



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

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA  
GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y OPERATIVA EN LA  
EMPRESA REPUESTOS AUTOMOTRICES ALMAZULL  
DEL CANTÓN NARANJITO**

Trabajo de titulación presentado como requisito para  
la obtención del título de  
**INGENIERO EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

**AUTOR  
BARRETO ROMERO JENNIFFER JOHANNA**

**TUTOR  
ING. BELTRÁN ROBAYO NUVIA, M.Sc.**

**MILAGRO – ECUADOR**

**2022**



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

**APROBACIÓN DEL TUTOR**

Yo, BELTRAN ROBAYO NUBIA, 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 LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y OPERATIVA EN LA EMPRESA REPUESTOS AUTOMOTRICES ALMAZULL DEL CANTÓN NARANJITO, realizado por el estudiante BARRETO ROMERO JENNIFFER JOHANNA; con cédula de identidad N° 0958262982 de la carrera 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. Nubia Beltrán Robayo, MSc

Milagro, 27 de junio del 2022



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

**APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y OPERATIVA EN LA EMPRESA REPUESTOS AUTOMOTRICES ALMAZULL DEL CANTÓN NARANJITO”, realizado por el estudiante BARRETO ROMERO JENNIFFER JOHANNA, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

\_\_\_\_\_  
Ing. Nuvia Beltrán Robayo, M.Sc  
**PRESIDENTE**

\_\_\_\_\_  
Ing. Oscar Bermeo Almeida, M.Sc  
**EXAMINADOR PRINCIPAL**

\_\_\_\_\_  
Ing. Roberto Cabezas Cabezas, M.Sc  
**EXAMINADOR PRINCIPAL**

\_\_\_\_\_  
Ing. William Bazán Vera, M.Sc  
**EXAMINADOR SUPLENTE**

Milagro, 27 de junio del 2022

### **Dedicatoria**

Le dedico este trabajo de titulación a mis padres, debido a que son mi apoyo incondicional y los principales promotores de mi vida, al igual que dios porque sin su fuerza de apoyo no lograría nada.

### **Agradecimiento**

Dirijo mi agradecimiento principalmente a Dios. Debido a que nada de este proyecto hubiese sido posible sin la influencia de este ser divino, también a mi familia por brindarme la oportunidad de una educación y por haberme inculcado los valores importantes de la vida.

### **Autorización de Autoría Intelectual**

Yo Barreto Romero Jenniffer Johanna, en calidad de autor(a) del proyecto realizado, sobre “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y OPERATIVA EN LA EMPRESA REPUESTOS AUTOMOTRICES ALMAZULL DEL CANTÓN NARANJITO” para optar el título de Ingeniero En Computación E Informática, 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 autor 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, 27 de junio del 2022

BARRETO ROMERO JENNIFFER JOHANNA  
C.I. 0958262982

## Índice General

|  |    |
|--|----|
| Aprobación del tutor .....                                       | 2  |
| Aprobación del tribunal de sustentación .....                    | 3  |
| Dedicatoria .....  | 4  |
| Agradecimiento .....   | 5  |
| Autorización de Autoría Intelectual .....                        | 6  |
| Índice General .....   | 7  |
| Índice de Tablas .....   | 11 |
| Índice de Figuras .....  | 14 |
| Resumen .....  | 17 |
| Abstract .....   | 18 |
| 1. Introducción .....  | 19 |
| 1.1. Antecedentes del problema .....                             | 19 |
| 1.2. Planteamiento del problema y formulación del problema ..... | 21 |
| 1.2.1. Planteamiento del problema .....                          | 21 |
| 1.2.2. Formulación del problema .....                            | 23 |
| 1.3. Justificación de la investigación .....                     | 23 |
| 1.4. Delimitación de la investigación .....                      | 26 |
| 1.5. Objetivo general .....                                      | 27 |
| 1.6. Objetivos específicos .....                                 | 27 |
| 2. Marco teórico .....   | 28 |
| 2.1. Estado del arte .....                                       | 28 |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>2.2. Bases teóricas .....</b>   | <b>31</b> |
| <b>2.2.1. Empresas de repuestos automotrices.....</b>  | <b>31</b> |
| <b>2.2.2. Sistema web para empresas .....</b>  | <b>32</b> |
| <b>2.2.3. Sistema para el control administrativo de una empresa .....</b>                                | <b>34</b> |
| <b>2.2.4. Gestión de los procesos administrativos .....</b>  | <b>36</b> |
| <b>2.2.5. Software para el control de recursos empresariales .....</b>                                   | <b>37</b> |
| <b>2.2.6. Implementación de un sistema para chatbot.....</b>   | <b>39</b> |
| <b>2.2.7. Metodologías de desarrollo .....</b>   | <b>40</b> |
| <b>2.2.8. Herramientas de base de datos .....</b>  | <b>42</b> |
| <b>2.2.9. Gestores de base de datos .....</b>  | <b>43</b> |
| <b>2.2.10. Herramientas de programación .....</b>  | <b>44</b> |
| <b>2.2.11. MySQL .....</b>   | <b>45</b> |
| <b>2.2.12. PHP Hipertext Preprocessor .....</b>  | <b>46</b> |
| <b>2.3. Marco Legal.....</b>   | <b>48</b> |
| <b>2.3.1. Decreto 1014 .....</b>   | <b>48</b> |
| <b>2.3.2. Código Orgánico de Economía Social de los Conocimientos,<br/>Creatividad e Innovación.....</b> | <b>48</b> |
| <b>2.3.3. Ley de propiedad intelectual .....</b>   | <b>49</b> |
| <b>3. Materiales y métodos .....</b>   | <b>51</b> |
| <b>3.1. Enfoques de la investigación .....</b>   | <b>51</b> |
| <b>3.1.1. Tipo de investigación.....</b>   | <b>51</b> |
| <b>3.1.2. Diseño de la investigación .....</b>   | <b>51</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>3.2. Metodología .....</b>   | <b>51</b> |
| <b>3.2.1. Metodología de desarrollo ágil programación extrema XP .....</b>  | <b>51</b> |
| <b>3.2.2. Recolección de datos.....</b>   | <b>55</b> |
| <b>3.2.3. Análisis estadístico .....</b>  | <b>56</b> |
| <b>4. Resultados .....</b>  | <b>58</b> |
| <b>4.1. Identificación de los procesos realizados en la empresa mediante técnicas de investigación como son las entrevistas y encuestas, con el propósito de definir los requerimientos del sistema. ....</b>   | <b>58</b> |
| <b>4.2. Diseño de los módulos del sistema utilizando diagramas de base de datos y casos de uso para establecer las interfaces del sistema. ....</b>   | <b>59</b> |
| <b>4.3. Desarrollo los módulos que conformaron el sistema utilizando herramientas de programación libre PHP orientado a objetos y MySQL y realizar pruebas de validación. ....</b>  | <b>60</b> |
| <b>4.4. Implementación del sistema en la web a través de un servidor hosting con su respectivo dominio y realizar una encuesta de satisfacción que pueda verificar si se realiza la correcta gestión de información de los procesos de la empresa de Repuestos Automotrices Almazull.....</b> | <b>62</b> |
| <b>5. Discusión .....</b>   | <b>64</b> |
| <b>6. Conclusiones .....</b>  | <b>70</b> |
| <b>7. Recomendaciones.....</b>  | <b>72</b> |
| <b>8. Bibliografía.....</b>   | <b>73</b> |
| <b>9. Anexos.....</b>   | <b>84</b> |
| <b>9.1. Anexo 1. Formato de entrevista .....</b>  | <b>84</b> |

|   |            |
|---|------------|
| <b>9.2. Anexo 2. Desarrollo de la entrevista a la propietaria de la empresa.....</b>                | <b>85</b>  |
| <b>9.3. Anexo 3. Formato de encuestas.....</b>  | <b>88</b>  |
| <b>9.4. Anexo 4. Tabulación de encuestas a los clientes.....</b>                                    | <b>90</b>  |
| <b>9.5. Anexo 5. Entrevista de satisfacción dirigida a la propietaria del establecimiento. ....</b> | <b>99</b>  |
| <b>9.6. Anexo 6. Encuesta de satisfacción a los clientes del comercial.....</b>                     | <b>100</b> |
| <b>9.7. Anexo 7. Diagrama de base de datos .....</b>  | <b>104</b> |
| <b>9.8. Anexo 8. Diccionario de datos .....</b>   | <b>105</b> |
| <b>9.9. Anexo 9. Casos de Uso del sistema web.....</b>  | <b>118</b> |
| <b>9.10. Anexo 10. Diagrama de clases del sistema .....</b>   | <b>124</b> |
| <b>9.11. Anexo 11. Manual de usuario .....</b>  | <b>125</b> |
| <b>9.12. Anexo 12. Manual técnico.....</b>  | <b>134</b> |
| <b>9.13. Anexo 13. Pruebas del sistema .....</b>  | <b>140</b> |

## Índice de Tablas

|  |     |
|--|-----|
| Tabla 1. Presupuestos .....  | 55  |
| Tabla 2. Pregunta 1. Atención en la empresa Almazull .....                             | 90  |
| Tabla 3. Pregunta 2. Tiempo de búsqueda de un producto .....                           | 91  |
| Tabla 4. Pregunta 3. Le informan de las promociones .....                              | 92  |
| Tabla 5. Pregunta 4. Entrega de algún comprobante .....                                | 93  |
| Tabla 6. Pregunta 5. Comprensión de los datos presentados en el comprobante<br>.....   | 94  |
| Tabla 7. Pregunta 6. Necesidad de agregar manejo de promociones al sistema<br>.....    | 95  |
| Tabla 8. Pregunta 7. Beneficio de la implementación del sistema en la empresa<br>..... | 96  |
| Tabla 9. Pregunta 8. Confianza de los clientes en el sistema .....                     | 97  |
| Tabla 10. Nivel de satisfacción de la atención al cliente .....                        | 100 |
| Tabla 11. Tabla que muestra la satisfacción del ChatBot .....                          | 101 |
| Tabla 12. Tabla que muestra la mejoría de atención al cliente. ....                    | 102 |
| Tabla 13. Demostración del nivel de satisfacción del sistema en la empresa             | 103 |
| Tabla 14. Administración .....   | 105 |
| Tabla 15. Artículos e Insumos .....  | 105 |
| Tabla 16. Asistencia .....   | 106 |
| Tabla 17. Categoría.....   | 106 |
| Tabla 18. Compras.....   | 107 |
| Tabla 19. Detalle Compras.....   | 107 |
| Tabla 20. Detalle de Rol.....  | 108 |
| Tabla 21. Detalle Venta.....   | 109 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabla 22. Empleado .....   | 109 |
| Tabla 23. Empresa .....  | 110 |
| Tabla 24. Gastos .....   | 111 |
| Tabla 25. Permisos .....   | 111 |
| Tabla 26. Permisos de empleados .....                              | 111 |
| Tabla 27. Persona .....  | 112 |
| Tabla 28. Préstamos .....  | 112 |
| Tabla 29. Promociones .....  | 113 |
| Tabla 30. Respuesta .....  | 114 |
| Tabla 31. Roles de Pago .....                                      | 114 |
| Tabla 32. Usuario .....  | 115 |
| Tabla 33. Permisos Usuario .....                                   | 116 |
| Tabla 34. Vacaciones .....   | 116 |
| Tabla 35. Ventas .....   | 117 |
| Tabla 36. Descripción registro de nuevo usuario .....              | 118 |
| Tabla 37. Descripción registro de nuevo artículo .....             | 119 |
| Tabla 38. Descripción registro nueva promoción .....               | 120 |
| Tabla 39. Descripción nueva asistencia. ....                       | 121 |
| Tabla 40. Descripción registro de nueva venta .....                | 122 |
| Tabla 41. Descripción registro de nueva compra .....               | 123 |
| Tabla 42. Pruebas de caja negra registro de usuario .....          | 140 |
| Tabla 43. Prueba de caja negra de la autenticación de usuario..... | 141 |
| Tabla 44. Prueba de caja negra .....                               | 141 |
| Tabla 45. Prueba de caja negra de creación de un empleado .....    | 142 |
| Tabla 46. Prueba de caja negra de ingreso de un proveedor .....    | 142 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabla 47. Tabla de registro de un articulo .....                       | 143 |
| Tabla 48. Prueba de registro de categoría .....                        | 143 |
| Tabla 49. Prueba que muestra el registro de una compra .....           | 144 |
| Tabla 50. Prueba del registro de un gasto .....                        | 144 |
| Tabla 51. Prueba que muestra el registro de una venta.....             | 145 |
| Tabla 52. Prueba del registro de las vacaciones del empleado .....     | 145 |
| Tabla 53. Tabla que muestra la prueba del registro de un permiso ..... | 146 |
| Tabla 54. Prueba de la asistencia de un empleado.....                  | 146 |
| Tabla 55. Pruebas de préstamo del empleado.....                        | 147 |
| Tabla 56. Prueba registro de asistencia a un empleado .....            | 147 |
| Tabla 57. Prueba de caja negra para editar un artículo .....           | 148 |
| Tabla 58. Prueba de caja negra para eliminar un artículo.....          | 148 |
| Tabla 59. Prueba de caja negra para editar una categoría .....         | 149 |
| Tabla 60. Prueba de caja negra para eliminar una categoría.....        | 149 |
| Tabla 61. Prueba de caja negra de anulación de compras .....           | 150 |
| Tabla 62. Prueba de caja negra para editar una categoría .....         | 150 |
| Tabla 63. Prueba de caja negra de anulación de ventas .....            | 151 |
| Tabla 64. Prueba de caja negra para editar vacaciones .....            | 151 |
| Tabla 65. Prueba de caja negra para eliminar vacaciones.....           | 152 |
| Tabla 66. Registro de promociones del artículo .....                   | 152 |
| Tabla 67. Prueba del registro de rol de pago .....                     | 153 |

## Índice de Figuras

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| Figura 1. Resultados de la pregunta 1, estado de la atención en la empresa .                               | 90                                   |
| Figura 2. Resultados de la pregunta 2, tiempo de búsqueda de un producto .                                 | 91                                   |
| Figura 3. Resultados de la pregunta 3, sobre si informan de las promociones a los clientes.....            | 92                                   |
| Figura 4. Resultados de la pregunta 4, si les entregan algún comprobante a los clientes .....              | 93                                   |
| Figura 5. Resultados de la pregunta 5, sobre si es entendible los datos que se muestran en la factura..... | 94                                   |
| Figura 6. Resultados de la pregunta 6, sobre si es necesario agregar promociones al sistema.....           | 95                                   |
| Figura 7. Resultados de la pregunta 7, beneficios de la implementación de un sistema en la empresa .....   | 96                                   |
| Figura 8. Resultados de la pregunta 8, confianza de los clientes hacia el sistema .....                    | 97                                   |
| Figura 9: Gráfica que muestra el nivel de satisfacción de la primera pregunta .....                        | 100                                  |
| Figura 10. Gráfica que muestra el grado de satisfacción de la pregunta dos                                 | 101                                  |
| Figura 11. Nivel de satisfacción de la pregunta tres.....  | 102                                  |
| Figura 12. Nivel de satisfacción de la pregunta cuatro.....  | 103                                  |
| Figura 13. Cronograma de actividades .....   | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| Figura 14. Diagramas de base de datos .....  | 104                                  |
| Figura 15. Caso de uso nuevo usuario.....  | 118                                  |
| Figura 16. Caso de uso nuevo artículo.....   | 119                                  |
| Figura 17. Caso de uso de nueva promoción.....   | 120                                  |

|   |     |
|---|-----|
| Figura 18. Caso de uso de nueva asistencia..... | 121 |
| Figura 19. Caso de uso nueva venta.....         | 122 |
| Figura 20. Caso de uso nueva compra .....       | 123 |
| Figura 21. Diagrama de clase .....              | 124 |
| Figura 22. Login del sistema .....              | 125 |
| Figura 23. Error login.....                     | 125 |
| Figura 24. Información del usuario .....        | 126 |
| Figura 25. Menú desplegable .....               | 127 |
| Figura 26. Repuestos .....                      | 128 |
| Figura 27. Compras.....                         | 128 |
| Figura 28. Proveedores registro .....           | 129 |
| Figura 29. Proveedores listados.....            | 129 |
| Figura 30. Módulo de inventarios .....          | 129 |
| Figura 31. Registro compras .....               | 130 |
| Figura 32. Agregar detalles .....               | 131 |
| Figura 33. Registro de empleados .....          | 132 |
| Figura 34. Listados empleados .....             | 132 |
| Figura 35. Listado roles de pago.....           | 133 |
| Figura 36. Código conexión.....                 | 134 |
| Figura 37. Código artículos .....               | 134 |
| Figura 38. Códigos empleados.....               | 135 |
| Figura 39. Código seguridad .....               | 135 |
| Figura 40. Código asistencia .....              | 136 |
| Figura 41. Código usuarios .....                | 136 |
| Figura 42. Código de configuración.....         | 137 |

|   |     |
|---|-----|
| Figura 43. Crud de usuarios .....               | 137 |
| Figura 44. Código de compras .....              | 138 |
| Figura 45. Reporte de artículos .....           | 138 |
| Figura 46. Código reporte de roles .....        | 139 |
| Figura 47. Código de reporte rol de pagos ..... | 139 |

## Resumen

Un sistema web trae muchos beneficios a la empresa, como el flujo eficiente de información y a la vez favorece a la resolución rápida de inconvenientes, la empresa de Repuestos Automotrices Almazull se encuentra en el cantón Naranjito, ubicada en las calles: 5 de octubre y 24 de mayo, empezó sus actividades el 11 de septiembre del 2020 su actividad principal es la compra y venta de repuestos automotrices, accesorios y aditivos para vehículos, pese a la cantidad personas que buscan comprar artículos e insumos para sus vehículos de forma rápida existe una escasez en plataformas digitales, la propuesta tecnológica tiene como principal objetivo: La implementación un software de tipo web para la gestión administrativa y operativa utilizando herramientas de software libre y metodologías ágiles para mejorar los procesos y la toma de decisiones en la empresa Repuestos Automotrices Almazull. Se realizó un levantamiento de información que consistió en entrevista y encuesta, luego de analizar los problemas de la empresa, se continuo con el diseño del sistema web con diagramas de UML, se continuó por la codificación de cada uno de los módulos de la página en PHP orientados a objetos, por último se verifico que el sistema esté funcionando correctamente para poder implementarlo, con el proyecto puesto en marcha se pudo concluir que ha sido de mucha ayuda en la empresa debido a que ahorran tiempo en varios procesos de la misma, se recomienda hacer mantenimiento del sistema para que no exista ningún inconveniente o retraso en diferentes gestiones.

Palabras clave: Gestión administrativa, procesos, sistema web, software libre, toma de decisiones.

### **Abstract**

A web system brings many benefits to the company, like the efficient flow of information and at the same time favors the rapid resolution of problems, the Almazull Automotive Parts company is located in the Naranjito canton, located on the streets: October 5 and May 24, began its activities on September 11, 2020, its main activity is the purchase and sale of automotive parts, accessories and additives for vehicles, despite the amount of people looking to buy items and supplies for their vehicles quickly there is a shortage of digital platforms, the main objective of the technological proposal is: The implementation of web-type software for administrative and operational management using free software tools and agile methodologies to improve processes and decision making in the Almazull Automotive Parts company. An information survey was carried out that consisted of an interview and a survey, after analyzing the problems of the company, the design of the web system continued with UML, continued by coding each of the page modules in object-oriented PHP, finally, it was verified that the system is working correctly to be able to implement it, with the project launched, it was possible to conclude that it has been very helpful in the company because they save time in several processes of the same, it is recommended to maintain the system so that there is no inconvenience or delay in different procedures.

Keywords: Administrative management, processes, web system, free software, decision making.

## **1. Introducción**

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

Debido al avance de la tecnología la implementación de un sistema web para una empresa se ha vuelto una herramienta de suma importancia para llevar un íntegro control de las actividades que se realizan, la implementación de estos sistemas trae consigo un sin número de beneficios, los cuales conllevan a solucionar los problemas relacionados con el registro y control de los productos, compras, ventas, empleados y en este caso el manejo de las promociones.

Contar con un sistema web trae muchos beneficios a la empresa, como el flujo eficiente de información, se sabe que una empresa maneja información relevante que debe mantenerse íntegra, precisa y segura en tiempo real y a la vez favorezca a la resolución rápida de inconvenientes que se presenten y no llevar los registros de forma manual lo cual ocasiona pérdida de información y a su vez un incremento en los tiempos de respuesta al realizar algún proceso.

La empresa de Repuestos Automotrices Almazull es una empresa del cantón Naranjito, ubicada en las calles: 5 de octubre y 24 de mayo, empezó sus actividades el 11 de septiembre del 2020 su actividad principal es la compra y venta de repuestos automotrices, accesorios y aditivos para vehículos cuenta con una sucursal en la ciudad de Milagro y planea expandirse más.

Los registros de la empresa de Repuestos Automotrices Almazull se los realizaban de forma manual en la herramienta Microsoft Excel o en hojas que se suelen desgastar o perder, por lo tanto, pierden su valor y no se puede visualizar la información que contenía generando pérdidas sobre el registro de productos, compras, ventas, y la gestión de los empleados y demás operaciones que se

realicen de manera tradicional lo cual es una gran desventaja contra los competidores.

Pese a la cantidad personas que buscan como comprar artículos e insumos para sus vehículos de forma rápida existe una escasez en plataformas digitales adecuadas para poder comercializar la venta de partes automotrices e insumos, contando que las pocas que existen son de casas automotoras que brindan tal servicio no tienen el inventario actualizado, lo cual lleva a pérdidas de mercadería. De este modo, es por medio de plataformas tecnológicas se pretende solucionar la ineficiencia en la búsqueda de insumos y repuestos automotrices, ofreciendo información centralizada y precisa lo cual le brinda una buena integridad a los clientes y comerciantes (Cedeño & Delgado, 2019). La implementación de un sistema web permitió automatizar la compra y venta de repuestos automotrices, además registrar el movimiento del inventario para que los empleados puedan llevar un control en tiempo real del stock y el estado de sus productos.

Los almacenes de repuestos automotrices no solo son destinados para guardar mercaderías, si no también son un eslabón fundamental para el servicio al cliente es necesario que las empresas deban organizar y controlar las operaciones y flujos de mercancías, es importante mantener un stock para asegurar una repuesta eficaz y rápida frente a los requerimientos del cliente. Por lo tanto, las empresas que comercializan la venta de repuestos automotrices deben siempre estar a la vanguardia del mercado para ofrecer a los clientes todo tipo de repuestos y una buena atención, las empresas buscan tener una amplia cartera de clientes y una gran variedad de productos (Ochoa, 2018). Por este motivo la empresa se vio en la necesidad de implementar un sistema web para ofrecerle a sus clientes una mejor atención y llevar un debido control en sus ventas y compras realizadas.

Los tiempos cambian y con ello se implementan nuevas tecnologías para el uso de las empresas simplificando las tareas mecánicas, mejorando la velocidad del procesamiento de la información y con la gran rapidez que esta puede ser difundida, la empresa de Repuestos Automotrices Almazull se esfuerza por brindar al usuario la mejor atención y servicio con apoyo en asesoría técnica de primer nivel, la implementación de chatbots ayuda a mejorar la atención del servicio al cliente que las empresas lleguen a vender más y que obtengan mejores ganancias, como indica Pérez (2019) “Que los chatbots son utilizados para resolver una serie de tareas comerciales electrónicas, finanzas, telecomunicaciones, comercio minorista, automotriz y muchos otros. Se espera que los chatbots sean una aplicación de consumo número uno en Inteligencia Artificial durante los muchos años” (pág. 1).

Los chatbots o agentes conversacionales son programas de software que interpretan y responden a las declaraciones realizadas por los usuarios, como por ejemplo la disponibilidad de un producto, el precio y lugar donde se pueda conseguir cierto artículo que se quiera adquirir de la empresa de repuestos automotrices.

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

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

A nivel mundial las grandes, medianas y pequeñas empresas optan por la implementación de los sistemas web para un mejor rendimiento en sus operaciones, manejo de información y no llegar a tener pérdidas económicas o de sus datos ya que en ciertas organizaciones realizan todos sus registros de forma manual y esto implicaría pérdida de información muy valiosa, al momento de necesitar aquella información en tiempo real, esta no se pueda obtener por extravío

de la carpeta donde contenía ciertos archivos con los datos deseados o debido al desgaste de las hojas lo cual las hace poco legible.

Hoy en día, hay una infinidad de sistemas informáticos dedicados a solucionar los problemas en las diferentes áreas que requiere la empresa como lo era en el caso de la empresa de Repuestos Automotrices Almazull que no contaba con un sistema web para un debido control en el registro de los productos, en las compras, ventas, empleados y demás operaciones que se realizaban de forma manual, llevando consigo una gran desventaja para la empresa sobre sus competidores que cuentan con un sistema de información.

Teniendo como principal problema la demora en la búsqueda de artículos a la hora de vender o comprar un producto puesto que los empleados demoraban en la consulta de un producto o de registrar un cliente.

Al no contar con un asistente virtual o chatbot la empresa se veía en desventaja frente a sus competidores perdiendo potenciales clientes a los cuales el chatbot pueda brindar información, puesto que estos sirven para la atención de solicitudes y responder preguntas que tienen los clientes referente a los productos.

La implementación de las tecnologías de información y comunicación en las organizaciones juegan un papel muy importante y tienen gran aceptación en el mundo ya que son herramientas fundamentales que brindan soluciones a sus negocios y grandes ventajas competitivas ante otras empresas, debido a que estas permiten mejorar el manejo de los datos, automatizar sus procesos, contar con información actualizada lo cual ayuda a aumentar la calidad de producción en las ventas de las empresas. De este modo, la tecnología tiene gran impacto en la sociedad a tal punto que tiene un rol muy importante en las organizaciones que emplean estos sistemas. La implementación de un sistema web con base de datos

integrada mejora el rendimiento de las empresas, ya que ayudará en la automatización de los procesos principales relacionados con la administración y ayudará al personal autorizado a obtener información respaldada y actualizada (Aguilar, 2020).

Esto era lo que requería la empresa de Repuestos Automotrices Almazull la implementación de un sistema web para mejorar el rendimiento y efectividad de la empresa ya que sus registros los realizaban de forma manual y con la implementación de un sistema mejorado en todo sentido, tendrán su información actualizada y en tiempo real permitiendo mostrar sus ingresos y egresos lo cual es de suma importancia en la gestión administrativa.

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

Teniendo en cuentas los antecedentes antes mencionados se llega a plantear la siguiente pregunta para resolver los problemas encontrados.

¿De qué forma ayudaría la implementación de una herramienta web a la gestión administrativa y operativa en la empresa de Repuestos Automotrices Almazull?

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

Siendo de vital importancia llevar un control de todos estos procesos, las organizaciones se ven en la necesidad de implementar una herramienta tecnológica que les sirva de ayuda al momento de llevar una correcta administración de la información. Como en la mayoría de empresas que no llevan mucho tiempo en el ámbito comercial el registro de todos los datos se los realiza de forma manual, en cuadernos, libros, los cuales se pueden desgastar y generar pérdidas de información para la empresa o en Microsoft Excel la cual requiere de un personal capacitado para poder operarlo correctamente, debido a esto el proceso de registro de la información suele demorar más, ya que los empleados que no se encuentren

capacitados deberán aprender su uso antes de manejarlo generando errores en los informes y pérdida de tiempo.

Dentro de las organizaciones dedicadas al comercio de algún producto o servicio es de suma importancia contar con un control de los artículos que estos posean en su almacén o bodega, esto con la finalidad de que sea sencillo poder conocer el estado, stock, fecha de producción fecha de vencimiento del artículo debido a que conocer toda esta información permite estar preparados ante la falta de un producto en temporadas donde se exige más demanda por parte de los clientes (Romero, 2019). Por ello se implementó un sistema de información que permite llevar un control del inventario, compras, ventas, gestión de empleados y promociones además de generar reportes en formato PDF esto con la finalidad de optimizar, mejorar los procesos que realiza la empresa además de mantener un respaldo de la información con informes según un periodo de tiempo.

La implementación de un sistema web con un chatbot integrado permite a los clientes de la empresa recibir asistencia inmediata al momento de realizar una consulta en la página de la empresa puesto que este brinda información sobre el stock de los productos y el manejo de las promociones de la empresa, además de brinda información de contacto.

La empresa de repuestos automotrices cuenta con los recursos tecnológicos necesarios para la implementación de un sistema de información, el cual se encarga de la gestión de los procesos administrativos que se realizan, esto con la finalidad de llevar un registro ordenado de los datos relacionados con los artículos, compras, ventas, empleados y en caso de los almacenes de repuestos las promociones que esta maneja para poder atraer más clientela.

En base a las necesidades de la empresa se propone un software de tipo web que brinde solución a estos problemas y que constara de los siguientes módulos:

**Uso de un chatbot inteligente** esta funcionalidad les permite a los clientes que ingresen a la página web de la empresa realizar una consulta sobre el stock de un producto, realizar pedidos, reservación y consultar información sobre la empresa.

**Módulo de inventarios** en este módulo se registran todos los datos relacionados a los repuestos automotrices, aditivos y accesorios con su categoría de artículos como el nombre del artículo, código único, stock, descripción y las categorías.

**Módulo de Gastos** este módulo contiene todo lo relacionado a los gastos de la empresa, permitirá registrar:

Gastos como pago de arriendo, luz, agua, internet, previos urbanos.

Proveedores con todos sus datos incluyendo nombre del proveedor, ruc, teléfono y email.

Compras permite registrar una compra con su cabecera y detalle para una buena gestión de esta transacción

**Módulo de Ventas:** este módulo permite registrar:

Clientes con todos sus datos incluyendo nombre del cliente, ruc, teléfono y email.

Ventas permite registrar una venta con su cabecera y detalle para una buena gestión de esta transacción y genera una factura en formato pdf.

Promociones de artículos que serán enviados mediante correo electrónico y mensaje de texto a los clientes frecuentes del almacén.

**Módulo de Gestión Laboral:** este módulo permite registrar:

Empleados de la empresa con todos sus datos incluyendo nombre del empleado, cedula, teléfono, email y su fecha de contrato.

Vacaciones permite registrar las vacaciones del empleado con una fecha de inicio y fin y el estado de estas vacaciones.

Préstamos para llevar un control de los préstamos realizados por el trabajador y que serán descontados de su rol de pagos.

Pagos de sueldo permite registrar un rol de pagos con su cabecera y detalle para una buena gestión de esta transacción y generar un reporte en formato pdf del mismo.

Registro de asistencias y permisos.

### **Módulo de Seguridad**

Usuarios

Roles

Configuraciones del sistema

### **Módulo de Informes**

Informe de pedidos

Informes de roles de pago

Informes de asistencia

Informe de stock con semaforización

Reporte de compras por fechas

Reporte de ventas por fechas

Reporte de promociones

Estado de pérdidas y ganancias

Gráficos estadísticos

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

Para el desarrollo de este proyecto se tuvo en cuenta las siguientes delimitaciones:

- **Espacio:** Repuestos Automotrices Almazull ubicada en la ciudad de Naranjito, calles 5 de octubre y 24 de mayo diagonal al colegio Naranjito.
- **Tiempo:** 6 meses a partir de su aprobación
- **Población:** Aproximadamente 200 personas.

### 1.5. Objetivo general

La implementación un software de tipo web para la gestión administrativa y operativa utilizando herramientas de software libre y metodologías ágiles para mejorar los procesos y la toma de decisiones en la empresa Repuestos Automotrices Almazull.

### 1.6. Objetivos específicos

- Identificar los procesos realizados en la empresa mediante técnicas de investigación como son la entrevista y encuesta, con el propósito de definir los requerimientos del sistema.
- Diseñar los módulos del sistema utilizando diagramas de base de datos y casos de uso, para establecer las interfaces del sistema.
- Desarrollar los módulos que conformarán el sistema utilizando herramientas de programación libre PHP orientado a objetos y Mysql y realizar pruebas de validación.
- Implementar el sistema en la web a través de un servidor hosting con su respectivo dominio y realizar una encuesta de satisfacción que pueda verificar si se realiza la correcta gestión de información de los procesos de la empresa de Repuestos Automotrices Almazull.

## **2. Marco teórico**

### **2.1. Estado del arte**

La implementación de un sistema informático en una empresa es de suma importancia, para llegar a obtener cambios positivos en las operaciones que realizan, con la finalidad de llevar un mejor control de los procesos que se realizan de forma manual y que no llegue a tener pérdidas de información importante para la empresa ya que no hay un debido control de las áreas que lo componen como el registro de empleados, clientes, categoría de artículos, compras, ventas, gastos, permisos, vacaciones, pagos de sueldos, lo cual puede ocasionar pérdidas a la empresa de Repuestos Automotrices Almazull ubicada en el cantón Naranjito por lo que se implementaría un sistema web para un correcto registro de los datos de dicho lugar.

Para el desarrollo de este proyecto se toma de referencia trabajos similares de varios autores en diferentes lugares del mundo.

En el ámbito mundial se toma en cuenta el proyecto titulado: sistema web para el control de la disciplina y capacitación en la cual los autores declaran que el uso del software en una empresa es de suma importancia y el responsable de recursos humanos debe registrar a todos los empleados, sus respectivos pagos y además las compras y ventas realizadas, tal como indican Hernández y Vecino (2018) que toda empresa debe de implementar un sistema informático, ya que estos manejan una gran cantidad de información, lo cual propone una solución viable en el uso de software libre para que tenga un debido control de los registros y a futuro no tengan pérdidas. Por ende, la implementación de un sistema web sería de mucha ayuda ya que tendrían un debido control en el registro de los empleados, proveedores, compras, ventas, clientes, pago de sueldos y demás actividades que realizan.

