	Administración de base de datos	4

### Requisitos para la instalación de nuestro sistema web

Nuestro sistema web puede ser instalado desde un computador personal o desde un servidor, de ambas formas necesitaremos tener una serie de requisitos para que funcionen con normalidad. A continuación, se detalla los requisitos que se necesitan para su instalación.

<b>Instalación</b>	Computador
<b>Sistema operativo</b>	Windows 8.1 o 10

<b>Procesador</b>	Intel Core i5 o superior
<b>Memoria RAM</b>	4 GB o superior
<b>Disco duro</b>	250 GB o superior

<b>Instalación</b>	Servidor
<b>Sistema operativo</b>	Ubuntu
<b>Proveedor</b>	Digital Ocean
<b>Memoria RAM</b>	2 GB o superior
<b>Transferencia</b>	1000GB

### **Librerías para la creación de nuestro entorno virtual**

Nuestro sistema al ser instalado debe estar asilado del sistema operativo cuando se instale, por este motivo creamos los entornos virtuales para poder tener separado las librerías de cualquier otro proyecto y así afecte nuestro funcionamiento. A continuación, tenemos las librerías que se necesitan instalar para que el sistema funcione con normalidad ya sea en nuestro computador o servidor web.

<b>Nombre</b>	<b>Versión</b>
arabic-reshaper	2.1.1
asgiref	3.2.10
cairocffi	1.2.0
CairoSVG	2.5.0
certifi	2020.12.5
cffi	1.14.4
chardet	3.0.4
cssselect2	0.4.1
defusedxml	0.6.0
Django	3.1.2
django-crum	0.7.5

django-widget-tweaks	1.4.5
et-xmlfile	1.0.1
future	0.18.2
googletrans	4.0.0rc1
h11	0.9.0
h2	3.2.0
hpack	3.0.0
hstspreload	2020.12.22
html5lib	1.1
httpcore	0.9.1
httpx	0.13.3
hyperframe	5.2.0
idna	2.1
jdcal	1.4.1
openpyxl	3.0.6
pdfkit	0.6.1
Pillow	7.0.0
pycparser	2.2
Pyphen	0.10.0
python-bidi	0.4.2
pytz	2019.3
requests	2.25.1
rfc3986	1.5.0
six	1.15.0
sniffio	1.2.0
sqlparse	0.3.1
tinycss2	1.1.0

urllib3	1.26.2
WeasyPrint	52.2
webencodings	0.5.1
XlsxWriter	1.3.7

### Configuración de la base de datos

La base de datos que utilizaremos para nuestro sistema web será PostgreSQL por lo tanto tenemos que tener en cuenta que para que funcionen tenemos que tener primero instalado el motor de base de datos y seguido el driver de conexión psycopg2. La configuración de la conexión la detallamos a continuación.

Nombre	Valor	Significado
ENGINE	django.db.backends.postgresql_psycopg2	Driver de conexión
NAME	dbfiav	Nombre de la base
USER	postgres	Usuario de la base
PASSWORD	123	Password del usuario
HOST	localhost	Host de conexión
PORT	5432	Puerto de conexión

### Configuración del correo

El correo electrónico lo utilizaremos en varias partes de nuestro sistema ya sea para la activación de cuentas de usuario, reseteo de contraseñas y hasta enviar las ordenes de trabajo a nuestros clientes y empleados. La configuración del correo la detallamos a continuación.

Nombre	Valor	Significado
EMAIL_USE_TLS	True	Certificado TLS
EMAIL_HOST	smtp.gmail.com	Servidor de correo
EMAIL_PORT	587	Puerto de correo
EMAIL_HOST_USER	Book	Cuenta de email

EMAIL_HOST_PASSWORD	motofi@v2021	Clave del email

### Estructura del directorio de nuestro sistema web

Para la creación de nuestro sistema web está separado en diferentes carpetas, cada una contiene archivos importantes que representan una función especial para el correcto funcionamiento de nuestro sistema. A continuación, detallaremos la estructura del proyecto en directorios.

Carpeta	Descripción
config	Contiene las configuraciones de nuestro proyecto desde la base de datos, correo electrónico y más.
core	Contiene las aplicaciones y módulos de nuestro sistema.
deploy	Contiene las configuraciones para montar nuestro proyecto en la nube.
logs	Contiene los archivos de errores cuando esta deployado el sistema.
media	Contiene los archivos media que se generan en nuestra base de datos.
requirements	Contiene un fichero en texto plano con las librerías para instalar el sistema.
static	Contiene todos los archivos estáticos de nuestro proyecto, desde librerías, css, plantillas, etc.
templates	Contiene todos los archivos html que se usaran en el proyecto.

