



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL**

CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Tema:

**SISTEMA WEB APLICANDO VUE.JS Y LARAVEL PARA LA GESTIÓN
DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS EN LA FARMACIA
FARMARED'S N° 257**

Trabajo de Integración Curricular. Modalidad: Proyecto de Investigación, presentado previo la obtención del título de Ingeniero en Tecnologías de la Información

ÁREA: Software

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Desarrollo de software

Autor: Anthony Sebastian Peña Guachimboza

Tutor: Ing. Clay Fernando Aldás Flores, Mg.

Ambato – Ecuador

marzo – 2022

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de tutor del Trabajo de Integración Curricular con el tema: SISTEMA WEB APLICANDO VUE.JS Y LARAVEL PARA LA GESTIÓN DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS EN LA FARMACIA FARMARED'S N° 257, desarrollado bajo la modalidad Proyecto de Investigación realizado por el señor Anthony Sebastian Peña Guachimboza, estudiante de la Carrera de Tecnologías de la Información, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, me permito indicar que el estudiante ha sido tutorado durante todo el desarrollo del trabajo hasta su conclusión, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 17 del Reglamento para la ejecución de la Unidad de Integración Curricular y la obtención del título de tercer nivel, de grado en la Universidad Técnica de Ambato y sus reformas y el numeral 7.4 del respectivo instructivo.

Ambato, marzo 2022

Ing. Clay Fernando Aldás Flores, Mg.

TUTOR

AUTORÍA

El presente trabajo de Integración Curricular titulado: SISTEMA WEB APLICANDO VUE.JS Y LARAVEL PARA LA GESTIÓN DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS EN LA FARMACIA FARMARED'S N° 257 es absolutamente original, auténtico y personal. En tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, marzo 2022



Anthony Sebastian Peña Guachimboza

C.C 0550614788

AUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de par calificador del Informe Final del Trabajo de Integración Curricular presentado por el señor Anthony Sebastian Peña Guachimboza, estudiante de la Carrera de Tecnologías de la Información, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, bajo la Modalidad Proyecto de Investigación titulado SISTEMA WEB APLICANDO VUE.JS Y LARAVEL PARA LA GESTIÓN DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS EN LA FARMACIA FARMARED'S N° 257, nos permitimos informar que el trabajo ha sido revisado y calificado de acuerdo al Artículo 19 del Reglamento para la ejecución de la Unidad de Integración Curricular y la obtención del título de tercer nivel, de grado en la Universidad Técnica de Ambato y sus reformas y al numeral 7.6 del respectivo instructivo. Para cuya constancia suscribimos, conjuntamente con la señora Presidenta del Tribunal.

Ambato, marzo 2022

Ing. Pilar Urrutia, Mg.

PRESIDENTA DEL TRIBUNAL

Ing. Hernán Fabricio Naranjo Avalos
PROFESOR CALIFICADOR

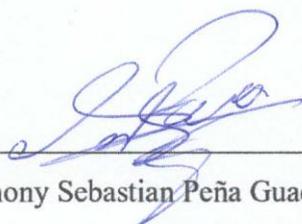
Ing. Oscar Fernando Ibarra Torres
PROFESOR CALIFICADOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este Trabajo de Integración Curricular como un documento disponible para la lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos de mi Trabajo de Integración Curricular en favor de la Universidad Técnica de Ambato, con fines de difusión pública. Además, autorizo su reproducción total o parcial dentro de las regulaciones de la institución.

Ambato, marzo 2022



Anthony Sebastian Peña Guachimboza

C.C 0550614788

AUTOR

DEDICATORIA

Este proyecto está dedicado a mi madre Rocío y a mi tía Rosa por ser un apoyo fundamental a lo largo de mi vida estudiantil y personal, guiándome por el camino del bien, brindándome todo su amor incondicional día tras día.

A mi padre por todo su apoyo emocional para cumplir cada objetivo planteado.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por permitirme cumplir una meta más en mi vida, y por regalarme una madre maravillosa que con su apoyo incondicional me impulsó día tras día a salir hacia adelante y a cumplir todas mis metas.

A mi tío Víctor Guachimbosa, quien ha estado siempre al pendiente de todos mis pasos a lo largo de mi carrera universitaria.

A toda mi familia que gracias a su unión y a su apoyo emocional me han impulsado a no rendirme ante las dificultades de la vida.

A mi tutor, el Ingeniero Clay Aldás, por su apoyo brindado no solo durante el desarrollo de este proyecto sino también a lo largo de toda mi carrera universitaria, convirtiéndose en un amigo más.

ÍNDICE

| | |
|---|------|
| APROBACIÓN DEL TUTOR..... | ii |
| AUTORÍA..... | iii |
| APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO | iv |
| DERECHOS DE AUTOR | v |
| DEDICATORIA | vi |
| AGRADECIMIENTO | vii |
| ÍNDICE | viii |
| ÍNDICE DE TABLAS | xi |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | xvi |
| ABSTRACT..... | xxi |
| CAPÍTULO I .- MARCO TEÓRICO | 1 |
| 1.1 Tema de Investigación..... | 1 |
| 1.2 Antecedentes Investigativos | 1 |
| 1.2.1 Contextualización..... | 3 |
| 1.2.2 Fundamentación Teórica..... | 4 |
| 1.2.2.1 Ingeniería de software..... | 4 |
| 1.2.2.2 Laravel | 4 |
| 1.2.2.3 Vue.js | 5 |
| 1.2.2.4 MySQL | 5 |
| 1.2.2.5 Metodologías ágiles para el desarrollo de software | 6 |
| 1.2.2.6 Metodología Scrum..... | 6 |
| 1.2.2.7 Metodología Extreme Programming (XP)..... | 7 |
| 1.2.2.8 Crystal Clear | 8 |
| 1.2.2.9 Kanban | 8 |
| 1.2.2.10 Desarrollo web | 9 |
| 1.2.2.11 Gestión comercial..... | 10 |
| 1.2.2.12 Proceso de compras..... | 10 |
| 1.2.2.13 Proceso de ventas | 12 |
| 1.3 Objetivos..... | 14 |
| 1.3.1 Objetivo General | 14 |
| 1.3.2 Objetivos Específicos..... | 14 |
| CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA | 15 |
| 2.1 Materiales | 15 |

| | | |
|---|--|----|
| 2.2 | Métodos | 15 |
| 2.2.1 | Modalidad de Investigación | 15 |
| 2.2.2 | Población y muestra | 15 |
| 2.2.2.1 | Población..... | 15 |
| 2.2.2.2 | Muestra | 16 |
| 2.2.3 | Recolección de la Información | 16 |
| 2.2.3.1 | Resultados de la observación | 16 |
| 2.2.3.2 | Resultados de la encuesta..... | 18 |
| 2.2.4 | Procesamiento y Análisis de Datos | 25 |
| CAPÍTULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN | | 27 |
| 3.1 | Análisis y discusión de resultados | 27 |
| 3.1.1 | Determinación de características del Framework Laravel | 27 |
| 3.1.2 | Determinación de características del Framework Vue.js..... | 28 |
| 3.1.3 | Determinación de metodología de desarrollo | 29 |
| 3.2 | Desarrollo de la propuesta | 31 |
| 3.2.1 | Arquitectura de la aplicación | 31 |
| 3.2.2 | Patrón MVC | 31 |
| 3.2.2.1 | Modelo | 32 |
| 3.2.2.2 | Vista..... | 32 |
| 3.2.2.3 | Controlador | 33 |
| 3.2.2.4 | Ventajas | 33 |
| 3.2.3 | Análisis y requerimientos del sistema..... | 33 |
| 3.2.4 | Definición de Roles..... | 34 |
| 3.2.5 | Fase de Planificación..... | 35 |
| 3.2.5.1 | Historias de usuario..... | 35 |
| 3.2.5.2 | Estimación de historias de usuario..... | 53 |
| 3.2.5.3 | Plan de entregas | 54 |
| 3.2.6 | Iteraciones | 55 |
| 3.2.6.1 | Iteración 1 | 55 |
| 3.2.6.2 | Iteración 2 | 60 |
| 3.2.6.3 | Iteración 3 | 65 |
| 3.2.6.4 | Iteración 4 | 70 |
| 3.2.7 | Fase de Diseño | 74 |
| 3.2.7.1 | Tarjetas CRC..... | 74 |
| 3.2.7.2 | Diseño de modelo de datos | 86 |

| | | |
|---|-------------------------------------|------------|
| 3.2.7.3 | Diseño de Interacciones | 88 |
| 3.2.8 | Fase de Codificación | 111 |
| 3.2.8.1 | Conexión con la base de datos | 111 |
| 3.2.8.2 | Migraciones..... | 112 |
| 3.2.8.3 | Gestión de entidades | 113 |
| 3.2.9 | Fase Pruebas..... | 125 |
| 3.2.9.1 | Pruebas de Caja Negra | 125 |
| 3.2.9.2 | Pruebas de Usabilidad..... | 135 |
| 3.2.10 | Fase Producción | 138 |
| 3.2.10.1 | Despliegue de la aplicación..... | 138 |
| 3.2.10.2 | Pruebas de Rendimiento..... | 142 |
| 3.2.11 | Fase de Finalización..... | 143 |
| CAPÍTULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | | 145 |
| 4.1 | Conclusiones | 145 |
| 4.2 | Recomendaciones..... | 145 |
| BIBLIOGRAFÍA | | 147 |
| ANEXOS | | 150 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | | |
|------------|--|----|
| Tabla 2.1 | Población..... | 16 |
| Tabla 2.2 | Resultados Observación..... | 17 |
| Tabla 3.1 | Comparación entre Laravel 7 y Laravel 8..... | 27 |
| Tabla 3.2 | Comparación entre Vue.js 2 y Vue.js 3..... | 29 |
| Tabla 3.3 | Comparación entre metodologías ágiles de desarrollo | 30 |
| Tabla 3.4 | Definición de Roles..... | 34 |
| Tabla 3.5 | Modelo de historia de usuario | 35 |
| Tabla 3.6 | Historia de usuario 1 – Ingreso al sistema | 36 |
| Tabla 3.7 | Historia de usuario 2 – Dashboard del sistema | 36 |
| Tabla 3.8 | Historia de usuario 3 – Gestión de ubicaciones de productos..... | 37 |
| Tabla 3.9 | Historia de usuario 4 – Listado de ubicaciones de productos | 37 |
| Tabla 3.10 | Historia de usuario 5 – Gestión de usos de productos | 38 |
| Tabla 3.11 | Historia de usuario 6 – Listado de usos de productos..... | 38 |
| Tabla 3.12 | Historia de usuario 7 – Gestión de tipo de productos | 39 |
| Tabla 3.13 | Historia de usuario 8 – Listado de tipo de productos..... | 39 |
| Tabla 3.14 | Historia de usuario 9 – Gestión de presentación de productos | 40 |
| Tabla 3.15 | Historia de usuario 10 – Listado de presentación de productos..... | 40 |
| Tabla 3.16 | Historia de usuario 11 – Gestión de productos | 41 |
| Tabla 3.17 | Historia de usuario 12 – Listado de productos..... | 41 |
| Tabla 3.18 | Historia de usuario 13 – Detalle de producto..... | 42 |
| Tabla 3.19 | Historia de usuario 14 – Gestión de laboratorios..... | 42 |
| Tabla 3.20 | Historia de usuario 15 – Listado de laboratorios | 43 |
| Tabla 3.21 | Historia de usuario 16 – Gestión de proveedores..... | 43 |
| Tabla 3.22 | Historia de usuario 17 – Listado de proveedores..... | 44 |
| Tabla 3.23 | Historia de usuario 18 – Gestión de clientes | 44 |
| Tabla 3.24 | Historia de usuario 19 – Listado de clientes | 45 |
| Tabla 3.25 | Historia de usuario 20 – Gestión de compra | 45 |
| Tabla 3.26 | Historia de usuario 21 – Listado de compras | 46 |
| Tabla 3.27 | Historia de usuario 22 – Detalle de compra..... | 46 |
| Tabla 3.28 | Historia de usuario 23 – Gestión de devolución de compra..... | 47 |
| Tabla 3.29 | Historia de usuario 24 – Listado de devolución de compra..... | 47 |
| Tabla 3.30 | Historia de usuario 25 – Detalle de devolución de compra | 48 |