En todo el mundo destaca el paulatino aumento que tiene el uso de los sistemas de información y que es un mecanismo imprescindible dentro de todas las empresas.

En el ámbito regional se toma como referencia el trabajo titulado: Propuesta de un sistema informático contable de compra-venta para mejorar la gestión empresarial, donde el autor hace referencia que la globalización ha impulsado a las empresas la implementación de un sistema informático y asegurar su competitividad para mejorar en el ámbito comercial, la implementación de un sistema web se ha vuelto indispensable debido a la gran cantidad de información que maneja una empresa y lo cual se lo podría manejar de una forma más eficiente y en tiempo real (Varas, 2020). Es así como al no contar con un sistema informático la empresa lleva una gran desventaja competitiva ante el mercado ya que este tipo de sistemas se han convertido en una herramienta de suma importancia.

La mecánica automotriz ha desarrollado innovaciones y con el pasar del tiempo sus cambios han sido de manera radical se ha convertido en uno de los sectores más poderosos del mercado dando un gran impacto en la economía de todos los países desarrollados y de manera singular en los países subdesarrollados, tal como sustenta Carhuarupay (2019) “que las organizaciones del rubo automotriz están en la obligación de mantenerse un paso adelante en este sector tan atractivo, implementando un sistema web que brinde a sus clientes un mejor control de sus productos de calidad y buen precio” (pág. 20). Es por ello se debe implementar un sistema web para brindarle una mejor atención a sus clientes tener un buen manejo en el stock de productos, precios, el registro de sus empleados y sus respectivos pagos.

A nivel local se toma como referencia el proyecto con el tema: Diseño del proceso para el control de inventario en una empresa comercializadora de repuestos automotrices, donde el autor hace referencia que los problemas en las empresas sobre pérdidas de información aparecen cuando no se tiene una clasificación y registro correctos de los productos. De este modo, el propósito del inventario es proporcionar a la empresa el desarrollo continuo y constante para tener un mejor manejo sobre los artículos que se compran y se venden de los repuestos automotrices, además, así las empresas no obtienen pérdidas de ningún tipo y saber que productos tiene disponibles y cuales ya no (Pinoargotty, 2020). El inventario tendría como propósito principal proveer a la empresa materiales necesarios para su continuo y regular desenvolvimiento además la implementación del sistema web sería de mucha ayuda para que el lugar este bien administrado.

El control interno deber ser parte de las actividades de la empresa o como una obligación al momento de realizar los procesos que involucran el ciclo de gestión. Así, el control en una empresa bien aplicado ayuda a obtener una gestión correcta de los procesos que esta realiza a la par que genera beneficios a la organización donde es aplicada y así favorece el desarrollo de las actividades institucionales en cada empresa, apoya a las entidades a conseguir cada una de sus metas de desempeño y responsabilidad además prevenir pérdidas a futuro ya que llevar el registro de forma manual contrae pérdidas de información (Mendoza, García, Delgado, & Barreiro, 2018). Esta herramienta ayudará disminuir los riesgos relacionados a la pérdida de información ya que al estar registrada en una base de datos relacional todos los registros serán seguros y la información se mantendrá íntegra para la empresa.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Empresas de repuestos automotrices**

El sector automotriz es un pilar muy relevante para la economía de las empresas, en Ecuador las micro, pequeñas y medianas empresas tiene un aporte importante en la economía del país se ha reconocido su participación en el número de establecimientos en la generación de empleo. El sector automotriz está principalmente dedicado a la reparación de vehículos y a la comercialización de partes y piezas automotrices. Por lo tanto, las empresas hacen todo por atender los requerimientos que solicitan los empleados en sus sueldos y pago de comisiones por horas extras, al momento de la atención al cliente tiene que evidenciar practicas aceptables informar bien al cliente sobre el producto que desea adquirir y el costo de cada uno de ellos (Lucero, Hidalgo, & Cueva, 2020). Lo que se puede considerar es la satisfacción del cliente ya que eso habla muy bien de la atención que se brinda en el almacén o empresa y hace que crezca más y sea más recomendado el lugar y se esté en una buena posición en el mercado automotriz ante las demás empresas.

La competitividad que tiene las empresas automotrices ha hecho que las mismas mejoren sus productos y los servicios que le ofrecen a los clientes con una certificación de calidad a nivel laboral en la industria automotriz. De este modo, las empresas se están dando la importancia de dar una experiencia de calidad positiva a los consumidores ya que es de gran importancia que tengan una extensa cartera de clientes además la obtención de una mayor rentabilidad y mejorar la satisfacción para llegar a mantener a flote una empresa como lo es en el caso de las empresas automotrices (Alca, Casahuamán, Chinchayán, & Medina, 2019). La gerencia siempre será la encargada de manejar los aspectos operacionales las cuales van a

definir la estrategia y el rumbo de las operaciones que realicen, las empresas automotrices se encuentran en vías de crecimiento motivo por el cual necesitan implementar herramientas que automaticen sus procesos puesto que la demanda por parte de los clientes va en aumento y la información de los mismos debe ser tratada correctamente, ya que en muchas ocasiones genera más carga para los empleados los cuales deben invertir más tiempo en sus tareas .

Para que una empresa pueda mantenerse a flote en el mercado necesita de una financiación externa para sus procesos, principalmente en sus primeros años de operación, el cual es el que determinará si la empresa se mantiene y logra cumplir con sus objetivos financieros. De este modo, los propietarios de las empresas necesitan un impulso de efectivo para el crecimiento y expansión de la organización, para toda empresa el financiamiento es una herramienta importante y en muchos casos suele ser el motor que impulsa el aumento de la productividad tanto en la empresa de repuestos como en los trabajadores (Cárdenas & Arteaga, 2020). Para los propietarios de los establecimientos que venden repuestos automotrices sus principales fuentes de ingreso económicos son los clientes que realizan sus compras en la empresa, debido a esto implementar una herramienta que sirva para automatizar sus procesos es indispensable.

### **2.2.2. Sistema web para empresas**

Un plan de negocio tiene como objetivo principal analizar y planificar las estrategias de un negocio, se aplicaron tecnologías para una mayor interacción entre usuarios y sistema, el plan de negocios también es para potenciar empresas ya establecidas y de esa forma obtener esos recursos que harán crecer a los negocios teniendo nuevas tecnologías para lograr una mejor competitividad en el mercado, tal como sustentan Choque, Villalobos, & Herrera (2020) la motivación

del emprendimiento ha permitido desarrollar sistemas que puedan generar nuevas oportunidades para todo emprendedor o empresario aplicando distintas tecnologías informáticas que son de ayuda para las empresas en el momento de realizar sus registros de compra y venta y no realizarlas de forma manual ya que eso trae pérdidas de información. Las herramientas desarrolladas como un sistema web pueden generar nuevas oportunidades de negocios para crecer y dar una mejor atención al cliente.

El uso de las herramientas tecnológicas ha dado el paso de que pequeñas y medianas empresas puedan mantener su información de una manera ordenada, el avance de la tecnología ha provocado que los sistemas informáticos puedan ser implementados en cualquier empresa donde muchas empresas se han visto en la necesidad de actualizar y mejorar su mecanismo siendo de gran importancia para tener un apoyo en el control de las actividades de la empresa. De este modo, la incorporación de un sistema informático ha hecho posible que el proceso de los datos que generan de las transacciones llegue a mejorar la manipulación de la información, es una prioridad y de mucha importancia y se debe contar con personal adecuado para la manipulación de estos sistemas para que tenga la empresa un correcto registro y no vayan a tener pérdidas de información o una falla por la mala utilización del sistema (Díaz, 2021). Es por esto por lo que, se utilizan diferentes modelos de negocios donde se llega a obtener información muy importante y es de gran ayuda la implementación de una aplicación informática y mantenerse actualizado con la implantación de un sistema.

Las empresas han optado por la implementación de un sistema web ya que reduce tiempo en los procesos, operando de una manera ordenada y llegando a obtener información en tiempo real y muy confiable, tal como indica (Ramos, 2020)

que las empresas al obtener una mejor administración en las compras que realizan pueden reducir costes, satisfacer al cliente en tiempo y calidad por el buen servicio que se le brinde y llegar a obtener beneficios empresariales directos, todo director debe de dominar una serie de conocimientos básicos sobre gestión para llegar a poder tomar decisiones acertadas y llegar a desarrollar de manera eficaz su trabajo. Usar aplicaciones web ahorra dinero también pueden ser usados por varios usuarios al mismo tiempo ya que al estar la información centralizada no tiene que compartir pantalla o es más buscar en una infinidad de carpetas las hojas archivadas que ya puede que no tengan la información por el pasar del tiempo y el desgaste del material, debido a esto en la empresa de Repuestos Automotrices Almazull se implementara un sistema de tipo web con módulos de compras, ventas, empleados e informes mediante los cuales los empleados tendrán un mejor acceso a la información guardada en la base de datos.

### **2.2.3. Sistema para el control administrativo de una empresa**

Los sistemas de control interno en los procesos administrativos de las empresas están determinados por las normativas establecidas por cada institución requiere la toma de decisiones, así el control es una actividad que se realiza dentro de la empresa que asegura que se cumplan todos los objetivos y planes estipulados por el personal administrativo (Calle, Narváez, & Erazo, 2020). Por esta razón, se ha generado la necesidad de hacer frente a las nuevas exigencias empresariales mediante la integración de conceptos de control administrativo.

Tener un debido control interno en el área administrativa le permitirá conocer los problemas que enfrentan para orientar a los administradores, así la importancia que representan se debe implementar un adecuado control interno en las pequeñas y medianas empresas esto con la finalidad de evitar pérdidas económicas y una mala

gestión de los datos por parte de los empleados. De este modo, la importancia radica que los gerentes de las empresas deben contar con adecuados controles internos, el proceso administrativo se refiere a un conjunto de pasos y fases mediante los cuales se aprovechan al máximo el recurso de las empresas, además los sistemas de control son un elemento importante que se tiene que tomar en cuenta para el control administrativo de una empresa y aceptar los cambios que se den con el tiempo (Cortés, 2019). Ya que es muy importante llevar un debido control que ayude a detectar cualquier falta por parte del personal de la empresa sin importar el área donde trabaje, en las pequeñas y medianas empresas debe aclararse que las organizaciones deben tomar decisiones y aceptar los nuevos cambios que se da con el paso del tiempo en la tecnología, por este motivo en la empresa de Repuestos Almazull se implementó un sistema que permita al usuario poco experimentado acoplarse rápidamente a esta herramienta tecnológica mejorando el tiempo de ejecución de los procesos y el trabajo en conjunto con el propietario o administrados.

La gestión administrativa se considera como un gran elemento para el desarrollo de toda empresa y relacionar con los sistemas de control interno, Rengifo (2020) expone, “Que se tiene como definición conceptual que tiene la capacidad de analizar el desarrollo institucional, luego de esto se tiene a la definición conceptual reflejando a la empresa como una entidad capaz de lograr resultados favorables” (pág. 16). Es importante que las empresas adecuen sus procesos administrativos a las nuevas tendencias del mercado para que puedan lograr sus objetivos previsto en el estudio, por ello en la empresa de repuestos se implementara un sistema de tipo web que automatices varios procesos administrativos esto con la finalidad de

optimizarlos y llevar toda esta información de manera organizada y siempre accesible para el usuario.

#### **2.2.4. Gestión de los procesos administrativos**

Con un mundo globalizado las empresas se encuentran en la necesidad de innovar para sobrevivir en un gran mercado que tiene un gran cambio continuo, donde la implementación de un modelo de gestión administrativa es vital para la permanencia de las empresas, Orellana, Orellana, Olivo y Tambo (2020) sustentan “Que con un enfoque cualitativo de alcance descriptivo están utilizando técnicas de recolección documental donde se logró identificar los tipos de modelos de gestión administrativa potenciando las ventajas competitivas que el negocio y el sector tenga en ese momento” (pág. 345). El proceso del control en la gestión administrativa para este tipo de negocios se convierte en la parte esencial del modelo donde a pesar de ser emprendimientos que no son obligados de llevar procesos contables es fundamental la aplicación de un modelo de gestión administrativo.

En la mayoría de las empresas los empleados se comportan de manera distinta, es decir, que el comportamiento de una persona va en repuesta a como los otros se comporten con ella, los recursos humanos los forman las personas que trabajan para una institución quienes poseen habilidades y conocimientos acerca del sistema de trabajo, por lo que son de gran valor para los administradores. Así, se realiza un diagnóstico situacional para mostrar cual es el escenario que tiene la empresa y con esto identificar como es la gestión de talentos humanos, la mayoría de los casos las empresas concentran sus esfuerzos con el fin de alcanzar sus objetivos, es así como los recursos humanos los forman las personas que trabajan para una institución quienes poseen habilidades y conocimientos acerca del

sistema de trabajo (Bustamante, Caamaño, Chong, & Cabezas, 2019). Toda empresa debe tener sus procesos administrativos bien estructurados, el área de recursos humanos debe seleccionar correctamente los nuevos integrantes de la organización y así consten con un personal calificado que colabore eficientemente a la productividad de la empresa y se encargue de distintas áreas de la empresa donde destaca el área de sistemas la cual lleva un control de la información más importante de la empresa y los equipos de cómputo que son vitales para respaldar toda esta información, aunque la empresa de repuestos no cuente con un área de recursos humanos es necesario que lleve un control de los empleados para así poder realizar un cálculo correcto de su nómina de pagos además de gestionar su información de manera eficiente.

#### **2.2.5. Software para el control de recursos empresariales**

El mundo laboral en la actualidad exige cambios constantes en la tecnología y la ciencia por lo tanto las organizaciones, así como los negocios deben contar con un proceso formal para su administración, en el cual puedan poner como base y objetivo la innovación, tal como indican Gutiérrez, Calderón, y Gutiérrez (2017) que la competitividad de las empresas depende mucho de la manera en que se llegue a planear, gestionar y controlar las transacciones y sobre que decisiones se tome en base a los resultados expuestos ya que repercuten directamente a los precios y los servicios que le ofrece al cliente. Con la implementación del sistema se apoyaría en gran medida con información veraz y oportuna que le permitirá desarrollar estrategias para un crecimiento sostenido y competitivo en la empresa, la planificación de recurso empresariales es una forma de utilizar la información en áreas claves como fabricación, compras, administración de inventarios, control

financiero, administración de recursos humanos, ventas y además en la administración de relaciones con clientes.

Las empresas tienen como fin la gestión y optimización de sus recursos para producir los bienes y los servicios que permitan la continuidad y el crecimiento del negocio, el mundo depende de la tecnología y a medida que avanza la tecnología podemos hacer más con las máquinas, las empresas saben administrar sus equipos utilizando un producto de software. De este modo, el crecimiento y el desarrollo de las tecnologías de la información ha tenido un aumento dramático en la capacidad y en la disponibilidad de herramientas de software, las empresas deben buscar constantemente formas de obtener una ventaja competitiva, además las empresas buscan la manera de reducir costos de mantenimiento, pero a su vez sin sacrificar la confiabilidad del equipo o disminuir la calidad de los productos y servicios (Vahos, Pino, & Castro, 2019). Con estos sistemas se puede optimizar los procesos más importantes en la empresa, rastrear los costos de mano de obra y administrar el inventario.

La mayoría de los países desarrollados están apostando por una estrategia que es utilizar la tecnología como herramienta para determinar el momento preciso cuando se realice una venta de bienes o servicios y que quede constancia a quien se realizó la venta y el total de esta. Así, una factura digital tiene varios elementos importantes entre los que se destacan: la serie más el número único de identificación, persona física o jurídica a la que se le realiza la venta de un artículo o servicio, el IVA, el IVA es un impuesto que se cobra en las ventas y el valor se rige según las normas de cada país en caso de Ecuador el 12%, los documentos deben emitirse con los impuestos legales del país (Umaña, 2017). Un servicio web es un protocolo de comunicación entre dos o más aplicaciones o páginas webs

como es el caso de los sistemas administrativos, recursos humanos, facturación, en Latinoamérica son líderes en el desarrollo de la factura electrónica, puesto que las empresas se ven en la necesidad de implementar un sistema web que permita tener un respaldo digital de las ventas que se han realizado, debido a esto el sistema que será implementado constará con un módulo de ventas el cual al registrar una nueva venta se generará una factura en formato PDF.

#### **2.2.6. Implementación de un sistema para chatbot**

El chatbot será diseñado en el lenguaje de programación PHP y con la base de datos MySQL, en la cual se registrarán las preguntas mediante la administración y así indicarle al chatbot que responder a las peticiones de los clientes.

Un robot de mensajería o chatbot es una aplicación tecnológica que emplea inteligencia artificial con la capacidad de mantener una conversación con una persona de manera natural y es una alternativa muy práctica y utilizada por muchas organizaciones. De este modo, la aplicación será capaz de responder de manera natural las preguntas de solicitud de información más comunes, los chatbots son herramientas de utilidad en marketing digital, por eso ya hay empresas que han implementado esta solución la misma que permite el ahorro de costos y mejorar la experiencia del usuario (López, 2018). A un chatbot se lo define como una aplicación de software que se anexa a una solución de mensajería o chat, como un contacto o usuario que ofrece con la interacción de un servicio web y recibir una respuesta devuelta como un mensaje.

Se ve como mucho de estos programas están presentes en diferentes industrias o áreas de negocio por su fácil manejo, está claro que los chatbots pueden beneficiar varias áreas comerciales al reducir tiempos de respuesta, satisfacción del cliente y mejoras en el servicio. Así al obtener un chatbot que posea características

que incluyen gran capacidad de almacenamiento, el uso de herramientas accesibles y amigables para que el soporte no sea complejo además tener un tipo de estilo personal o relacional en su comunicación para mejorar potencialmente la confianza con el usuario (Quiroz, Mora, Medina, & Leyva, 2020). Por esta razón es importante modelar y analizar las preguntas que ayudaran a entrenar el chatbot, esto con la finalidad de brindar un buen soporte a los clientes que visiten la página web de la empresa en busca de conocer sobre algún producto, promociones o información de contacto.

Con el pasar del tiempo, grandes de la tecnología amplían sus fuentes y suministran herramientas las cuales mezclan las técnicas y conocimientos de programación pueden generar nuevas y mejores maneras de automatizar y mejorar procesos tal como es el uso de chatbot, programas informáticos diseñados especialmente para la comunicación entre humano y máquina, tal como lo indica Garcia (2018) que los chatbot son programas informáticos que mediante el uso de aprendizaje y técnicas de procesamiento de lenguaje natural logran simular una serie de respuestas razonables y un contexto muy determinado, han ido avanzando conforme ha ido avanzando la inteligencia artificial talo es su crecimiento que ahora se los puede categoriza. De acuerdo con los servicios que prestan hay chatbots de ventas los cuales sirven para la comercialización de productos y servicios, chatbots de servicio al cliente lo cual orienta la solución de dudas que los clientes puedan tener en cuanto a un determinado servicio y chatbot de noticias y contenido los cuales se han podido implementar mediante la mensajería instantánea.

### **2.2.7. Metodologías de desarrollo**

Las metodologías de desarrollo de software son un marco de desarrollo eficiente ofrecían una repuesta a los problemas que surgían con los antiguos métodos de

desarrollo, tal como exponen Molina, Zea, Contenido, y García (2017) que el desarrollo de la tecnología digital por medio del uso de internet ha permitido que las aplicaciones web se hayan incrementado de forma imparable esto es de gran ayuda para las empresas y con ello múltiples metodologías de desarrollo han surgido para ofrecer un producto final de buena calidad una metodología propicia para el desarrollo de aplicaciones web. Las metodologías proveen características esenciales en el desarrollo web y además proveen una guía compuesta por etapas y procesos efectivos que permiten obtener mejores resultados y de calidad.

La ingeniería de software es la aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable al desarrollo, operación y mantenimiento de software. De este modo, las metodologías desarrolladas se han ido modificando a las innovaciones requeridas en cada momento, las metodologías tradicionales se utilizan en proyectos grandes y con estructura bien definida mientras que las metodologías ágiles presentan como principal particularidad de realizar cambios sobre la marcha además de tener una comunicación constante con el usuario (Molina, Vite, & Dávila, 2018). Las metodologías de desarrollo tradicionales imponen una disciplina de trabajo fundamentada en la documentación sobre el proceso de desarrollo de software.

La ingeniería de software se ha convertido en un auxiliar imprescindible para las empresas esto ha motivado la integración de actividades, técnicas y patrones de arquitectura en procesos de desarrollo ágiles. Por lo tanto, las metodologías ágiles son adaptativas y permiten llevar a cabo los proyectos de desarrollo de software, se lo adapta a los cambios como una oportunidad para llegar a mejorar el sistema e incrementar la satisfacción del cliente, además al ser flexibles y colaborativas se ajustan fácilmente a los cambios, de hecho el cambio de los requerimientos es una

característica esperada y deseada, de igual manera que las entregas constantes al cliente (Navarro, et al., 2017). Para el desarrollo de software existe un gran número de metodologías que inciden en distintas dimensiones del proceso, desde las metodologías tradicionales hasta las actuales que son las metodologías ágiles que se han impuesto en el desarrollo del proyecto de software, por este motivo para el desarrollo de este proyecto se utilizará la metodología ágil programación extrema XP, puesto que esta permite entablar una relación con el usuario durante el desarrollo y realizar pequeñas entregas durante el tiempo que dure el proyecto.

#### **2.2.8. Herramientas de base de datos**

Una base de datos tiene similitud a un gran archivador dentro de la empresa o a un conjunto de archivadores los cuales en términos de base de datos serían representados por tablas las cuales mantienen la información estructurada y cuya función principal es preservar los datos de algún proceso en específico. De este modo, las bases de datos en la actualidad son el componente probablemente más importante de un sistema, el desarrollo de los modelos de base de datos corporativos de un área de negocios y del nivel de planificación puede ser un punto crítico en los sistemas de información (Beynon, 2018). Debido a su importancia crucial para las organizaciones, los datos se tienen que planificar y administrar.

El desarrollo de software puede ser una actividad muy compleja y larga, dichas herramientas son un elemento vital ya que con ellas se optimiza el desarrollo de software. De este modo, la base de datos es un conjunto de datos relacionados entre sí, organizados y estructurados además se la puede utilizar desde algo tan sencillo como una agenda personal hasta como algo más complejo como manejar la información de una empresa u organización (Escobar, 2019). Una entidad representa un tipo particular de objeto en el mundo real, las entidades pueden ser

objetos físicos, como clientes o productos, el modelado de datos ayuda a la base de datos este estructurada para su fácil codificación.

### **2.2.9. Gestores de base de datos**

Las bases de datos almacenan información valiosa y confidencial, con el constante avance y el cambio de la tecnología hacen que las empresas busquen nuevas formas para solucionar aquellos inconvenientes de seguridad la administración de los sistemas gestores de base de datos incide sobre la seguridad de la información. Por lo tanto, las bases de datos son un conjunto de datos que almacenan información y la hace accesible simultáneamente por múltiples usuarios y aplicaciones, es así como los sistemas gestores de base de datos permiten que se resuelvan los problemas y brindándole a los administradores comodidad y eficacia en el tratamiento de los datos de la empresa y mantener su información segura y en tiempo real (Navas, Mendoza, & Alajo, 2018). Por este motivo para el desarrollo del sistema se utilizará el gestor de base de datos MySQL el cual aparte de ser open-source además posee una amplia documentación y compatibilidad con varios lenguajes de programación entre los que destaca PHP que será utilizado en el proyecto, las mejores prácticas deben ser tomadas en cuenta según el número de equipos y usuarios además desarrollar un sistema de calidad para el uso de la empresa de repuestos automotrices.

Por lo general las organizaciones adaptan los sistemas de gestores de base de datos según sus necesidades conjugando el uso de gestores gratuitos y gestores pagados, la idea central de las bases de datos distribuidas es la integración lógica de varias bases de datos, MySQL es la base de datos Open Source más usada a nivel mundial se caracteriza por su rapidez en las operaciones y su buen rendimiento en las empresas. Así, la heterogeneidad de bases de datos distribuidas

posee grandes problemas de implementación que han sido resueltos, además de diseñar una alternativa para disminuir los costos a la hora de diseñar e implementar una base de datos que promueva el empleo de software libre y llegarla aplicar en cualquier campo, cada base de datos está diseñada según las necesidades específicas de cada entorno (Flores, 2018). Es necesario esta coexistencia debido a que la actual sociedad de la información exige un acceso a la información de forma completa y actualizada para tener un mayor manejo en las empresas.

#### **2.2.10. Herramientas de programación**

Las empresas en la actualidad han optado por la implementación de la planeación y programación como una técnica usada para una cierta cantidad de productos que tengan diferentes características. Por lo tanto, una programación lineal es una herramienta que permite incluir todas las variables y parámetros a los investigadores, así haciendo uso de esta herramienta mejoran la planeación y distribución, además hay que mantener en cuenta varios factores como los cambios en el entorno de la empresa hay que tomar en cuenta los parámetros de los precios y de las ventas realizadas también se debe tomar en cuenta los casos de costos de inventarios (Silva, Díaz, & Galindo, 2017). Así también está la programación entera mixta, como herramienta matemática, este tipo de programación necesita que tenga unas variables de números enteros mientras que otras pueden asumir cualquier número no negativo siendo así un modelo de programación idóneo. Las herramientas tecnológicas buscan ser de ayuda para el desarrollo lógico de una manera interactiva que puede ser utilizada en las empresas siendo de gran ayuda para tener una mejor eficiencia en la misma, ya que la tecnología avanza con pasos agigantados.

### 2.2.11. MySQL

MySQL es el sistema gestor de base de datos gratuito más popular en el mundo de la programación, puesto que es conocido por su buen desempeño en páginas web con alta demanda de información y su fiabilidad, aunque su popularidad ha decaído con los años sigue siendo de las favoritas para el desarrollo web puesto que es capaz de presentar un excelente rendimiento sin importar la potencia del servidor que se utilice. De este modo, MySQL pone a su disposición información sobre las rutinas almacenadas como su definición, sus privilegios, el nombre de las bases de datos asociada y la fecha de creación la red utiliza toda variante entre cliente y servidor excepto cuando el cliente y el servidor se llegan a encontrar en el mismo equipo, para MySQL su situación es identificar los accesos concurrentes que estarán automatizados por lo cual es posible que una petición lea un conjunto de filas mientras que otra petición llega a cambiar una de estas filas (Combaudon, 2018). Actualmente es de vital importancia gestionar de manera eficiente la información que posee la empresa, puesto que una empresa con una base de datos bien gestionada representa una ventaja competitiva ante las diferentes organizaciones que aun gestionan su información de manera rudimentaria.

En las diferentes empresas sea cual sea el tamaño cuentan con una base de datos donde se almacena la información de los clientes, dentro del mercado de desarrollo de software existen empresas que realizan sus desarrollos basados en herramientas de software libre, entre estas herramientas se encuentra MySQL que es un sistema de gestión de base de datos y se ofrece bajo licencia GPL, tal como expone Arriola (2017) que los sistemas de gestión de base de datos basados en MySQL son de lo más populares y mencionados por el sitio web, por lo cual son utilizados en herramientas de software libre ya que proporciona un excelente

rendimiento la información almacenada en MySQL es de vital importancia para las empresas debido que es fundamental para la toma de decisiones. Existen distintas herramientas de software que ofrecen funcionalidades de sistemas de administración de base de datos, es un programa capaz de almacenar una enorme cantidad de datos de gran variedad y de distribuirlos para cubrir las necesidades para cualquier tipo de organización u empresa, por este motivo dentro de la empresa de Repuestos Automotrices Almazull se implementará un software de tipo web junto con sistema gestor de base de datos muy conocido el cual es MySQL, basado en código abierto y con la capacidad de ser ejecutado en todas las plataformas este permitirá registrar toda la información que ingrese el usuario mediante la interfaz del software, organizando la información de manera estructurada en tablas relacionales.

#### **2.2.12. PHP Hipertext Preprocessor**

PHP es un acrónimo de Hipertext Preprocessor, es un lenguaje de código abierto de alto nivel incrustado en HTML y el cual permite la creación y edición de páginas webs dinámicas además se ejecuta del lado del servidor lo cual hace imposible para el usuario del navegador acceder a los archivos con código fuente PHP brindando más seguridad al proyecto. Lo que distingue a PHP de JavaScript, el cual se ejecuta del lado del cliente y por ende en el navegador y es el que mediante funciones la inserción, modificación y eliminación de registros ya sea de una base de datos o simplemente arreglos creados mediante código, es el código PHP que es ejecutado en el servidor, el servidor web puede incluso ser configurado para que procese todos los archivos HTML con PHP. Por lo tanto, aunque el desarrollo de PHP este concentrado en la programación de scripts en el lado del servidor se puede llegar a utilizar para muchas otras cosas, como procesar la información de formularios,

generar páginas con contenidos dinámicos, o enviar y recibir cookies. PHP puede ser usado en cualquiera de los principales sistemas operativos del mercado, también tiene la posibilidad de usar programación procedimental o programación orientada a objetos (Fossati, 2018). PHP también cuenta con otros soportes para comunicarse con otros servicios usando protocolos tales como LDAP, IMAP, HTTP y muchos otros.

Es un lenguaje de interpretado libre, usado solamente para el desarrollo de aplicaciones presentes y que actuaran en el lado del servidor, capaces de generar contenido dinámico en la Word Wide Web. De este modo, como siempre en todos los lenguajes de programación en PHP hay variables que son símbolos portadores de un valor, es una variable porque no es un valor predeterminado. PHP tiene dos constituyentes código HTML o XHTML con texto intercalado y con las especificaciones de estilo que haga falta (Arias, 2017). No es tan complicado construir una página dinámica conectada a una base de datos con PHP puesto que brinda soporte a un gran número de gestores de base de datos entre los cuales destacan: Oracle, Sybase, PostgreSQL y, por último, pero no menos importante MySQL que será utilizado para este proyecto, debido a esto como lenguaje principal de desarrollo se utilizará PHP en su versión 7.4 el cual a lo largo de los años ha ido presentando optimizaciones al crear código estructurado y robusto para crear grandes sistemas web como en el caso del software del proyecto que constará de varios módulos enfocados a automatizar varios procesos de la empresa.

## **2.3. Marco Legal**

### **2.3.1. Decreto 1014**

El 10 de abril del 2008 se emitió en Ecuador por parte del gobierno del Eco. Rafael Correa Delgado el decreto 1014. Presidencia de la república (2008) determina:

Artículo 1.- Establecer como política pública para las entidades de la administración pública central la utilización de software libre en sus sistemas y equipamientos informáticos.

Artículo 2.- Se entiende por software libre, a los programas de computación que se puedan utilizar y distribuir sin restricción alguna, que permitan su acceso a los códigos fuentes y que sus aplicaciones puedan ser mejoradas.

Estos programas informáticos tienen las siguientes libertades:

- a) Utilización del programa con cualquier propósito de uso común;
- b) Distribución de copias sin restricción alguna;
- c) Estudio y modificación del programa (Requisito: código fuente disponible)
- d) Publicación del programa mejorado (Requisito: código fuente disponible)

Art. 3.- Las entidades de la Administración Pública Central Previa a la instalación del software libre en sus equipos, deberán verificar la existencia de capacidad técnica que brinde el soporte necesario para el uso de este tipo de software en dicha institución (pág. 1).

Debido al impacto beneficioso que trajo consigo el uso de los sistemas de información dentro de las organizaciones del país se emitió este decreto el cual da como primera opción el uso de herramientas de desarrollo libre esto con la finalidad de abaratar costos de producción además de evitar problemas legales.

### **2.3.2. Código Orgánico de Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.**

En el artículo 142 del código orgánico de economía social, se menciona que el software cuyo código sea abierto, contenido y hardware libres se los considera como tecnología libre dentro del país por ende su modificación, distribución se puede realizar sin ningún inconveniente. (Gobierno de la república del ecuador, 2016) determina:

Artículo 142.- Tecnologías libres. - Se entiende por tecnologías libres al software de código abierto, los estándares abiertos, los contenidos y hardware libres. Los

tres primeros son considerados como Tecnologías Digitales Libres. Se entiende por software de código abierto al software en cuya licencia el titular garantiza al usuario el acceso al código fuente y lo faculta a usar dicho software con cualquier propósito. Especialmente otorga a los usuarios, entre otras, las siguientes libertades esenciales:

- La libertad de ejecutar el software para cualquier propósito;
- La libertad de estudiar cómo funciona el software, y modificarlo para adaptarlo a cualquier necesidad. El acceso al código fuente es una condición imprescindible para ello;
- La libertad de redistribuir copias; y,
- La libertad de distribuir copias de sus versiones modificadas a terceros. Se entiende por código fuente, al conjunto de instrucciones escritas en algún lenguaje de programación, diseñadas con el fin de ser leídas y transformadas por alguna herramienta de software en lenguaje de máquina o instrucciones ejecutables en la máquina (pág. 30).

Como se establece en el artículo 142, se considera tecnologías libres a todo software y hardware que puede ser utilizado tanto en el ámbito educativo como comercial sin verse el desarrollador en la obligación de pagar por una licencia, lo cual también permite distribuirlo y modificarlo, por este motivo dentro de la empresa Repuestos Automotrices Almazull se utilizará las herramientas de desarrollo libre más famosas en ambiente web las cuales son PHP y MySQL, con la finalidad de no generar gastos al propietario de la empresa en pagar costosas licencias y evitando problemas legales al no usar software pirata.