### Explicación de un CRUD de nuestro proyecto web

Modelos
<pre>class Provider(models.Model):      name = models.CharField(max_length=100, unique=True, verbose_name='Nombre')</pre>

```

representative = models.CharField(max_length=50,
verbose_name='Representante')

rank = models.CharField(max_length=30, choices=rank_provider,
default='fabrica', verbose_name='Categoría')

ruc = models.CharField(max_length=13, unique=True,
verbose_name='Ruc')

mobile = models.CharField(max_length=10, unique=True,
verbose_name='Teléfono celular')

address = models.CharField(max_length=500, null=True, blank=True,
verbose_name='Dirección')

email = models.CharField(max_length=500, unique=True,
verbose_name='Email')

state = models.BooleanField(default=True, verbose_name='Estado')

def __str__(self):

    return '{} / {}'.format(self.name, self.ruc)

def toJSON(self):

    item = model_to_dict(self)

    return item

class Meta:

    verbose_name = 'Proveedor'

    verbose_name_plural = 'Proveedores'

    ordering = ['-id']

```

### **Explicación**

En este archivo tenemos el modelo de proveedor, cada campo contiene un tipo de datos diferente, al realizar una migración preparamos un archivo de configuración de cómo se creará una tabla en nuestra base de datos, lo hacemos con el comando makemigrations.

```
migrations.CreateModel(  
    name='Provider',  
    fields=[  
        ('id', models.AutoField(auto_created=True, primary_key=True,  
serialize=False, verbose_name='ID')),  
        ('name', models.CharField(max_length=100, unique=True,  
verbose_name='Nombre')),  
        ('ruc', models.CharField(max_length=13, unique=True,  
verbose_name='Ruc')),  
        ('mobile', models.CharField(max_length=10, unique=True,  
verbose_name='Teléfono celular')),  
        ('address', models.CharField(blank=True, max_length=500,  
null=True, verbose_name='Dirección')),  
        ('email', models.CharField(max_length=500, unique=True,  
verbose_name='Email')),  
    ],  
    options={  
        'verbose_name': 'Proveedor',  
        'verbose_name_plural': 'Proveedores',  
        'ordering': ['-id'],  
    },  
),
```

Al ejecutar el comando migrate le decimos a nuestro motor de base de datos que se cree dicha tabla. La tabla se creará con las especificaciones de cada campo del modelo.

**Formularios**

```
class ProviderForm(ModelForm):

    def __init__(self, *args, **kwargs):

        super().__init__(*args, **kwargs)

        self.fields['name'].widget.attrs['autofocus'] = True

class Meta:

    model = Provider

    fields = '__all__'

    widgets = {

        'name': forms.TextInput(attrs={'placeholder': 'Ingrese un nombre'}),

        'representative': forms.TextInput(attrs={'placeholder': 'Ingrese un
representante'}),

        'rank': forms.Select(attrs={'class': 'form-control select2', 'style': 'width:
100%;'}),

        'ruc': forms.TextInput(attrs={'placeholder': 'Ingrese un número de
ruc'}),

        'mobile': forms.TextInput(attrs={'placeholder': 'Ingrese un teléfono
celular'}),

        'address': forms.TextInput(attrs={'placeholder': 'Ingrese una
dirección'}),

        'email': forms.TextInput(attrs={'placeholder': 'Ingrese un email'}),

    }

    def save(self, commit=True):

        data = {}

        try:

            if self.is_valid():
```

```
instace = super().save()

data = instace.toJSON()

else:

    data['error'] = self.errors

except Exception as e:

    data['error'] = str(e)

return data
```

### **Explicación**

Los formularios en django tiene una gran ventaja y es que se pueden crear en base a un modelo, esto quiere decir que solo es necesario decirle cual es el modelo y solito creara un formulario HTML dependiendo los campos que tengan el modelo. Se pueden hacer modificaciones de estilos y validaciones si desea hacerlo, además de sobrescribir ciertas funcionalidades cuando se guarda o se edita la información.