| | | |
|------------|---|----|
| Tabla 3.31 | Historia de usuario 26 – Gestión de ventas | 48 |
| Tabla 3.32 | Historia de usuario 27 – Listado de ventas | 49 |
| Tabla 3.33 | Historia de usuario 28 – Detalle de venta | 49 |
| Tabla 3.34 | Historia de usuario 29 – Gestión de usuarios..... | 50 |
| Tabla 3.35 | Historia de usuario 30 – Listado de usuarios | 50 |
| Tabla 3.36 | Historia de usuario 31 – Gestión de roles de usuarios | 51 |
| Tabla 3.37 | Historia de usuario 32 – Listado de roles de usuario | 51 |
| Tabla 3.38 | Historia de usuario 33 – Reporte de compras | 52 |
| Tabla 3.39 | Historia de usuario 34 – Reporte de ventas..... | 52 |
| Tabla 3.40 | Historia de usuario 35 – Reporte de productos | 53 |
| Tabla 3.41 | Estimación de historias de usuario..... | 53 |
| Tabla 3.42 | Plan de entregas..... | 54 |
| Tabla 3.43 | Historias de usuario de la iteración 1 | 56 |
| Tabla 3.44 | Actividades historia de usuario N° 1..... | 56 |
| Tabla 3.45 | Actividades historia de usuario N° 2..... | 57 |
| Tabla 3.46 | Actividades historia de usuario N°3..... | 57 |
| Tabla 3.47 | Actividades historia de usuario N° 4..... | 58 |
| Tabla 3.48 | Actividades historia de usuario N° 5..... | 58 |
| Tabla 3.49 | Actividades historia de usuario N° 6..... | 59 |
| Tabla 3.50 | Actividades historia de usuario N° 7..... | 59 |
| Tabla 3.51 | Actividades historia de usuario N° 8..... | 60 |
| Tabla 3.52 | Actividades historia de usuario N° 9..... | 60 |
| Tabla 3.53 | Historias de usuario de la iteración 2 | 60 |
| Tabla 3.54 | Actividades historia de usuario N° 10..... | 61 |
| Tabla 3.55 | Actividades historia de usuario N° 11..... | 62 |
| Tabla 3.56 | Actividades historia de usuario N° 12..... | 62 |
| Tabla 3.57 | Actividades historia de usuario N° 13..... | 62 |
| Tabla 3.58 | Actividades historia de usuario N° 14..... | 63 |
| Tabla 3.59 | Actividades historia de usuario N° 15..... | 63 |
| Tabla 3.60 | Actividades historia de usuario N° 16..... | 64 |
| Tabla 3.61 | Actividades historia de usuario N° 17..... | 64 |
| Tabla 3.62 | Actividades historia de usuario N° 18..... | 65 |
| Tabla 3.63 | Historias de usuario de la iteración 3 | 65 |
| Tabla 3.64 | Actividades historia de usuario N° 19..... | 66 |

| | | |
|------------|--|----|
| Tabla 3.65 | Actividades historia de usuario N° 20..... | 66 |
| Tabla 3.66 | Actividades historia de usuario N° 21..... | 67 |
| Tabla 3.67 | Actividades historia de usuario N° 22..... | 67 |
| Tabla 3.68 | Actividades historia de usuario N° 23..... | 68 |
| Tabla 3.69 | Actividades historia de usuario N° 24..... | 68 |
| Tabla 3.70 | Actividades historia de usuario N° 25..... | 68 |
| Tabla 3.71 | Actividades historia de usuario N° 26..... | 69 |
| Tabla 3.72 | Actividades historia de usuario N° 27..... | 69 |
| Tabla 3.73 | Historias de usuario de la iteración 4 | 70 |
| Tabla 3.74 | Actividades historia de usuario N° 28..... | 70 |
| Tabla 3.75 | Actividades historia de usuario N° 29..... | 71 |
| Tabla 3.76 | Actividades historia de usuario N° 30..... | 71 |
| Tabla 3.77 | Actividades historia de usuario N° 31..... | 72 |
| Tabla 3.78 | Actividades historia de usuario N° 32..... | 72 |
| Tabla 3.79 | Actividades historia de usuario N° 33..... | 73 |
| Tabla 3.80 | Actividades historia de usuario N° 34..... | 73 |
| Tabla 3.81 | Actividades historia de usuario N° 35..... | 73 |
| Tabla 3.82 | Tarjeta CRC – Ingreso al sistema..... | 74 |
| Tabla 3.83 | Tarjeta CRC – Dashboard del sistema | 74 |
| Tabla 3.84 | Tarjeta CRC – Gestión de ubicaciones de productos..... | 75 |
| Tabla 3.85 | Tarjeta CRC – Listado de ubicaciones de productos | 75 |
| Tabla 3.86 | Tarjeta CRC – Gestión de usos de productos..... | 75 |
| Tabla 3.87 | Tarjeta CRC – Listado de usos de productos | 76 |
| Tabla 3.88 | Tarjeta CRC – Gestión de tipo de productos | 76 |
| Tabla 3.89 | Tarjeta CRC – Listado de tipo de productos | 76 |
| Tabla 3.90 | Tarjeta CRC – Gestión de presentación de productos | 77 |
| Tabla 3.91 | Tarjeta CRC – Listado de presentación de productos..... | 77 |
| Tabla 3.92 | Tarjeta CRC – Gestión de productos | 77 |
| Tabla 3.93 | Tarjeta CRC – Listado de productos | 78 |
| Tabla 3.94 | Tarjeta CRC – Detalle de producto..... | 78 |
| Tabla 3.95 | Tarjeta CRC – Gestión de laboratorios | 79 |
| Tabla 3.96 | Tarjeta CRC – Listado de laboratorios..... | 79 |
| Tabla 3.97 | Tarjeta CRC – Gestión de proveedores..... | 79 |
| Tabla 3.98 | Tarjeta CRC – Listado de proveedores | 80 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| Tabla 3.99 | Tarjeta CRC – Gestión de clientes | 80 |
| Tabla 3.100 | Tarjeta CRC – Listado de clientes..... | 80 |
| Tabla 3.101 | Tarjeta CRC – Gestión de compras | 81 |
| Tabla 3.102 | Tarjeta CRC – Listado de compras | 81 |
| Tabla 3.103 | Tarjeta CRC – Detalle de compra | 81 |
| Tabla 3.104 | Tarjeta CRC – Gestión de devolución de compra | 82 |
| Tabla 3.105 | Tarjeta CRC – Listado de devolución de compra | 82 |
| Tabla 3.106 | Tarjeta CRC – Detalle de devolución de compra..... | 82 |
| Tabla 3.107 | Tarjeta CRC – Gestión de ventas | 83 |
| Tabla 3.108 | Tarjeta CRC – Listado de ventas..... | 83 |
| Tabla 3.109 | Tarjeta CRC – Detalle de venta..... | 84 |
| Tabla 3.110 | Tarjeta CRC – Gestión de usuarios | 84 |
| Tabla 3.111 | Tarjeta CRC – Listado de usuarios..... | 84 |
| Tabla 3.112 | Tarjeta CRC – Gestión de roles de usuarios..... | 85 |
| Tabla 3.113 | Tarjeta CRC – Listado de roles de usuario..... | 85 |
| Tabla 3.114 | Tarjeta CRC – Reporte de compras..... | 85 |
| Tabla 3.115 | Tarjeta CRC – Reporte de ventas | 86 |
| Tabla 3.116 | Tarjeta CRC – Reporte de productos | 86 |
| Tabla 3.117 | Prueba de aceptación 1 | 125 |
| Tabla 3.118 | Prueba de aceptación 2 | 125 |
| Tabla 3.119 | Prueba de aceptación 3 | 126 |
| Tabla 3.120 | Prueba de aceptación 4 | 126 |
| Tabla 3.121 | Prueba de aceptación 5 | 127 |
| Tabla 3.122 | Prueba de aceptación 6 | 127 |
| Tabla 3.123 | Prueba de aceptación 7 | 128 |
| Tabla 3.124 | Prueba de aceptación 8 | 128 |
| Tabla 3.125 | Prueba de aceptación 9 | 129 |
| Tabla 3.126 | Prueba de aceptación 10 | 129 |
| Tabla 3.127 | Prueba de aceptación 11 | 130 |
| Tabla 3.128 | Prueba de aceptación 12 | 130 |
| Tabla 3.129 | Prueba de aceptación 13 | 131 |
| Tabla 3.130 | Prueba de aceptación 14 | 131 |
| Tabla 3.131 | Prueba de aceptación 15 | 132 |
| Tabla 3.132 | Prueba de aceptación 16 | 132 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| Tabla 3.133 | Prueba de aceptación 17 | 133 |
| Tabla 3.134 | Prueba de aceptación 18 | 133 |
| Tabla 3.135 | Prueba de aceptación 19 | 134 |
| Tabla 3.136 | Prueba de aceptación 20 | 134 |
| Tabla 3.137 | Prueba de aceptación 21 | 135 |
| Tabla 3.138 | Resultados prueba de usabilidad 1 | 136 |
| Tabla 3.139 | Resultados prueba de usabilidad 2 | 136 |
| Tabla 3.140 | Resultados prueba de usabilidad 3 | 137 |
| Tabla 3.141 | Resultados prueba de usabilidad 4 | 137 |
| Tabla 3.142 | Características de servidor..... | 139 |
| Tabla 3.143 | Cronograma de capacitación | 143 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | | |
|--------------|--|----|
| Figura 1.1. | Fases en el Proceso de Compra..... | 12 |
| Figura 1.2. | Pasos en el Proceso de Venta..... | 14 |
| Figura 2.1. | Pregunta 1 | 19 |
| Figura 2.2. | Pregunta 2 | 19 |
| Figura 2.3. | Pregunta 3 | 20 |
| Figura 2.4. | Pregunta 4 | 21 |
| Figura 2.5. | Pregunta 5 | 21 |
| Figura 2.6. | Pregunta 6 | 22 |
| Figura 2.7. | Pregunta 7 | 23 |
| Figura 2.8. | Pregunta 8 | 23 |
| Figura 2.9. | Pregunta 9 | 24 |
| Figura 2.10. | Pregunta 10..... | 25 |
| Figura 3.1. | Arquitectura de la aplicación | 31 |
| Figura 3.2. | Relación entre los componentes del patrón MVC..... | 32 |
| Figura 3.3. | Modelo relacional de la base de datos..... | 87 |
| Figura 3.4. | Ingreso al sistema..... | 88 |
| Figura 3.5. | Dashboard del sistema..... | 89 |
| Figura 3.6. | Modal para ingresar ubicación de producto..... | 89 |
| Figura 3.7. | Modal para actualizar ubicación de producto | 90 |
| Figura 3.8. | Modal para eliminar ubicación de producto..... | 90 |
| Figura 3.9. | Listado de ubicaciones de producto | 90 |
| Figura 3.10. | Modal para ingresar usos de producto..... | 91 |
| Figura 3.11. | Modal para actualizar usos de producto | 91 |
| Figura 3.12. | Modal para eliminar uso de producto..... | 91 |
| Figura 3.13. | Listado de usos de producto | 92 |
| Figura 3.14. | Modal para ingresar tipos de producto | 92 |
| Figura 3.15. | Modal para actualizar tipos de producto | 93 |
| Figura 3.16. | Modal para eliminar tipos de producto..... | 93 |
| Figura 3.17. | Listado de tipos de producto | 93 |
| Figura 3.18. | Modal para ingresar presentación de producto..... | 94 |
| Figura 3.19. | Modal para actualizar presentación de producto | 94 |
| Figura 3.20. | Modal para eliminar presentación de producto | 94 |