### **2.3.3. Ley de propiedad intelectual**

#### **Sección II.- Objeto del derecho de autor**

Uno de los artículos de la sección II perteneciente a la ley de propiedad intelectual menciona la importancia de la protección de los derechos de autor en la creación de una obra dentro de los cuales se encuentran los programas de ordenador. El Congreso Nacional (1998) determina que:

Artículo 8.- La protección del derecho de autor recae sobre todas las obras del ingenio, en el ámbito literario o artístico, cualquiera que sea su género, forma de expresión, mérito o finalidad. Los derechos reconocidos por el presente Título son independientes de la propiedad del objeto material en el cual está incorporada la obra y su goce o ejercicio no están supeditados al requisito del

registro o al cumplimiento de cualquier otra formalidad. Las obras protegidas comprenden, entre otras, las siguientes:

Libros, folletos, impresos, epistolarios, artículos, novelas, cuentos, poemas, crónicas, críticas, ensayos, misivas, guiones para teatro, cinematografía, televisión, conferencias, discursos, lecciones, sermones, alegatos en derecho, memorias y otras obras de similar naturaleza, expresadas en cualquier forma; Colecciones de obras, tales como antologías o compilaciones y bases de datos de toda clase, que por la selección o disposición de las materias constituyan creaciones intelectuales, sin perjuicio de los derechos de autor que subsistan sobre los materiales o datos; Obras dramáticas y dramático musicales, las coreografías, las pantomimas y, en general las obras teatrales; Composiciones musicales con o sin letra; Obras cinematográficas y cualesquiera otras obras audiovisuales; Las esculturas y las obras de pintura, dibujo, grabado, litografía y las historietas gráficas, tebeos, comics, así como sus ensayos o bocetos y las demás obras plásticas; Proyectos, planos, maquetas y diseños de obras arquitectónicas y de ingeniería; Ilustraciones, gráficos, mapas y diseños relativos a la geografía, la topografía, y en general a la ciencia; Obras fotográficas y las expresadas por procedimientos análogos a la fotografía; Obras de arte aplicada, aunque su valor artístico no pueda ser disociado del carácter industrial de los objetos a los cuales estén incorporadas; Programas de ordenador; y, Adaptaciones, traducciones, arreglos, revisiones, actualizaciones y anotaciones; compendios, resúmenes y extractos; y, otras transformaciones de una obra, realizadas con expresa autorización de los autores de las obras originales, y sin perjuicio de sus derechos.

Sin perjuicio de los derechos de propiedad industrial, los títulos de programas y noticieros radiales o televisados, de diarios, revistas y otras publicaciones periódicas, quedan protegidos durante un año después de la salida del último número o de la comunicación pública del último programa, salvo que se trate de publicaciones o producciones anuales, en cuyo caso el plazo de protección se extenderá a tres años (pág. 6).

Para el desarrollo de cualquier obra sin importar su índole se emplea una gran cantidad de esfuerzo, tiempo y dedicación por parte de los autores esto con la finalidad de contribuir al crecimiento de la investigación científica, lo cual es de suma importancia para mejorar la calidad de las instituciones educativas de nivel medio y superior.

### **3. Materiales y métodos**

#### **3.1. Enfoques de la investigación**

##### **3.1.1. Tipo de investigación**

###### ***3.1.1.1 Investigación descriptiva***

Se realizó el análisis de los problemas que existen dentro de la empresa Repuestos Automotrices Almazull, para conocer a detalle cómo se realizan los procesos relacionados con la compra y venta de artículos, la gestión de empleados y las promociones que esta maneja, por ello se utilizó técnicas de investigación, encuesta la cual será dirigida a los clientes de la empresa y entrevista la cual será dirigida al propietario o gerente esto con la finalidad de recabar la mayor cantidad de requerimientos posibles y establecer los módulos que conformaran el sistema.

##### **3.1.2. Diseño de la investigación**

Para este proyecto el diseño de la investigación no se realizó de manera experimental o de campo, puesto que no se intervino directamente en el objeto de investigación y solo se observó los procesos y acontecimientos tal y como se daban dentro de la empresa, para después analizarlos y en base a esos requerimientos, se desarrolló la propuesta tecnológica que sirvió para optimizar los procesos relacionados a la gestión administrativa y operativa de Repuestos Automotrices Almazull.

#### **3.2. Metodología**

##### **3.2.1. Metodología de desarrollo ágil programación extrema XP**

Para el desarrollo de proyectos de software de tipo web es recomendable elegir metodologías ágiles puesto que este ambiente de desarrollo es muy cambiante y los usuarios de estas metodologías pueden exigir cambios en los requisitos durante las distintas fases del proyecto, esto sería todo lo contrario en las metodologías

tradicionales debido a esto se descarta su uso en aplicaciones web, además se resalta las ventajas que las metodologías ágiles presentan en este tipo de entorno puesto que poseen requisitos cambiantes, el usuario puede intervenir durante las fases del proyecto, costos menores a su contraparte y pocas restricciones puesto que no es guiada con normas o estándares solo con prácticas de producción de código ya conocidas (Molina & Zea, 2017). Por tales ventajas para el desarrollo de este proyecto se utilizó la metodología ágil programación extrema XP puesto que es una metodología de poco tiempo de desarrollo y permite hacer cambios durante el desarrollo del proyecto, además manteniendo comunicación con los futuros usuarios del sistema y que irán observando su evolución.

XP o Extreme Programming es una metodología ágil aplicada al desarrollo de software, se destaca su extrema simplicidad durante las fases de desarrollo, la comunicación entre el equipo de trabajo donde se además se integrará al usuario o cliente esto con la finalidad de verificar el avance del proyecto.

Esta metodología se utiliza para llevar un correcto control de los proyectos que se están desarrollando, posee varias fases las cuales permiten optimizar el tiempo y la duración cada una enfocándose en un punto distinto del ciclo de vida de un proyecto esto con la finalidad de realizar pequeñas entregas en poco tiempo, las fases de Extreme Programming son las siguientes:

### **3.2.1.1 Planificación**

En esta fase se realizó el análisis de las necesidades de la empresa, el producto final esperado. Se determinó los objetivos que se pretenden solucionar mediante el sistema web, para establecer estos objetivos se utilizaron herramientas de investigación las cuales son encuesta y entrevista esto con la finalidad de recopilar

la mayor cantidad de información y requisitos con los cuales se dará forma al sistema en la siguiente fase.

Además, en esta fase se estimó el tiempo de duración que tendrá el proyecto hasta su culminación, siguiendo cada una de las fases y entregando pequeños avances de las tareas ya realizadas esto con la finalidad de verificar su avance y detectar errores junto con el usuario de esta manera poder ofrecer una mejor atención y realizar cada registro de forma rápida y segura, así después de su culminación e implementación se realizó la prueba que llega a requerir el programa para saber si es usable, confiable y eficaz.

#### **3.2.1.2 Modelado o diseño**

En el diseño se realizó la estructura del sistema web teniendo en cuenta los requerimientos obtenidos en la fase anterior, se utilizó diagramas de modelado UML los cuales son los diagramas de casos de uso para llegar a verificar el funcionamiento además el comportamiento de cada interfaz del sistema y el diagrama de base de datos, en base a los requerimientos recopilados se propusieron las tablas que van a conformar la base de datos del sistema y que estarán conectadas a su respectivo modulo.

Para facilitar el desarrollo del software se planteó el patrón de diseño más utilizado en ambiente web el cual es el MVC (modelo, vista, controlador) el cual permite separar la lógica del diseño de la aplicación manteniendo los datos aparte de la interfaz lo cual no genera sobrecarga al navegador.

#### **3.2.1.3 Construcción**

En esta fase se procedió con la codificación de cada uno de los módulos del sistema, utilizando herramientas de desarrollo libre como lenguaje principal para la codificación se manejó PHP en su modelo de programación orientada a objetos

donde se ocupan clases, modelos y funciones las cuales permiten reutilizar el código y hacerlo más limpio, para el manejo de los datos ingresados se utilizó el sistema gestor de base de datos MySQL el cual también es open-source y posee una gran cantidad de foros y documentación para guiarse durante el desarrollo del proyecto.

#### ***3.2.1.4 Pruebas y despliegue***

Una vez culminada la fase de desarrollo se procedió a realizar las pruebas de funcionalidad del sistema utilizando pruebas de caja negra esto con la finalidad de establecer la calidad del sistema previa a su implementación, aquí se verificaron las fallas que pueda llegar a tener durante su ejecución y así poder solucionarlas.

Con estas pruebas se comprobó que el sistema este validado en cada uno de los campos que deba llenar el usuario, con esto se evita el registro incorrecto de la información y que los datos que se almacenen en la base sean los indicados.

Luego de culminar la fase de prueba y que se haya comprobado que el sistema funciona correctamente se procedió a realizar la implementación del mismo utilizando un servicio de hosting el cual se mantenga activo el mayor tiempo posible para que el usuario pueda operar el sistema en cualquier momento, también se configurará un dominio para que el usuario pueda acceder al sistema con solo acceder al enlace que se le proporcionó luego de su implementación se realizó la respectiva capacitación a los usuarios del sistema explicándoles cada módulo y su funcionalidad todo esto se lo hará registrando datos reales de la empresa, además se creó el manual de usuario del sistema el cual sirvió de apoyo para los futuros encargados del sistema.

### 3.2.2. Recolección de datos

#### 3.2.2.1 Recursos humanos

Autor que realiza la propuesta

Docente tutor

Trabajadores de la empresa Repuestos Automotrices Almazull

Propietaria de la empresa

Clientes de la empresa

#### 3.2.2.2 Recursos tecnológicos

Computador con sistema operativo Windows 10 x64 bits

Laptop con sistema operativo Windows 10 x64 bits (implementación)

Herramienta de office Microsoft Word 2019

Lenguaje de programación open-source PHP

Gestor de bases de datos open-source MySQL

Servidor Web Apache – distribución XAMPP

#### 3.2.2.3 Recursos bibliográficos

Se utilizó diversas fuentes de información entre las que destacan Google Scholar, Scielo, Dialnet, Biblioteca virtual de la Universidad Agraria del Ecuador de las cuales se tomaron como referencia artículos científicos, tesis, libros y páginas web con información relacionada al proyecto.

#### 3.2.2.4 Presupuesto del proyecto

**Tabla 1. Presupuestos**

| <b>Detalles</b>         | <b>Costo mensual</b> | <b>Costo final</b> |
|-------------------------|----------------------|--------------------|
| Desarrollo del sistema  | -                    | \$800,00           |
| Hosting y Dominio 1 año | \$8,30               | \$100,00           |
| Gastos de impresión     | -                    | \$80,00            |

**Total****\$980,00**

---

Presupuesto del proyecto para sus 6 meses de desarrollo  
Barreto, 2022.

### **3.2.2.5 Métodos y técnicas**

Después de haber llevado un minucioso estudio sobre los procesos y actividades que son llevados a cabo en el establecimiento, utilizando la estadística descriptiva con ayuda de la información que se recopiló en las encuestas y entrevistas, luego de esto se realizó un análisis de cada una de las preguntas para establecer las necesidades del sistema y de los procesos del mismo, por medio de la metodología antigua antes de aplicar el sistema.

#### **Método deductivo**

Se utilizó el método deductivo para establecer los temas principales sobre la implementación del sistema evidenciadas en el capítulo 2, gracias a una gran cantidad de información recopilada de varias fuentes aplicando el uso del método deductivo. Se utilizó las técnicas de investigación más reconocidas las cuales son encuesta dirigida a los clientes que visitan la empresa y entrevista que será realizada a la propietaria de la empresa en base a estos datos se establecerán los requerimientos del sistema web.

### **3.2.3. Análisis estadístico**

Se elaboro una entrevista a la propietaria de la empresa Repuestos Automotrices Almazull conformada por 8 preguntas mediante la cual se pretende obtener las problemáticas que posee el establecimiento al momento de realizar los procesos relacionados con la gestión administrativa y operativa (ver Anexo 1.)

Se realizó una encuesta de 8 preguntas respectivamente a los clientes del establecimiento con la finalidad de obtener la factibilidad de la elaboración del proyecto y poder determinar más requerimientos para el sistema.

Para la realización del análisis estadístico del proyecto se utilizaron herramientas descriptivas como la distribución de frecuencias, la cual parte con una población de 200 clientes regulares que asisten a la empresa de forma mensual, número dado por la propietaria del establecimiento Repuestos Automotrices Almazull. Debido a esto se utilizó el muestreo probabilístico simple, donde ( $n$ ) es el tamaño de la muestra con la expresión 1, aplicable a obtener proporciones.

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

N hace referencia a la población la cual es de 200 clientes, teniendo ya estos valores y empleado la fórmula número uno se obtuvo un total de 133 personas a las que se le realizó la encuesta. Ya con los datos de la muestra obtenida se procedió a realizar la encuesta con preguntas cerradas y de fácil contestación para conocer las falencias que se presentan en la empresa (ver Anexo 3.)

## 4. Resultados

### **4.1. Identificación de los procesos realizados en la empresa mediante técnicas de investigación como son las entrevistas y encuestas, con el propósito de definir los requerimientos del sistema.**

Luego de que se obtuvieron los permisos necesarios del propietario para poder realizar un sistema web en su establecimiento, se realizaron entrevistas y encuestas a los clientes más frecuentes del local, para que de esa manera se pueda analizar los inconvenientes que tenía la empresa, se utilizó un mecanismo de investigación como el levantamiento de información, que luego fue revisado para saber cuáles eran las falencias que existían, posterior a esto se continuo con su aplicación, la entrevista se la realizó a la administradora de la empresa para saber los inconvenientes que tenían sus colaboradores debido a que están involucrados de manera directa con los procesos que se llegan a realizar, tenían dificultades para registrar los inventarios y las ventas, fueron algunas de las problemáticas que aquejaban a la empresa y así plantear la solución a dicho problema (ver Anexo1).

También se llegó aplicar una encuesta a los clientes que visitan la empresa a comprar repuestos automotrices esto con la finalidad de establecer su nivel de satisfacción con la empresa y los inconvenientes que estos presentaban al momento de realizar sus compras, estas herramientas permitieron establecer los aspectos negativos y cuáles van a ser automatizados con el sistema web que permita gestionar cada venta que se realiza a un cliente y si en algún momento no pueden ir hasta la empresa por medio del ChatBot podían informarse si contaban con stock suficiente sobre el repuesto necesario y de esa manera se ofreció un mejor servicio al mismo (ver Anexo 3).

En base a cada uno de los datos obtenidos por medio de estas herramientas se llegó a detallar los requerimientos del sistema en donde se obtuvo una visión clara de cada uno de los aspectos que se deben mejorar en la empresa.

#### **4.2. Diseño de los módulos del sistema utilizando diagramas de base de datos y casos de uso para establecer las interfaces del sistema.**

Después de analizar la información que se recopiló, se procedió con la elaboración del diseño del sistema para la gestión administrativa y operativa de la Empresa de Repuestos Automotrices Almazull del cantón Naranjito, para el desarrollo de la base de datos del sistema se utilizó la herramienta de desarrollo libre MySQL esta herramienta permite crear la base de datos de una manera rápida gracias a su interfaz gráfica y amigable que permite visualizar las tablas y sus datos de una forma más sencilla, ya que la base de datos almacena información valiosa, es un componente muy importante para el sistema (Ver anexo 9).

Se procedió con el diseño de las tablas que contienen los datos de los procesos, en este se destacan las siguientes tablas que se van a utilizar: tabla de usuarios, en esta se registra toda la información de los usuarios que administran el sistema guardando cada uno de sus datos, tabla de empleados es muy importante ya que aquí se registra la información de cada uno de los empleados que registren los usuarios del sistema, tabla compras aquí se registran todas las compras que se llegan a realizar en la empresa así también el registro de los artículos, insumos y repuestos que ingresan en el almacén y los datos de cada uno de los proveedores, tabla de ventas en esta tabla se registran los datos de todas las ventas que se realizan y cada una de las facturas que se generaron para los clientes que acuden a la empresa por algún repuesto, tabla de rol de pagos en la cual se han registrado los datos que llegan a conformar la nómina de cada empleados, tabla cliente la cual

contiene información de cada uno de los clientes que realizan sus compras, tablas proveedores donde se guardan todos los datos de los proveedores de la empresa y las tablas detalles donde se guardarán los detalles de las compras, ventas y los roles de pago de la empresa, de esta forma se detalla cada una de las tablas, índices y las relaciones que dan sentido a la base de datos, ya una vez terminado se realizó los diagramas de casos de uso donde se utilizó como actores a las personas involucradas directamente con el sistema determinando así cual sería el flujo de información del sistema y las funcionalidades principales de las interfaces.

#### **4.3. Desarrollo los módulos que conformaron el sistema utilizando herramientas de programación libre PHP orientado a objetos y MySQL y realizar pruebas de validación.**

El programa se desarrolló con el lenguaje PHP Hipertext Preprocessor ya que es un lenguaje de código abierto de alto nivel, el uso de esta herramienta hace más fácil el desarrollo del sistema web puesto que posee una amplia documentación y compatibilidad con diferentes gestores de base de datos, utilizando el patrón de diseño MVC o modelo vista controlador se puede construir aplicaciones de pequeña, mediana y gran escala, y gracias a este patrón de diseño podemos acceder a diferentes bases de datos desde el código del modelo (Ver anexo 9).

Mediante la creación de las tablas se obtuvo mucha información para las principales pantallas que se tendrían en el sistema entre las que se destaca el escritorio que muestra los widgets que contienen los totales de las compras, ventas y los roles de pagos, el sistema se alojó en un servidor apache el cual es uno de los servidores más antiguos y entre los servidores web es uno de los más seguros que existe (Ver anexo 10).

Los módulos que han sido agregaron al sistema fueron gracias al análisis que se realizaron en los puntos anteriores, en base a cada una de las necesidades y las falencias que tenía la empresa para llegar a brindarle una mejor experiencia a todo el personal como también a los clientes que acuden a realizar sus compras y lleguen a tener una atención rápida o a su vez puedan consultar el stock de algún producto desde la comodidad de su casa gracias al ChatBot integrado.

Al sistema se incluyeron los siguientes módulos:

**Inventarios:** se registran todos los datos relacionados a los repuestos automotrices, además la categoría de cada artículo como el nombre del artículo, código único y el stock.

**Gastos:** aquí se registra los gastos relacionados con la empresa, las compras de repuestos, artículos para la venta y los proveedores.

**Ventas:** Aquí se lleva control de las ventas que se realizó a cada cliente junto con las promociones que tendrán los artículos y los datos de los clientes.

**Gestión laboral:** Se registra los datos de cada uno de los empleados, asistencia, hojas de vida, permisos, vacaciones y el rol de pagos a cancelar de los empleados etc.

**Seguridad:** Es de suma importancia que toda empresa cuente con un módulo de seguridad con la finalidad de tener resguardado todos los datos de personas mal intencionadas.

**Informes:** Aquí van registrado cada informe sobre las compras que se realizaron los informes de las compras, ventas, roles de pago, informe de stock por semaforización y promociones así la empresa se ve beneficiada al momento de necesitar la consulta de uno de estos datos.

Para la construcción del ChatBot, se decidió solucionar ciertas limitaciones que contiene algunas tecnologías para iniciar la estructura, en las que se tiene: las del conocimiento que va en función a la información que se ha capturada por este agente hasta la conversación o dialogo que debe sostener con el usuario, se realizó un análisis de distribución de palabras que fueron comparadas a su vez con el lenguaje natural.

Se planeó construirlo en función de fuentes de datos semiestructurados disponibles gratuitamente en la web, en la cual se lo acopló con el sistema web y se solucionó la relación de este agente conversacional inteligente, en donde se pudo observar un comportamiento dinámico y flexible, con una arquitectura que permitió hacer adaptable al ChatBot.

#### **4.4. Implementación del sistema en la web a través de un servidor hosting con su respectivo dominio y realizar una encuesta de satisfacción que pueda verificar si se realiza la correcta gestión de información de los procesos de la empresa de Repuestos Automotrices Almazull.**

Una vez culminada cada una de las fases anteriormente planteadas se procedió a realizar las pruebas correspondientes del funcionamiento e implementar el sistema web para la empresa Repuestos Automotrices Almazull.

Con cada una de las pruebas realizadas se comprobó que los campos sean válidos, luego de haber culminado la fase de prueba y de que se haya comprobado que el sistema tenga una correcta función se procedió la implementación del mismo llegando utilizar un servicio de hosting el cual se mantenga activo el mayor tiempo que sea posible, así el usuario pueda operar el sistema en cualquier momento que lo desee, también se llegó a configurar un dominio para que el usuario pueda tener acceso solo con el enlace que se le llegó a proporcionar luego de que se realizó la

implementación, además a los usuarios se les realizó su respectiva capacitación llegándoles a explicar cada módulo y cada una de sus funciones todo esto se lo realizó registrando datos reales de la empresa (Ver anexo 15).

Después, en la última fase de este sistema y ya que se implementó el mismo se procedió a realizar una encuesta de satisfacción a los empleados encargados de la web, para corroborar que el sistema tiene un correcto funcionamiento y que todos los datos que son ingresados son validados, que el stock de productos este correcto al momento de realizar una venta y que lleguen a estar por igual a los productos que se tienen en la empresa, los usuarios encargados del programa, dijeron sentirse muy conformes con el sistema, debido a que les ahorra tiempo y la información es más fácil de guardar y buscar, por lo que es muy eficiente para ellos, de la misma forma los clientes se encontraban satisfechos con la atención que se les estaba brindando y que ahora con la integración de un Chatbot, podían saber de los productos que requerían (Ver anexo 6).

En la construcción del ChatBot se tuvieron una serie de seguimientos, en donde existe una (PLN) prueba de lenguaje natural, que se acopló en la informática para agentes inteligentes, consiste en hacer una secuencia de preguntas al mismo, para verificar que las conversaciones sean coherentes y que en su estructura de códigos haya tenido sintaxis y semántica, si su funcionamiento es incorrecto no va a brindar seguridad a los clientes del establecimiento.

Luego de varias pruebas durante la creación de este agente y durante su implementación, se realizaron encuesta de satisfacción a los clientes para saber si sentían conformes, en la que sus respuestas fueron muy favorables tanto para el sistema como para el ChatBot.

## 5. Discusión

Se tomó en cuenta varios procesos para la automatización y la implementación del sistema web en la empresa de Repuestos Automotrices Almazull, el cual es una empresa que se dedica a vender repuestos de autos, se llegó a consultar varios temas relacionados o similares al que se está presentando ya que la implementación de la tecnología de la información y comunicación en todas y cada una de las organizaciones juega un papel importante y llega a tener una gran aceptación, puesto que es considerada una herramienta fundamental, la cual brinda soluciones a sus negocios y una gran ventaja competitiva ante otras empresas.

En Guayaquil, en el taller automotriz “El Mecánico” se presentó una propuesta de proyecto para la gestión operativa y administrativa, que se basó en estrategias similares al de la automotriz Almazull, entre las cuales están: las entrevistas y encuestas a sus respectivos usuarios, encontraron diversas falencias en dicha empresa, también se verificó que usaron los métodos deductivos e inductivos, que sirvió para mantener el proyecto más disciplinado y controlado, diagnosticaron y analizaron la situación en la que se encontraba la empresa y plantearon las soluciones requeridas (Muñoz, 2019). El proyecto del que se habló en el párrafo anterior, menciona técnicas y métodos de análisis similares a las que se usó, las que ayudaron a encontrar una solución a los procesos de la automotriz Almazull, en la que por medio de las preguntas que se plantearon en el levantamiento de información se pudo encontrar diferentes problemas que se han mencionado anteriormente y que gracias a estas se ha realizado la arquitectura del sistema.

En el taller Carvy soluciones automotrices ha realizado una aplicación web para gestión de ordenes de trabajo, esta entidad al igual que con la que se está trabajando, presentaba problemas de facturación, orden de información, llevaban

un control en general de manera manual y tenían algunos problema con los clientes debido a la mala atención y eficacia del establecimiento, esta propuesta se desarrolló en la Península de Santa Elena, en la cual para llegar a todas esas conclusiones, han tenido que desarrollar un levantamiento de información que consistió en realizar entrevistas al propietario del taller y encuestas a los clientes, también se pudo observar que usaron una metodología de tipo incremental que ayudaron a crear soluciones óptimas a la empresa (Santistevan, 2021). Se puede decir que, aunque el tipo de metodología es diferente al que se está usando en este proyecto, llegaron a una solución óptima para le empresa en la que mejoran la eficiencia y eficacia de algunos procesos importantes en el establecimiento.

Mientras tanto en el taller multimarca Orgu Costa-Ford, ubicado en la ciudad de Guayaquil plantearon realizar un sistema web que ayude la gestión de procesos de cotización de reparaciones de vehículos con daños o colisionados, este sistema buscaba solucionar dichas problemáticas que presentaba el lugar de forma en que puedan gestionar centralizadamente la solicitud de cotizaciones por medio del internet (Barzallo, 2018). Aunque este proyecto tuvo una metodología diferente, se puede decir que la secuencia de pasos y el proceso es el mismo, se pudo observar que dentro de este tema también realizaron casos de uso, los cuales ayudaron a determinar la estructura del sistema y como este iba a funcionar.

Por otro lado en Colombia en la empresa Tecno-inyección Automotriz Fonque, establecimiento que realiza diferentes tipos de mantenimientos, tuvieron en cuenta algunos requerimientos que la empresa necesitaba y decidieron realizar una aplicación web que ayude a los procesos principales de la entidad usando diferentes herramientas entre las cuales está la del gestor de base datos MySQL que les sirvió de mucho apoyo para poder generar el almacenamiento de datos

(Garay & Mendoza, 2021). En el párrafo anterior se menciona la misma herramienta que se está usando para este proyecto, en la que se dice que es un aplicativo fácil de usar y que muchos desarrolladores lo han utilizado en sistemas de grandes empresas reconocidas.

En la mecánica automotriz JC, que se encuentra ubicada en Quito, los desarrolladores propusieron el tema de automatizar los procesos de facturación, ventas y demás, debido a que el crecimiento y desarrollo de sistemas informáticos está avanzando y muchas empresas están siendo digitalizadas, son varias las entidades que usan estas herramientas informáticas para el control, acopio y manejo de datos, dado que llevarla de manera manual toda la información sería poco práctico y muy difícil de controlar, es por ello que luego de un levantamiento de información, optimizar los procesos más importantes y necesarios de la micro empresa es de mucha ayuda. (Recalde & Cárdenas, 2018). Para poder realizar el sistema que se propuso en ambiente web, se decidió trabajar en PHP y MySQL; debido a que son herramienta libres y fáciles de manejar, antes ya se había expuesto los diferentes problemas que la empresa presentaba y gracias a diferentes análisis de requerimientos se han llegado a los módulos que son de vital importancia y que dan mayor apoyo.

El principal objetivo para la automotriz Almazull es automatizar cada uno de los procesos que llevaban por medio de la implementación de un sistema web lo cual permitió sustituir las tareas que se realizaban de manera manual, esto con la finalidad de proveer varios beneficios como el manejo eficiente de los recursos, mayor calidad del servicio y más rapidez de este. Para realizar un servicio web es necesario de un navegador del lado del cliente que aparte de llegar a contener código HTML también tenga integración con otros lenguajes de programación para

su correcta interpretación y además que tenga una interacción eficiente con el usuario (Ruiz & Chicaiza, 2017). Para el sistema web de gestión operativa y administrativa de la empresa automotriz Almazull, el lenguaje de programación PHP, fue de mucha utilidad debido a que es un lenguaje de código abierto de alto nivel y es compatible con distintos motores de base de datos llegando así ampliar su campo de trabajo.

En México realizaron un asistente virtual, mejor conocido como ChatBot para ofrecer atención a los clientes de una aerolínea club premier, por medio de diferentes canales de comunicación de mensajería instantánea, este tema presentaba las soluciones para el problema de la atención inmediata al clientes, gracias a la integración de este tipo de inteligencia artificial, se pudo reducir el tiempo en que se respondían las dudas e inquietudes de los clientes y posibles clientes para la aerolínea, teniendo respuestas positivas por parte de ellos (Garibay, 2020). Es por ello que se concuerda con el siguiente autor, el cual también ha servido de guía para lo que se está implementando en esta propuesta, porque gracias a los ChatBot se puede dar una mejor optimización de la empresa ante los clientes, además que ellos puedan realizar sus consultas con eficacia y de una manera rápida.

Debido a la situación actual de la competitividad en el mercado y el surgimiento de nuevas tecnologías en Perú la empresa Limaautos en el año 2019 se ha visto interesada en aplicar nuevas estrategias que les permita seguir vigentes en el mercado y llegando a generar un incremento en sus ventas. Por lo que optaron por una de las herramientas más usadas hoy en día en las empresas para los procesos de automatización conocido como ChatBot, el cual tiene una interacción con el cliente óptima y práctica, estos aplicativos llegan a ser programas desarrollados y

codificados con algoritmos informáticos los cuales permiten llegar a tener una conversación humana a través de comandos de voz o mensajes de texto, este tipo de tecnología artificial puede ser implementado en cualquier entidad logrando obtener una eficiente asistencia al cliente obteniendo fidelidad de estos y acaparando una nueva demanda (Augusto & Espinoza, 2020). Para un mejor rendimiento de la empresa y brindar una buena atención a sus clientes se ha integrado un ChatBot debido a que es de fácil manejo y tiene sus grandes ventajas, la empresa necesita mantenerse en el mercado, por lo que el acoplamiento de esta herramienta al sistema web, la integración con los clientes será más eficiente y por ende la automotriz estará al mismo nivel competitivo que otras organizaciones, por lo general la mayoría de las personas que desean adquirir o consultar por algún artículo que requieren se comunican a través de esta herramienta la que responde de manera rápida, ofreciendo la atención necesaria al cliente.

Se han convertido en un mecanismo importante los sistemas de información para ayudar el control de todas las tareas que realizan las empresas lo cual es un factor determinante para la empresa de Repuestos Automotrices Almazull. La atención al cliente es lo más importante en toda empresa ya que se la debe brindar de la mejor manera, para que los usuarios que lleguen acceder se lleguen a sentir satisfechos y cómodos con la atención que obtienen, en lo cual se vean identificado y vuelan a regresar a la empresa por el buen trato que llegaron a recibir (Villamar, 2021). Es así como se implementó un sistema web para la empresa de repuestos para brindar una mejor atención al cliente y que se sientan seguros al momento de querer llegar a adquirir algún repuesto, pero también junto a un sistema que ayude a la empresa con su información y agilice sus procesos.

Mediante encuestas de satisfacción se ha comprobado que el sistema web ha sido de mucha utilidad para los que trabajan en la empresa quienes dicen tener un mejor orden de datos gracias a la herramienta que se les ha otorgado, en cuanto los clientes según los niveles de porcentajes, sienten que están siendo tomados en cuenta, la rapidez y ahorro de tiempo ha sido mejorada considerablemente y por ello optan por regresar a la automotriz debido a que tiene una buena atención y es óptima. La tecnología ha avanzado de manera notable llegando a ayudar y a facilitar las comunicaciones internas y externas de empresas medianas y grandes. Un sistema de información no solo llega a estar conformado por software y hardware, sino que también de un conjunto interactivo de personas, equipos y procesos que hacen que la información requerida llegue a estar disponible para poder planificar y organizar cada uno de los procesos, las ventas son una de las actividades más importantes en toda empresa para llegar a generar ingresos para que la misma llegue a tener éxito y logre destacarse en el mercado, gracias a las ventas y a las personas que realizan esta profesión de vendedor (Gonzales, 2019). Se realizaron encuestas para saber si los clientes estaban conformes con la integración de un ChatBot, supieron decir que están satisfechos, porque podían saber de una manera rápida lo que buscan, también podían separar algún repuesto sin la necesidad de ir al establecimiento, ahorrando de esa manera el tiempo.

## 6. Conclusiones

La inclusión de herramientas web en empresas de diferente tamaño e índole es de suma importancia esto debido a los beneficios que estos representan para las organizaciones puesto que permiten automatizar una gran cantidad de procesos que normalmente se los realiza de forma manual, adaptando a la empresa nuevas tecnologías y permitiendo obtener ventajas en el mercado, se realizaron y plantearon estrategias para obtener los requerimientos del sistema, los cuales consistieron en hacer entrevista al propietario de la empresa y encuestas a los clientes de la entidad, los que son importantes para hacer crecer en las ventas.

Después de que se recopiló toda la información necesaria, con las técnicas y herramientas que fueron de mucha ayuda para el levantamiento de datos, se concluyó que: la empresa presentaba retrasos al momento de gestionar la información ya sea en la consulta de un producto o al momento de registrar una venta además no estaba dando una buena atención al cliente, por lo que muchos de ellos preferían ir con otros ofertantes.

Luego se plantearon los módulos que iban a conformar el sistema y a automatizar los procesos principales de la empresa, utilizando diagrama de base de datos y casos de uso se establecieron los actores y como iban a interactuar con el sistema, de igual manera, para poder desarrollar y empezar a construir el sistema, se concluyó que deberían estar las siguientes tablas: tabla de registro de usuario, empleado, nomina, ventas, compras, etc. Mismas que van a ayudar con el almacenamiento de datos del sistema y de esa manera no podrá existir alguna pérdida de información.

Se desarrolló el sistema utilizando el lenguaje de programación PHP en el editor de código Sublime Text 3, como gestor de base de datos se utilizó MySQL MariaDB,

siguiendo las bases establecidas mediante los diagramas se creó las tablas y clases necesarias para el desarrollo, además se utilizó librerías JavaScript para facilitar la programación desde el lado de cliente y realizar peticiones asíncronas hacia el servidor, se puede concluir que gracias a estas herramientas el proceso de la realización de la estructura del sistema fue más fácil, preciso y ordenado, debido a que son herramientas de fácil manejo y mejor entendimiento.