### **Vistas**

```
import json

from django.http import JsonResponse, HttpResponse
from django.urls import reverse_lazy
from django.utils.decorators import method_decorator
from django.views.decorators.csrf import csrf_exempt
from django.views.generic import ListView, CreateView, UpdateView,
DeleteView

from core.pos.forms import Provider, ProviderForm
from core.security.mixins import PermissionMixin
```

```
class ProviderListView(PermissionMixin, ListView):
    model = Provider
    template_name = 'provider/list.html'
    permission_required = 'view_provider'

    def dispatch(self, request, *args, **kwargs):
        return super().dispatch(request, *args, **kwargs)

    def get_context_data(self, **kwargs):
        context = super().get_context_data(**kwargs)
        context['create_url'] = reverse_lazy('provider_create')
        context['title'] = 'Listado de Proveedores'
        return context

class ProviderCreateView(PermissionMixin, CreateView):
    model = Provider
    template_name = 'provider/create.html'
    form_class = ProviderForm
    success_url = reverse_lazy('provider_list')
    permission_required = 'add_provider'

    @method_decorator(csrf_exempt)
    def dispatch(self, request, *args, **kwargs):
        return super().dispatch(request, *args, **kwargs)
```

```
def validate_data(self):
    data = {'valid': True}
    try:
        type = self.request.POST['type']
        obj = self.request.POST['obj'].strip()
        if type == 'name':
            if Provider.objects.filter(name__iexact=obj):
                data['valid'] = False
        elif type == 'ruc':
            if Provider.objects.filter(ruc=obj):
                data['valid'] = False
        elif type == 'mobile':
            if Provider.objects.filter(mobile=obj):
                data['valid'] = False
        elif type == 'email':
            if Provider.objects.filter(email=obj):
                data['valid'] = False
    except:
        pass
    return JsonResponse(data)

def post(self, request, *args, **kwargs):
    data = {}
    action = request.POST.get('action', None)
    try:
```

```
    if action == 'add':
        data = self.get_form().save()
    elif action == 'validate_data':
        return self.validate_data()
    else:
        data['error'] = 'No ha seleccionado ninguna opción'
except Exception as e:
    data['error'] = str(e)
return JsonResponse(json.dumps(data), content_type='application/json')
```

```
def get_context_data(self, **kwargs):
    context = super().get_context_data()
    context['list_url'] = self.success_url
    context['title'] = 'Nuevo registro de un Proveedor'
    context['action'] = 'add'
    return context
```

```
class ProviderUpdateView(PermissionMixin, UpdateView):
```

```
    model = Provider
    template_name = 'provider/create.html'
    form_class = ProviderForm
    success_url = reverse_lazy('provider_list')
    permission_required = 'change_provider'
```

```
    @method_decorator(csrf_exempt)
```

```
def dispatch(self, request, *args, **kwargs):

    self.object = self.get_object()

    return super().dispatch(request, *args, **kwargs)

def validate_data(self):

    data = {'valid': True}

    try:

        type = self.request.POST['type']

        obj = self.request.POST['obj'].strip()

        id = self.get_object().id

        if type == 'name':

            if Provider.objects.filter(name__iexact=obj).exclude(id=id):

                data['valid'] = False

        elif type == 'ruc':

            if Provider.objects.filter(ruc=obj).exclude(id=id):

                data['valid'] = False

        elif type == 'mobile':

            if Provider.objects.filter(mobile=obj).exclude(id=id):

                data['valid'] = False

        elif type == 'email':

            if Provider.objects.filter(email=obj).exclude(id=id):

                data['valid'] = False

    except:

        pass

    return JsonResponse(data)
```

```
def post(self, request, *args, **kwargs):  
    data = {}  
    action = request.POST.get('action', None)  
    try:  
        if action == 'edit':  
            data = self.get_form().save()  
        elif action == 'validate_data':  
            return self.validate_data()  
        else:  
            data['error'] = 'No ha seleccionado ninguna opción'  
    except Exception as e:  
        data['error'] = str(e)  
    return HttpResponse(json.dumps(data), content_type='application/json')  
  
def get_context_data(self, **kwargs):  
    context = super().get_context_data()  
    context['list_url'] = self.success_url  
    context['title'] = 'Edición de un Proveedor'  
    context['action'] = 'edit'  
    return context  
  
class ProviderDeleteView(PermissionMixin, DeleteView):  
    model = Provider  
    template_name = 'provider/delete.html'  
    success_url = reverse_lazy('provider_list')
```

```
permission_required = 'delete_provider'

@method_decorator(csrf_exempt)
def dispatch(self, request, *args, **kwargs):
    return super().dispatch(request, *args, **kwargs)

def post(self, request, *args, **kwargs):
    data = {}
    try:
        self.get_object().delete()
    except Exception as e:
        data['error'] = str(e)
    return HttpResponse(json.dumps(data), content_type='application/json')

def get_context_data(self, **kwargs):
    context = super().get_context_data(**kwargs)
    context['title'] = 'Notificación de eliminación'
    context['list_url'] = self.success_url
    return context
```