| | | |
|--------------|---|-----|
| Figura 3.21. | Listado de presentaciones de producto..... | 95 |
| Figura 3.22. | Formulario de registro de productos..... | 95 |
| Figura 3.23. | Formulario de actualización de producto | 96 |
| Figura 3.24. | Modal para eliminar producto | 96 |
| Figura 3.25. | Listado de productos | 97 |
| Figura 3.26. | Detalle de un producto | 97 |
| Figura 3.27. | Modal para ingresar laboratorio | 98 |
| Figura 3.28. | Modal para actualizar laboratorio..... | 98 |
| Figura 3.29. | Modal para eliminar laboratorio..... | 99 |
| Figura 3.30. | Listado de laboratorios | 99 |
| Figura 3.31. | Modal para ingresar proveedor..... | 100 |
| Figura 3.32. | Modal para actualizar proveedor | 100 |
| Figura 3.33. | Modal para eliminar proveedor | 100 |
| Figura 3.34. | Listado de proveedores..... | 101 |
| Figura 3.35. | Modal para ingresar cliente | 101 |
| Figura 3.36. | Modal para actualizar cliente | 102 |
| Figura 3.37. | Modal para eliminar cliente..... | 102 |
| Figura 3.38. | Listado de clientes | 102 |
| Figura 3.39. | Formulario de registro de compra | 103 |
| Figura 3.40. | Detalle de compra..... | 103 |
| Figura 3.41. | Modal eliminar compra | 104 |
| Figura 3.42. | Listado de compras..... | 104 |
| Figura 3.43. | Formulario de registro de devolución..... | 105 |
| Figura 3.44. | Detalle de devolución | 105 |
| Figura 3.45. | Modal eliminar devolución | 105 |
| Figura 3.46. | Listado de devoluciones | 106 |
| Figura 3.47. | Formulario de registro de venta..... | 106 |
| Figura 3.48. | Detalle de Venta | 107 |
| Figura 3.49. | Modal eliminar venta..... | 107 |
| Figura 3.50. | Listado de Ventas | 107 |
| Figura 3.51. | Modal para ingresar usuario | 108 |
| Figura 3.52. | Modal para actualizar usuario | 108 |
| Figura 3.53. | Modal para eliminar usuario..... | 109 |
| Figura 3.54. | Listado de usuarios | 109 |

| | | |
|--------------|---|-----|
| Figura 3.55. | Modal para ingresar rol | 110 |
| Figura 3.56. | Modal para actualizar rol..... | 110 |
| Figura 3.57. | Modal para eliminar rol..... | 110 |
| Figura 3.58. | Listado de roles | 111 |
| Figura 3.59. | Configuración de la conexión a la base de datos..... | 111 |
| Figura 3.60. | Ejemplo de migración para Usuarios | 112 |
| Figura 3.61. | Ejemplo de migración para Productos..... | 112 |
| Figura 3.62. | Ejemplo de modelo para Productos..... | 113 |
| Figura 3.63. | Request Base | 114 |
| Figura 3.64. | Request para Productos | 115 |
| Figura 3.65. | Función para mostrar lista de productos..... | 116 |
| Figura 3.66. | Función para crear un producto | 116 |
| Figura 3.67. | Función para mostrar un producto..... | 116 |
| Figura 3.68. | Función para actualizar un producto | 117 |
| Figura 3.69. | Función para eliminar un producto..... | 117 |
| Figura 3.70. | Función para buscar productos..... | 117 |
| Figura 3.71. | Ejemplo de definición de rutas para peticiones..... | 118 |
| Figura 3.72. | Importaciones para la función useProducts..... | 119 |
| Figura 3.73. | Petición de productos | 119 |
| Figura 3.74. | Petición de un producto | 119 |
| Figura 3.75. | Petición de búsqueda de un producto | 120 |
| Figura 3.76. | Petición para guardar un producto..... | 120 |
| Figura 3.77. | Petición para actualizar un producto | 120 |
| Figura 3.78. | Petición para eliminar un producto..... | 121 |
| Figura 3.79. | Retorno de información hacia el componente de Vue.JS..... | 121 |
| Figura 3.80. | Diseño de vista para Productos | 121 |
| Figura 3.81. | Funcionalidad de la vista para Productos | 122 |
| Figura 3.82. | Ejemplo de componente hijo Search | 123 |
| Figura 3.83. | Funcionalidad de componente hijo Search..... | 123 |
| Figura 3.84. | Ejemplo de definición de rutas con Vue Router..... | 124 |
| Figura 3.85. | Configuración en Laravel para trabajar con Vue Router..... | 124 |
| Figura 3.86. | Elección de la fuente en Digital Ocean | 139 |
| Figura 3.87. | Configuración de la aplicación en Digital Ocean..... | 140 |
| Figura 3.88. | Configuración de variables de entorno en Digital Ocean..... | 141 |

| | | |
|--------------|--|-----|
| Figura 3.89. | Creación de Base de Datos en Digital Ocean..... | 141 |
| Figura 3.90. | Asociación de dominio en Digital Ocean..... | 142 |
| Figura 3.91. | Resultados prueba de rendimiento con ApacheBench | 143 |

RESUMEN EJECUTIVO

Con el pasar de los años el uso de la tecnología se ha vuelto más frecuente en diferentes empresas e instituciones, permitiéndoles gestionar el almacenamiento de la información y automatizar distintos procesos. Las empresas farmacéuticas no son la excepción, dado que en su mayoría manejan sistemas informáticos los cuales permiten evitar el control manual de los procesos del negocio y manejar el inventario de productos con exactitud y de forma rápida.

El presente proyecto tiene como finalidad el desarrollo de un sistema web para la farmacia Farmared's 257, ya que actualmente la empresa farmacéutica lleva un control manual de los procesos de compra y venta de productos. De esta forma se pretende aprovechar las herramientas tecnológicas actuales y brindar mayor seguridad en el manejo y almacenamiento de la información. Además, la realización del sistema web permitió optimizar varios recursos dentro del negocio, como son el proceso de inventario de productos, el control minucioso de las compras y las ventas, el registro de clientes, proveedores y laboratorios, evitando pérdidas económicas por posibles errores involuntarios en el manejo de las cobranzas.

El sistema web fue realizado con la combinación de dos frameworks. Laravel en su versión 8 para el back-end y Vue.js en su versión 3 para el front-end del sistema. Además, se utilizó el motor de base de datos MySQL y posteriormente la aplicación fue desplegada en un servidor virtual de Digital Ocean bajo el dominio de farmareds257.com.

Para la realización del sistema se aplicó la metodología Extreme Programming (XP) con el objetivo de tener un control de las actividades a realizar mediante la elaboración de historias de usuario. Además, se realizó una capacitación sobre el uso del sistema dirigida principalmente al personal de la empresa farmacéutica que va a manipular el mismo y se entregó el respectivo manual de usuario.

Palabras clave: Sistema Web, Laravel, Vue.js, automatización, framework

ABSTRACT

Over the years, the use of technology has become a fundamental tool in different companies and institutions, allowing them to manage the information storage and systematize different processes. Pharmaceutical companies are no exception, since most of them control computer systems that avoid the manual control of business processes and the product inventory can be handled accurately and quickly.

This project aims to design a web system for the pharmacy Farmared's 257, this pharmaceutical company currently manages a manual control of the process of buying and selling of goods. This allows us to take advantage of current technological tools providing greater security in the Information Handling and Storage. In addition, the implementation of the web system allowed the optimization of several resources within the business, such as the process of inventorying products, the meticulous purchases and sales control, customer registration, suppliers and laboratories, avoiding economic losses due to possible unintentional errors in getting the money back.

The web system was made with the combination of two frameworks. Laravel version 8 for the back-end and Vue.js version 3 for the front-end of the system. In addition, the MySQL database engine was used and the application was later deployed on a Digital Ocean virtual server under the domain farmareds257.com.

The Extreme Programming (XP) methodology was applied for the realization of the system in order to have control over the activities to be carried out through the elaboration of user stories. In addition, training on the use of the system was conducted, primarily for the staff of the pharmaceutical company who will handle it, and the user manual was handed out.

Keywords: Web System, Laravel, Vue.js, automation, framework

CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO

1.1 Tema de Investigación

SISTEMA WEB APLICANDO VUE.JS Y LARAVEL PARA LA GESTIÓN DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS EN LA FARMACIA FARMARED'S N° 257.

1.2 Antecedentes Investigativos

Revisando la investigación bibliográfica nacional se pueden mencionar el siguiente trabajo:

Según Marcelo Espinosa [1] en sus tesis “APLICACIÓN WEB UTILIZANDO EL MODELO DE PROGRAMACIÓN LINEAL PARA LA OPTIMIZACIÓN DE DIETAS ALIMENTICIAS NUTRICIONALES”, trabajo realizado en la Universidad Técnica de Ambato en el año 2020 concluye:

- Se realizó un análisis de diferentes herramientas de programación, que permitieron elegir a Php como la mejor opción para el desarrollo; por su facilidad de manejo, su versatilidad y por ser multiplataforma, además no necesita de instalación de programas complementarios en el cliente.
- Se ha finalizado exitosamente el desarrollo, automatización e implementación de la aplicación web Dietas Nutricionales, brindando satisfacción a los miembros del equipo de trabajo efectuando todas las tareas asignadas en su totalidad y cumpliendo con todas las expectativas planteadas.