Se implementó el sistema en un servidor web apache junto con su respectivo dominio para realizar las pruebas correspondientes y a su vez capacitar al usuario, se concluye que el sistema tuvo una gran acogida por el propietario y por los clientes, se logró automatizar los procesos más relevantes que tenían la empresa, se cubrieron las necesidades que tenía el dueño de la entidad y también se aumentó la competitividad de la empresa, ahora con el sistema existe una buena atención y comunicación con el cliente, haciendo crecer a su vez la demanda de la automotriz estando al mismo nivel de otras empresas en el mercado.

Con el ChatBot se concluyó que se pudo cumplir con el objetivo que se deseaba, el cual permitió facilitar las consultas más frecuentes por parte de los clientes dejándolos satisfechos con la atención, se mejoró el proceso de información requerida a tiempo, debido a que en ocasiones los empleados estaban ocupados como para resolver sus necesidades de manera rápida o porque no contaban con las respuestas a las solicitudes de los demandantes, causando insatisfacción por parte de los mismo.

## 7. Recomendaciones

Luego de la implementación del sistema web que tuvo como finalidad automatizar los procesos más críticos de la empresa Repuestos Almazull utilizando herramientas de desarrollo libre como son PHP y MySQL se establecen las siguientes recomendaciones a tener en cuenta para el uso adecuado del sistema.

Realizar evaluaciones recurrentes del sistema y la base de datos por parte del personal encargado del mismo esto con la finalidad de resguardar la información más importante para la organización o de realizar mejoras a la aplicación.

Se sugiere realizar capacitaciones del sistema al personal que sea de nuevo ingreso, para que no haya un mal manejo de este y pueda representar un problema para la empresa, también se debe dar a conocer el sistema junto con la página web a los clientes para que puedan interactuar y consultar el stock de algún producto directamente desde el ChatBot.

Se sugiere entrenar al ChatBot con preguntas que pudieran ser realizadas frecuentemente por una persona natural, esto con la finalidad de brindar una atención más humana y de fácil entendimiento para el usuario.

Se recomienda guardar las copias de seguridad que el sistema genera automáticamente en un lugar seguro y de fácil acceso en caso de una emergencia o pérdida de información para que puedan ser respaldadas fácilmente.

## 8. Bibliografía

- Aguilar, N. (2020). *Implementación de un sistema web para el registro de órdenes de trabajo y control de inventario en el tecnicentro automotriz autofreno S.A.* Universidad de Guayaquil, Facultad de Ingeniería Industrial. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/51120/1/2%20PROYECTO%20TESIS%20-%20AGUILAR%20SEGURA%20NATHALY%20JAZMIN.pdf>
- Alca, F., Casahuamán, P., Chinchayán, A., & Medina, H. (2019). *Calidad en Empresas del Sector Automotriz en Lima Metropolitana.* Santiago de Surco: Pontificia Universidad Católica de Perú. Obtenido de <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/14293>
- Arias, M. (2017). *Aprende Programación Web con PHP y MySQL: 2ª Edición.* Barcelona: IT Campus Academy. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=mP00DgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA13&dq=mysql+&ots=DMMIIcaJpX&sig=u30Pos\\_DtBucXZZkEwBZp04x2t0#v=onepage&q=mysql&f=false](https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=mP00DgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA13&dq=mysql+&ots=DMMIIcaJpX&sig=u30Pos_DtBucXZZkEwBZp04x2t0#v=onepage&q=mysql&f=false)
- Arriola, M. (2017). *Desarrollo de un Aplicativo Web que Permita el Análisis de los Registros de Auditoría del Sistema de Gestión de Base de datos MYSQL Utilizando Herramientas d Software Libre.* Universidad de Guayaquil. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/19621/1/B-CISC-PTG.1263%20Arriola%20Cruz%20Maria%20Eugenia.pdf>
- Augusto, B., & Espinoza, M. (2020). *La influencia de la implementación de la automatización del marketing en el nivel de ventas en la empresa LimAutos.*

Universidad de Piura. Lima: Universidad de Piura. Obtenido de <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/5003>

Beynon, P. (2018). *Sistemas de base de datos*. (Reverté, Ed.) Barcelona : Reverté

S.A. Obtenido de

<https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=XjbeDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=herramientas+de+base+de+datos+&ots=DIx1xLFTJM&sig=GGdpzNGK6JCPut3EAsBn105sEzU#v=onepage&q=herramientas%20de%20base%20de%20datos&f=false>

Bustamante, M., Caamaño, V., Chong, C., & Cabezas, F. (2019). Análisis de la

gestión de procesos administrativos en el departamento de talentos humanos . *Revista San Gregorio*, 67. Obtenido de <http://201.159.222.49/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/869/6-MARIANA2>

Calle, G., Narváez, C., & Erazo, J. (2020). Sistema de control interno como

herramienta de optimización de los procesos financieros de la empresa Austroseguridad Cía. Ltda. *Revista Dominio de las Ciencias*, 449. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7351791>

Cárdenas, E., & Arteaga, L. (2020). Fuentes de financiamiento público: caso

pymescomercializadoras de repuestos automotrices de la ciudad de Portoviejo. *Revista Recus*, 70. Obtenido de <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Recus/article/view/2550/3116>

Carhuarupay, J. (2019). *Plan de mejora en los procesos de la gestión de almacén*

*de una empresa del sector automotriz, Lima - 2019*. Universidad Norbert Weiner. Lima: Universidad Norbert Weiner. Obtenido de

<http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/3384/TESIS%20Carhuarupay%20Juan.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Castillo, A. (2018). *Implementación de un sistema web de compra y venta para la distribuidora Salas - Huarmey;2017*. Universidad Católica loa Ángeles de Chimbote. Chimbote: Universidad Católica loa Ángeles de Chimbote .  
Obtenido de [http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2710/COMPRA\\_DISTRIBUIDORA\\_CASTILLO\\_SALAS\\_ALEJANDRO\\_MARTIN.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2710/COMPRA_DISTRIBUIDORA_CASTILLO_SALAS_ALEJANDRO_MARTIN.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Cedeño, R., & Delgado, E. (2019). *Desarrollo de un aplicativo web y móvil para la comercialización de repuestos Automotrices y búsqueda de servicios mecánicos especializados en la ciudad de Manta* . Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí. Manta: Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí.  
Obtenido de <https://repositorio.ulead.edu.ec/handle/123456789/2058>

Chiesa, C., Ferrer, I., Salazar, R., Tordera, J., & Villanueva, J. (2016). I futuro de las redes en venta. Hacia un nuevo horizonte comercial. *Google Scholar, IESE Bussines School, Universidad de Navarra*, 15. Obtenido de <https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0372.pdf>

Choque, B., Villalobos, M., & Herrera, R. (2020). Desarrollo de un software web para la gestión de planes de. *Revista Información Tecnológica* , 57. Obtenido de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-07642020000400045&script=sci\\_arttext](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-07642020000400045&script=sci_arttext)

Combaudon, S. (2018). *MySQL 5.7: administración y optimización*. Barcelona: Recursos Informáticos. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=QpYLonKflesC&oi=fnd&p>

g=PA476&dq=mysql+&ots=N2drabBITG&sig=LcL--

jcf5dTcfWwnU5x4q324Jdo#v=onepage&q=mysql&f=false

Congreso Nacional. (22 de Abril de 1998). *Correos del Ecuador*. Recuperado el 2 de Agosto de 2021, de Correos del Ecuador: <http://www.informatica-juridica.com/anexos/codificacion-no-2006-013-de-29-de-noviembre-de-2006-ley-de-propiedad-intelectual-ecuador/>

Cortés, A. (2019). El control interno como proceso administrativo para las PYMES. *Revista Faecosapiens*, 25. Obtenido de [https://revistas.up.ac.pa/index.php/faeco\\_sapiens/article/view/700/596](https://revistas.up.ac.pa/index.php/faeco_sapiens/article/view/700/596)

Díaz, M. (2021). *Implementación de un sistema web para el control rutas y gestión administrativa de la cooperativa de transporte "Simón Bolívar"*. Universidad Agraria del Ecuador . Milagro : Universidad Agraria del Ecuador . Obtenido de <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/DIAZ%20PINCAY%20MELISSA%20S HIRLEY.pdf>

Escobar, H. (2019). *Sistema de información que controla y administra el inventario y las ventas de una pequeña empresa comercial*. Universidad Autónoma del Estado de México. Mexico: Universidad Autónoma del Estado de México. Obtenido de <http://148.215.1.182/handle/20.500.11799/105321>

Flores, E. (febrero de 2018). Implementación de una base de datos heterogénea distribuida entre los SGBDs ORACLE, MySQL y PostgreSQL con replicación, mediante un script bash implementado en el sistema operativo CentOS usando software libre. *Revista de la Universidad Internacional del Ecuador*, 62. Obtenido de <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/668/639>

- Fossati, M. (2018). *Introducción a PHP y HTML*. Buenos Aires: Matias Fossati, 2018. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=IWR5DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA3&dq=php&ots=RB2a7Ql04S&sig=wzzoJB32GhKxOZ7Aw6BBZ4PdKJc#v=onepage&q=php&f=false>
- Garcia, L. (2018). *Asistente virtual tipo chatbot*. Universidad Católica de Colombia, Facultad de Ingeniería. Bogotá: Universidad Católica de Colombia . Obtenido de [https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/17726/1/ASISTENTE%20VIRTUAL%20TIPO%20CHATBOT\\_final.pdf](https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/17726/1/ASISTENTE%20VIRTUAL%20TIPO%20CHATBOT_final.pdf)
- Garibay, F. (2020). *Diseño e implementación para un asistente virtual (CHATBOT) para ofrecer atención a los clientes de una aerolínea Mexicana por medio de sus canales convencionales* . Infotec. México: Infotec. Obtenido de <https://infotec.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1027/402>
- Gobierno de la república del ecuador. (01 de Diciembre de 2016). <https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/software-libre-y-software-publico-2/>. (G. d. encuentro, Ed.) Obtenido de <https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/software-libre-y-software-publico-2/>: [https://lotaip.ikiam.edu.ec/ikiam2019/abril/anexos/Mat%20A2-Base\\_Legal/codigo\\_organico\\_de\\_la\\_economia%20social\\_de\\_los\\_conocimientos\\_creatividad\\_e\\_innovacion.pdf](https://lotaip.ikiam.edu.ec/ikiam2019/abril/anexos/Mat%20A2-Base_Legal/codigo_organico_de_la_economia%20social_de_los_conocimientos_creatividad_e_innovacion.pdf)
- Gonzales, K. (2019). *Diseño y desarrollo de sistema web para la comercialización de repuestos automotrices de la compañía Omegasecom S.A*. Universidad de Guayaquil. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Obtenido de

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/41914/1/TESIS%20GONZALEZ%20KATERYN.pdf>

Gutiérrez, L., Calderón, C., & Gutiérrez, N. L. (2017). ERP's (Planificación de Recursos Empresariales) en las empresas grandes y medianas permiten una ventaja competitiva. *Repositorio de la red de internacional de investigadores en competitividad*, 3. Obtenido de <https://www.riico.net/index.php/riico/article/view/1489/1149>

Hernández, L., & Vecino, L. (Diciembre de 2018). Sistema web para el control de la disciplina y capacitación. *Ciencias Holguín*, 5. Obtenido de <http://www.ciencias.holguin.cu/index.php/cienciasholguin/article/view/1098>

León, G. (20 de Marzo de 2018). Análisis de percepción de la integración de sistemas de gestión. *Revista Signos*, 145. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6726322>

López, C. (2018). *Implementación de un sistema de chatbot para la atención de consultas de información a través de las redes sociales de las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales y Computación de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil*. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Facultad de Ingeniería. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Obtenido de <http://201.159.223.180/bitstream/3317/11493/1/T-UCSG-PRE-ING-CIS-210.pdf>

Lucero, J., Hidalgo, R., & Cueva, E. (2020). Gestión de calidad en micro y pequeñas empresas de servicio automotriz ecuatoriano. *Revista Estudios de la Gestión*, 27. Obtenido de <https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/eg/article/view/2406/2198>

- Mantilla, O., & Revilla, J. (2020). *Revisión sistemática para el diseño de un sistema logístico basado en la gestión de inventario para la reducción de costos en el almacén de la EMPRESA RÍMAC S.R.L.* Universidad Privada del Norte. Trujillo: Universidad Privada del Norte. Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/26108/Trabajo%20de%20investigación%20%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Martínez, S., García, J., & Guerrero, J. (12 de Noviembre de 2017). Sistema de gestión de calidad y certificación ISO 9001:2008 - Limitantes y desafíos para las Pymes. *Revista Espacios*, 4. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a18v39n09/a18v39n09p02.pdf>
- Mendoza, W., García, T., Delgado, M., & Barreiro, I. (2018). El control interno y su influencia en la gestión administrativa del sector público. *Dominio de las Ciencias*, 214. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6656251>
- Molina, B., Vite, H., & Dávila, J. (Junio de 2018). Metodologías ágiles frente a las tradicionales en el proceso de desarrollo de software. *Espirales Revista Multidisciplinaria de Investigación*, 115. Obtenido de <http://revistaespirales.com/index.php/es/article/view/269/225>
- Molina, J., & Zea, M. (29 de Agosto de 2017). Metodologías de desarrollo en aplicaciones web. *Arje*, 11(21), 4. doi:2443-4442
- Molina, J., Zea, M., Contento, M., & García, F. (Septiembre de 2017). Estado del arte: Metodologías de Desarrollo en Aplicaciones Web. *3c Tecnología*, 67. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6143045>
- Murrieta, Y., Ochoa, E., & Carballo, B. (junio de 2020). Reflexión crítica de los sistemas de gestión de calidad: ventajas y desventajas. *Revista En Contexto*,

122. Obtenido de  
<https://ojs.tdea.edu.co/index.php/encontexto/article/view/668>

Navarro, M., Moreno, M., Aranda, J., Parra, L., Rueda, J., & Cruz, J. (2017). *Selección de Metodologías Ágiles e Integración de Arquitecturas de Software en el Desarrollo de Sistemas de Información*. Red de Universidades con Carreras en Informática. Buenos Aires: Red de Universidades con Carreras en Informática. Retrieved from [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/62179/Documento\\_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/62179/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Navas, P., Mendoza, R., & Alajo, A. (2018). Los administración de los sistemas de gestor de base de datos (SGBD'S) de los sistemas de información y su incidencia en el control de las seguridades de las bases de datos . *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 59. Obtenido de <http://www.refcale.ulead.edu.ec/index.php/refcale/article/view/2110>

Ochoa, I. (2018). *Gestión por procesos para mejorar el almacén de una empresa comercializadora de repuestos del sector automotriz, Lima - 2018*. Lima-Peru: Universidad Norbet Weiner . Obtenido de <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/2495>

Orellana, C., Orellana, E. F., Olivo, M., & Tambo, V. (Abril de 2020). Modelo de Gestión para Procesos Administrativos en empresas de Economía Popular y Solidaria. *Journal of business and entrepreneurial studies*, 346. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7888288>

Pérez, P. (2019). *Implementación de un agente conversacional para negocio de repuestos automotrices integrado a plataformas de mensajería instantánea*.

Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador . Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/16564>

Pinoargotty, C. (2020). *Diseño del proceso para el control de inventario en una empresa comercializadora de repuestos automotriz*. Universidad de Guayaquil, Facultad de ingeniería industrial. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/51291>

Presidencia de la república. (10 de Abril de 2008). <https://www.estebanmendieta.com/blog/>. (E. Mendieta, Ed.) Obtenido de <https://www.estebanmendieta.com/blog/>: [https://www.estebanmendieta.com/blog/wp-content/uploads/Decreto\\_1014\\_software\\_libre\\_Ecuador.pdf](https://www.estebanmendieta.com/blog/wp-content/uploads/Decreto_1014_software_libre_Ecuador.pdf)

Quiroz, M., Mora, J., Medina, J., & Leyva, M. (Julio de 2020). Modelos causales como ayuda a la comprensión de sistemas complejos: análisis de los factores críticos de éxito en el desarrollo de chatbots. *Revista Universidad y Sociedad* , 71. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n4/2218-3620-rus-12-04-64.pdf>

Ramos, C. (2020). *Desarrollo e implementación de sistema web para la mejora de los procesos de almacén, compras y ventas de una empresa fabricante de tubos y accesorios de agua y luz*. Universidad Privada del Norte. Lima-Perú: Universidad Privada del Norte. Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/25515>

Rengifo, C. (2020). *Gestión administrativa y sistema de control interno en la EPS Seda Chimbote S.A. 2020*. Universidad César Vallejo. Chimbote: Universidad César Vallejo. Obtenido de

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/52106/Rengifo\\_RCB-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/52106/Rengifo_RCB-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Romero, E. (2019). *Diseño e implementación de sistema de inventarios para el almacén de pinturas y ferretería Ferrecolor*. Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de ingenierías. Villavicencio: Universidad Cooperativa de Colombia. Obtenido de [https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/8557/3/2019\\_Dise%C3%B1o\\_implementaci%C3%B3n\\_sistema.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/8557/3/2019_Dise%C3%B1o_implementaci%C3%B3n_sistema.pdf)

Ruiz, A., & Chicaiza, K. (2017). *Desarrollo e Implementación de un sistema web para la administración de servicios automotrices caso de estudio Centro Automotriz "SUNCAR"*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador . Obtenido de [http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/13700/Tesis\\_Andr%C3%A9s\\_Ruiz\\_KevinChicaiza.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/13700/Tesis_Andr%C3%A9s_Ruiz_KevinChicaiza.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Santistevan, D. (2021). *Implementación de una aplicación web para el taller Carvy soluciones Automotrices*. Universidad Estatal Península de Santa Elena. Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6496/1/UPSE-TTI-2021-0041.pdf>

Silva, J., Díaz, C., & Galindo, J. (2017). Herramientas cuantitativas para la planeación y programación de la producción: estado del arte. *Redalyc.org*, 103.

Umaña, G. (2017). *Propuesta de Diseño de Software para la Facturación Electrónica con el ERP Odo*. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Cartago-Costa Rica : Instituto Tecnológico de Costa Rica. Obtenido de

[https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/11031/propuesta\\_dise  
no\\_software\\_facturacion\\_electronica.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/11031/propuesta_dise%20no_software_facturacion_electronica.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Vahos, J., Pino, A., & Castro, J. (Noviembre de 2019). Desarrollo de una herramienta de software para la gestión del mantenimiento de infraestructura en el SENA regional Antioquia. *Revista Cintex*, 15. Obtenido de <https://revistas.pascualbravo.edu.co/index.php/cintex/article/view/331/305>

Varas, K. (2020). *Propuesta de un sistema informático contable de compra-venta para mejorar la gestión empresarial de la estación de servicios Jhon E.I.R.L, Pacasmayo*. Chiclayo-Perú: Universidad Cesar Vallejo . Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/52617>

Villamar, J. (2021). *Implementación de un sistema web para el control de los procesos comerciales y administrativos de la empresa Wong Cord*. Milagro : Universidad Agraria del Ecuador . Obtenido de [https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/VILLAMAR%20COELLO%20JESSICA  
%20LISSETTE.pdf](https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/VILLAMAR%20COELLO%20JESSICA%20LISSETTE.pdf)

## 9. Anexos

### 9.1. Anexo 1. Formato de entrevista



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**CARRERA DE INGENIERIA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**  
**Entrevista a la propietaria de la empresa Repuestos Automotrices**  
**Almazull**

**Objetivo:** Establecer las principales problemáticas que se presentan en la empresa Repuestos Automotrices Almazull, con la finalidad de brindar una solución implementando un software de tipo web.

**Entrevistador(a):** Barreto Romero Jenniffer Johanna

**Entrevistado:** Andrade Burgos Alba Kerly

1. **¿Cómo se realiza el proceso de control de inventarios de los artículos?**
2. **¿Dentro de la empresa realizan el registro de los clientes y proveedores?**
3. **¿Lleva un control del registro de los datos de los empleados?**
4. **¿Cómo realiza el proceso de facturación actualmente?**
5. **¿El establecimiento cuenta con conexión a internet las 24 horas del día?**
6. **¿Cómo lleva el control de las compras y ventas del establecimiento?**
7. **¿Cómo se maneja el proceso de promociones y pedidos dentro de la empresa?**
8. **¿Le gustaría implementar un sistema que le ayude a automatizar varios procesos de su establecimiento?**

## 9.2. Anexo 2. Desarrollo de la entrevista a la propietaria de la empresa

### 1. ¿Cómo se realiza el proceso de control de inventarios de los artículos?

Se anota el producto con la cantidad que poseemos con la fecha y el proveedor

**Análisis:** La propietaria indica que el proceso de control de inventarios se lo realiza de forma manual anotando el artículo y el proveedor que lo dejó, lo cual podría causar pérdidas a la empresa puesto los empleados pueden olvidar realizar este registro y causando problemas al momento de realizar una venta o gestionando las promociones.

### 2. ¿Dentro de la empresa realizan el registro de los clientes y proveedores?

No se lleva ningún control de los proveedores o clientes

**Análisis:** En este caso dice no llevar ningún control de los clientes por eso se ve en la necesidad de implementar un software de tipo web que le permita llevar un registro de sus clientes lo cual agilizará el proceso de la venta y permitirá informarles de sus promociones.

### 3. ¿Lleva un control del registro de los datos de los empleados?

Normalmente una hoja de vida con sus datos personales por cualquier emergencia

**Análisis:** En este caso la propietaria afirma que solo lleva como registro de los datos del empleado una hoja de vida, la cual podría desgastarse o perderse y así no tener validez para la empresa puesto que sus datos siempre deben estar respaldados esto con la finalidad de ser utilizados para una correcta gestión del personal

#### 4. ¿Cómo realiza el proceso de facturación actualmente?

De forma manual en un facturero

**Análisis:** La propietaria de la empresa afirma que el proceso de facturación se lo realiza de forma manual, lo cual suele ser demorado y no lleva un correcto respaldo de la venta, debido a esto la implementación de un sistema con un módulo de compras y ventas permitirá registrar la factura de forma digital y tenerla siempre accesible para la consulta de algún dato relevante de la misma.

#### 5. ¿El establecimiento cuenta con conexión a internet las 24 horas del día?

Si, contamos con internet 24/7

**Análisis:** Al contar con internet 24/7 los empleados podrán hacer uso correcto del software desde un navegador web.

#### 6. ¿Cómo lleva el control de las compras y ventas del establecimiento?

Se anota en un libro o cuaderno cada compra y venta

**Análisis:** La propietaria afirma llevar el control de estos procesos sumamente importantes de forma manual en libros, lo cual puede generar pérdidas económicas y financieras para la empresa puesto que estos datos pueden ser alterados, con la implementación del sistema web este no sería el problema puesto que una compra o venta no puede ser modificada en el sistema.

#### 7. ¿Cómo se maneja el proceso de promociones y pedidos dentro de la empresa?

Por temporadas se pone promoción de dos o más artículos al precio de uno y pedidos solo los que realizan los clientes dentro del almacén

**Análisis:** Debido a esto se registrará estas promociones en el sistema y que el usuario pueda tener un fácil acceso a las mismas y los pedidos serán receptados por el chatbot.

**8. ¿Le gustaría implementar un sistema que le ayude a automatizar varios procesos de su establecimiento?**

Por supuesto he escuchado de los grandes beneficios que brindan las herramientas tecnológicas a una empresa y como facilita los procesos que se realizan.

**Análisis:** La propietaria afirma conocer de los beneficios que conlleva implementar un sistema de información dentro de una empresa, puesto que estos permiten automatizar y agilizar varios procesos.

### 9.3. Anexo 3. Formato de encuestas



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**CARRERA DE INGENIERIA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**  
**Encuesta a los clientes de la empresa Repuestos Automotrices**  
**Almazull**

**Objetivo:** Identificar los principales problemas al momento de realizar los procesos relacionado a la compra, venta, promociones y gestión del inventario con el propósito de brindar una solución con un software de tipo web.

**Encuestador(a):** Barreto Romero Jenniffer Johanna

**Instrucciones:** Marcar con una x una sola respuesta.

1. **¿Cómo considera usted la atención en Repuestos Automotrices Almazull?**

| Muy buena | Buena | Ni buena ni mala | Mala | Muy mala |
|-----------|-------|------------------|------|----------|
|           |       |                  |      |          |

2. **¿Cuánto tiempo se demora el personal en buscar un producto que usted desea?**

| De 5 a 10 minutos | De 10 a 15 minutos | De 15 a 20 minutos | Más de 20 minutos |
|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
|                   |                    |                    |                   |

3. **¿Le informan mediante algún medio las promociones de la empresa Almazull?**

Si  No

4. **¿Le entregan algún comprobante de su compra en la empresa Almazull?**

Si No 

5. ¿Los datos que contiene el comprobante que le entregan son entendibles para usted?

Si No 

6. ¿Cree usted que es necesario que el sistema cuente con manejo de promociones de los artículos y así usted pueda estar enterado de estas?

Si No 

7. ¿Cree usted que sería beneficioso implementar un sistema web que automatice los procesos administrativos y operativos de la empresa Almazull?

| Totalmente de acuerdo | De acuerdo | Indiferente | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo |
|-----------------------|------------|-------------|---------------|--------------------------|
|                       |            |             |               |                          |

8. ¿Cree usted que el sistema web optimice los procesos relacionados con la atención que le brinda la empresa a sus clientes?

| Totalmente de acuerdo | De acuerdo | Indiferente | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo |
|-----------------------|------------|-------------|---------------|--------------------------|
|                       |            |             |               |                          |

#### 9.4. Anexo 4. Tabulación de encuestas a los clientes

##### 1. ¿Cómo considera usted la atención en Repuestos Automotrices Almazull?

**Tabla 2. Pregunta 1. Atención en la empresa Almazull**

| Opciones         | Frecuencia | Porcentaje  |
|------------------|------------|-------------|
| Muy buena        | 30         | 22%         |
| Buena            | 70         | 53%         |
| Ni buena ni mala | 33         | 25%         |
| Mala             | 0          | 0%          |
| Muy mala         | 0          | 0%          |
| <b>Total</b>     | <b>133</b> | <b>100%</b> |

Opciones de la pregunta sobre la atención en la empresa de repuestos Barreto, 2022.

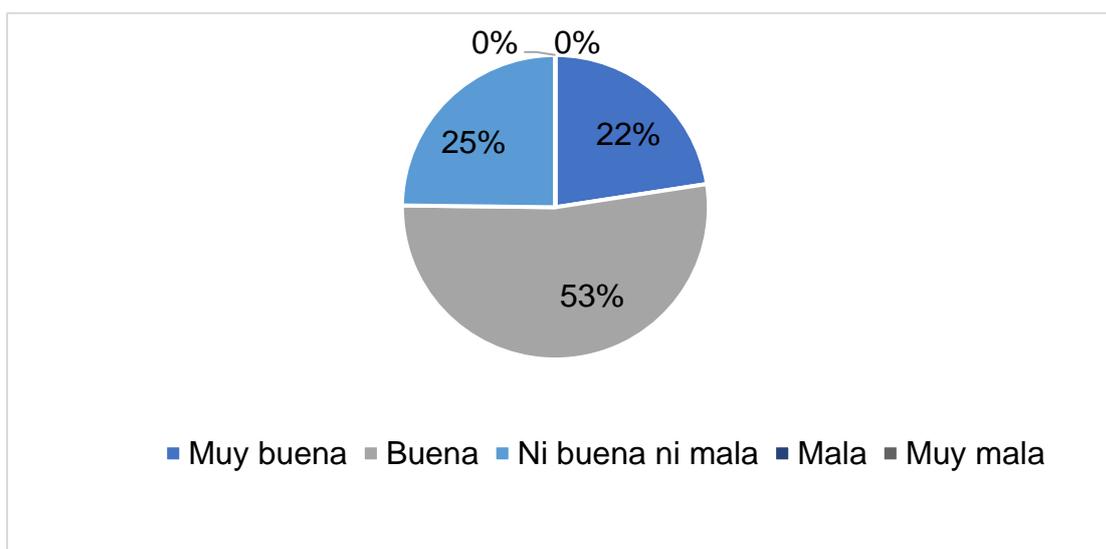


Figura 1. Resultados de la pregunta 1, estado de la atención en la empresa Barreto, 2022.

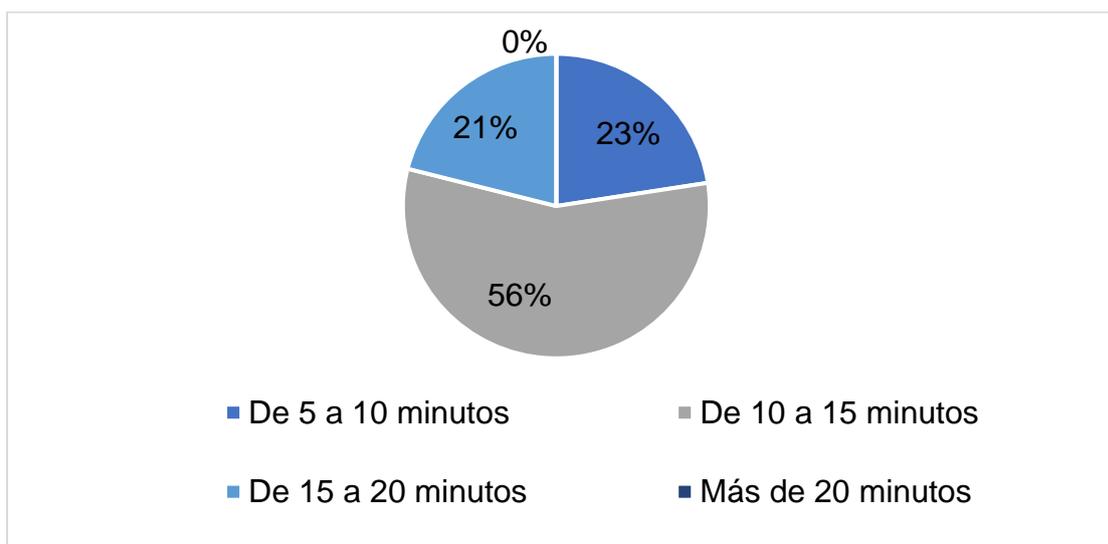
Análisis: El 22% de clientes afirman que la atención en el local es muy buena, el 53% afirman que la atención es buena por lo cual se podría mejorar con la implementación del sistema el proceso de la atención a los clientes y un 25% considera que su atención es regular por lo cual estos datos se podrían mejorar con la implementación de la herramienta.

## 2. ¿Cuánto tiempo se demoran en buscar un producto solicitado por un cliente?

**Tabla 3. Pregunta 2. Tiempo de búsqueda de un producto**

| Opciones           | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------------|------------|-------------|
| De 5 a 10 minutos  | 30         | 23%         |
| De 10 a 15 minutos | 75         | 56%         |
| De 15 a 20 minutos | 28         | 21%         |
| Más de 20 minutos  | 0          | 0%          |
| <b>Total</b>       | <b>133</b> | <b>100%</b> |

Opciones de la pregunta sobre el tiempo de búsqueda de un producto Barreto, 2022.



**Figura 2. Resultados de la pregunta 2, tiempo de búsqueda de un producto Ochoa, 2022.**

Análisis: un 23% de los clientes afirman que demoran en buscar el producto que solicitan de 5 a 10 minutos, según el 56% de clientes el tiempo de búsqueda de un producto es de 10 a 15 minutos, un 21% afirma que suelen demorar de 15 a 20 minutos lo cual da a notar que no llevan un buen control de su inventario por la cual la implementación de un sistema web sería de gran ayuda para mejorar los tiempos de atención a los clientes.

### 3. ¿Le Informan mediante algún medio las promociones de la empresa Almazull?

**Tabla 4. Pregunta 3. Le informan de las promociones**

| Opciones     | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| Si           | 23         | 17%         |
| No           | 110        | 83%         |
| <b>Total</b> | <b>133</b> | <b>100%</b> |

Opciones de la pregunta 4 sobre si se informa a los clientes de las promociones

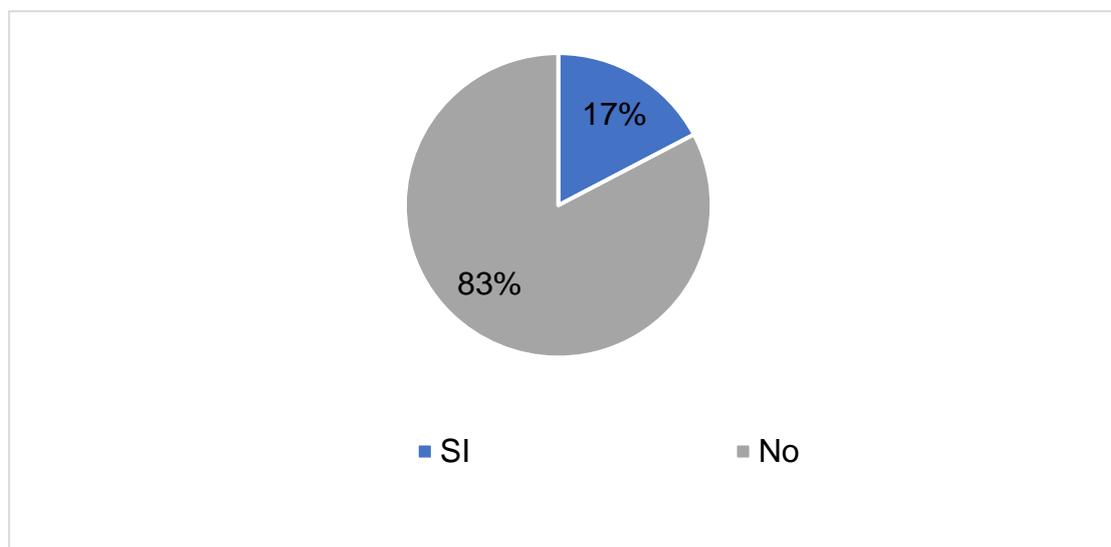


Figura 3. Resultados de la pregunta 3, sobre si informan de las promociones a los clientes  
Barreto, 2022.