**Explicación**

Las vistas nos permiten ejecutar las diferentes acciones de un crud. Una gran ventaja que tiene django es que existen vistas basadas en funciones, esto quiere decir que con solo declara la funcionalidad que deseemos la vista se encarga de hacer dicha acción. Tenemos vistas para listar, crear, editar y eliminar. Cada una de estas se le puede parametrizar valores adicionales y sobrescribir sus métodos.

**Urls**

```
from django.urls import path

from core.pos.views.provider.views import *

urlpatterns = [

    # company

    path('company/update/', CompanyUpdateView.as_view(),
name='company_update'),

    # provider

    path('provider/', ProviderListView.as_view(), name='provider_list'),

    path('provider/add/', ProviderCreateView.as_view(),
name='provider_create'),

    path('provider/update/<int:pk>', ProviderUpdateView.as_view(),
name='provider_update'),

    path('provider/delete/<int:pk>', ProviderDeleteView.as_view(),
name='provider_delete'),

]
```

**Explicación**

Las urls nos permiten tener un puente de conexión entre el modelo y la vista. Por cada vista que creamos debemos tener una url creada si deseamos que se visualice. Para este ejemplo tenemos las 4 urls para las diferentes acciones que hacemos con nuestro modelo de proveedor, es importante tener un nombre por cada url para poder hacer uso de su llamada en los templates.

**Templates**

```
{% extends 'list.html' %}

{% block columns %}
```

```

<th>Nro</th>

<th>Nombre</th>

<th>Representante</th>

<th>Ruc</th>

<th>Teléfono</th>

<th>Email</th>

<th>Estado</th>

<th class="text-center">Opciones</th>

{% endblock %}

{% block rows %}

  {% for i in object_list %}

    <tr>

      <td>{{ i.id }}</td>

      <td>{{ i.name }}</td>

      <td>{{ i.representative }}</td>

      <td>{{ i.ruc }}</td>

      <td>{{ i.mobile }}</td>

      <td>{{ i.email }}</td>

      <td class="text-center">

        {% if i.state %}

          <span class="badge badge-success">Activo</span>

        {% else %}

          <span class="badge badge-danger">Inactivo</span>

        {% endif %}

      </td>

    </tr>

```

```

        <td class="text-center">
            <a href="{% url 'provider_update' i.id %}" data-toggle="tooltip"
title="Editar registro"
            class="btn btn-warning btn-xs btn-flat">
                <i class="fas fa-edit"></i>
            </a>
            <a href="{% url 'provider_delete' i.id %}" rel="delete" data-
toggle="tooltip" title="Eliminar registro"
            class="btn btn-danger btn-xs btn-flat">
                <i class="fas fa-trash"></i>
            </a>
        </td>
    </tr>
{% endfor %}
{% endblock %}

{% extends 'form.html' %}
{% load static %}
{% block head_form %}
    <script src="{% static 'lib/select2-4.0.13/js/select2.min.js' %}"></script>
    <script src="{% static 'lib/select2-4.0.13/js/i18n/es.js' %}"></script>
    <link rel="stylesheet" href="{% static 'lib/select2-4.0.13/css/select2.min.css'
%}">
    <link rel="stylesheet" href="{% static 'lib/select2-4.0.13/css/select2-
bootstrap4.min.css' %}">
    <script src="{% static 'provider/js/form.js' %}"></script>

```

```
{% endblock %}
```

```
{% extends 'delete.html' %}
```

### **Explicación**

Los templates son archivos HTML que creamos para nuestras vistas. Una de las ventajas que tiene django que se pueden crear HTML padre y este a su vez se pueden heredar y evitar repetir código. Con esto podemos ahorrar mucho código cuando desarrollamos y solo con declarar el HTML padre hacer cambios es sumamente fácil y rápido.