Revisando la investigación bibliográfica internacional se pueden mencionar los siguientes trabajos:

Según Patricia Aduviri Pérez [2] en sus tesis “SISTEMA WEB DE CONTROL DE VENTAS E INVENTARIOS CASO: MICHELLINE”, trabajo realizado como tesis de

la Universidad Mayor de San Andrés de La Paz – Bolivia. En el año 2016 se pudo concluir que:

- Se logró mejorar el tiempo empleado en la atención de ventas de productos a los clientes, ya que se realiza este proceso de forma más eficiente y con el mismo se evitará errores en cálculos.
- La interrelación entre metodologías facilitó para desarrollar e implementar el Sistema Web, considerando que la metodología ágil XP es práctica al momento de trabajar y la metodología WebML es útil y concreto al momento de realizar el diseño del sistema Web.
- Se logró disminuir los tiempos en la generación de reportes tanto de productos, pedidos y ventas, para así poder tener un mejor control del movimiento de la empresa.
- Podemos automatizar el registro de productos de la empresa de manera rápida y segura.

Según Joselyn Huaman y Carlos Huayanca [3] en su tesis “DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA MEJORAR LOS PROCESOS DE COMPRAS Y VENTAS EN LA EMPRESA HUMAJU”, trabajo realizado como tesis de la Universidad Autónoma del Perú. En el año 2017 se pudo concluir que:

- Se comprueba que la metodología Ágil AUP, permitió conocer los riesgos de gestión, en donde estos tengan prioridad en el proceso de desarrollo del sistema, el cual busca darle una mayor satisfacción al cliente mediante la entrega temprana del software, se pudo observar que esta metodología se centra en la funcionalidad que el sistema debe poseer para satisfacer las necesidades del usuario; y siendo una metodología con claridad en sus actividades en las etapas del diseño y construcción de software ,según lo menciona también la tesis “Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Información Aplicado a la Gestión Educativa en Centros de Educación Especial.

- Se observa que la empresa ha obtenido mejores resultados al momento de hacer la toma de decisiones, con la ayuda del Sistema de Información.
- Se comprueba que esta herramienta ayuda a cualquier empresa a organizarse, como también a reducir su tiempo en cuanto a procesos de Compras y Venta y también a una buena toma de decisiones.

1.2.1 Contextualización

Desde hace más de 30 años la tecnología empezó a tener gran importancia para la supervivencia y el éxito de las empresas en todo el mundo. Permite condicionar la calidad y el coste de los productos para posteriormente determinar su competitividad tanto en el presente como en el futuro obteniendo así resultados financieros para la toma de decisiones. Actualmente en la mayoría de las empresas la tecnología es gestionada al más alto nivel, y ha sido la clave del éxito para conservar una ventaja competitiva. [4]

Las grandes y pequeñas farmacias no son la excepción ya que con el pasar del tiempo se han convertido en parte fundamental de la vida diaria de las personas. Es importante recalcar que en su mayoría estas empresas han recurrido a la tecnología para el crecimiento y gestión de sus ventas. Específicamente se han implementado sistemas de información para lograr una buena gestión de sus procesos, un control efectivo en los almacenes y mejorar la calidad de atención al usuario.[5]

Considerando que la industria del cuidado de la salud continúa creciendo en tamaño y complejidad. Es necesario que la gestión de comercialización de productos dentro de una empresa farmacéutica se optimice en función de los recursos y los procesos ya que consumen tiempo y recursos a sus administradores. Dentro de esto es necesario, que este tipo de negocios sean capaces de ofrecer la variedad de productos propios del rubro, y además ofrecer asesoramiento y garantizar un excelente servicio de atención al cliente.

Un sistema web para la comercialización de productos dentro de las farmacias, se vuelve clave. Permite llevar a cabo las operaciones comerciales del negocio, la gestión de equipos de trabajo, el cumplimiento del papeleo necesario, la racionalización de los flujos de trabajo y la gestión de inventario.[6]

1.2.2 Fundamentación Teórica

1.2.2.1 Ingeniería de software

Se conoce como Ingeniería de Software aquella disciplina que se ocupa de todos los aspectos de desarrollo de software. Abarca varias etapas como son Ingeniería de requisitos, modelos de procesos y modelos y técnicas de estimación. Hay que tener en cuenta los siguientes aspectos [7]:

- Las aplicaciones de software se desarrollan a través de procesos, más no a partir de materia prima y tampoco son ensambladas a partir de piezas más pequeñas.
- Actualmente las organizaciones tienen el objetivo de llevar a cabo sus actividades de manera productiva, con calidad y cumplimiento de la planificación estratégica. Por estos motivos, es fundamental el uso de un enfoque adecuado en el desarrollo de software para obtener requisitos, estimaciones, desarrollos y control.

1.2.2.2 Laravel

Laravel es un framework de PHP que maneja la arquitectura MVC. Se enfoca en reducir costos en el desarrollo inicial de software y a su vez reducir costos en el mantenimiento continuo. Mejorando la experiencia de desarrollo gracias a su sintaxis clara y su facilidad de implementación. [8]

Laravel destaca en tener una buena curva de aprendizaje, excelente documentación y además posee varias herramientas y servicios de infraestructura. Facilitando su puesta en funcionamiento en múltiples entornos. [9]

1.2.2.3 Vue.js

Vue.js es un framework progresivo de JavaScript que tiene como objetivo construir interfaces de usuario. Se puede integrar fácilmente con otras bibliotecas. Permite impulsar aplicaciones de una sola página combinando varias herramientas y bibliotecas sofisticadas. [10]

Una de las características más importantes de Vue.js es que permite reutilizar de manera sencilla los componentes en toda la aplicación. Es capaz de ser utilizado en combinación con otros frameworks. Además, es muy ligero, tiene buena documentación, y una curva de aprendizaje fácil. [11]

1.2.2.4 MySQL

MySQL es un gestor de base de datos de código abierto más popular en el mundo. Brinda varias prestaciones como son un buen rendimiento, una buena fiabilidad y excelente estabilidad. Además, ofrece distintos protocolos para la comunicación entre cliente y servidor. [12]

A continuación, se definen las principales ventajas de MySQL [13]:

- Es open Source, por lo tanto, permite la modificación de su código fuente.
- Buen performance y estabilidad.
- Poco exigente en cuanto a recursos de hardware.
- Es de fácil uso.
- Soporta control transaccional.

1.2.2.5 Metodologías ágiles para el desarrollo de software

Llamadas anteriormente metodologías ligeras, las metodologías ágiles están dirigidas a disminuir la probabilidad de fracaso por subestimación de costos, tiempos y funcionalidades en los proyectos de desarrollo de software. La principal diferencia con las metodologías tradicionales es que las metodologías ágiles son adaptativas y están orientadas a las personas, mientras que las metodologías tradicionales son predictivas y están orientadas a los procesos.[14]

Las metodologías ágiles son flexibles, esto quiere decir que pueden modificarse para ajustarse a la realidad de cada equipo y proyecto. Los proyectos ágiles tienden a dividirse en proyectos de menor tamaño mediante una lista ordenada de características. Cada uno de los proyectos es tratado de forma independiente, desarrollando un subconjunto de características durante un periodo tiempo corto.[14]

A continuación, se muestran las principales metodologías ágiles:

1.2.2.6 Metodología Scrum

Scrum es considerada una de las metodologías ágiles más usada por los desarrolladores de software, la cual tiene su base en la teoría de control de procesos empírica o también llamado empirismo. El empirismo muestra como el conocimiento surge de las diferentes experiencias y de la toma de decisiones las cuales están basadas en el conocimiento. La metodología Scrum maneja un enfoque iterativo e incremental con el objetivo de lograr una optimización de la predictibilidad y sobre todo el control del riesgo, es decir que realiza entregables del proyecto.[15]

Dentro de la metodología Scrum existen cuatro eventos importantes que forman parte de cada una de las entregas, lo cuales son[15]:

- Sprint Planning Meeting (Reunión de planificación del sprint)
- Daily Scrum (Scrum Diario)

- Sprint Review (Revisión del Sprint)
- Spring Retrospective (Retrospectiva del Sprint)

Scrum divide el trabajo completo (Product Backlog), en diferentes bloques o etapas las cuales son abordadas en ciertos periodos cortos de tiempo que pueden ir desde una a cuatro semanas, estos son denominados “Sprint”.

Equipo de desarrollo de Scrum

Está conformado por un grupo de profesionales de acuerdo a su área, con el objetivo de presentar un Sprint (producto terminado). Este equipo cuenta con la libertad de decisión sobre las entregas y está conformado de la siguiente manera [15]:

- Scrum Máster
- Product Owner
- Stakeholders
- Usuarios
- Equipo de desarrollo

1.2.2.7 Metodología Extreme Programming (XP)

Esta metodología en el idioma es conocida como programación extrema, la cual se basa en reglas y principios que han sido utilizados durante todo el camino del desarrollo de software. Su objetivo es aplicar conjuntamente cada una de estas para conseguir un proceso ágil, dando más importancia a las tareas que generen valor al proceso y así quitar burocracia en el mismo.[15]

Extreme Programming está comprendida dentro de doce principios básicos, agrupados en cuatro grandes categorías principales, las cuales son [15]:

- Retroalimentación a Escala Fina

- Proceso Continuo en lugar de por lotes
- Entendimiento compartido
- Bienestar del programador

1.2.2.8 Crystal Clear

Es una metodología ágil la cual se basa en establecer códigos de color para definir la complejidad de la misma, la forma de medición es según la apariencia del color. Si es más oscuro quiere decir que el método es más pesado se hace una relación con la criticidad del sistema. Mientras más crítico más rigor se necesita. Hay que tener en cuenta que se debe definir un color para cada proyecto según su tamaño y criticidad.[15]

Dentro de esta metodología existen ocho roles definidos, los cuatro primeros casi siempre son personas diferentes, y los cuatro últimos pueden ser roles adicionales asignados a personas del proyecto [16]:

- Sponsor Ejecutivo
- Usuario Experto
- Diseñador líder
- Diseñador-Programador
- Coordinador
- Experto de negocio
- Tester y Writer

1.2.2.9 Kanban

Es una metodología que está enfocada en unidades de producción. También conocida como sistema Kanban, el cual está basado en la elección de dos parámetros conocidos como tamaño del lote y la cantidad de Kanban que se utiliza a lo largo del proceso.