Análisis: Un 83% de los clientes afirma que no le informan de las promociones por ningún medio, lo cual comprende una desventaja en el mercado para la empresa frente a competidores que si manejan promociones ya sea en redes sociales, volantes o anuncios de diversas fuentes de comunicación y un 17% dice que los empleados le suelen informar por la promociones cuando visitan la empresa, debido a esto es factible implementar un sistema web que maneje las promociones del local y las muestre en una página web.

#### 4. ¿Le entregan algún comprobante de su compra en la empresa Almazull?

**Tabla 5. Pregunta 4. Entrega de algún comprobante**

| Opciones     | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| Si           | 90         | 68%         |
| No           | 43         | 32%         |
| <b>Total</b> | <b>133</b> | <b>100%</b> |

Opciones de la pregunta 4 sobre si les entregan algún comprobante a los clientes después de su compra  
Barreto, 2022.

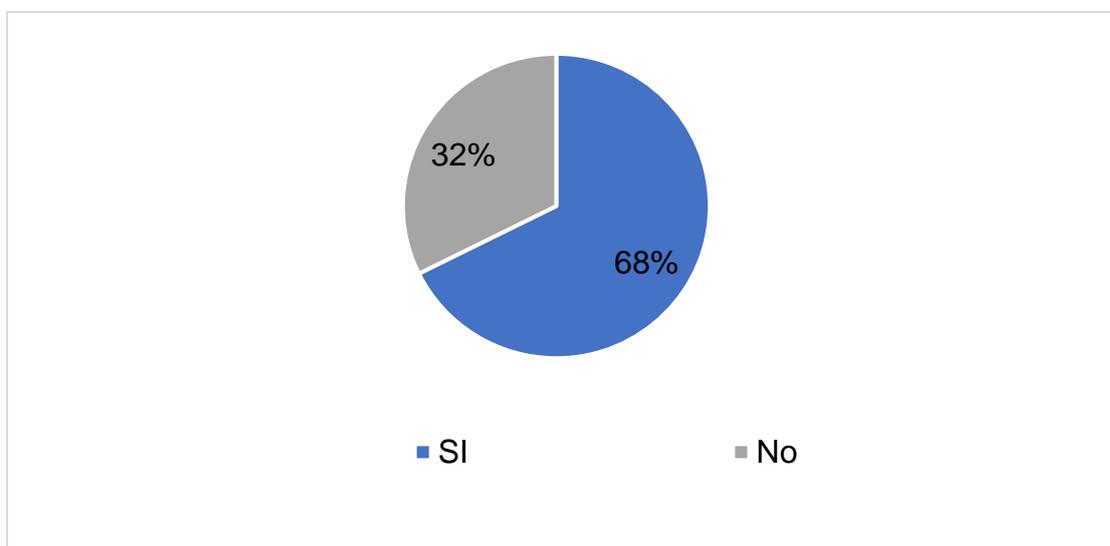


Figura 4. Resultados de la pregunta 4, si les entregan algún comprobante a los clientes  
Barreto, 2022.

Análisis: Un 68% de los clientes afirma que se le entrega una factura o nota de venta después de realizar alguna compra en la empresa y un 32% afirma no haber recibido ya sea por falta de tiempo o por no encontrar algún implemento para llenar la factura.

**5. ¿Los datos que contiene el comprobante que le entregan son entendibles para usted?**

**Tabla 6. Pregunta 5. Comprensión de los datos presentados en el comprobante**

| Opciones     | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| Si           | 68         | 75%         |
| No           | 65         | 25%         |
| <b>Total</b> | <b>133</b> | <b>100%</b> |

Opciones de la pregunta 5 sobre si se comprende los datos que se muestran en la factura  
Barreto, 2022.

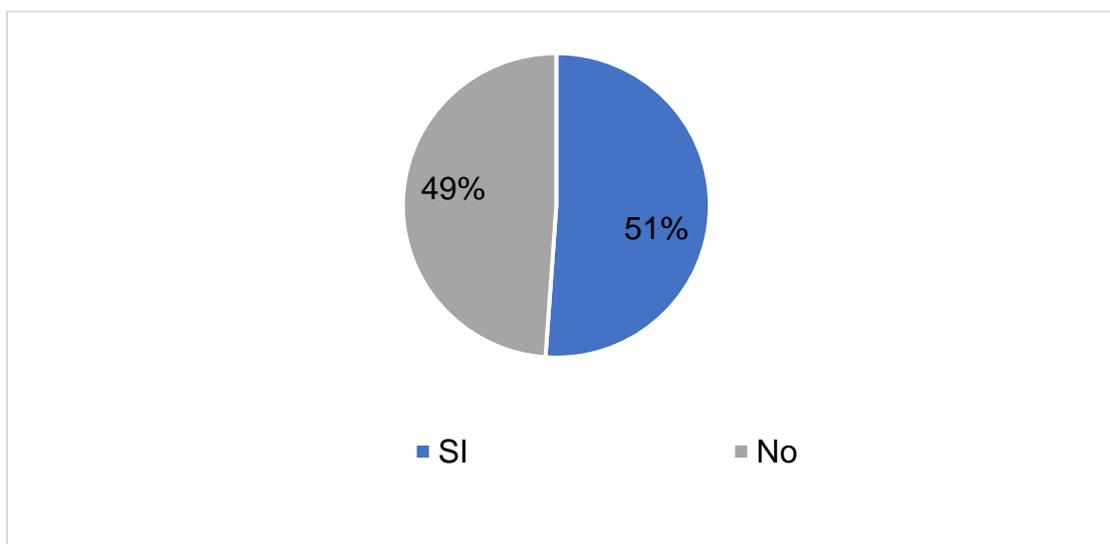


Figura 5. Resultados de la pregunta 5, sobre si es entendible los datos que se muestran en la factura  
Barreto, 2022.

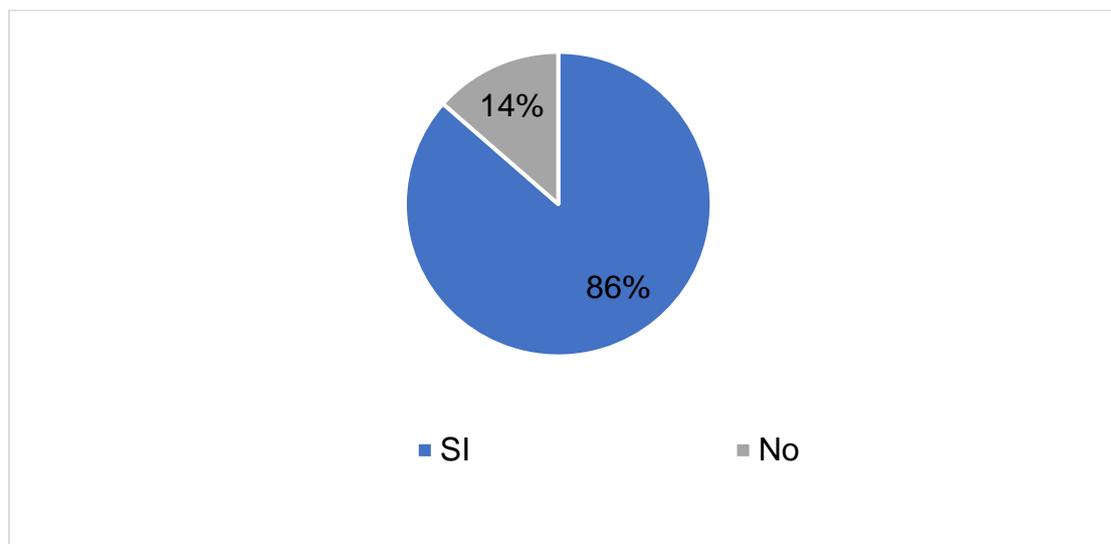
Análisis: Un 51% de los clientes afirma entender todos los datos que se muestran ya sea en la nota de venta o factura, y un 49% afirma no comprender puesto desconocen varios términos y valores que estas muestran debido a eso se ve la necesidad de implementar una herramienta web que muestre a los clientes datos precisos y fáciles de entender.

**6. ¿Cree usted que es necesario que el sistema cuente con manejo de promociones de los artículos y así usted pueda estar enterado de estas?**

**Tabla 7. Pregunta 6. Necesidad de agregar manejo de promociones al sistema**

| Opciones     | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| Si           | 115        | 100%        |
| No           | 18         | 0%          |
| <b>Total</b> | <b>133</b> | <b>100%</b> |

Opciones de la pregunta 7, sobre si es necesario agregar el manejo de promociones al sistema  
Barreto, 2022.



**Figura 6. Resultados de la pregunta 6, sobre si es necesario agregar promociones al sistema**  
Barreto, 2022.

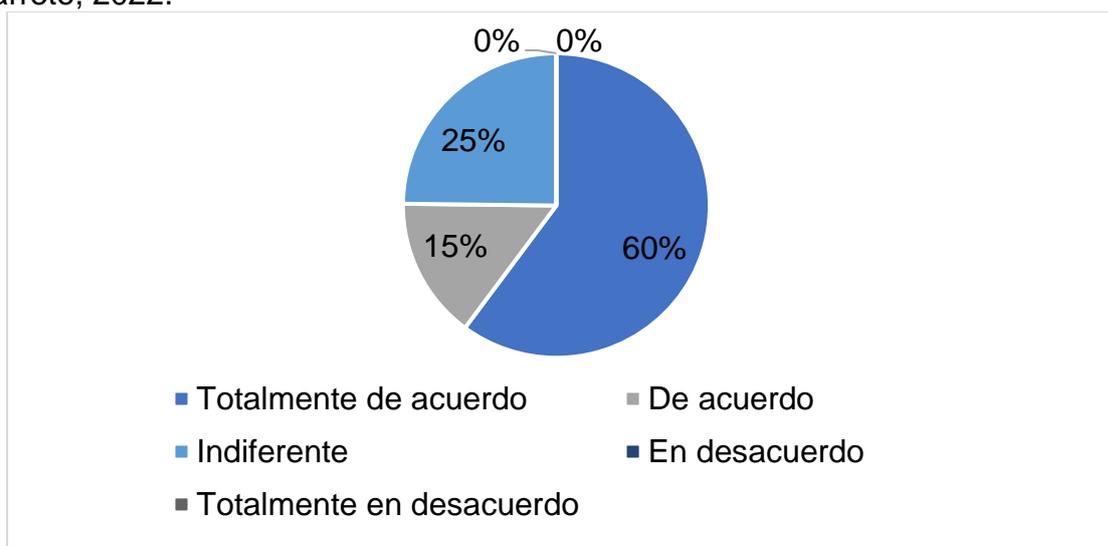
Análisis: En este caso el 86% de los clientes considera necesario que el sistema cuente con un manejo de promociones puesto que esto ayudaría a conocer las promociones que presenta la empresa cada temporada y así no perderse la oportunidad de obtener algún producto deseado y un 14% dice que esto no es de su interés puesto que solo se acerca de repente a la empresa por un repuesto o aditivo.

**7. ¿Cree usted que sería beneficioso implementar un sistema web que automatice los procesos administrativos y operativos de la empresa?**

**Tabla 8. Pregunta 7. Beneficio de la implementación del sistema en la empresa**

| Opciones                 | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------------------|------------|-------------|
| Totalmente de acuerdo    | 80         | 60%         |
| De acuerdo               | 20         | 15%         |
| Indiferente              | 33         | 25%         |
| En desacuerdo            | 0          | 0%          |
| Totalmente en desacuerdo | 0          | 0%          |
| <b>Total</b>             | <b>133</b> | <b>100%</b> |

Opciones de la pregunta sobre el beneficio de la implementación de un sistema en la empresa  
Barreto, 2022.



**Figura 7. Resultados de la pregunta 7, beneficios de la implementación de un sistema en la empresa**  
Barreto, 2022.

Análisis: Un 60% de los clientes afirma estar totalmente de acuerdo en que implementar un sistema web en la empresa traería consigo muchos beneficios y otro 15% también está de acuerdo en lo beneficioso que sería esto para la empresa es por esto por lo que se considera factible la implementación en esta empresa y un 25% se mostró indiferente puesto no conocían mucho del tema.

**8. ¿Cree usted que el sistema optimice los procesos relacionados con la atención que le brinda la empresa a sus clientes?**

**Tabla 9. Pregunta 8. Confianza de los clientes en el sistema**

| Opciones                 | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------------------|------------|-------------|
| Totalmente de acuerdo    | 100        | 78%         |
| De acuerdo               | 20         | 13%         |
| Indiferente              | 13         | 9%          |
| En desacuerdo            | 0          | 0%          |
| Totalmente en desacuerdo | 0          | 0%          |
| <b>Total</b>             | <b>133</b> | <b>100%</b> |

Opciones de la pregunta 8 sobre la confianza de los clientes en los beneficios que aportara el sistema a la empresa. Barreto, 2022.

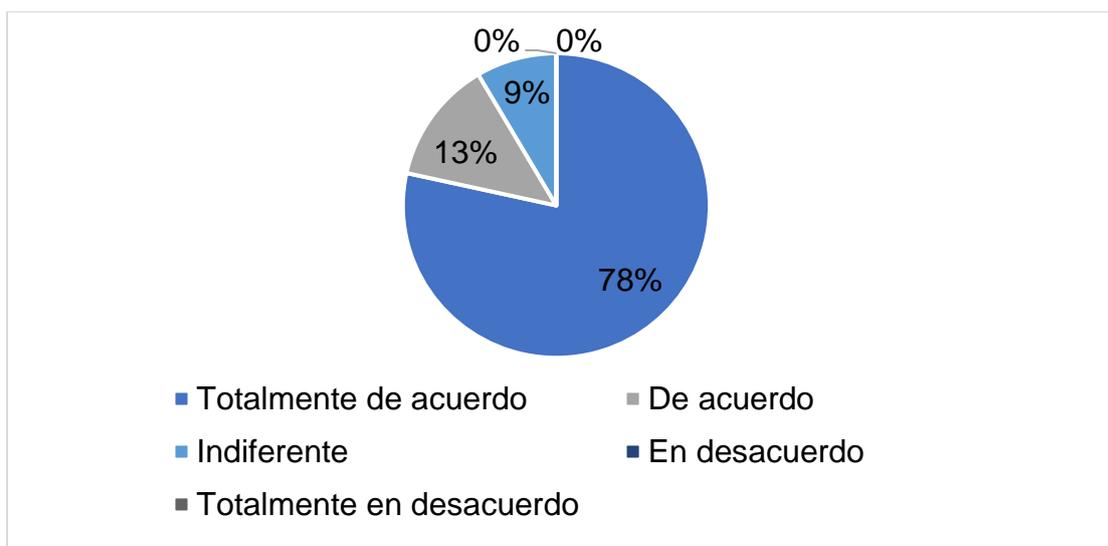


Figura 8. Resultados de la pregunta 8, confianza de los clientes hacia el sistema Barreto, 2022.

Análisis: Un 78% de los clientes afirma estar totalmente de acuerdo en que el sistema puede ser suma utilidad para optimizar los procesos relacionados con el inventario, clientes, proveedores y empleados, un 13 % también está de acuerdo con los beneficios que aportara el sistema y un 9% se muestra indiferente puesto que aún desconocen de las capacidades de estas herramientas tecnológicas,

debido a la aceptación de los clientes se considera factible implementar un sistema web en la empresa Repuestos Automotrices Almazull que optimice todos los procesos relacionados a la gestión administrativa y operativa.

### **9.5. Anexo 5. Entrevista de satisfacción dirigida a la propietaria del establecimiento.**

**1. ¿El sistema que se le ha sido implementado resuelve todas las necesidades, cumpliendo de esta manera sus expectativas?**

Sí, el sistema ha cumplido con lo demandado aparte de que sus interfaces son muy amigables y contiene un buen diseño.

**2. ¿La herramienta web le es de fácil manejo y entendible?**

El sistema web es muy usable y amigable, sus interfaces no son complicadas de entender, por lo que se hace muy fácil de explicar.

**3. ¿Qué tan satisfecho se encuentra usted con la automatización de los procesos de control de inventarios de los artículos?**

Pienso que en este proceso ha habido mucho ahorro de tiempo y se ha agilizado bastante en comparación a como se llevaba el control antes.

**4. ¿Siente usted que tiene la información de su empresa mejor organizada que antes?**

Sí, anteriormente se llevaba un control de manera manual, por lo que dicha información podía perderse o alterarse, pero ahora con la automatización que se ha tenido con este sistema, los datos están siendo mejor respaldados y seguros.

**5. ¿Siente usted que sus clientes se encuentran satisfechos con la tienda virtual?**

Sí, se han tenido reacciones positivas por partes de ellos con el sistema implementado.

## 9.6. Anexo 6. Encuesta de satisfacción a los clientes del comercial.

### 1. ¿Qué tan satisfecho se encuentra usted la atención en Repuestos Automotrices Almazull?

**Tabla 10. Nivel de satisfacción de la atención al cliente**

| Ítems | Alternativas     | Frecuencias | %    |
|-------|------------------|-------------|------|
| 1     | Muy buena        | 60          | 45%  |
| 2     | Buena            | 60          | 45%  |
| 3     | Ni buena ni mala | 13          | 10%  |
| 4     | Mala             | 0           | 0%   |
| 5     | Muy mala         | 0           | 0%   |
| Total |                  | 133         | 100% |

Tabla que muestra el nivel de satisfacción de los clientes Barreto, 2022.

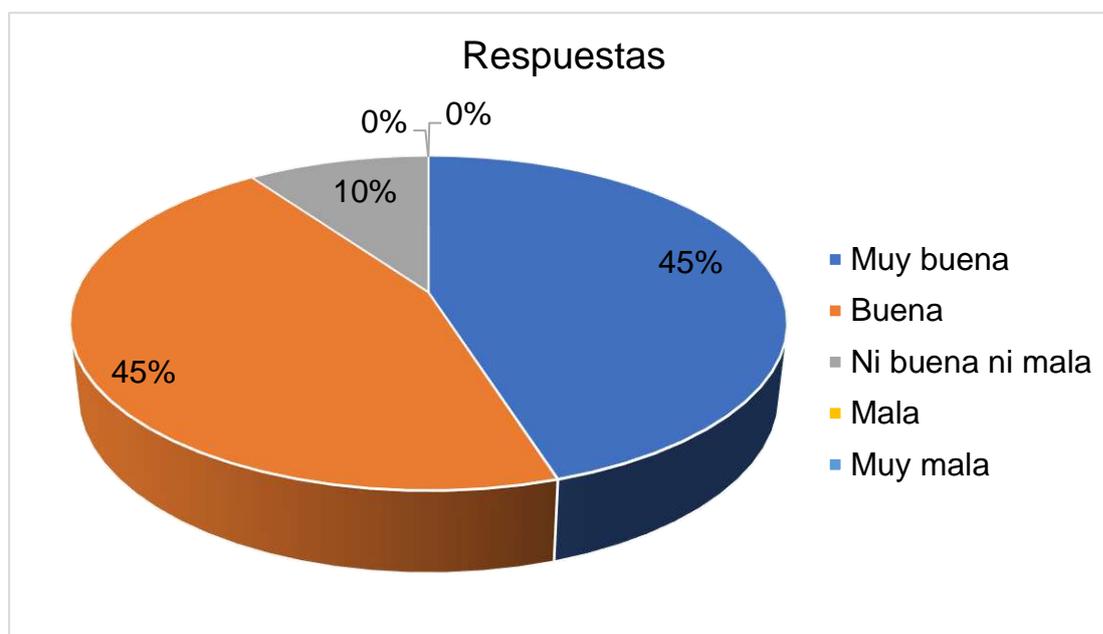


Figura 9: Gráfica que muestra el nivel de satisfacción de la primera pregunta Barreto, 2022.

Análisis: En la primera pregunta se cuestionó la atención al cliente, se les preguntó si se sentían cómodos con el trato que hay en el establecimiento, los clientes dijeron que la atención era muy buena en un 45%, en tanto buena con un 45% y ni buena, ni mala con un 10%.

## 2. ¿Qué tan satisfecho se encuentra con la integración del ChatBot?

**Tabla 11. Tabla que muestra la satisfacción del ChatBot**

| Ítems | Alternativas     | Frecuencias | %    |
|-------|------------------|-------------|------|
| 1     | Muy buena        | 70          | 53%  |
| 2     | Buena            | 50          | 37%  |
| 3     | Ni buena ni mala | 13          | 10%  |
| 4     | Mala             | 0           | 0%   |
| 5     | Muy mala         | 0           | 0%   |
| Total |                  | 133         | 100% |

Tabla que muestra los niveles de satisfacción de la pregunta uno Barreto, 2022.

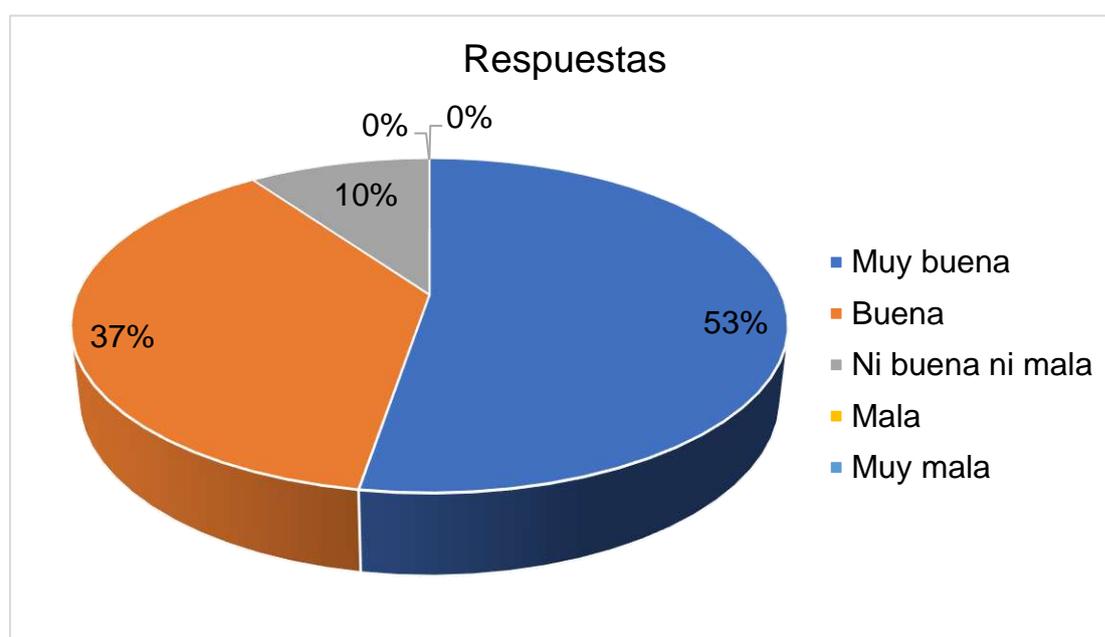


Figura 10. Gráfica que muestra el grado de satisfacción de la pregunta dos Barreto, 2022.

Análisis: En cuanto a la segunda pregunta se puede observar que la gran mayoría de los clientes de la automotriz, están muy conformes con la integración del ChatBot, dando con un porcentaje 53% en muy buena, teniendo con el resto del porcentaje en 37%, con buena; la siguiente el 10% con ni buena, ni mala y por ultima en las demás opciones se tiene con un porcentaje de 0%.

### 3. ¿Cree usted que la atención en la automotriz ha mejorado en comparación a antes?

**Tabla 12. Tabla que muestra la mejoría de atención al cliente.**

| Ítems | Alternativas     | Frecuencias | %    |
|-------|------------------|-------------|------|
| 1     | Muy buena        | 80          | 60%  |
| 2     | Buena            | 50          | 38%  |
| 3     | Ni buena ni mala | 3           | 2%   |
| 4     | Mala             | 0           | 0%   |
| 5     | Muy mala         | 0           | 0%   |
| Total |                  | 133         | 100% |

Tabla que muestra el grado de satisfacción de la pregunta tres.  
Barreto, 2022.

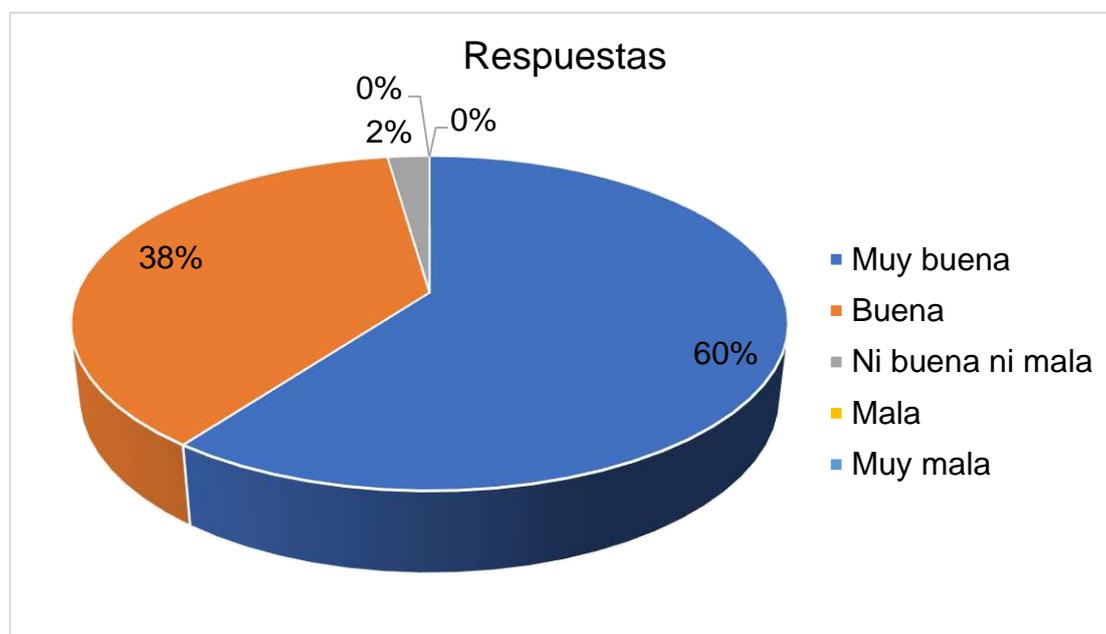


Figura 11. Nivel de satisfacción de la pregunta tres  
Barreto, 2022.

Análisis: En la tercera pregunta se los encuestó a los clientes sobre la rapidez de la atención hacia ellos con el sistema implementado, de si ha mejorado o no a como era antes, en lo que respondieron dando con un porcentaje 60% en muy buena, teniendo con el resto del porcentaje en 38%, con buena; la siguiente el 2% con ni buena, ni mala y por última en las demás opciones se tiene con un porcentaje de 0%.

#### 4. ¿Qué tan satisfecho está usted con la incorporación de un sistema en el comercial?

**Tabla 13. Demostración del nivel de satisfacción del sistema en la empresa**

| Ítems | Alternativas     | Frecuencias | %    |
|-------|------------------|-------------|------|
| 1     | Muy buena        | 80          | 60%  |
| 2     | Buena            | 50          | 38%  |
| 3     | Ni buena ni mala | 3           | 2%   |
| 4     | Mala             | 0           | 0%   |
| 5     | Muy mala         | 0           | 0%   |
| Total |                  | 133         | 100% |

Tabla que muestra el grado de satisfacción de la pregunta cuatro.  
Barreto, 2022.

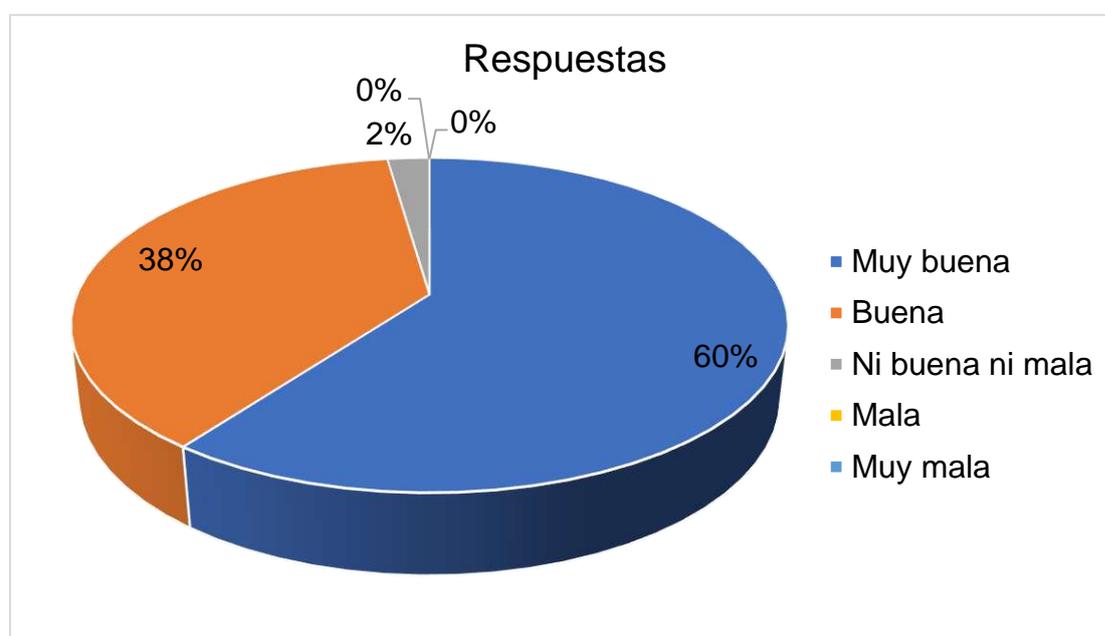


Figura 12. Nivel de satisfacción de la pregunta cuatro.  
Barreto, 2022.

**Análisis:** El grado de satisfacción para la cuarta pregunta fue 60% en muy buena, teniendo con el resto del porcentaje en 38%, con buena; la siguiente el 2% con ni buena, ni mala y por ultima en las demás opciones se tiene con un porcentaje de 0%.

### 9.7. Anexo 7. Diagrama de base de datos

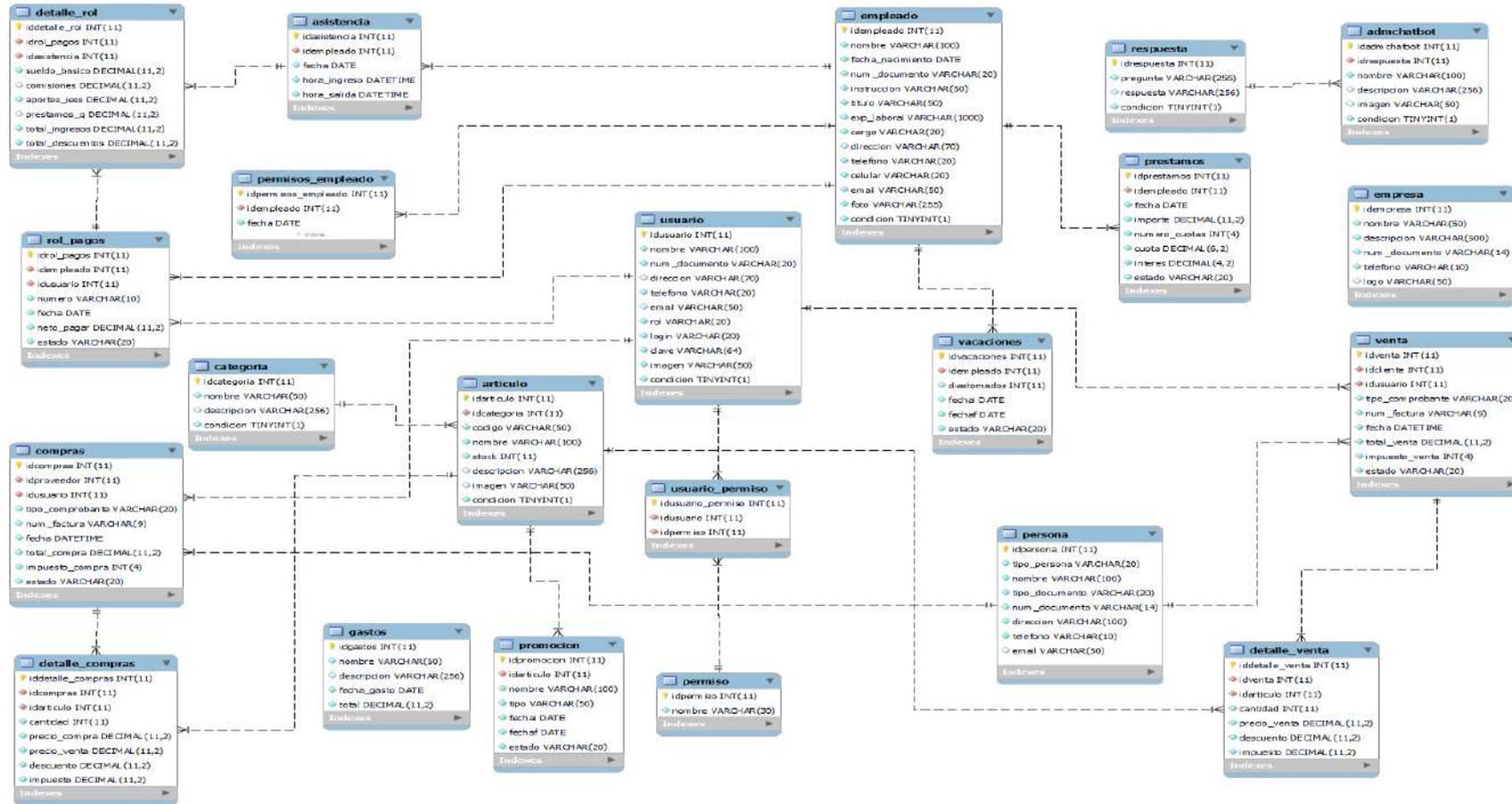


Figura 13. Diagramas de base de datos Barreto, 2022.

## 9.8. Anexo 8. Diccionario de datos

### Tabla 14. Administración

| <b>Nombre:</b>      | tblChatb                                   |      |          |         |  |
|---------------------|--|------|----------|---------|--|
| <b>Descripción:</b> | Tabla que contiene el registro del chatbot |      |          |         |  |
| Columna             | Tipo                                       | Nulo | Enlaces  | Default | Comentarios                                    |
| <b>Idadmchatbot</b> | int(11)                                    | No   |          |         | Identificador único para la tabla adm. chatbot |
| idrespuesta         | int(11)                                    | No   |          |         | Clave foránea con la tabla adm. Chatbot        |
| Nombre              | varchar(100)                               | No   |          |         | Nombre del chatbot                             |
| descripcion         | varchar(256)                               | Sí   | NUL<br>L |         | Descripción del chatbot                        |
| imagen              | varchar(50)                                | Sí   | NUL<br>L |         | Observación del chatbot                        |
| condicion           | tinyint(1)                                 | No   | 1        |         | Condición                                      |

Tabla de la Adm. chatbot  
Barreto, 2022.

### Tabla 15. Artículos e Insumos

| <b>Nombre:</b>      | Tabla articulo   |      |  |         |  |
|---------------------|--|------|--|---------|--|
| <b>Descripción:</b> | Tabla para el registro de artículos o insumos de la hacienda |      |  |         |  |
| Columna             | Tipo   | Nulo | Enlaces                                | Default | Comentarios                                |
| <b>Idarticulo</b>   | int(11)  | No   |  |         | Identificador único para la tabla articulo |
| Idcategoria         | int(11)  | No   | categ<br>oria-<br>>idcat<br>egori<br>a |         | Clave foránea con la tabla categoría       |
| Código              | varchar(50)  | No   |  |         | Código del articulo o insumo               |
| <b>Nombre</b>       | varchar(100)   | No   |  |         | Nombre del articulo o insumo               |
| Stock               | int(11)  | No   |  |         | Stock en el almacen                        |
| Descripción         | varchar(256)   | Sí   |  |         | Descripción del insumo                     |
| Imagen              | varchar(50)  | Sí   |  |         | Imagen descriptiva                         |

|           |            |    |  |                        |
|-----------|------------|----|--|------------------------|
| Condición | tinyint(1) | No |  | Condición del artículo |
|-----------|------------|----|--|------------------------|

Tabla de artículos e insumos  
Barreto, 2022

**Tabla 16. Asistencia**

| Nombre:                    | asistencia   |       |                        |         |  |
|----------------------------|--|-------|------------------------|---------|--|
| Descripción                | Tabla para el registro de la asistencia de los empleados |       |                        |         |  |
| Columna                    | Tipo   | Nu lo | Enlaces                | Default | Comentarios                                  |
| <b><i>Idasistencia</i></b> | int(11)  | No    |                        |         | Identificador único para la tabla asistencia |
| Idempleado                 | int(11)  | No    | empleado - >idempleado |         | Clave foránea con la tabla empleado          |
| Fecha                      | date   | No    |                        |         | Fecha de la asistencia                       |
| hora_ingreso               | datetime   | No    |                        |         | Hora de ingreso                              |
| hora_salida                | datetime   | No    |                        |         | Hora de salida                               |

Tabla con el registro de la asistencia del empleado  
Barreto, 2022.

**Tabla 17. Categoría**

| Nombre:                   | Categoría   |       |         |         |   |
|---------------------------|---|-------|---------|---------|---|
| Descripción:              | Tabla para el registro de la categoría de insumos |       |         |         |   |
| Columna                   | Tipo  | Nu lo | Enlaces | Default | Comentarios                                 |
| <b><i>Idcategoría</i></b> | int(11)   | No    |         |         | Identificador único para la tabla categoría |
| Nombre                    | varchar(50)                                       | No    |         |         | Nombre de la categoría                      |
| Descripción               | varchar(256)                                      | Sí    |         |         | Descripción de la categoría                 |
| Condición                 | tinyint(1)  | No    |         |         | Condición                                   |

Tabla con el registro de las categorías  
Barreto, 2022.

**Tabla 18. Compras**

| Nombre:                 | compras   |       |                    |          |   |
|-------------------------|---|-------|--------------------|----------|---|
| Descripción:            | Tabla maestra para el registro del proveedor y los datos de la compra |       |                    |          |   |
| Columna                 | Tipo  | Nu lo | Enlaces            | Def ault | Comentarios                               |
| <b><i>Idcompras</i></b> | int(11)   | No    |                    |          | Identificador único para la tabla compras |
| Idproveedor             | int(11)   | No    | persona->idpersona |          | Clave foránea con la tabla proveedor      |
| Idusuario               | int(11)   | No    | usuario->idusuario |          | Clave foránea con la tabla usuario        |
| tipo_comprobante        | varchar(20)   | No    |                    |          | Tipo de comprobante                       |
| num_factura             | varchar(9)  | No    |                    |          | Número del comprobante                    |
| Fecha                   | datetime  | No    |                    |          | Fecha de la compra                        |
| total_compra            | decimal(11,2)   | No    |                    |          | Número del comprobante                    |
| impuesto_compra         | int(4)  | No    |                    |          | Total a pagar de la compra                |
| Estado                  | varchar(20)   | No    |                    |          | Estado de la compra                       |

Tabla con el registro de las compras  
Barreto, 2022.

**Tabla 19. Detalle Compras**

| Nombre:                         | detalles_compras  |       |                      |         |   |
|---------------------------------|---|-------|----------------------|---------|---|
| Descripción:                    | Tabla de detalle con los valores a cancelar en la nómina de pagos a un empleado |       |                      |         |   |
| Columna                         | Tipo  | Nu lo | Enlaces              | Default | Comentarios                                       |
| <b><i>iddetalle_compras</i></b> | int(11)   | No    |                      |         | Identificador único para la tabla detalle compras |
| Idcompras                       | int(11)   | No    | Compras->idcompras   |         | Clave foránea con la tabla compras                |
| Idarticulo                      | int(11)   | No    | Articulo->idarticulo |         | Clave foránea con la tabla articulo               |
| Cantidad                        | int(11)   | No    |                      |         | Cantidad a comprar de insumos                     |

|               |               |    |  |                                 |
|---------------|---------------|----|--|---------------------------------|
| precio_compra | decimal(11,2) | No |  | Precio de la compra             |
| precio_venta  | decimal(11,2) | No |  | Precio a vender por la hacienda |
| Descuento     | decimal(11,2) | No |  | Descuento                       |
| Impuesto      | decimal(11,2) | No |  | Impuesto 12%                    |

Tabla detalle de las compras  
Barreto, 2022.

### Tabla 20. Detalle de Rol

| <b>Nombre:</b>       | detalles_rol   |          |                              |         |   |
|----------------------|--|----------|------------------------------|---------|---|
| <b>Descripción:</b>  | Tabla de detalle con los valores a cancelar en la nomia de pagos a un empleado |          |                              |         |   |
| Columna              | Tipo   | Nu<br>lo | Enlaces                      | Default | Comentarios                                   |
| <i>iddetalle_rol</i> | int(11)  | No       |                              |         | Identificador único para la tabla detalle rol |
| idrol_pagos          | int(11)  | No       | rol_pagos<br>->idrol_pagos   |         | Clave foránea con la tabla rol de pagos       |
| ldasistencia         | int(11)  | No       | horas_ext<br>ras->idarticulo |         | Clave foránea con la tabla asistencia         |
| sueldo_basico        | decimal(11,2)  | No       |                              |         | Sueldo básico                                 |
| Comisiones           | decimal(11,2)  | Sí       | NULL                         |         | Comisiones                                    |
| aportes_iess         | decimal(11,2)  | No       |                              |         | Total de aportación                           |
| prestamos_q          | decimal(11,2)  | Sí       | NULL                         |         | Total de prestamos                            |
| total_ingresos       | decimal(11,2)  | No       |                              |         | Total de ingresos                             |
| total_descuentos     | decimal(11,2)  | No       |                              |         | Total de descuentos                           |

Tabla detalle de los roles  
Barreto, 2022.

**Tabla 21. Detalle Venta**

| Nombre:                       | detalles_venta                     |       |                      |         |   |
|-------------------------------|------------------------------------|-------|----------------------|---------|---|
| Descripción:                  | Tabla con los detalles de la venta |       |                      |         |   |
| Columna                       | Tipo                               | Nu lo | Enlaces              | Default | Comentarios                                     |
| <b><i>iddetalle_venta</i></b> | int(11)                            | No    |                      |         | Identificador único para la tabla detalle venta |
| Idventa                       | int(11)                            | No    | venta->idventa       |         | Clave foránea con la tabla venta                |
| Idarticulo                    | int(11)                            | No    | articulo->idarticulo |         | Clave foránea con la tabla articulo             |
| Cantidad                      | int(11)                            | No    |                      |         | Cantidad de artículos a vender                  |
| precio_venta                  | decimal(11,2)                      | No    |                      |         | Precio de venta                                 |
| Descuento                     | decimal(11,2)                      | No    |                      |         | Descuento de la venta                           |
| Impuesto                      | decimal(11,2)                      | No    |                      |         | Impuesto de la venta                            |

Tabla detalle de ventas  
Barreto, 2022.

**Tabla 22. Empleado**

| Nombre:                  | empleado  |       |         |         |  |
|--------------------------|---|-------|---------|---------|--|
| Descripción:             | Tabla con todos los datos relacionado al empleado |       |         |         |  |
| Columna                  | Tipo  | Nu lo | Enlaces | Default | Comentarios                                |
| <b><i>Idempleado</i></b> | int(11)   | No    |         |         | Identificador único para la tabla empleado |
| <b>Nombre</b>            | varchar(100)                                      | No    |         |         | nombre del empleado                        |
| fecha_nacimiento         | date  | No    |         |         | fecha de nacimiento del empleado           |
| <b>num_documento</b>     | varchar(20)                                       | No    |         |         | número de cédula del empleado              |
| Instrucción              | varchar(50)                                       | No    |         |         | Instrucción del empleado                   |
| Título                   | varchar(50)                                       | No    |         |         | Título registrado por el senecit           |
| exp_laboral              | varchar(100)                                      | No    |         |         | experiencia laboral que posee el empleado  |

|                |              |    |      |   |         |
|----------------|--------------|----|------|---|---------|
| Cargo          | varchar(20)  | No |      | cargo empleado                            | del     |
| Dirección      | varchar(70)  | Sí | Null | Dirección domicilio empleado              | del del |
| Teléfono       | varchar(20)  | No |      | Teléfono empleado                         | del     |
| <b>Celular</b> | varchar(20)  | No |      | Número celular del empleado               |         |
| <b>Email</b>   | varchar(50)  | No |      | Correo electrónico empleado               | del     |
| Foto           | varchar(255) | No |      | Ruta donde se guarda la foto del empleado |         |
| Condición      | tinyint(1)   | No |      | Estado empleado (activado o desactivado)  | del o   |

Tabla empleado  
Barreto, 2022.

### Tabla 23. Empresa

| <b>Nombre:</b>          | empresa  |          |         |         |   |
|-------------------------|--|----------|---------|---------|---|
| <b>Descripción:</b>     | Tabla donde se registra los datos de configuración de la empresa |          |         |         |   |
| Columna                 | Tipo   | Nu<br>lo | Enlaces | Default | Comentarios                               |
| <b><i>Idempresa</i></b> | int(11)  | No       |         |         | Identificador único para la tabla empresa |
| Nombre                  | varchar(50)  | No       |         |         | Nombre                                    |
| Descripción             | varchar(500)   | No       |         |         | Descripcion                               |
| num_documento           | varchar(14)  | No       |         |         | Ruc                                       |
| Teléfono                | varchar(10)  | No       |         |         | Teléfono                                  |
| Logo                    | varchar(50)  | Sí       |         |         | Logo                                      |

Tabla con los datos de la empresa  
Barreto, 2022.

**Tabla 24. Gastos**

| <b>Nombre:</b>      | gastos                                       |          |         |         |  |
|---------------------|--|----------|---------|---------|--|
| <b>Descripción:</b> | Tabla que contiene el registro de los gastos |          |         |         |  |
| Columna             | Tipo   | Nu<br>lo | Enlaces | Default | Comentarios                              |
| <i>Idgastos</i>     | int(11)                                      | No       |         |         | Identificador único para la tabla gastos |
| Nombre              | varchar(50)                                  | No       |         |         | Nombre del gasto                         |
| Descripción         | varchar(256)                                 | Sí       |         | Null    | Descripción del gasto                    |
| fecha_gasto         | date   | No       |         |         | Fecha del gasto                          |
| Total               | decimal(11,2)                                | No       |         |         | Total a pagar del gasto                  |

Tabla gastos  
Barreto, 2022.

**Tabla 25. Permisos**

| <b>Nombre:</b>             | permiso  |          |         |         |             |
|----------------------------|--|----------|---------|---------|-------------|
| <b>Descripción:</b>        | Tabla que contiene todos los datos relacionados a los roles de los usuarios dentro del sistema |          |         |         |             |
| Columna                    | Tipo   | Nu<br>lo | Enlaces | Default | Comentarios |
| idpermiso<br>(primary key) | Int(11)  | No       |         |         | Primary Key |
| Nombre                     | Varchar(30)  | No       |         |         | Permiso     |

Tabla con los permisos de usuarios  
Barreto, 2022.

**Tabla 26. Permisos de empleados**

| <b>Nombre:</b>              | permisos_empleado  |          |                              |         |   |
|-----------------------------|--|----------|------------------------------|---------|---|
| <b>Descripción:</b>         | Tabla donde se registrarán los permisos de los empleados y el motivo |          |                              |         |   |
| Columna                     | Tipo   | Nu<br>lo | Enlaces                      | Default | Comentarios   |
| <i>idpermisos_ empleado</i> | int(11)  | No       |                              |         | Identificador único para la tabla permisos_empleado |
| Idempleado                  | int(11)  | No       | empleado<br>->idemplea<br>do |         | Clave foránea con la tabla empleado                 |

|        |              |    |   |
|--------|--------------|----|---|
| Fecha  | date         | No | Fecha del permiso                         |
| Motivo | varchar(500) | No | Motivo por el cual se registra el permiso |

Tabla con el registro de los permisos de los empleados  
Barreto, 2022.

**Tabla 27. Persona**

| <b>Nombre:</b>      | persona   |       |         |         |  |
|---------------------|---|-------|---------|---------|--|
| <b>Descripción:</b> | Tabla con el registro de los proveedores y clientes |       |         |         |  |
| Columna             | Tipo  | Nu lo | Enlaces | Default | Comentarios                                |
| <i>Idpersona</i>    | int(11)   | No    |         |         | Identificador único para la tabla empleado |
| tipo_persona        | varchar(20)   | No    |         |         | nombre del empleado                        |
| Nombre              | varchar(100)  | No    |         |         | fecha de nacimiento del empleado           |
| tipo_documento      | varchar(20)   | No    |         |         | número de cédula del empleado              |
| num_documento       | varchar(14)   | No    |         |         | Instrucción del empleado                   |
| Dirección           | varchar(100)  | No    |         |         | Título registrado por el senecit           |
| Teléfono            | varchar(10)   | No    |         |         | experiencia laboral que posee el empleado  |
| Email               | varchar(50)   | Sí    |         |         | cargo del empleado                         |

Tabla con el registro de los clientes y proveedores  
Barreto, 2022.

**Tabla 28. Préstamos**

| <b>Nombre:</b>      | prestamos  |       |            |         |   |
|---------------------|--|-------|------------|---------|---|
| <b>Descripción:</b> | Tabla que contiene todos los datos relacionados a los prestamos realizados por el empleado cuyas cuotas serán debitadas en su rol de pagos mensual |       |            |         |   |
| Columna             | Tipo   | Nu lo | Enlaces    | Default | Comentarios                                 |
| <i>Idprestamos</i>  | int(11)  | No    |            |         | Identificador único para la tabla prestamos |
| Idempleado          | int(11)  | No    | empleado - |         | Clave foránea que sirve para                |

|               |                   |    | >idemplea<br>do | relacionar con la<br>tabla empleado                                  |
|---------------|-------------------|----|-----------------|--|
| Fecha         | date              | No |                 | Fecha del<br>préstamo  |
| Importe       | decimal(11<br>,2) | No |                 | Total, de dinero<br>prestado   |
| numero_cuotas | int(4)            | No |                 | Número de cuotas<br>pendientes                                       |
| Cuota         | decimal(6,<br>2)  | No |                 | Cuota que pagar<br>mensual   |
| Interés       | decimal(4,<br>2)  | No |                 | Porcentaje de<br>interés con el que<br>fue registrado el<br>préstamo |
| Estado        | varchar(20<br>)   | No |                 | Estado   |

Información a los préstamos realizados por los empleados, que serán descontados dentro de su nómina.  
Barreto, 2022.

**Tabla 29. Promociones**

| Nombre:            | promociones              |          |                          |         |   |
|--------------------|--------------------------|----------|--------------------------|---------|---|
| Descripción:       | Tabla de las promociones |          |                          |         |   |
| Columna            | Tipo                     | Nu<br>lo | Enlaces                  | Default | Comentarios   |
| <b>Idpromocion</b> | int(11)                  | No       |                          |         | Identificador único<br>para la tabla<br>promociones |
| Idarticulo         | int(11)                  | No       | Articulo-<br>>idarticulo |         | Clave foránea con<br>la tabla artículos             |
| Nombre             | varchar(10<br>0)         | No       |                          |         | Nombre del<br>artículo                              |
| Tipo               | varchar(50<br>)          | No       |                          |         | Tipo de artículo                                    |
| Fechai             | date                     | No       |                          |         | Fecha de inicio de<br>las promociones               |
| Fechaf             | date                     | No       |                          |         | Fecha de<br>finalización de las<br>promociones      |
| Estado             | varchar(20<br>)          | No       |                          |         | Estado  |

Tabla promoción  
Barreto, 2022.

**Tabla 30. Respuesta**

| <b>Nombre:</b>      | respuesta  |       |         |         |  |
|---------------------|--|-------|---------|---------|--|
| <b>Descripción:</b> | Tabla que contiene el registro de todas las respuestas |       |         |         |  |
| Columna             | Tipo   | Nu lo | Enlaces | Default | Comentarios                                  |
| <i>Idrespuesta</i>  | int(11)  | No    |         |         | Identificador único para la tabla respuestas |
| Pregunta            | varchar(256)   | No    |         |         | Registro de preguntas al chatbot             |
| Respuesta           | varchar(256)   | Sí    | NULL    |         | Registro de respuestas al chatbot            |
| Condición           | tinyint(1)   | No    | 1       |         | Condición                                    |

Tabla de respuestas  
Barreto, 2022.

**Tabla 31. Roles de Pago**

| <b>Nombre:</b>      | rol_pagos                                    |       |         |          |   |
|---------------------|--|-------|---------|----------|---|
| <b>Descripción:</b> | Tabla maestra con los datos de la producción |       |         |          |   |
| Columna             | Tipo   | Nu lo | Enlaces | Def ault | Comentarios                                     |
| <i>idrol_pagos</i>  | int(11)                                      | No    |         |          | Identificador único para la tabla roles de pago |
| Idempleado          | int(11)                                      | No    |         |          | Clave foránea con la tabla empleados            |
| Idusuario           | int(11)                                      | No    |         |          | Clave foránea con la tabla usuario              |
| <b>Numero</b>       | varchar(10)                                  | No    |         |          | Número del rol de pagos                         |
| Fecha               | date   | No    |         |          | Fecha de pago                                   |
| neto_pagar          | decimal(11, 2)                               | No    |         |          | Neto a pagar                                    |
| Estado              | varchar(20)                                  | No    |         |          | Estado del rol de pagos                         |

Tabla con el registro del rol de pagos  
Barreto, 2022.

**Tabla 32. Usuario**

| Nombre:              | usuario      | Descripción: | Tabla con el registro de usuarios | Columna | Tipo | Nu<br>lo | Enlaces | Default | Comentarios                               |
|----------------------|--------------|--------------|-----------------------------------|---------|------|----------|---------|---------|---|
| <b>Idusuario</b>     | int(11)      | No           |                                   |         |      |          |         |         | Identificador único para la tabla usuario |
| <b>Nombre</b>        | varchar(100) | No           |                                   |         |      |          |         |         | nombre del usuario                        |
| <b>num_documento</b> | varchar(20)  | No           |                                   |         |      |          |         |         | Numero de cedula o ruc                    |
| Dirección            | varchar(70)  | Sí           |                                   |         |      |          |         |         | número de cédula o ruc del usuario        |
| Teléfono             | varchar(20)  | No           |                                   |         |      |          |         |         | Teléfono del usuario                      |
| <b>Email</b>         | varchar(50)  | Sí           |                                   |         |      |          |         |         | Correo electrónico del usuario            |
| Rol                  | varchar(20)  | No           |                                   |         |      |          |         |         | rol de usuario dentro del sistema         |
| <b>Login</b>         | varchar(20)  | No           |                                   |         |      |          |         |         | Usuario                                   |
| Clave                | varchar(64)  | No           |                                   |         |      |          |         |         | Password                                  |
| Imagen               | varchar(50)  | No           |                                   |         |      |          |         |         | Imagen                                    |
| Condición            | tinyint(1)   | No           |                                   |         |      |          |         |         | Condición del usuario                     |

Tabla con los registros de usuarios  
Barreto, 2022.

**Tabla 33. Permisos Usuario**

| <b>Nombre:</b>           | usuarios_permisos                                   |          |                    |             |   |
|--------------------------|---|----------|--------------------|-------------|---|
| <b>Descripción:</b>      | Tabla con los datos de los permisos de los usuarios |          |                    |             |   |
| Columna                  | Tipo  | Nul<br>o | Enlaces            | Def<br>ault | Comentarios   |
| <i>idusuario_permiso</i> | int(11)   | No       |                    |             | Identificador único para la tabla usuarios_permisos |
| Idusuario                | int(11)   | No       | Usuario->idusuario |             | Clave foránea con la tabla usuarios                 |
| Idpermiso                | int(11)   | No       | Permiso->idpermiso |             | Clave foránea con la tabla permisos                 |

Tabla con los permisos de usuarios  
Barreto, 2022.

**Tabla 34. Vacaciones**

| <b>Nombre:</b>      | vacaciones  |          |                      |             |   |
|---------------------|---|----------|----------------------|-------------|---|
| <b>Descripción:</b> | Tabla que contiene todos los datos relacionados a las vacaciones del empleado |          |                      |             |   |
| Columna             | Tipo  | Nu<br>lo | Enlaces              | Def<br>ault | Comentarios   |
| <i>Idvacaciones</i> | int(11)   | No       |                      |             | Identificador único para la tabla vacaciones                  |
| Idempleado          | int(11)   | No       | empleado->idempleado |             | Clave foránea que sirve para relacionar con la tabla empleado |
| Diastomados         | int(11)   | No       |                      |             | Número de días que tuvo de vacaciones el empleado             |
| Fechai              | date  | No       |                      |             | Fecha de inicio de las vacaciones                             |
| Fechaf              | date  | No       |                      |             | Fecha de finalización de sus vacaciones                       |
| Estado              | varchar(20)   | No       |                      |             | Estado  |

Tabla con los datos de las vacaciones de los empleados.  
Barreto, 2022.

**Tabla 35. Ventas**

| Nombre:          | venta                                   |          |                    |             |   |
|------------------|---|----------|--------------------|-------------|---|
| Descripción:     | Tabla maestro con los datos de la venta |          |                    |             |   |
| Columna          | Tipo                                    | Nu<br>lo | Enlaces            | Def<br>ault | Comentarios                             |
| <i>Idventa</i>   | int(11)                                 | No       |                    |             | Identificador único para la tabla venta |
| Idcliente        | int(11)                                 | No       | persona->idpersona |             | Clave foránea on la tabla cliente       |
| Idusuario        | int(11)                                 | No       | usuario->idusuario |             | Clave foránea con la tabla usuario      |
| tipo_comprobante | varchar(20)                             | No       |                    |             | Tipo de comprobante                     |
| num_factura      | varchar(9)                              | No       |                    |             | Número del comprobante                  |
| Fecha            | datetime                                | No       |                    |             | Fecha de la venta                       |
| total_venta      | decimal(11, 2)                          | No       |                    |             | Total, a cobrar de la venta             |
| impuesto_venta   | int(4)                                  | No       |                    |             | Impuesto por la venta                   |
| Estado           | varchar(20)                             | No       |                    |             | Estado de la venta                      |

Tabla con los registros de las ventas  
Barreto, 2022.

## 9.9. Anexo 9. Casos de Uso del sistema web

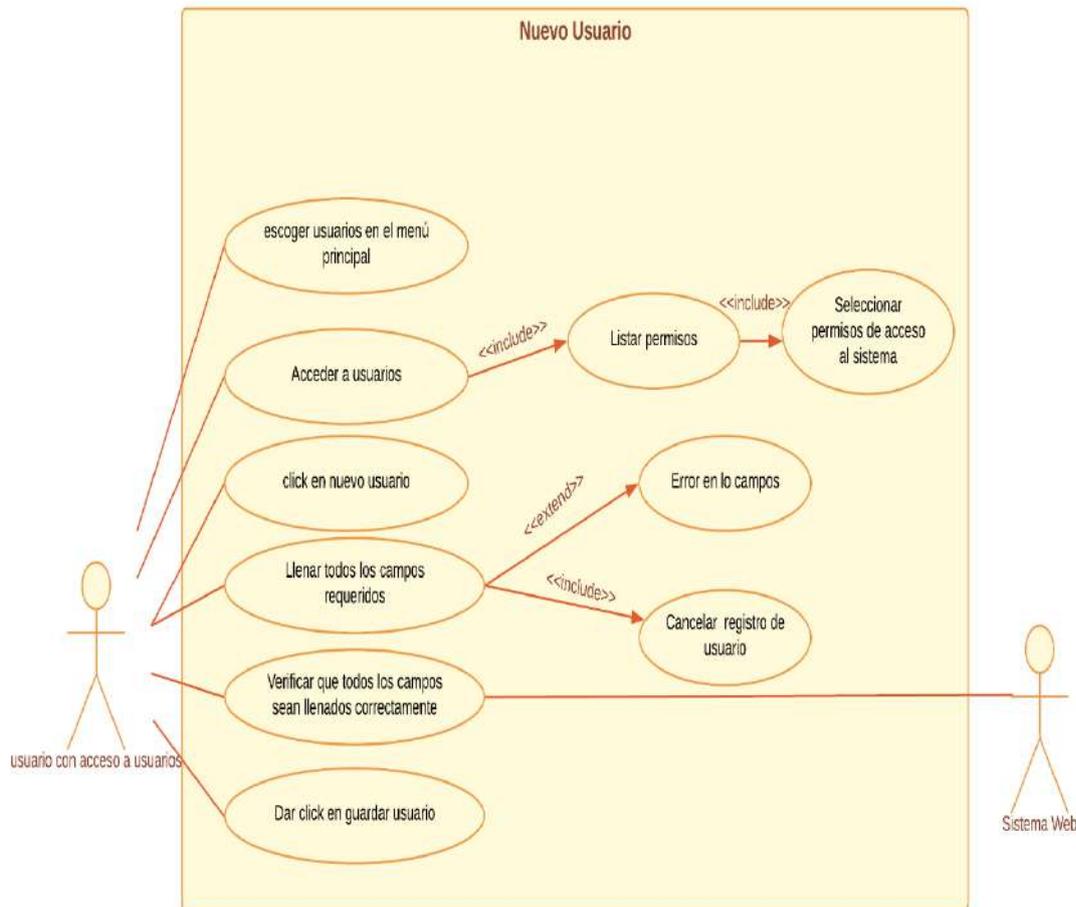


Figura 14. Caso de uso nuevo usuario Barreto, 2022.

**Tabla 36. Descripción registro de nuevo usuario**

| Nombre del caso de uso | Registro de nuevo usuario   |
|------------------------|---|
| Actor                  | Usuario con acceso al módulo de usuario   |
| Motivo                 | Registrar un nuevo usuario  |
| Resumen                | Un usuario con acceso al sistema puede registrar nuevos usuarios con diferentes roles   |
| Precondición           | El usuario debe estar registrado en el sistema y tener acceso<br>El usuario debe conocer sus datos de inicio de sesión.   |
| Flujo Normal           |   |
|                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario desde un computador con internet abre el navegador.</li> <li>2. El usuario desde el navegador accede al sistema mediante el enlace.</li> <li>3. El usuario selecciona la opción de iniciar sesión.</li> <li>4. El usuario rellena los campos con sus credenciales.</li> <li>5. El usuario da clic en login.</li> </ol> |

6. El sistema valida que las credenciales sean correctas. En caso de ser verdadero se muestra el sistema caso contrario muestra un error
7. Ingresa al menú usuarios y da clic en nuevo usuario.
8. Llena todos los datos correctamente.
9. Escoge los permisos y da clic en guardar.

Registro de nuevo usuario

Barreto, 2022

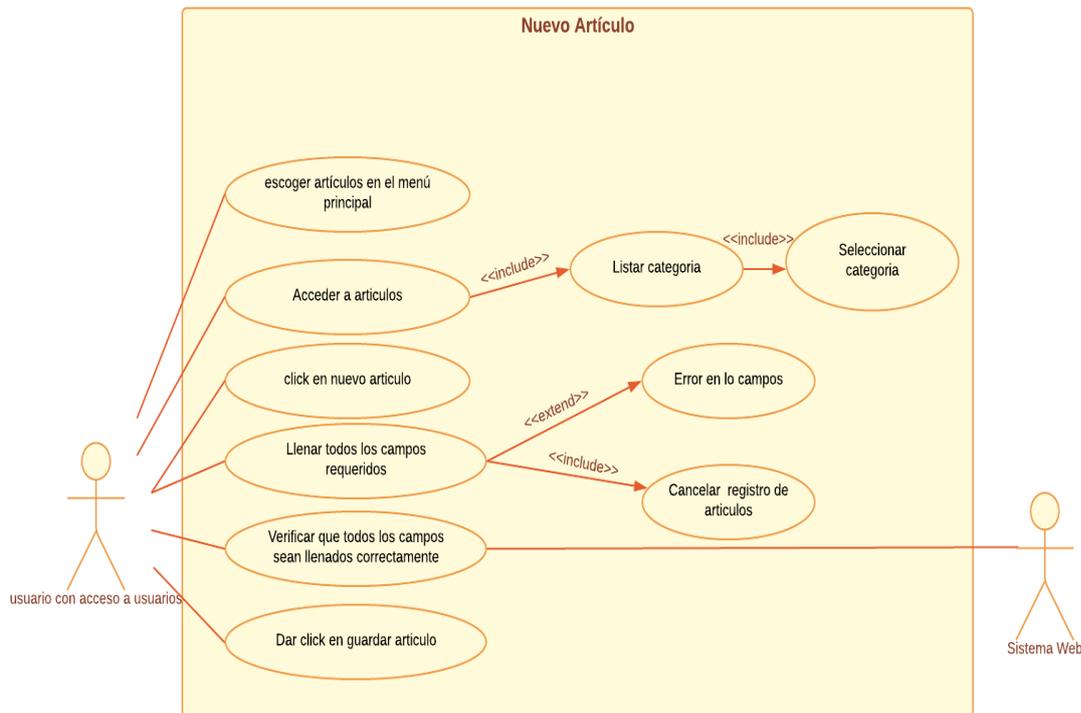


Figura 15. Caso de uso nuevo artículo  
Barreto, 2022.