Uno de sus objetivos más importantes es maximizar la productividad de una unidad. Además de esto se busca minimizar los tiempos de inactividad durante el proceso. Si Kanban se aplica de manera adecuada se puede convertir en un proceso muy estable y rentable. [17]

La metodología Kanban está conformada por cinco procesos [18]:

- Independientemente del proceso que se realice, se debe procurar realizarlo bien más no realizarlo rápido. Puesto, que se gasta mucho más recursos y tiempo tratando de arreglar algo que salió mal que realizar bien desde un inicio. Esto se define como calidad perfecta a la primera.
- Procurar no entretenerse en tareas innecesarias y realizar solo lo justo y necesario. Esto se define como minimización del despilfarro.
- En base a los objetivos que se desean alcanzar, procurar ir mejorando durante el proceso. Esto se define como mejora continua.
- En base a los pendientes se deciden las tareas a realizar. Las nuevas tareas por realizar se pueden priorizar según las necesidades. Esto se define como flexibilidad.
- Construir y mantener por un largo plazo la relación con proveedores.

1.2.2.10 Desarrollo web

El desarrollo de Aplicaciones Web ha ido creciendo a lo largo de los años superando la inclinación al desarrollo de aplicaciones de escritorio. Uno de los motivos principales es la facilidad de acceso a una aplicación web combinada con la simplicidad de actualización de esta. El desarrollo web está basado en una arquitectura cliente-servidor, en la cual el cliente es el que empieza la comunicación mediante un navegador web realizando peticiones hacia el servidor. El servidor es el encargado de responder a dichas peticiones del cliente para procesar la información recibida y mostrar las páginas solicitadas. [19]

1.2.2.11 Gestión comercial

La gestión comercial es muy importante dentro de cualquier tipo de empresa sin importar el tamaño de esta. Tiene como misión lograr la apertura de la empresa al mundo externo, dando satisfacción al cliente, logrando participar en el mercado, incrementar las ventas, tener al recurso humano siempre capacitado para así mejorar procesos administrativos apuntando al crecimiento de la empresa. Sin embargo, la gestión comercial va más allá pues no solo se encarga del estudio del mercado, sino también de la colocación del producto o servicio, logrando que se posicione a disposición del cliente final.

Es muy importante implementar estrategias de ventas basadas en políticas internas para el área comercial y sus actores.[20]

1.2.2.12 Proceso de compras

El proceso de compras también conocido como ciclo de compra tiene como objetivo seguir una serie de fases o pasos secuenciales. Tienen su origen cuando surge la necesidad de abastecerse y finaliza cuando el producto y la factura llegan al almacén.[21]

Las principales fases del ciclo de compras son:

1. Solicitud de Compra

Si en algún departamento de la empresa se genera la necesidad de compra, se realiza una solicitud de compra. Es un documento interno enviado desde el departamento en donde surge dicha necesidad hacia al departamento de compras.

2. Evaluación y selección del proveedor

En esta fase se evalúan las ofertas realizadas por los proveedores no sin antes haber realizado un análisis de la solicitud de compras. Luego se selecciona la oferta que más se ajuste a los requisitos dados por la empresa.

3. Negociación de las condiciones de compras

Una vez escogida la oferta adecuada, se realiza la negociación que tiene como objetivo acercar a ambas partes, comprador y proveedor, para concretar y llegar a un acuerdo que beneficie a ambos.

4. Seguimiento del pedido

Posterior a que el pedido sea enviado al proveedor, se realiza un seguimiento del pedido de forma personal o usando herramientas tecnológicas, para verificar el estado de la mercadería solicitada.

5. Recepción de la mercancía

Cuando llega la mercadería a la zona respectiva dentro de la empresa compradora, se procede a realizar una inspección de la misma, para poder comprobar la cantidad y calidad de los productos recibidos. Si no existen novedades se procede a dar entrada al almacén.

6. Recepción de la factura de compra

Esta fase es la final dentro del proceso de compras. El proceso finaliza con la transacción de compra para posteriormente recibir el comprobante de venta que en la mayoría de los casos es una factura expedida por el proveedor. En esta factura se detalla todos los artículos adquiridos con sus respectivos precios.



*Figura 1.1. Fases en el Proceso de Compra
Elaborado por: El Investigador*

1.2.2.13 Proceso de ventas

El proceso de ventas sigue una secuencia de varios pasos que deben ser seguidos por los vendedores. Los pasos tienen como objetivo obtener nuevos clientes y obtener órdenes de ellos. A pesar de esto, algunos vendedores ocupan la mayoría de su tiempo en dar mantenimiento a las cuentas existentes y formando relaciones con los clientes para largo plazo.[22]

Los pasos dentro del proceso de ventas son siete:

1. Prospección y calificación

Este es el primer paso en el proceso de venta. Tiene como objetivo identificar a los principales clientes potenciales para el éxito de la venta.

2. Preaproximación

Este es el segundo paso en el proceso de venta. Describe que el vendedor debe aprender lo más posible acerca de un cliente antes de realizar una llamada para concretar una venta exitosa.

3. Aproximación

Este es el tercer paso en el proceso de venta. El vendedor se aproxima y conoce al cliente por primera vez para generar unas líneas de apertura positivas y lograr formar una buena voluntad desde el principio.

4. Presentación y demostración

Este es el cuarto paso en el proceso de venta. El vendedor presenta al cliente la historia de valor indicándole como la oferta empresarial puede ayudarlo a darle solución a sus problemas.

5. Manejo de objeciones

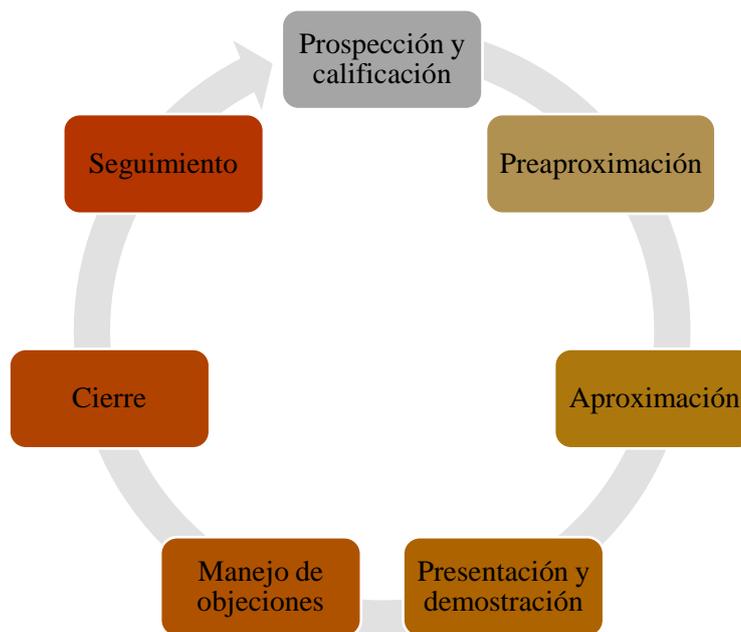
Este es el quinto paso en el proceso de venta. Los clientes la mayoría de las veces presentan objeciones durante la presentación. Por lo que en este punto el vendedor busca, aclara y supera cualquier objeción que sea generada por el cliente.

6. Cierre

Este es el sexto paso en el proceso de venta. El vendedor intenta concretar la venta pidiendo al comprador que realice un pedido. No sin antes haber manejado las objeciones del cliente potencial.

7. Seguimiento

Este es el último paso en el proceso de venta. Se enfoca en el seguimiento después de la venta por parte del vendedor para confirmar la satisfacción del cliente. Asegurando que éste repita una transacción en la empresa.



*Figura 1.2. Pasos en el Proceso de Venta
Elaborado por: El Investigador*

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Implantar un Sistema Web aplicando Vue.JS y Laravel para la gestión de comercialización de productos en la Farmacia Farmared's N° 257.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Analizar el proceso de gestión de comercialización de productos en la Farmacia Farmared's N° 257.
- Determinar las características de Vue.JS y Laravel en el desarrollo de aplicaciones web.
- Desarrollar un sistema web para la gestión de comercialización de productos en la Farmacia Farmared's N° 257.

CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA

2.1 Materiales

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizó documentos, libros, artículos, entre otros. Además, se aplicó la observación para la evaluación de la situación actual respecto a la gestión comercialización de productos. Se complementó el proceso con la aplicación de una encuesta con cuestionario dirigida al grupo de profesionales que laboran en la Farmacia Farmared's N° 257, recolectando información mediante una serie de preguntas.

2.2 Métodos

2.2.1 Modalidad de Investigación

El trabajo investigativo tiene una modalidad bibliográfica. Se utilizó fuentes de información como documentos, libros, artículos, revistas entre otros. Los cuáles son el sustento para el marco teórico.

A su vez, el trabajo investigativo tiene la modalidad de campo. Se acudió al lugar para realizar una respectiva observación, con el fin de obtener información por parte del personal de la Farmacia Farmared's N° 257.

2.2.2 Población y muestra

2.2.2.1 Población

La población para el presente proyecto es el total del grupo de profesionales que trabajan en la empresa farmacéutica.

Tabla 2.1 Población
Elaborado por: El Investigador

| Población | Número | Porcentaje |
|------------------|---------------|-------------------|
| Gerente | 1 | 10% |
| Bioquímico | 1 | 10% |
| Personal Ventas | 2 | 20% |
| Contador | 1 | 10% |
| Proveedores | 5 | 50% |
| TOTAL | 10 | 100% |

2.2.2.2 Muestra

Dado que el número de la población a ser investigada no pasa los cien elementos. Se trabajó con la totalidad de la población para obtener datos confiables sin que sea necesario sacar muestras representativas.

2.2.3 Recolección de la Información

Para recolectar la información del presente proyecto de investigación, se determinó la situación actual respecto a la gestión de comercialización de productos mediante la observación (ver Anexo A.1), realizando un análisis de los puntos observados y concluyendo lo más relevante de los mismos. Además, se aplicó la encuesta (ver Anexo A.2) al personal de la empresa farmacéutica para comprender el estado actual del negocio.

2.2.3.1 Resultados de la observación

Al aplicar la observación en la Farmacia Farmared's 257 se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 2.2 Resultados Observación
Elaborado por: El Investigador

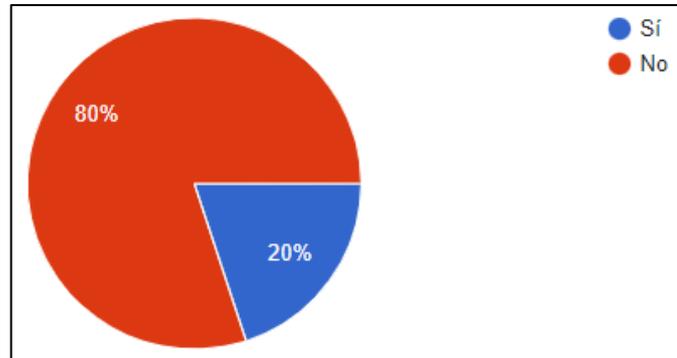
| PROCESO | CONTENIDO | DESCRIPCIÓN | CONCLUSIÓN |
|--|--|--|--|
| Proceso de compra y venta de productos | 1.- El proceso de ventas es rápido y conciso | Actualmente el proceso de ventas es bueno, pero se puede mejorar | Se concluye que los procesos actuales de compra y venta de productos son llevados manualmente, lo cual no permite optimizar tiempo y podría ocasionar la pérdida de clientela y fuertes pérdidas económicas. |
| | 2.- El proceso de compras es minucioso y detallado | Actualmente el proceso de compras es bueno, sin embargo, se lleva un control manual inadecuado. | |
| Proceso de control de medicamentos | 3.- El control de medicamentos caducados es fácil de realizar | Actualmente el proceso de seguimiento a las fechas de caducidad de los medicamentos es muy complicado e ineficiente. | Se concluye que para el personal es muy complicado hacer un seguimiento de las fechas de caducidad de cada uno de los medicamentos, lo que representa un incremento de tiempo en el proceso de devoluciones, por otro lado, la distribución de los medicamentos en las perchas es buena, ya que se distinguen por cada uno de sus laboratorios y se pueden |
| | 4.- La distribución en percha de los medicamentos es la adecuada | Actualmente la distribución de los medicamentos en percha es buena, ya que los mismos están distribuidos por laboratorios. | |

| | | | |
|--------------------------------|---|--|--|
| | | | encontrar con facilidad. |
| Proceso de inventario | 5.- El proceso de inventario es exacto y eficiente | Actualmente el proceso de inventario es regular ya que se realiza de forma manual. | El proceso de inventario es realizado de forma manual, lo cual representa un riesgo de cometer errores involuntarios por parte del personal, causando pérdidas económicas y un difícil seguimiento al stock de los productos. Por otro lado, los documentos físicos son legibles y se encuentran en buen estado, por lo que se puede realizar el inventario de forma manual. |
| | 6.- Los documentos físicos de registro se encuentran en buen estado | Los documentos físicos se encuentran en buen estado. | |
| Proceso de Atención al Cliente | 7.- La atención al cliente es oportuna y eficiente | Actualmente la atención al cliente es buena. | Se concluye que la atención al cliente es buena, sin embargo, en ocasiones no es oportuna lo que causa malestar en los clientes. |

2.2.3.2 Resultados de la encuesta

Al aplicar la encuesta al grupo de profesionales que trabajan en la empresa farmacéutica se obtuvieron las siguientes respuestas, a cada una de las preguntas realizadas en la misma.

Pregunta N° 1: ¿Se siente satisfecho con el control actual de los procesos de ventas?

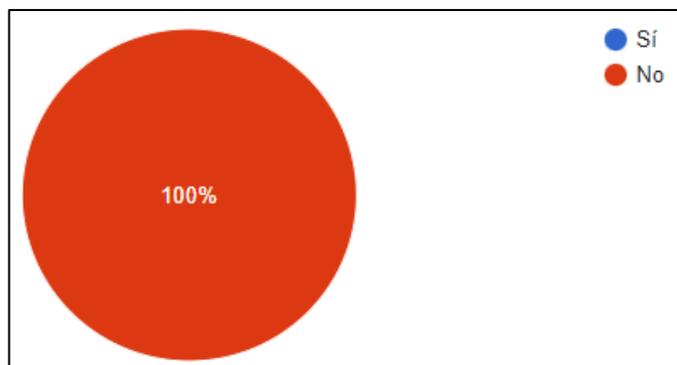


*Figura 2.1. Pregunta 1
Elaborado por: El Investigador*

Análisis e interpretación de resultados

De acuerdo con los resultados representados en la Figura 2.1, es posible observar que el 80% de las personas encuestadas no se sienten satisfechas con el control actual de los procesos de ventas, mientras que el 20% de las personas encuestadas se sienten satisfechas con dicho control, por lo que se puede identificar que la mayoría del personal considera que el control actual de los procesos de ventas no es el adecuado.

Pregunta N° 2: ¿Se siente satisfecho con el control actual de los procesos de compras?

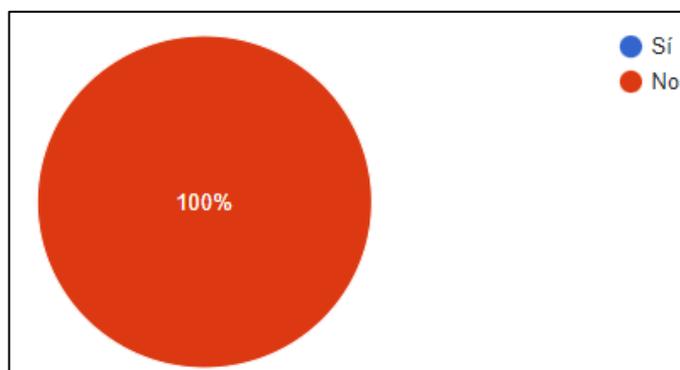


*Figura 2.2. Pregunta 2
Elaborado por: El Investigador*

Análisis e interpretación de resultados

De acuerdo con los resultados representados en la Figura 2.2, es posible observar que el 100% de las personas encuestadas no se sienten satisfechas con el control actual de los procesos de compras, por lo que se puede identificar que la totalidad del personal considera que el control actual de los procesos de compras no es el adecuado.

Pregunta N° 3: ¿Existe actualmente en la Farmacia Farmared's N° 257 un sistema de gestión de comercialización de productos?

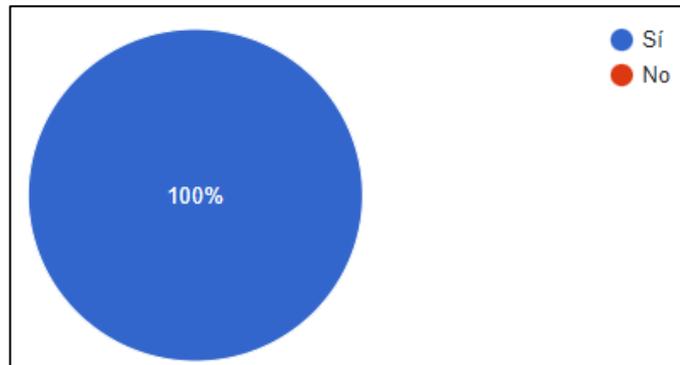


*Figura 2.3. Pregunta 3
Elaborado por: El Investigador*

Análisis e interpretación de resultados

De acuerdo con los resultados representados en la Figura 2.3, es posible observar que el 100% de las personas encuestadas confirman que no existe en la actualidad un sistema de gestión de comercialización de productos en la Farmacia Farmared's N° 257, por lo que se puede identificar que no se tendrá que realizar ninguna migración desde un sistema existente y se puede desarrollar un sistema web con nuevas tecnologías realizado a medida.

Pregunta N° 4: ¿Considera que es necesario la implantación de un sistema web para gestionar y agilizar el proceso de comercialización de productos?

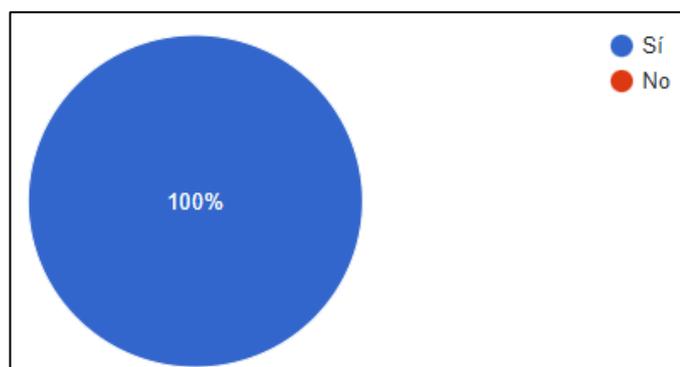


*Figura 2.4. Pregunta 4
Elaborado por: El Investigador*

Análisis e interpretación de resultados

De acuerdo con los resultados representados en la Figura 2.4, es posible observar que el 100% de las personas encuestadas consideran que es necesario la implantación de un sistema web para gestionar y agilizar el proceso de comercialización de productos, por lo que se puede identificar que actualmente dicho proceso es manejado manualmente lo que no lo hace tan eficiente para el personal.

Pregunta N° 5: ¿Cuándo un medicamento está próximo a caducarse se realiza una devolución?

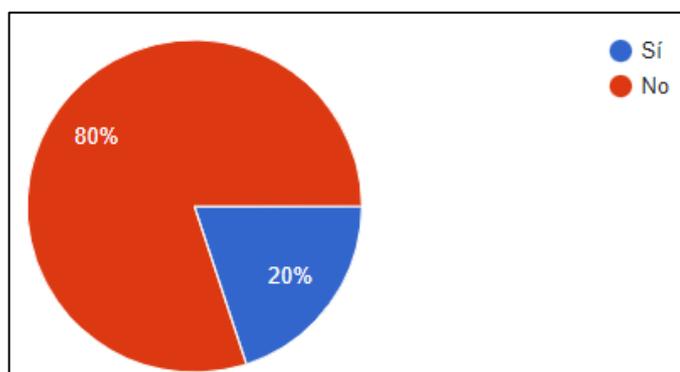


*Figura 2.5. Pregunta 5
Elaborado por: El Investigador*

Análisis e interpretación de resultados

De acuerdo con los resultados representados en la Figura 2.5, es posible observar que el 100% de las personas encuestadas aseguran que cuando un medicamento está próximo a caducarse se realiza una devolución, por lo que se puede identificar que dicho proceso se debe automatizar en el sistema web.

Pregunta N° 6: ¿Puede usted conocer con facilidad los medicamentos próximos a caducarse?

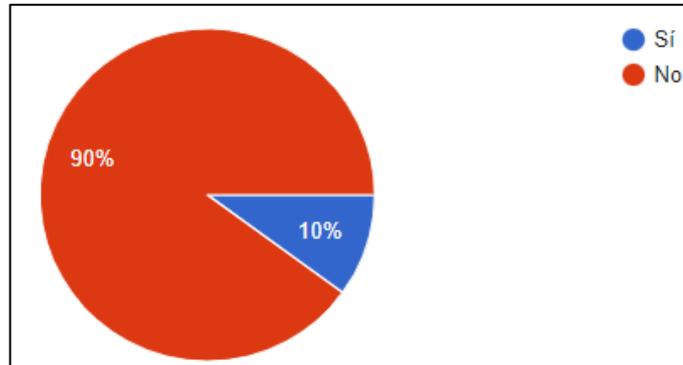


*Figura 2.6. Pregunta 6
Elaborado por: El Investigador*

Análisis e interpretación de resultados

De acuerdo con los resultados representados en la Figura 2.6, es posible observar que el 80% de las personas encuestadas no pueden conocer con facilidad los medicamentos próximos a caducarse, mientras que el 20% de las personas encuestadas están en la capacidad de realizar este proceso con facilidad, por lo que se puede identificar que la mayoría del personal considera que el proceso actual de seguimiento a las fechas de caducidad de los medicamentos no es el adecuado.

Pregunta N° 7: ¿Actualmente conoce con exactitud el volumen de ventas realizadas?