**Tabla 37. Descripción registro de nuevo artículo**

| Nombre del caso de uso | Registro de un artículo  |
|------------------------|--|
| Actor                  | Usuario con acceso a compras   |
| Motivo                 | Registrar un nuevo artículo o producto   |
| Resumen                | Un usuario con acceso a compras puede registrar artículos para la compra y venta.  |
| Precondición           | El usuario debe estar registrado en el sistema y tener acceso a compras<br>El usuario debe conocer sus datos de inicio de sesión.  |
| Flujo Normal           |  |
|                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresa al menú artículos y da clic en nuevo artículo.</li> <li>2. Escoge la categoría de artículo</li> <li>3. Llena todos los datos correctamente.</li> <li>4. Guarda el nuevo artículo.</li> </ol> |

Registro de nuevo artículo

Barreto, 2022

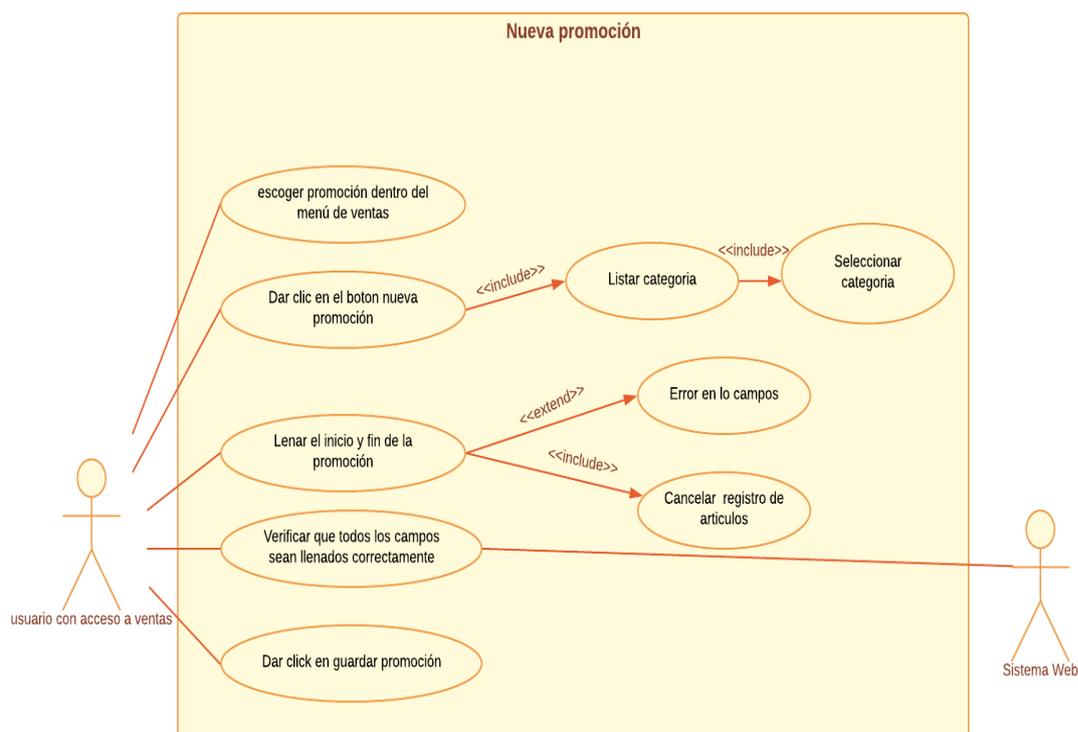


Figura 16. Caso de uso de nueva promoción  
Barreto, 2022.

**Tabla 38. Descripción registro nueva promoción**

| Nombre del caso de uso | Registro de una nueva promoción  |
|------------------------|--|
| Actor                  | Usuario  |
| Motivo                 | Registrar una nueva promoción  |
| Resumen                | Un usuario que tenga acceso al menú de ventas puede registrar una nueva promoción.   |
| Precondición           | El usuario debe estar registrado en el sistema y tener acceso al módulo de ventas.<br>El usuario debe conocer sus datos de inicio de sesión. |

#### Flujo Normal

1. Ingresa al menú promoción y da clic en nueva promoción
2. Escoge el artículo que va a entrar en promoción
3. Escoge la fecha de inicio de la promoción
4. Escoge el final de la promoción.
5. Llena todos los datos correctamente.
6. Guarda la nueva promoción

Registro de nueva promoción  
Barreto, 2022.

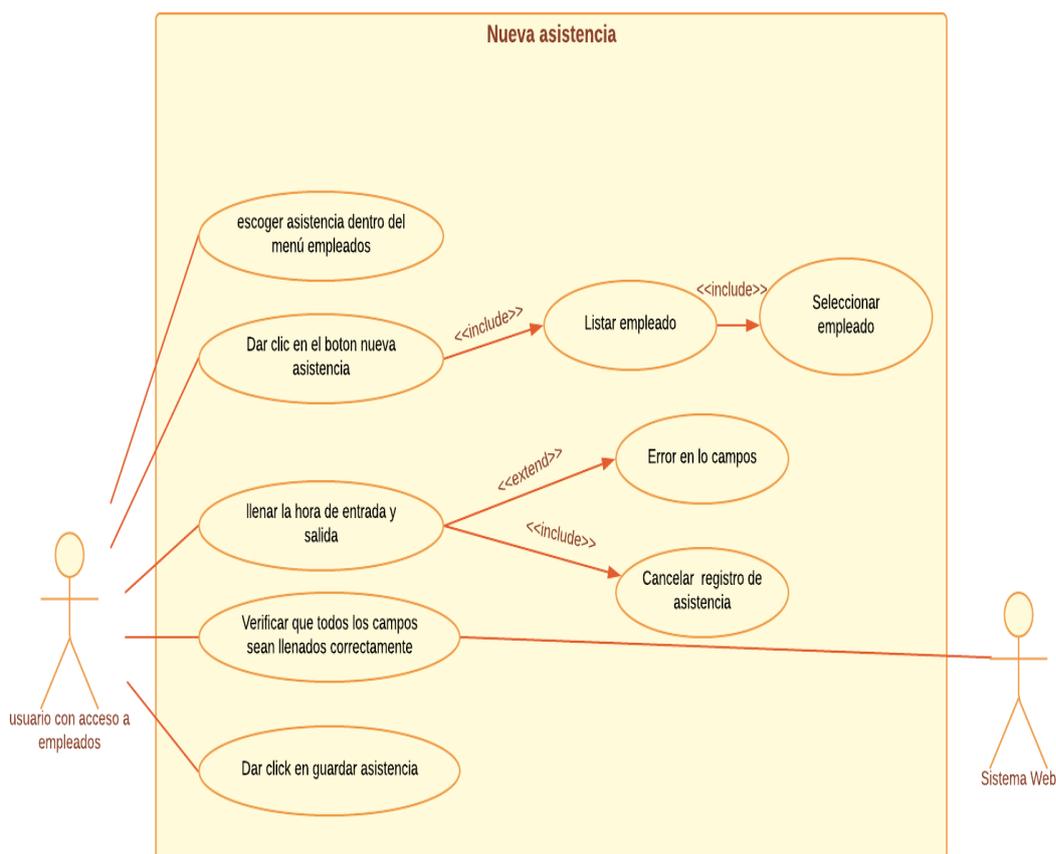


Figura 17. Caso de uso de nueva asistencia  
Barreto, 2022.

**Tabla 39. Descripción nueva asistencia.**

| Nombre del caso de uso | Registro de una nueva asistencia  |
|------------------------|---|
| Actor                  | Usuario con acceso a empleados  |
| Motivo                 | Registrar la asistencia de los empleados  |
| Resumen                | Un usuario con acceso a empleados puede registrar la asistencia de estos.   |
| Precondición           | El usuario debe estar registrado en el sistema y tener acceso a empleados<br>El usuario debe conocer sus datos de inicio de sesión.   |
| Flujo Normal           |   |
|                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al menú asistencia y dar clic en nueva asistencia.</li> <li>2. Escoger el empleado que va a registrar la asistencia</li> <li>3. Escoger la hora de entrada del empleado</li> <li>4. Escoger la hora de salida del empleado</li> <li>5. Llenar todos los datos correctamente.</li> <li>6. Guardar la nueva asistencia.</li> </ol> |

Registro de nueva asistencia  
Barreto, 2022.

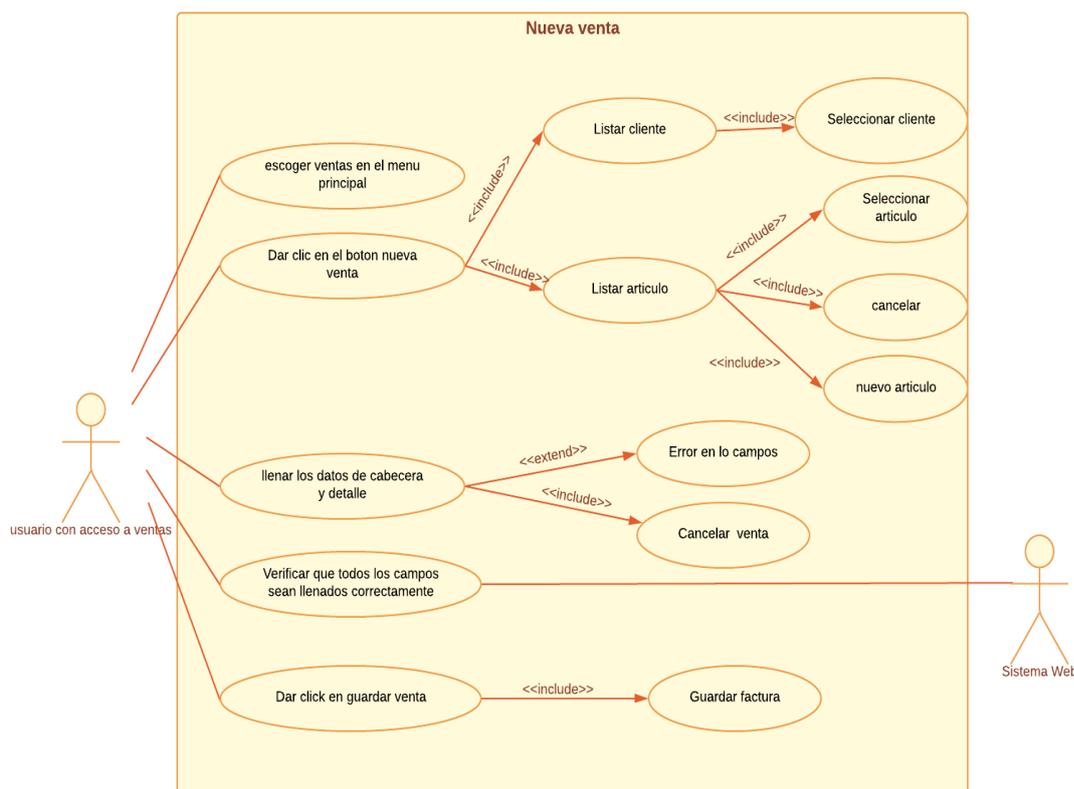


Figura 18. Caso de uso nueva venta  
Barreto, 2022.

**Tabla 40. Descripción registro de nueva venta**

| Nombre del caso de uso | Registro de una nueva venta  |
|------------------------|--|
| Actor                  | Usuario con acceso a ventas  |
| Motivo                 | Registrar una nueva venta  |
| Resumen                | Un usuario con acceso a ventas puede registrar las ventas realizadas a los clientes de la empresa Almazull.  |
| Precondición           | El usuario debe estar registrado en el sistema y tener acceso a ventas<br>El usuario debe conocer sus datos de inicio de sesión.   |
| Flujo Normal           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al menú ventas y dar clic en nueva venta</li> <li>2. Escoger el cliente al que se le va a realizar la venta</li> <li>3. Rellenar los campos de cabecera de la venta, fecha, número de factura y el tipo.</li> <li>4. Agregar los artículos al detalle de la venta</li> <li>5. Llenar todos los campos del detalle, cantidad, precio, descuentos.</li> <li>6. Guardar la nueva venta.</li> </ol> |

Registro de nueva venta.  
Barreto, 2022.

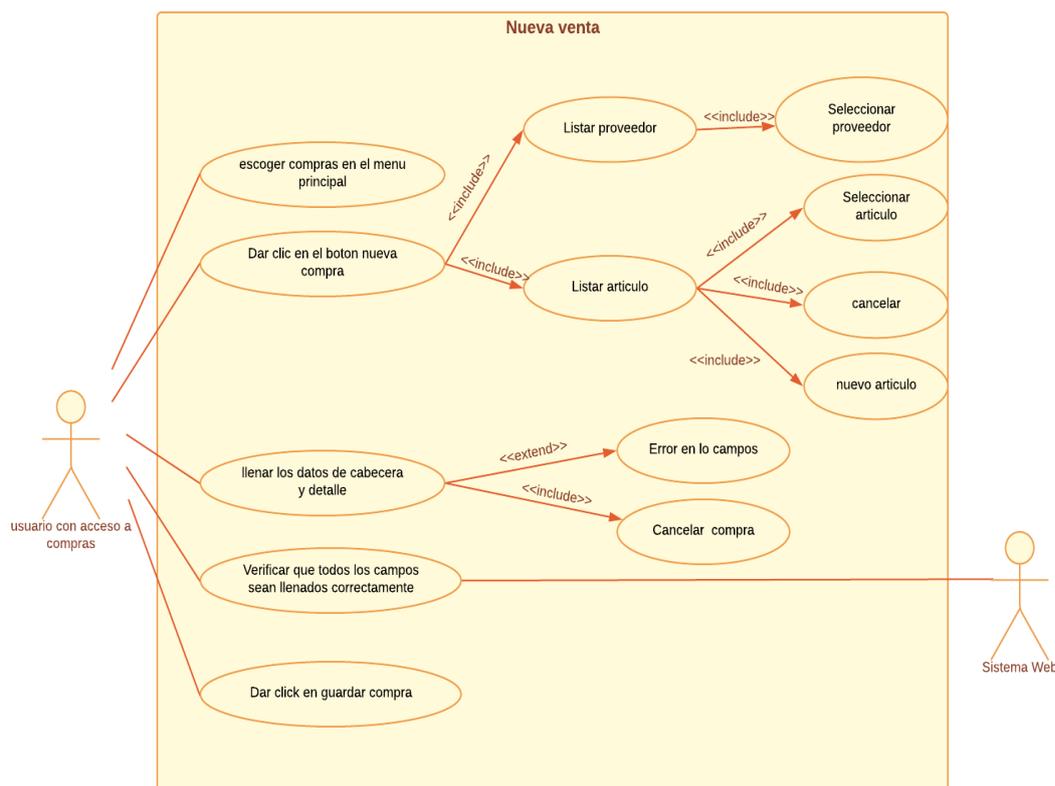


Figura 19. Caso de uso nueva compra  
Barreto, 2022.

**Tabla 41. Descripción registro de nueva compra**

| Nombre del caso de uso | Registro de una nueva compra   |
|------------------------|--|
| Actor                  | Usuario con acceso a compras   |
| Motivo                 | Registrar una nueva compra   |
| Resumen                | Un usuario con acceso a compras puede registrar las compras realizadas a los proveedores que surten la empresa Almazull.   |
| Precondición           | El usuario debe estar registrado en el sistema y tener acceso a compras<br>El usuario debe conocer sus datos de inicio de sesión.  |
| Flujo Normal           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresa al menú compras y da clic en nueva compra</li> <li>2. Escoge el proveedor al que se le va a realizar la compra</li> <li>3. Rellena los campos de cabera de la compra, fecha, número de factura y el tipo.</li> <li>4. Agrega los artículos al detalle de la compra</li> <li>5. Llena todos los campos del detalle, cantidad, precio, descuentos.</li> <li>6. Guarda la nueva compra</li> </ol> |

Registro de nueva compra.

Barreto, 2022.

### 9.10. Anexo 10. Diagrama de clases del sistema

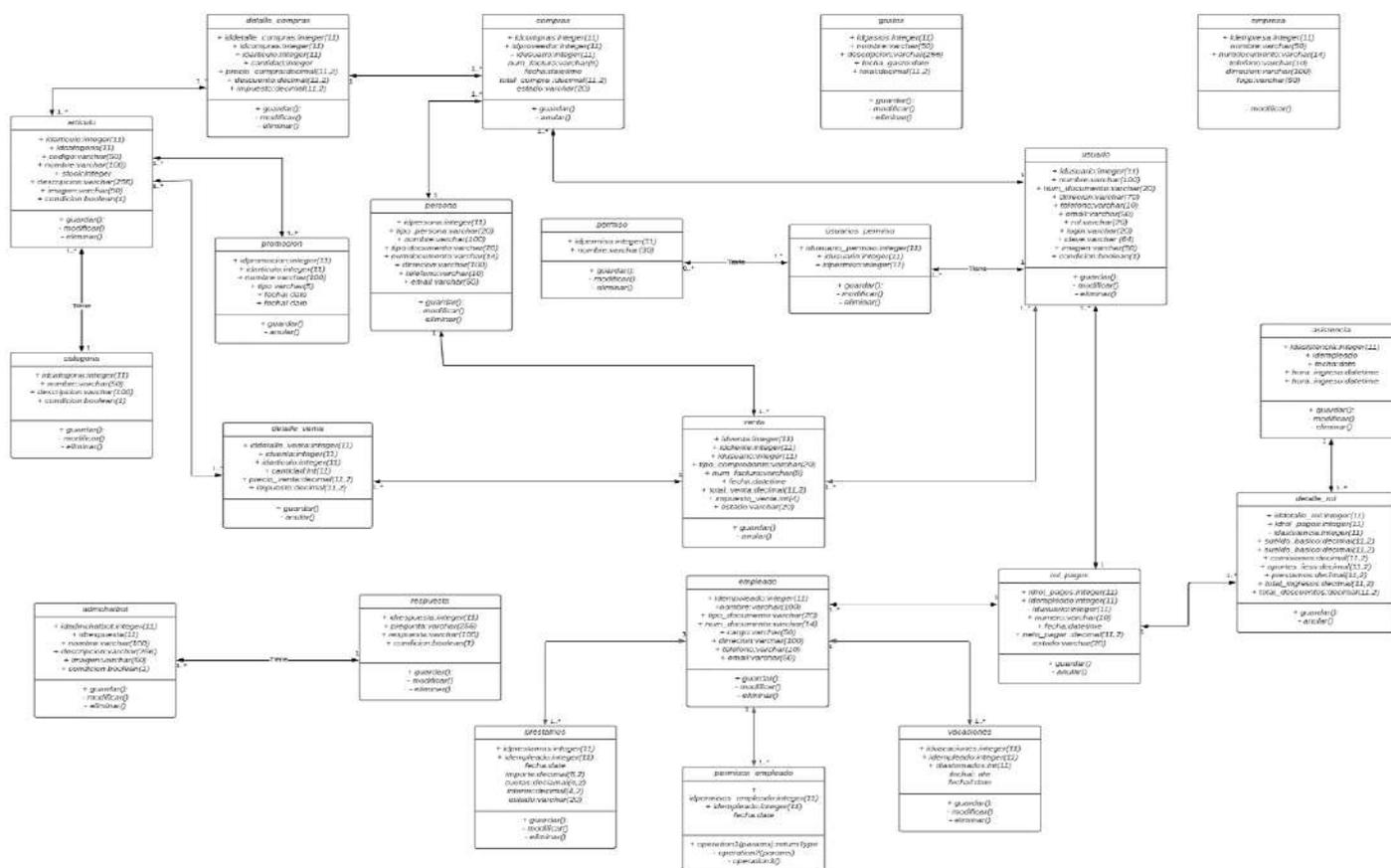


Figura 20. Diagrama de clase Barreto, 2022.

### 9.11. Anexo 11. Manual de usuario

En el siguiente manual de usuario se dan las siguientes indicaciones para fácil manejo del sistema, en primer lugar, para poder tener acceso al sitio web, se tiene que obtener el siguiente enlace: <https://repuestosalmazull.xyz/>

Una vez que se haya ubicado en el sitio web del establecimiento se mostrara información y servicios que ofrece la empresa, además posee un formulario de contacto donde las personas pueden ingresar sus datos y enviar un correo directo al correo corporativo de la empresa, para ingresar al sistema procedemos a dar clic en el botón iniciar sesión.

Una vez que aparezca la ventana para iniciar la sesión, se procede a ingresar el usuario y contraseña que se le haya asignado al administrador.

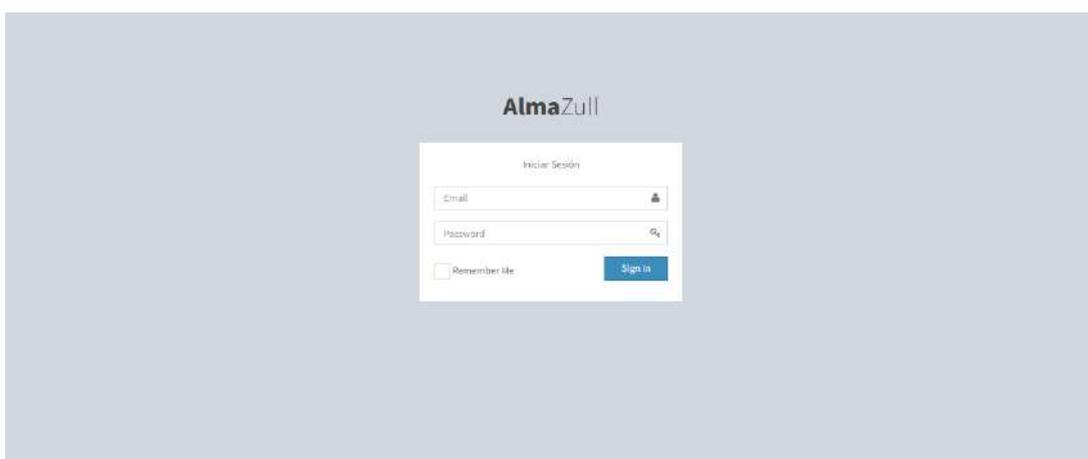


Figura 21. Login del sistema  
Barreto, 20221.

En caso de que las credenciales sean incorrectas, aparecerá un mensaje de que el usuario o contraseña es incorrecto.



Figura 22. Error login  
Barreto, 2022.

## Escritorio

Luego de que se haya iniciado la sesión, aparecerá la pantalla principal o escritorio, la cual contienen widgets, que mejoran el aspecto del sistema y facilitan el acceso a ciertas pantallas del sistema, con gráficos estadísticos relacionados a los procesos principales que realiza la empresa y además se evidencia que el usuario administrador posee acceso a todos los módulos.

En la parte superior derecha tenemos el nombre del usuario, junto con el cargo también se puede encontrar la opción de cerrar sesión del sistema, al hacer clic en este se cerrará la sesión caso contrario la sesión seguirá activa.



Figura 23. Información del usuario Barreto, 2022.

En la siguiente imagen se tiene algunos widgets que sirven como acceso directo a sus respectivas pantallas y además muestran el total de las compras, ventas y roles realizados en ese día en específico y además de los empleados activos en la empresa.

En la siguiente pantalla se puede observar el menú desplegable para navegación el cual posee iconos que direccionan a los diferentes módulos y pantallas del sistema.

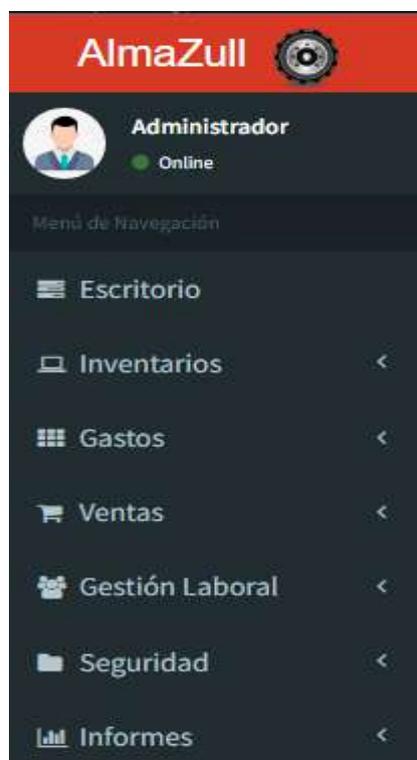


Figura 24. Menú desplegable  
Barreto, 2022.

El primer botón, nos dirige al escritorio, independientemente de en qué ventana se encuentre el usuario del sistema web.

También se puede observar un botón denominado inventario donde se registran los productos o servicios que brinda la empresa además de las categorías de estos.

| Opciones | Nombre                  | Categoría          | Código | Stock | Imagen | Estado   |
|----------|-------------------------|--------------------|--------|-------|--------|----------|
|          | Plumas Limpiaparabrisas | Accesorios         | 0001   | 1     |        | Activado |
|          | Aire Acondicionado      | Accesorios         | 0002   | 1     |        | Activado |
|          | Aros Llantas            | Accesorios         | 0003   | 1     |        | Activado |
|          | Químicos                | Accesorios         | 0004   | 1     |        | Activado |
|          | Condensador             | Aire Acondicionado | 0005   | 1     |        | Activado |

Figura 25. Repuestos  
Barreto, 2022.

El tercer botón lleva al módulo de compras donde se tendrá accesos a todas las pestañas relacionadas a las compras de la empresa, una pantalla de compras, proveedores, gastos y las cuentas por pagar de estos.

| Opciones                   | Proveedor | Fecha | Usuario | Documento | Número | IVA | Total | Estado |
|----------------------------|-----------|-------|---------|-----------|--------|-----|-------|--------|
| No data available in table |           |       |         |           |        |     |       |        |

Showing 0 to 0 of 0 entries

Previous Next

Figura 26. Compras  
Barreto, 2022.

Para poder llenar una compra, se debe de llenar un formulario, el cual está estructurado de cierta manera, en donde se pide los datos más importantes, también se tendrá los botones guardar y cancelar.

De la misma forma, se debe de obtener un proveedor antes de realizar una compra, en la que su formulario se debe realizar de la siguiente manera y se cuenta con los botones guardar y cancelar.

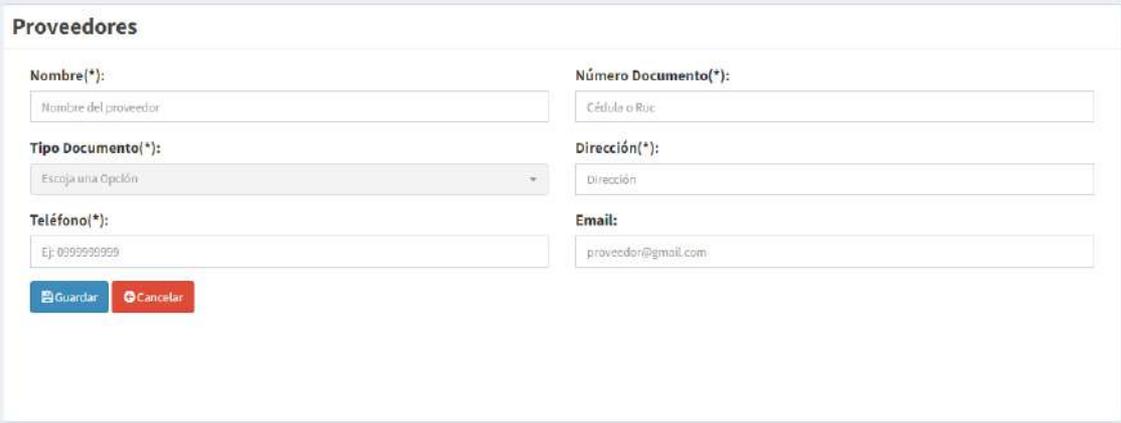


Figura 27. Proveedores registro  
Barreto, 2022.

Luego de que se hayan ingresado los datos necesarios y obligatorios se visualiza el listado de los datos previamente registrados por el usuario se tiene el nombre de la pantalla donde se está trabajando y botón nuevo que sirve para registrar un nuevo dato también se encuentran los botones de modificar y eliminar en el caso que exista algún error con lo que se haya registrado.



| Opciones                   | Nombre | Documento | Número | Teléfono | Email |
|----------------------------|--------|-----------|--------|----------|-------|
| No data available in table |        |           |        |          |       |

Figura 28. Proveedores listados  
Barreto, 2022.

En el módulo bodega o almacén se tienen dos pantallas con una similar estructura la cual es inventarios y categoría.



Figura 29. Módulo de inventarios  
Barreto, 2022.

Al dar clic en el botón inventario se accede a la pantalla donde se visualizan todos los artículos o servicios registrados por el usuario encargado aquí también se tiene un botón para agregar un nuevo artículo y además un botón para generar un reporte en formato PDF con los artículos totales y dentro de la tabla se tiene un botón para modificar y desactivar los artículos así que ya no serán mostrados en las otras pantallas donde se hace un llamado a la tabla artículo.

Para realizar una compra, se deben de tener registros en categoría y en proveedores de la misma forma se debe tener un artículo que comprar, dentro de este formulario se tiene un botón para agregar una nueva compra, un botón para generar un reporte de las compras que se hayan realizado y en la tabla se puede observar botones para mostrar una compra, para anularla ósea que pierda validez y para generar una factura en formato pdf de esa compra.

Al dar clic en agregar se abrirá el formulario para ingresar los datos de una compra, como los que se presenta en la siguiente

**Compras**

Proveedor(\*):  
--Escoja un proveedor--

Fecha(\*): 04/02/2022

Tipo Documento(\*): Factura

Número de Factura(\*): Ej: 000000001

%IVA:

**+ Agregar Productos**

| Opciones | Artículo | Cantidad | Precio Compra | Precio Venta | Descuento | Impuesto | Subtotal 12% | Subtotal |
|----------|----------|----------|---------------|--------------|-----------|----------|--------------|----------|
| TOTAL    |          |          |               |              |           |          |              | 0        |

**Cancelar**

Figura 30. Registro compras  
Barreto, 2022.

Durante el registro de la compra, para agregar un artículo que se desea, se debe dar clic en el carrito de compras se agrega directamente a la tabla de detalles,

agregamos los datos de la compra, cantidad, precio de compra, precio de venta que puede variar, descuento e impuesto. Ya con todos estos datos se da clic en calcular y el sistema arroja el subtotal con su respectivo total cabe aclarar que el valor del impuesto depende del impuesto dado en la cabecera sea 0,12 en factura o 0 en nota de venta.



Figura 31. Agregar detalles  
Barreto, 2022.

Luego de que se hayan llenado todos estos datos que se expusieron anteriormente, se puede dar clic en guardar para registrar la compra, la cantidad de la compra será sumada al stock del inventario de dichos productos.

Para poder pagar un rol de pagos se debe de tener previamente registrado un empleado dentro del sistema, al hacer clic en la opción menú se va a desplegar varias opciones dentro de la que se encuentra el registro de los empleados.

### Empleados

|   |   |
|---|---|
| <b>Nombres(*):</b><br><input type="text" value="2 nombres y 2 apellidos"/>          | <b>Fecha de Nacimiento(*):</b><br><input type="text" value="04/02/2022"/>           |
| <b>Cédula(*):</b><br><input type="text" value="Número de cédula"/>                  | <b>Nivel de Estudios(*):</b><br><input type="text" value="--Escoja una Opción--"/>  |
| <b>Título(*):</b><br><input type="text" value="Título Registrado por el Senescyt"/> | <b>Cargo(*):</b><br><input type="text" value="--Escoja una Opción--"/>              |
| <b>Dirección:</b><br><input type="text" value="Dirección de domicilio"/>            | <b>Teléfono:</b><br><input type="text" value="Ej: 042999999"/>                      |
| <b>Celular(*):</b><br><input type="text" value="Ej: 0999999999"/>                   | <b>Email(*):</b><br><input type="text" value="empleado@gmail.com"/>                 |
| <b>Foto del Empleado(*):</b><br><input type="button" value="Seleccionar Foto"/>     | <b>Experiencia Laboral(*):</b><br><input type="text" value="Experiencia obtenida"/> |

Figura 32. Registro de empleados Barreto, 2022.

Después de ingresar el empleado y haber guardado los datos que se registran, aparecerá un listado de todos los empleados que han sido guardados, además se puede encontrar botones de acceso rápido a acciones, tales como: buscar, modificar, eliminar y exportar a diferentes formatos

### Empleados + Nuevo

Excel PDF IMPRIMIR

Search:

| Opciones                   | Nombre | Cédula | Celular | Email | Foto | Estado |
|----------------------------|--------|--------|---------|-------|------|--------|
| No data available in table |        |        |         |       |      |        |
| Opciones                   | Nombre | Cédula | Celular | Email | Foto | Estado |

Showing 0 to 0 of 0 entries

Figura 33. Listados empleados Barreto, 2022.

Con el empleado previamente registrado ya se puede grabar un rol de pago o nomina a un empleado, se da clic en el menú empleado sobre la opción Roles de pago y se puede ver que salen los roles registrados anteriormente en el sistema.

Roles de Pagos Nuevo

Excel PDF IMPRIMIR

Search:

| Opciones                   | Empleado | Fecha | Usuario | Número de Rol | Sueldo Neto | Estado |
|----------------------------|----------|-------|---------|---------------|-------------|--------|
| No data available in table |          |       |         |               |             |        |
| Opciones                   | Empleado | Fecha | Usuario | Número de Rol | Sueldo Neto | Estado |

Showing 0 to 0 of 0 entries

Previous Next

Figura 34. Listado roles de pago  
Barreto, 2022.

Como se ha expuesto en la pantalla de compras aquí se tiene un botón para agregar un nuevo rol y para generar un rol de pagos general con todas las nóminas registradas, de la misma forma se pueden encontrar los botones para exportar en diversos formatos y buscar, además dentro de la tabla tenemos 4 botones los cuales servirán para ver, anular, enviar el rol de pagos por correo al empleado y generar un rol de pagos en formato PDF.

El sistema web también cuenta y genera informes en diferentes formatos, independientemente de las transacciones que este realiza, dentro de las opciones se tiene informes de egresos que incluye: informe de las compras, cuentas por pagar, total de compras y total de gastos donde se deberá elegir un intervalo de fecha a libre elección y el sistema filtrará en base a esas fechas la transacción que se haya solicitado.

Al igual se tiene informe de venta, que también se puede buscar por fechas y tiene facilidad de exportación a otro formato en especial en pdf.

## 9.12. Anexo 12. Manual técnico

### Código de conexión a la base de datos

El código que se presenta permite una conexión exitosa y sin problemas a la base de datos MySQL y el servidor del sitio web.

```

1  <?php
2  require_once "global.php";
3
4  $conexion = new mysqli(DB_HOST,DB_USERNAME,DB_PASSWORD,DB_NAME);
5
6  mysqli_query( $conexion, 'SET NAMES "'.DB_ENCODE.'"');
7
8
9  //Si tenemos un posible error en la conexión lo mostramos
10 if (mysqli_connect_errno())
11 {
12     printf("Falló conexión a la base de datos: %s\n",mysqli_connect_error());
13     exit();
14 }
15

```

Figura 35. Código conexión  
Barreto, 2022.