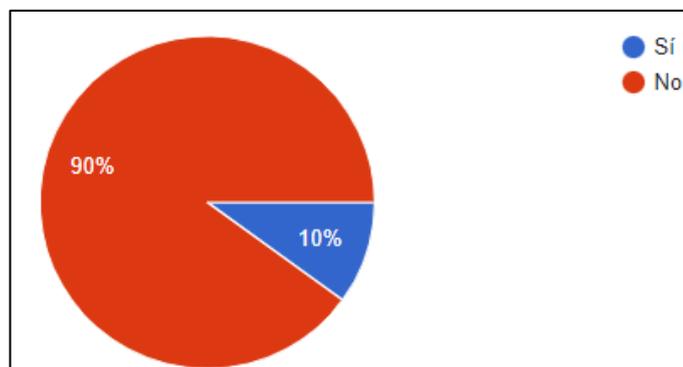


*Figura 2.7. Pregunta 7
Elaborado por: El Investigador*

Análisis e interpretación de resultados

De acuerdo con los resultados representados en la Figura 2.7, es posible observar que el 90% de las personas encuestadas no conoce con exactitud el volumen de ventas realizadas, mientras que el 10% de las personas encuestadas dicen conocer con exactitud dicho volumen de ventas, por lo que se puede identificar que la mayoría del personal concuerda que el proceso actual de control de volumen de ventas es inadecuado y puede causar pérdidas en las ganancias.

Pregunta N° 8: ¿Actualmente conoce con exactitud el volumen de compras realizadas?

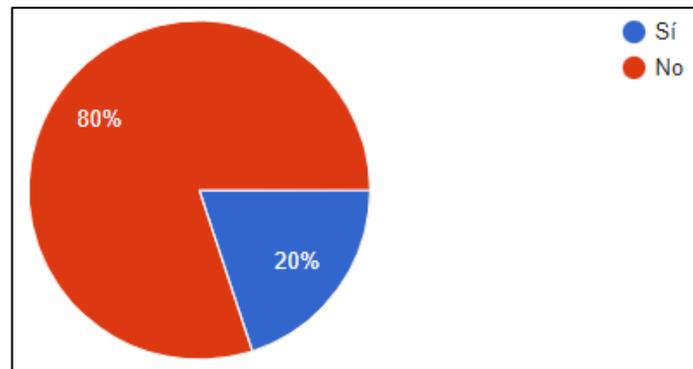


*Figura 2.8. Pregunta 8
Elaborado por: El Investigador*

Análisis e interpretación de resultados

De acuerdo con los resultados representados en la Figura 2.8, es posible observar que el 90% de las personas encuestadas no conoce con exactitud el volumen de compras realizadas, mientras que el 10% de las personas encuestadas dicen conocer con exactitud dicho volumen de compras, por lo que se puede identificar que la mayoría del personal concuerda que el proceso actual de control de volumen de compras no es eficiente y puede causar pérdidas económicas.

Pregunta N° 9: ¿Puede usted saber con facilidad los medicamentos próximos a quedarse sin stock?

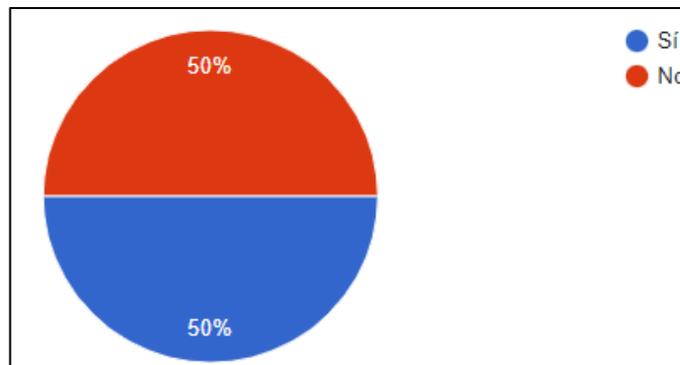


*Figura 2.9. Pregunta 9
Elaborado por: El Investigador*

Análisis e interpretación de resultados

De acuerdo con los resultados representados en la Figura 2.9, es posible observar que el 80% de las personas encuestadas no puede identificar con facilidad los medicamentos próximos a quedarse sin stock, mientras que el 20% de las personas encuestadas pueden identificar con facilidad dichos medicamentos, por lo que se puede interpretar que la mayoría del personal tiene dificultad con el proceso actual de seguimiento al stock de los medicamentos, lo que podría causar fuertes pérdidas de dinero y clientes.

Pregunta N° 10: ¿Considera que los clientes se sienten satisfechos con el proceso actual de comercialización de productos?



*Figura 2.10. Pregunta 10
Elaborado por: El Investigador*

Análisis e interpretación de resultados

De acuerdo con los resultados representados en la Figura 2.10, es posible observar que el 50% de las personas encuestadas consideran que los clientes se sienten satisfechos con el proceso actual de comercialización de productos, mientras que el otro 50% de las personas encuestadas consideran lo contrario, por lo que se puede interpretar que la mitad del personal afirma que el proceso actual de comercialización de productos no satisface, ni cumple las expectativas de los clientes.

2.2.4 Procesamiento y Análisis de Datos

De acuerdo con la encuesta realizada al grupo de profesionales que trabajan en la empresa farmacéutica, se demostró que:

- Es necesario llevar un estricto control de las ventas y compras realizadas con la ayuda de nueva tecnología, para mejorar la atención al cliente y manejar de manera correcta las finanzas.
- Es muy importante llevar un control minucioso de las fechas de caducidad de los productos, para evitar inconvenientes legales y evitar la pérdida de clientela.
- Es muy importante llevar un control exhaustivo del stock de los productos para evitar la pérdida de dinero y realizar compras solo de lo necesario.

- Se debe evitar manejar un control manual de los procesos del negocio, para no cometer errores involuntarios por parte del personal y de esta forma mejorar la eficiencia del negocio.

Los resultados obtenidos en la encuesta y en la observación permitirán la implantación del sistema web, basado en los requerimientos más importantes según el análisis y las reglas del negocio.

CAPÍTULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis y discusión de resultados

3.1.1 Determinación de características del Framework Laravel

Para el presente proyecto se eligió trabajar con el Framework Laravel para el back-end debido a sus grandes prestaciones técnicas como son su soporte MVC con un enfoque orientado a objetos, su capacidad de integrar un sistema de autenticación en segundos, su ORM incorporado que permite emitir consultas hacia la base de datos con sintaxis PHP y dejar a un lado la sintaxis SQL mejorando la seguridad del sistema.

La prestación técnica más importante que se valoró en el presente proyecto fue el motor de plantillas Blade que posee Laravel, ya que brinda un almacenado en cache lo que permite mejorar el rendimiento. Además, facilitó la integración de Laravel con el framework front-end Vue.js. A continuación, se muestra una comparativa entre sus dos últimas versiones con el fin de analizar sus principales características y elegir la versión con la que se va a desarrollar el sistema.

*Tabla 3.1 Comparación entre Laravel 7 y Laravel 8
Elaborado por: El investigador*

| | Laravel 7 | Laravel 8 |
|-----------------|---|--|
| Características | Versión de PHP $\geq 7.2.5$ | Versión de PHP $\geq 7.3.0$ |
| | No posee directorio de modelos | Posee directorio de modelos |
| | No posee token de omisión del modo de mantenimiento | Posee token de omisión del modo de mantenimiento |
| | Laravel UI | Laravel Jetstream |
| | Factory como archivo plano | Factory como clase |

| | | |
|--|---|---|
| | Migraciones individuales en archivos diferentes | Migraciones combinadas en un solo archivo |
| | Paginador con Bootstrap CSS | Paginador con Tailwind CSS |
| | Fácil definición de rutas | Definición de rutas compleja |

De acuerdo con el análisis realizado en la Tabla 3.1, se decide utilizar Laravel 8 para el desarrollo del back-end del sistema web, ya que tiene grandes mejoras en cuanto a seguridad, estructuración del proyecto y soporte para nuevos frameworks css. Brindando así mayor seguridad, facilidad y flexibilidad durante el desarrollo del sistema web.

3.1.2 Determinación de características del Framework Vue.js

Para el presente proyecto se eligió trabajar con el Framework Vue.js para el front-end debido a sus grandes prestaciones técnicas que lo destacan frente a otros frameworks front-end, las cuales son su implementación de arquitectura de componentes, su curva de aprendizaje asequible, su capacidad de ser un framework progresivo, lo cual permite ir aumentando su tamaño según se requiera y reducir sus tiempos de carga.

Gracias a su paquete Vue-Router se pueden construir SPA (Single Page Application), con el objetivo de mejorar los tiempos de renderizado y brindar una mayor reactividad a la aplicación. A continuación, se muestra una comparativa entre sus dos últimas versiones con el fin de analizar sus principales características y elegir la versión con la que se va a desarrollar el sistema.

Tabla 3.2 Comparación entre Vue.js 2 y Vue.js 3
Elaborado por: El investigador

| | Vue.js 2 | Vue.js 3 |
|------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Características | Single root components | Multi root components |
| | API de opciones | API de composición |
| | Reactividad básica | Mejor reactividad. |
| | No posee Tre-Shaking | Posee Tree-Shaking |
| | Soporte bajo para TypeScript | Soporte alto para TypeScript |
| | Rapidez normal | Rapidez 130% más alta |
| | Tamaño 80kb | Tamaño 18kb |

De acuerdo con el análisis realizado en la Tabla 3.2, se decide utilizar Vue.js 3 para el desarrollo del front-end del sistema web. Vue.js en su versión 3 presenta mejoras muy notables en sus tiempos de renderizado, mejor reactividad de componentes y gracias a su API de composición lo convierte en un framework progresivo más robusto.

3.1.3 Determinación de metodología de desarrollo

A continuación, se muestra una comparativa entre tres metodologías ágiles, Extreme Programming (XP), Scrum y Kanban, con el objetivo de analizar sus principales características y elegir cual se ajusta mejor para el desarrollo del presente proyecto. Se eligió estas metodologías ágiles por ser las más aplicadas en desarrollo de software y tener buena documentación.

Tabla 3.3 Comparación entre metodologías ágiles de desarrollo
Elaborado por: El investigador

| | EXTREME PROGRAMMING | SCRUM | KANBAN |
|-----------------|--------------------------------------|--|---|
| Características | Historias de usuario | Tablero Scrum | Tablero Kanban |
| | Proyectos Pequeños | Para cualquier tamaño de proyecto. Se ajusta mejor a proyectos de gran tamaño. | Para cualquier tamaño de proyecto |
| | Equipo de 2 a 10 personas | Varios equipos de menos de 10 personas | Tamaño del equipo irrelevante |
| | Iteraciones de 1 a 3 semanas | Sprint de 4 semanas | Iteraciones regulares o bajo demanda |
| | Acepta cambios durante la iteración. | No acepta cambios, pero permite mejora continua | No se puede empezar una tarea sin terminar otra |
| | Programación en Pares | Autoorganización de equipos | No necesita autoorganización de equipos |
| | Prescribe Roles | Prescribe Roles | No prescribe Roles |

En base al análisis comparativo realizado en la Tabla 3.3, se decide seleccionar la metodología ágil Extreme Programming para el desarrollo del proyecto. Puesto que es muy flexible para adaptarse a los cambios que se puedan presentar durante el desarrollo. Además, está enfocada para proyectos pequeños y medianos, esta metodología utiliza herramientas como las historias de usuario, que son de gran ayuda para administrar y organizar los requisitos de los usuarios.