### Códigos de clases

El siguiente código permite la ejecución de las peticiones u ordenes que el usuario le esté dando al sistema entre las cuales están: Guardar, modificar, eliminar, etc.

```

1  <?php
2  //Incluimos inicialmente la conexión a la base de datos
3  require "../config/Conexion.php";
4
5  Class Articulo
6  {
7      //Implementamos nuestro constructor
8      public function __construct()
9      {
10     }
11
12
13     //Implementamos un método para insertar registros
14     public function insertar($idcategoria,$codigo,$nombre,$stock,$descripcion,$imagen)
15     {
16
17         $sql1= "SELECT * FROM articulo WHERE codigo='$codigo'";
18         $resultado = ejecutarConsulta($sql1);
19         $fila = mysqli_num_rows($resultado);
20
21
22         if($fila==0){
23             $sql="INSERT INTO articulo (idcategoria,codigo,nombre,stock,descripcion,imagen,condicion)
24             VALUES ('$idcategoria','$codigo','$nombre','$stock','$descripcion','$imagen','1')";
25             return ejecutarConsulta($sql);
26         }else{
27             echo "Ya existe un artículo con este código / ";
28         }
29
30
31     }
32

```

Figura 36. Código artículos  
Barreto, 2022.

## Código empleado en la pantalla principal

Esta pantalla presenta al usuario información con los diferentes widgets, escritorio y graficas que esta posee lo cual llegan a facilitar el acceso a diferentes pantallas.

```

18     <div class="content-wrapper">
19     <!-- Main content -->
20     <section class="content">
21         <div class="row">
22             <div class="col-md-12">
23                 <div class="box">
24                     <div class="box-header with-border">
25                         <h1 class="box-title"><b>Empleados</b><button class="btn btn-success" id="btnagregar" onclick
26                             ="mostrarForm(true)"><i class="fa fa-plus-circle"></i> Nuevo</button></h1>
27                         <div class="box-tools pull-right">
28                         </div>
29                     </div>
30                     <!-- /.box-header -->
31                     <!-- centro -->
32                     <div class="panel-body table-responsive" id="listadoregistros">
33                         <table id="tbllistado" class="table table-striped table-bordered table-condensed table-hover "
34                         >
35                             <thead>
36                                 <th>Opciones</th>
37                                 <th>Nombre</th>
38                                 <th>Cédula</th>
39                                 <th>Celular</th>
40                                 <th>Email</th>
41                                 <th>Foto</th>
42                                 <th>Estado</th>
43                             </thead>
44                             <tbody>
45                             <tfoot>
46                                 <th>Opciones</th>
47                                 <th>Nombre</th>
48                                 <th>Cédula</th>
49                                 <th>Celular</th>
50                                 <th>Email</th>
51                                 <th>Foto</th>
52                                 <th>Estado</th>
53                             </tfoot>
54                         </table>
55                     </div>

```

Figura 37. Códigos empleados  
Barreto, 2022.

## Código para el ingreso al sistema

Esta pantalla presenta el código para acceder al sistema web, en el cual pide nombre y contraseña del usuario.

```

1     $("#frmAcceso").on('submit',function(e)
2     {
3
4         e.preventDefault();
5         logina=$("#logina").val();
6         clavea=$("#clavea").val();
7
8         $.post("../ajax/usuario.php?op=verificar",
9             {"logina":logina,"clavea":clavea},
10
11             function(data)
12             {
13                 if (data!="null")
14                 {
15                     $(location).attr("href","escritorio.php");
16                 }
17                 else
18                 {
19                     bootbox.alert("Usuario y/o Password incorrectos");
20                 }
21             }
22     });
23 }

```

Figura 38. Código seguridad  
Barreto, 2022.

## Código de asistencia

Este permite al usuario verificar las asistencias del empleado y poder registrarlas en la base de datos.

```

1  <?php
2  //Incluimos inicialmente la conexión
3  require "../config/Conexion.php";
4
5  Class Asistencia
6  {
7      //Implementamos nuestro constructor
8      public function __construct()
9      {
10
11      }
12
13      //Implementamos un método para insertar registros
14      public function insertar($idempleado,$fecha,$hora_ingreso,$hora_salida,$estado)
15      {
16          $sql1= "SELECT * FROM asistencia WHERE idempleado='$idempleado' AND fecha='$fecha'";
17          $resultado = ejecutarConsulta($sql1);
18          $fila = mysqli_num_rows($resultado);
19
20
21          if($fila==0){
22              $sql="INSERT INTO asistencia (idempleado,fecha,hora_ingreso,hora_salida,estado)
23              VALUES ('$idempleado','$fecha','$hora_ingreso','$hora_salida','$estado')";
24              return ejecutarConsulta($sql);
25          }else{
26              echo "Esta asistencia ya ha sido registrada / ";
27          }
28      }
29

```

Figura 39. Código asistencia Barreto, 2022.

## Código seguridad de usuario

Este código permite ejecutar al usuario asignado, poder editar, guardar o listar un usuario a la base de datos.

```

21  switch ($_GET["op"]){
22      case 'guardaryeditar':
23
24          if (!file_exists($_FILES['imagen']['tmp_name']) || !is_uploaded_file($_FILES['imagen']['tmp_name']))
25          {
26              $imagen=$_POST["imagenactual"];
27          }
28          else
29          {
30              $ext = explode(".", $_FILES["imagen"]["name"]);
31              if ($_FILES["imagen"]["type"] == "image/jpg" || $_FILES["imagen"]["type"] == "image/jpeg" || $_FILES["imagen"]
32              ["type"] == "image/png")
33              {
34                  $imagen = round(microtime(true)) . '.' . end($ext);
35                  move_uploaded_file($_FILES["imagen"]["tmp_name"], "../files/usuarios/" . $imagen);
36              }
37          }
38          //Hash SHA256 en la contraseña
39          $clavehash=hash("SHA256",$clave);
40
41          if (empty($idusuario)){
42              $rspta=$usuario->insertar($nombre,$tipo_documento,$num_documento,$direccion,$telefono,$email,$cargo,$login,$
43              clavehash,$imagen,$_POST['permiso']);
44              echo $rspta ? "Usuario registrado" : "No se pudieron registrar todos los datos del usuario";
45          }
46          else {
47              $rspta=$usuario->editar($idusuario,$nombre,$tipo_documento,$num_documento,$direccion,$telefono,$email,$cargo
48              ,$login,$clavehash,$imagen,$_POST['permiso']);
49              echo $rspta ? "Usuario actualizado" : "Usuario no se pudo actualizar";
50          }
51          break;

```

Figura 40. Código usuarios Barreto, 2022.

## Código de parámetros

El siguiente código permite ejecutar al administrador asignado, poder editar o listar información del negocio como razón social, ruc, dirección, etc.

```

18 <div class="content-wrapper">
19 <!-- Main content -->
20 <section class="content">
21 <div class="row">
22 <div class="col-md-12">
23 <div class="box">
24 <div class="box-header with-border">
25 <h1 style="font-size:180px" class="box-title"><b>Configuraciones</b> <button class="btn
  btn-success" id="btnagregar" onclick="mostrarform(true)"><i class="fa fa-plus-circle"></i>
  Agregar</button></h1>
26 <div class="box-tools pull-right">
27 </div>
28 </div>
29 <!-- /.box-header -->
30 <!-- centro -->
31 <div class="panel-body table-responsive" id="listadoregistros">
32 <table style="font-size:120px" id="tbllistado" class="table table-striped table-bordered
  table-condensed table-hover">
33 <thead>
34 <th>Opciones</th>
35 <th>Nombre</th>
36 <th>Descripción</th>
37 <th>Ruc</th>
38 <th>Teléfono</th>
39 <th>Logo</th>
40 </thead>
41 <tbody>
42 </tbody>
43 </tfoot>
44 <th>Opciones</th>
45 <th>Nombre</th>
46 <th>Descripción</th>
47 <th>Ruc</th>
48 <th>Teléfono</th>
49 <th>Logo</th>
50 </tfoot>
51 </table>
52 </div>

```

Figura 41. Código de configuración  
Barreto, 2022.

## Código de ventas

El siguiente código permite ejecutar al usuario asignado, poder desactivar, activar, editar, guardar o listar las ventas por caja a la base de datos.

```

1 <?php
2 //Incluimos inicialmente la conexión
3 require "../config/Conexion.php";
4
5 class Venta
6 {
7     //Implementamos nuestro constructor
8     public function __construct()
9     {
10
11
12
13
14     //Implementamos un método para insertar registros
15     public function insertar($idcliente,$idusuario,$tipo_comprobante,$serie_comprobante,$num_comprobante,$fecha_hora,$
  impuestos,$tipo_venta,$total_venta,$idarticulo,$cantidad,$precio_venta,$descuento,$impuesto)
16     {
17         $sql1= "SELECT * FROM venta WHERE tipo_comprobante='$tipo_comprobante' AND num_comprobante='$num_comprobante'";
18         $resultado = ejecutarConsulta($sql1);
19         $fila = mysqli_num_rows($resultado);
20
21         if($fila==0){
22             $sql=" INSERT INTO venta (idcliente,idusuario,tipo_comprobante,serie_comprobante,num_comprobante,fecha_hora,impue
  stoc,tipo_venta,total_venta,estado)
23             VALUES ('$idcliente','$idusuario','$tipo_comprobante','$serie_comprobante','$num_comprobante','$fecha_hora','$
  impuestos','$tipo_venta','$total_venta','Aceptado')";
24             //return ejecutarConsulta($sql);
25             $idventanew=ejecutarConsulta_retornarID($sql);
26
27             $num_elementos=0;
28             $sw=true;
29
30             while ($num_elementos < count($idarticulo))
31             {
32                 $sql_detalle = "INSERT INTO detalle_venta(idventa, idarticulo,cantidad,precio_venta,descuento,impuesto)
  VALUES ('$idventanew', '$idarticulo[$num_elementos]', '$cantidad[$num_elementos]', '$precio_venta[$
  num_elementos]', '$descuento[$num_elementos]', '$impuesto[$num_elementos]')";
33                 ejecutarConsulta($sql_detalle) or $sw = false;
34                 $num_elementos=$num_elementos + 1;
35

```

Figura 42. Crud de usuarios  
Barreto, 2022.

## Código de compras.

El siguiente código permite ejecutar al usuario asignado, poder desactivar, activar, editar, guardar o listar las compras a la base de datos.

```

1  <?php
2  //Incluimos inicialmente la conexión
3  require "../config/Conexion.php";
4
5  Class Ingreso
6  {
7      //Implementamos nuestro constructor
8      public function __construct()
9      {
10     }
11
12
13     //Implementamos un método para insertar registros
14     public function insertar($idproveedor,$idusuario,$tipo_comprobante,$tipo_compra,$serie_comprobante,$num_comprobante,
15         $fecha_hora,$total_compra,$impuestoc,$idarticulo,$cantidad,$precio_compra,$precio_venta,$descuento,$impuesto)
16     {
17         $sql1= "SELECT * FROM ingreso WHERE idproveedor='$idproveedor' AND fecha_hora='$fecha_hora' AND
18             tipo_comprobante='$tipo_comprobante' AND num_comprobante='$num_comprobante'";
19         $resultado = ejecutarConsulta($sql1);
20         $fila = mysqli_num_rows($resultado);
21
22         if($fila==0){
23             $sql="INSERT INTO ingreso (idproveedor,idusuario,tipo_comprobante,tipo_compra,serie_comprobante,num_comprobante,
24                 fecha_hora,total_compra,impuestoc,estado)
25                 VALUES ('$idproveedor','$idusuario','$tipo_comprobante','$tipo_compra','$serie_comprobante','$num_comprobante',
26                     '$fecha_hora','$total_compra','$impuestoc','$impuestoc','Aceptado')";
27             //return ejecutarConsulta($sql);
28             $idingresonew=ejecutarConsulta_retornarID($sql);
29
30             $num_elementos=0;
31             $sw=true;
32         }
33     }
34 }

```

Figura 43. Código de compras Barreto, 2022.

## Código de reporte de inventario

Este código permite ejecutar al usuario asignado, buscar los productos en la base de datos.

```

33  $pdf->SetFillColor(232,232,232);
34  $pdf->Image("logo.png",10,1,18,18,'');
35  $pdf->SetFont('Arial','B',10);
36  $pdf->Cell(58,6,'Nombre',1,0,'C',1);
37  $pdf->Cell(50,6,utf8_decode('Categoría'),1,0,'C',1);
38  $pdf->Cell(30,6,utf8_decode('Código'),1,0,'C',1);
39  $pdf->Cell(12,6,'Stock',1,0,'C',1);
40  $pdf->Cell(35,6,utf8_decode('Descripción'),1,0,'C',1);
41  $pdf->Ln(10);
42
43  //creamos las filas de los registros según la consulta mysql
44  require_once "../modelos/Articulo.php";
45  $articulo = new Articulo();
46
47  $rspta = $articulo->listar();
48
49  //implementamos las celdas de la tabla con los registros a mostrar
50  $pdf->SetWidths(array(58,50,30,12,35));
51
52  while ($reg= $rspta->fetch_object()) {
53      $nombre=$reg->nombre;
54      $categoria= $reg->categoria;
55      $codigo=$reg->codigo;
56      $stock=$reg->stock;
57      $descripcion=$reg->descripcion;
58
59      $pdf->SetFont('Arial','',10);
60      $pdf->Row(array(utf8_decode($nombre),utf8_decode($categoria),$codigo,$stock,utf8_decode($descripcion)));
61  }
62 }

```

Figura 44. Reporte de artículos Barreto, 2022.

## Código de reporte de trabajadores

Este código permite ejecutar al usuario asignado, buscar a los trabajadores ingresados en la base de datos.

```

18 $pdf = new FPDF($orientation='P',$unit='mm');
19 $pdf->AddPage();
20 $pdf->SetFont('Arial','B',20);
21 $texttypos = 5;
22 $pdf->setY(12);
23 $pdf->setX(80);
24
25 $imagen="../files/empleados/imagen.jpg";
26 // Agregamos los datos de la empresa
27 $pdf->Image("logo.png",10,1,18,18,'');
28 $pdf->Cell(5,$texttypos,"HOJA DE VIDA");
29 $pdf->SetFont('Arial','B',10);
30 $pdf->setY(30);$pdf->setX(20);
31 $pdf->Cell(135,$texttypos,"I. DATOS PERSONALES:","1");
32 $pdf->setY(40);$pdf->setX(20);
33 $pdf->Cell(5,$texttypos,"NOMBRES Y APELLIDOS:");
34 $pdf->setY(50);$pdf->setX(20);
35 $pdf->Cell(5,$texttypos,"FECHA DE NACIMIENTO:");
36 $pdf->setY(60);$pdf->setX(20);
37 $pdf->Cell(5,$texttypos,utf8_decode("NÚMERO DE CEDULA:"));
38 $pdf->setY(70);$pdf->setX(20);
39 $pdf->Cell(5,$texttypos,utf8_decode("DIRECCIÓN:"));
40 $pdf->setY(80);$pdf->setX(20);
41 $pdf->Cell(5,$texttypos,utf8_decode("TELÉFONO:"));
42 $pdf->setY(90);$pdf->setX(20);
43 $pdf->Cell(5,$texttypos,"CELULAR:");
44 $pdf->setY(100);$pdf->setX(20);
45 $pdf->Cell(5,$texttypos,"EMAIL:");

```

Figura 45. Código reporte de roles  
Barreto, 2022.

## Código de reportes de pagos

El siguiente código permite al usuario asignado ejecutar la búsqueda de los pagos que hayan realizado por medio de

```

34 $pdf = new FPDF($orientation='L',$unit='mm', 'A5');
35 $pdf->AddPage();
36 $pdf->SetFont('Arial','B',20);
37 $texttypos = 5;
38 $pdf->setY(12);
39 $pdf->setX(10);
40 // Agregamos los datos de la empresa
41 $pdf->Image("logo.png",175,10,20,20,'');
42 $pdf->Cell(5,$texttypos,"ROL DE PAGOS INDIVIDUAL");
43 $pdf->SetFont('Arial','B',10);
44 $pdf->setY(30);$pdf->setX(10);
45 $pdf->Cell(5,$texttypos,$empresa);
46
47
48 require_once "../modelos/Rolpagos.php";
49 $rolpagos = new Rolpagos();
50 $rsptar = $rolpagos->rolcabecera($_GET["id"]);
51 //recorremos todos los valores obtenidos
52 $regn=$rsptar->fetch_object();
53
54 $cargos= $regn->cargos;
55 $cargos2=0;
56 if($cargos == 1){
57     $cargos2='Administrador';
58 }else if($cargos == 2){
59     $cargos2='Secretaria';
60 }else if($cargos == 3){
61     $cargos2='Asistente de Secretaria';
62 }else if($cargos == 4){
63     $cargos2='Ventas';
64 }else if($cargos == 5){
65     $cargos2='Guardia';
66 }else if($cargos == 6){
67     $cargos2='Ninguno';
68 }else{
69     $cargos2='Ninguno';
70 }

```

Figura 46. Código de reporte rol de pagos  
Barreto, 2022.

### 9.13. Anexo 13. Pruebas del sistema

**Tabla 42. Pruebas de caja negra registro de usuario**  
**Detalles de prueba de caja negra**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Propósito:              | Registro de un usuario   |
| Pre requisitos:         | Acceso a internet  |
| Datos de entrada:       | Nombres, cédula, correo electrónico, teléfono, usuario, contraseña y permisos. |
| Resultado esperado:     | El usuario es registrado en la base de datos                                   |
| Resultado obtenido:     | El usuario fue registrado correctamente en la base de datos                    |
| Resultado de la prueba: | Correcto <b>X</b> Incorrecto   |

Tabla que muestra la prueba de caja negra  
 Barreto, 2022

**Tabla 43. Prueba de caja negra de la autenticación de usuario**  
**Detalles de prueba de caja negra**

|                         |   |          |            |
|-------------------------|---|----------|------------|
| Propósito:              | Autenticar un usuario                                 |          |            |
| Pre requisitos:         | Acceso a internet                                     |          |            |
| Datos de entrada:       | Los datos del Loguin correcto.                        |          |            |
| Resultado esperado:     | El usuario ingresa al sistema y crea una nueva sesión |          |            |
| Resultado obtenido:     | Se tuvo acceso y se creó una sesión                   |          |            |
| Resultado de la prueba: | Correcto  | <b>X</b> | Incorrecto |

Tabla que muestra la autenticación de un usuario  
 Barreto, 2022.

**Tabla 44. Prueba de caja negra**  
**Detalles de prueba de caja negra**

|                         |   |          |            |
|-------------------------|---|----------|------------|
| Propósito:              | Registro de un cliente  |          |            |
| Pre requisitos:         | Acceso a internet   |          |            |
| Datos de entrada:       | Nombres, cédula, correo electrónico, teléfono, usuario, contraseña. |          |            |
| Resultado esperado:     | El cliente es registrado en la base de datos                        |          |            |
| Resultado obtenido:     | El cliente fue registrado correctamente en la base de datos         |          |            |
| Resultado de la prueba: | Correcto  | <b>X</b> | Incorrecto |

Tabla que muestra la prueba de caja negra en el registro de un cliente  
 Barreto, 2022.

**Tabla 45. Prueba de caja negra de creación de un empleado**  
**Detalles de prueba de caja negra**

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Propósito:              | Registro de un empleado   |
| Pre requisitos:         | Acceso a internet   |
| Datos de entrada:       | Nombres, cédula, correo electrónico, teléfono, usuario, contraseña. |
| Resultado esperado:     | El empleado es registrado en la base de datos                       |
| Resultado obtenido:     | El empleado fue registrado correctamente en la base de datos        |
| Resultado de la prueba: | Correcto <b>X</b> Incorrecto  |

Tabla que muestra la prueba del ingreso de un empleado al sistema Barreto, 2022.

**Tabla 46. Prueba de caja negra de ingreso de un proveedor**  
**Detalles de prueba de caja negra**

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Propósito:              | Registro de un proveedor                                      |
| Pre requisitos:         | Acceso a internet   |
| Datos de entrada:       | Nombre, número de documento, teléfono                         |
| Resultado esperado:     | El proveedor es registrado dentro del sistema                 |
| Resultado obtenido:     | El proveedor fue registrado correctamente en la base de datos |
| Resultado de la prueba: | Correcto <b>X</b> Incorrecto                                  |

Tabla que muestra la prueba del ingreso de un proveedor Barreto, 2022.

**Tabla 47. Tabla de registro de un artículo**

| <b>Detalles de prueba de caja negra</b> |  |
|---|--|
| Propósito:                              | Registro de un artículo                                      |
| Pre requisitos:                         | Acceso a internet y tener datos en categoría                 |
| Datos de entrada:                       | Nombre, stock, categoría, descripción, código, imagen        |
| Resultado esperado:                     | El artículo es registrado dentro del sistema                 |
| Resultado obtenido:                     | El artículo fue registrado correctamente en la base de datos |
| Resultado de la prueba:                 | Correcto <b>X</b> Incorrecto                                 |

Tabla que muestra el registro de un artículo  
Barreto, 2022.

**Tabla 48. Prueba de registro de categoría**

| <b>Detalles de prueba de caja negra</b> |   |
|---|---|
| Propósito:                              | Registro de categoría   |
| Pre requisitos:                         | Acceso a internet   |
| Datos de entrada:                       | Nombre, descripción   |
| Resultado esperado:                     | La categoría es registrada dentro del sistema                 |
| Resultado obtenido:                     | La categoría fue registrada correctamente en la base de datos |
| Resultado de la prueba:                 | Correcto <b>X</b> Incorrecto                                  |

Tabla que muestra la prueba de registro de categoría  
Barreto, 2022.

**Tabla 49. Prueba que muestra el registro de una compra**  
**Detalles de prueba de caja negra**

|                         |  |          |            |
|-------------------------|--|----------|------------|
| Propósito:              | Registro de una compra   |          |            |
| Pre requisitos:         | Acceso a internet, tener datos en proveedor y datos en articulo                                      |          |            |
| Datos de entrada:       | Escoger proveedor, fecha de la compra, tipo de documento, numero de factura, IVA y escoger producto. |          |            |
| Resultado esperado:     | La compra es registrada dentro del sistema   |          |            |
| Resultado obtenido:     | La compra fue registrada correctamente en la base de datos   |          |            |
| Resultado de la prueba: | Correcto   | <b>X</b> | Incorrecto |

Tabla que muestra la prueba del registro de compra Barreto, 2022.

**Tabla 50. Prueba del registro de un gasto**  
**Detalles de prueba de caja negra**

|                         |   |          |            |
|-------------------------|---|----------|------------|
| Propósito:              | Registro de un gasto                                      |          |            |
| Pre requisitos:         | Acceso a internet   |          |            |
| Datos de entrada:       | Nombre descripción, fecha y pago.                         |          |            |
| Resultado esperado:     | El gasto es registrado dentro del sistema                 |          |            |
| Resultado obtenido:     | El gasto fue registrado correctamente en la base de datos |          |            |
| Resultado de la prueba: | Correcto  | <b>X</b> | Incorrecto |

Tabla que muestra el registro de un gasto Barreto, 2022.

**Tabla 51. Prueba que muestra el registro de una venta**  
**Detalles de prueba de caja negra**

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Propósito:              | Registro de una venta   |
| Pre requisitos:         | Acceso a internet, tener datos de los clientes, tener datos en artículo.                          |
| Datos de entrada:       | Escoger cliente, fecha de la venta, tipo de documento, numero de factura, IVA y escoger producto. |
| Resultado esperado:     | La venta es registrada dentro del sistema   |
| Resultado obtenido:     | La venta fue registrada correctamente en la base de datos   |
| Resultado de la prueba: | Correcto <b>X</b> Incorrecto  |

Tabla que presenta el registro de una venta en el sistema Barreto, 2022.

**Tabla 52. Prueba del registro de las vacaciones del empleado**  
**Detalles de prueba de caja negra**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Propósito:              | Registro de vacaciones de un empleado  |
| Pre requisitos:         | Acceso a internet, tener ingresado los empleados.                                |
| Datos de entrada:       | Escoger empleado, número de días, escoger el intervalo de fecha “desde”, “hasta” |
| Resultado esperado:     | Las vacaciones del empleado son registradas dentro del sistema                   |
| Resultado obtenido:     | Las vacaciones del empleado fueron registradas correctamente en la base de datos |
| Resultado de la prueba: | Correcto <b>X</b> Incorrecto   |

Tabla que presenta la prueba del ingreso de las vacaciones de los empleados Barreto, 2022.

**Tabla 53. Tabla que muestra la prueba del registro de un permiso**  
**Detalles de prueba de caja negra**

|                         |  |          |            |
|-------------------------|--|----------|------------|
| Propósito:              | Registro de permisos de un empleado                                      |          |            |
| Pre requisitos:         | Acceso a internet, tener ingresado los empleados.                        |          |            |
| Datos de entrada:       | Escoger empleado, motivo, fecha en que pide permiso.                     |          |            |
| Resultado esperado:     | El permiso del empleado es registrado dentro del sistema                 |          |            |
| Resultado obtenido:     | El permiso del empleado fue registrado correctamente en la base de datos |          |            |
| Resultado de la prueba: | Correcto   | <b>X</b> | Incorrecto |

Tabla que muestra la prueba de caja negra del registro de los permisos del empleado.  
 Barreto, 2022.

**Tabla 54. Prueba de la asistencia de un empleado**

**Detalles de prueba de caja negra**

|                         |   |          |            |
|-------------------------|---|----------|------------|
| Propósito:              | Registro de la asistencia de un empleado                                    |          |            |
| Pre requisitos:         | Acceso a internet, tener ingresado los empleados.                           |          |            |
| Datos de entrada:       | Escoger empleado, fecha, hora de entrada/salida, escoger asistencia.        |          |            |
| Resultado esperado:     | La asistencia del empleado es registrada dentro del sistema                 |          |            |
| Resultado obtenido:     | La asistencia del empleado fue registrada correctamente en la base de datos |          |            |
| Resultado de la prueba: | Correcto  | <b>X</b> | Incorrecto |

Tabla que muestra la prueba de la caja negra en el registro de la asistencia de un empleado.  
 Barreto, 2022.

**Tabla 55. Pruebas de préstamo del empleado.**

| <b>Detalles de prueba de caja negra</b> |  |
|---|--|
| Propósito:                              | Registro de préstamos al empleado  |
| Pre requisitos:                         | Acceso a internet, tener ingresado los empleados.  |
| Datos de entrada:                       | Escoger empleado, fecha del préstamo, importe, años, interés, cuotas mensuales, cuotas pendientes. |
| Resultado esperado:                     | El préstamo del empleado es registrado dentro del sistema  |
| Resultado obtenido:                     | El préstamo del empleado fue registrado correctamente en la base de datos                          |
| Resultado de la prueba:                 | Correcto <b>X</b> Incorrecto   |

Tabla que muestra el préstamo de un empleado  
Barreto, 2022.

**Tabla 56. Prueba registro de asistencia a un empleado**

| <b>Detalles de prueba de caja negra</b> |   |
|---|---|
| Propósito:                              | Registro de la asistencia de un empleado                                    |
| Pre requisitos:                         | Acceso a internet, tener ingresado los empleados.                           |
| Datos de entrada:                       | Escoger empleado, fecha, hora de entrada/salida, escoger asistencia.        |
| Resultado esperado:                     | La asistencia del empleado es registrada dentro del sistema                 |
| Resultado obtenido:                     | La asistencia del empleado fue registrada correctamente en la base de datos |
| Resultado de la prueba:                 | Correcto <b>X</b> Incorrecto  |



**Tabla 59. Prueba de caja negra para editar una categoría**  
**Detalles de prueba de caja negra**

|                         |  |          |            |
|-------------------------|--|----------|------------|
| Propósito:              | Editar una categoría   |          |            |
| Pre requisitos:         | Acceso a internet e iniciar sesión y buscar el artículo a editar.  |          |            |
| Datos de entrada:       | Id_ categoría, nombre, descripción.                                |          |            |
| Resultado esperado:     | La categoría es editada dentro del sistema                         |          |            |
| Resultado obtenido:     | La categoría fue editada correctamente en la base de datos         |          |            |
| Resultado de la prueba: | Correcto   | <b>X</b> | Incorrecto |
| Detalle:                | Se realizó una edición de 5 categorías al sistema para esta prueba |          |            |

Tabla que muestra la prueba de edición de una categoría  
 Barreto, 2022.

**Tabla 60. Prueba de caja negra para eliminar una categoría**  
**Detalles de prueba de caja negra**

|                         |  |          |            |
|-------------------------|--|----------|------------|
| Propósito:              | Eliminar una categoría   |          |            |
| Pre requisitos:         | Acceso a internet e iniciar sesión y buscar la categoría a eliminar.   |          |            |
| Datos de entrada:       | Id_categoria.  |          |            |
| Resultado esperado:     | La categoría es eliminada dentro del sistema                           |          |            |
| Resultado obtenido:     | La categoría fue eliminada correctamente en la base de datos           |          |            |
| Resultado de la prueba: | Correcto   | <b>X</b> | Incorrecto |
| Detalle:                | Se realizó una eliminación de 5 categorías al sistema para esta prueba |          |            |

Tabla que muestra la prueba de eliminación de una categoría  
 Barreto, 2022.

**Tabla 61. Prueba de caja negra de anulación de compras**  
**Detalles de prueba de caja negra**

|                         |   |          |            |
|-------------------------|---|----------|------------|
| Propósito:              | Anulación de compras  |          |            |
| Pre requisitos:         | Acceso a internet e iniciar sesión, buscar la compra para anular                          |          |            |
| Datos de entrada:       | Id compra.  |          |            |
| Resultado esperado:     | La compra es anulada dentro del sistema.  |          |            |
| Resultado obtenido:     | La compra fue anulada correctamente en la base de datos                                   |          |            |
| Resultado de la prueba: | Correcto  | <b>X</b> | Incorrecto |
| Detalle:                | Se realizó la anulación de 5 compra con su respectivo detalle al sistema para esta prueba |          |            |

Tabla que muestra la prueba de anulación de compras Barreto, 2022.

**Tabla 62. Prueba de caja negra para editar una categoría**  
**Detalles de prueba de caja negra**

|                         |  |          |            |
|-------------------------|--|----------|------------|
| Propósito:              | Editar una categoría   |          |            |
| Pre requisitos:         | Acceso a internet e iniciar sesión y buscar el gasto a editar. |          |            |
| Datos de entrada:       | Id_ gasto, nombres, descripción, fecha, total                  |          |            |
| Resultado esperado:     | El gasto es editado dentro del sistema                         |          |            |
| Resultado obtenido:     | El gasto fue editado correctamente en la base de datos         |          |            |
| Resultado de la prueba: | Correcto   | <b>X</b> | Incorrecto |
| Detalle:                | Se realizó una edición de 5 gastos al sistema para esta prueba |          |            |

Tabla que muestra la prueba de edición de gasto Barreto, 2022.



**Tabla 65. Prueba de caja negra para eliminar vacaciones**  
**Detalles de prueba de caja negra**

|                         |  |          |            |
|-------------------------|--|----------|------------|
| Propósito:              | Eliminar vacaciones  |          |            |
| Pre requisitos:         | Acceso a internet e iniciar sesión y buscar las vacaciones a eliminar. |          |            |
| Datos de entrada:       | Id_vacaciones.   |          |            |
| Resultado esperado:     | La vacación es eliminada dentro del sistema                            |          |            |
| Resultado obtenido:     | La vacación fue eliminada correctamente en la base de datos            |          |            |
| Resultado de la prueba: | Correcto   | <b>X</b> | Incorrecto |
| Detalle:                | Se realizó una eliminación de 5 vacaciones al sistema para esta prueba |          |            |

Tabla que muestra la prueba de eliminación de vacaciones Barreto, 2022.

**Tabla 66. Registro de promociones del artículo**  
**Detalles de prueba de caja negra**

|                         |  |          |            |
|-------------------------|--|----------|------------|
| Propósito:              | Registro de una promoción  |          |            |
| Pre requisitos:         | Acceso a internet, tener ingresado los artículos.                          |          |            |
| Datos de entrada:       | Escoger artículo, fecha/inicio y fin de promoción, descripción.            |          |            |
| Resultado esperado:     | La promoción del artículo es registrada dentro del sistema                 |          |            |
| Resultado obtenido:     | La promoción del artículo fue registrada correctamente en la base de datos |          |            |
| Resultado de la prueba: | Correcto   | <b>X</b> | Incorrecto |

Tabla que muestra la prueba de caja negra de las promociones de un artículo Barreto, 2022.

**Tabla 67. Prueba del registro de rol de pago****Detalles de prueba de caja negra**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Propósito:              | Registro de un rol de pago   |
| Pre requisitos:         | Acceso a internet, tener ingresado los empleados.  |
| Datos de entrada:       | Escoger empleado, fecha de pago, permisos, adelantos, faltas, descuento, total a pagar, descripción. |
| Resultado esperado:     | El rol de pago es registrado dentro del sistema  |
| Resultado obtenido:     | El rol de pago fue registrado correctamente en la base de datos                                      |
| Resultado de la prueba: | Correcto <b>X</b> Incorrecto   |

Tabla que muestra la prueba de caja negra del rol de pago del empleado Barreto, 2022.