3.2 Desarrollo de la propuesta

3.2.1 Arquitectura de la aplicación

La arquitectura de la aplicación se compone de dos frameworks. En este caso se utilizó Laravel 8 para el back-end y Vue.JS 3 para el front-end. Como motor de base de datos se utilizó MySQL como se muestra en la Figura 3.1.

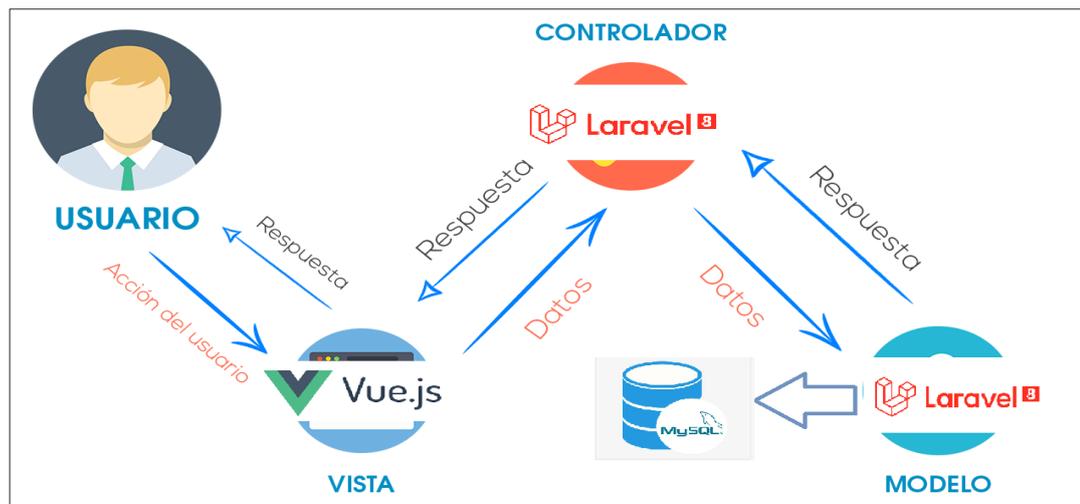
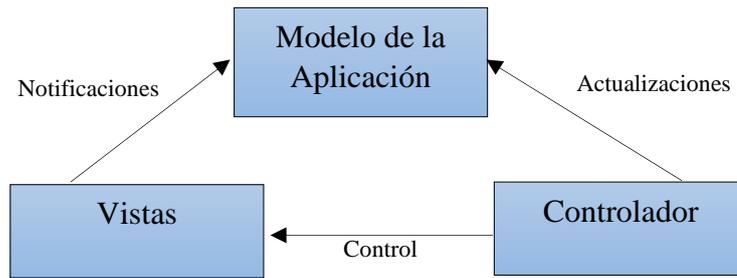


Figura 3.1. Arquitectura de la aplicación
Elaborado por: El Investigador

3.2.2 Patrón MVC

Durante desarrollo del sistema web se utilizará el patrón Modelo – Vista – Controlador (MVC). El objetivo principal del patrón MVC, es separar cada elemento o componente principal, es decir la manipulación de datos que corresponde al Modelo, la interfaz que corresponde a la Vista y el proceso que corresponde al Controlador. Obteniendo un orden estructurado facilitando el desarrollo.[23]



*Figura 3.2. Relación entre los componentes del patrón MVC
Elaborado por: El investigador*

3.2.2.1 Modelo

El objetivo principal del modelo es representar los datos del programa. No tiene conocimiento ni relación alguna con los controladores y las vistas. El sistema es el encargado de mantener enlaces entre el modelo y sus vistas y notificar a las vistas cuando existen cambios en los modelos. [24]

El presente sistema web contará con varios modelos que se encargan de representar cada entidad del mundo real. Por ejemplo, cuenta con un modelo de productos, de clientes, de proveedores, etc. Lo cual permitirá realizar distintas operaciones en cada una de las tablas de la base de datos.

3.2.2.2 Vista

La vista tiene una relación directa con el usuario, su objetivo es mostrar la información que sea solicitada. Además, la vista se encarga de construir una interfaz adecuada para el usuario, en donde están plasmados los cambios realizados en el modelo.[25]

Laravel al ser un framework muy robusto y lleno de grandes prestaciones, brinda su propio motor de plantillas “Blade” para el frontend. Sin embargo, en el presente sistema web se combinó el framework Vue.js con el objetivo de tener una mejor organización de los componentes y una mejor experiencia de usuario a nivel del frontend.

3.2.2.3 Controlador

El objetivo principal del controlador es recibir los eventos de entrada. El controlador contiene reglas de gestión de eventos. Al realizarse una petición el controlador es capaz de gestionar las diferentes vistas y modificar los modelos. [24]

Dentro del objeto controlador se encuentran varios métodos como mostrar, actualizar, eliminar, insertar, entre otros. Los cuales están definidos con su respectiva ruta para cada entidad. Además, están asociados de acuerdo a la petición http que sea realizada.

3.2.2.4 Ventajas

- Al tener todos sus elementos por separado permite modificar cada elemento del modelo sin afectar al resto.
- El proceso de desarrollo es rápido y sencillo, dependiendo del tamaño del sistema.
- Aislamiento entre las distintas capas.
- Reutilización de código.
- Conexión dinámica en tiempo de ejecución entre los modelos y sus vistas.

3.2.3 Análisis y requerimientos del sistema

En base a la información recolectada gracias a la observación y a la aplicación de la encuesta al personal de la Farmacia Farmared's 257, se han podido levantar los distintos requerimientos y analizar los procesos que deben ser automatizados en el sistema web. Lo que permitirá desarrollar un sistema web amigable con los usuarios y de fácil uso. Evitando así llevar un control manual de la gestión de comercialización de productos.

Entre los módulos a implementar se encuentran:

- **Gestión de Usuarios**
En este módulo se podrá gestionar los usuarios que formarán parte del sistema.
- **Gestión de Roles de usuario**
En este módulo se podrá gestionar los roles para cada uno de los usuarios del sistema en base a los requerimientos y las reglas del negocio.
- **Gestión de Almacén**
En este módulo se podrá gestionar los productos, ubicación de productos, tipos de productos, presentación de productos, usos de productos, y laboratorios.
- **Gestión de Compras**
En este módulo se podrá gestionar la compra y devolución de productos y los proveedores de productos.
- **Gestión de Ventas**
En este módulo se podrá gestionar la venta de productos y los clientes que forman parte del sistema.

3.2.4 Definición de Roles

Para el presente proyecto se han definido los siguientes roles en base a la metodología seleccionada (XP). Cabe recalcar que se han elegido solo aquellos roles que se ajustan al desarrollo de la propuesta.

*Tabla 3.4 Definición de Roles
Elaborado por: El investigador*

| Nombre | Descripción | Rol |
|-----------------|--|-------------------|
| Anthony Peña | A cargo de realizar la planificación, diseño, desarrollo y codificación, pruebas y producción. | Programador |
| Ing. Clay Aldás | A cargo de vigilar y controlar el trabajo e impartir al resto del equipo prácticas más efectivas. | Coach |
| Martha Peña | Requiere de la implantación del sistema, puesto que conoce las reglas del negocio y los diferentes procesos que se necesita automatizar. | Cliente Tester |

3.2.5 Fase de Planificación

Para la planificación del proyecto se ha decidido elaborar historias de usuario, las mismas que serán de ayuda para definir y describir la funcionalidad del sistema web que se va a implementar. Además, cada una de ellas será realizada dentro de las diferentes iteraciones.

Para determinar el nivel de complejidad de la historia de usuario se le ha asignado un valor aproximado el cual representa su tamaño en los puntos de estimación, utilizando la técnica de puntos por historia.

3.2.5.1 Historias de usuario

Para la elaboración de las historias de usuario se ha utilizado el modelo representado en la Tabla 3.5.

*Tabla 3.5 Modelo de historia de usuario
Elaborado por: El investigador*

| Historia de Usuario | |
|------------------------------|------------------------------|
| Número: | Usuario: |
| Nombre Historia: | |
| Prioridad en Negocio: | Riesgo en desarrollo: |
| Puntos Estimados: | Iteración Asignada: |
| Responsable: | |
| Descripción: | |
| Observaciones: | |

Las historias de usuario que se han definido para el desarrollo del presente proyecto cuentan con información de parte del cliente y del programador. Además, cuentan con

información sobre las funcionalidades de cada módulo implementado, como se detalla a continuación.

*Tabla 3.6 Historia de usuario 1 – Ingreso al sistema
Elaborado por: El investigador*

| Historia de Usuario | |
|--|-----------------------------------|
| Número: 1 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Ingreso al sistema | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Alto |
| Puntos Estimados: 9 | Iteración Asignada: 1 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: Permite al usuario iniciar sesión en base a su correo y contraseña. | |
| Observaciones: El usuario debe estar registrado por el administrador para poder ingresar al sistema. | |

*Tabla 3.7 Historia de usuario 2 – Dashboard del sistema
Elaborado por: El investigador*

| Historia de Usuario | |
|--|------------------------------------|
| Número: 2 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Dashboard del sistema | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Medio |
| Puntos Estimados: 8 | Iteración Asignada: 1 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: Muestra al usuario estadísticas breves sobre el estado de las compras y las ventas del negocio. | |
| Observaciones: Todos los usuarios pueden visualizar esta sección del sistema. | |

Tabla 3.8 Historia de usuario 3 – Gestión de ubicaciones de productos
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|--|------------------------------------|
| Número: 3 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Gestión de ubicaciones de productos | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Medio |
| Puntos Estimados: 5 | Iteración Asignada: 1 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: El usuario podrá ingresar, modificar y eliminar las ubicaciones de los productos con el objetivo de gestionar y mantener orden de los mismos dentro de las instalaciones de la empresa farmacéutica. | |
| Observaciones: Solo los usuarios con el rol de administrador podrán gestionar las ubicaciones disponibles para los productos. | |

Tabla 3.9 Historia de usuario 4 – Listado de ubicaciones de productos
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|--|------------------------------------|
| Número: 4 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Listado de ubicaciones de productos | |
| Prioridad en Negocio: Media | Riesgo en desarrollo: Medio |
| Puntos Estimados: 7 | Iteración Asignada: 1 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: Permite al usuario visualizar en una tabla la lista de ubicaciones disponibles para los productos. | |
| Observaciones: Solo los usuarios con el rol de administrador tendrán acceso a visualizar el listado de ubicaciones disponibles para los productos. | |

Tabla 3.10 Historia de usuario 5 – Gestión de usos de productos
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|---|------------------------------------|
| Número: 5 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Gestión de usos de productos. | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Medio |
| Puntos Estimados: 5 | Iteración Asignada: 1 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: El usuario podrá ingresar, modificar y eliminar los usos de los productos, con el fin de clasificar los mismos de mejor manera en base a su uso. | |
| Observaciones: Solo los usuarios con el rol de administrador podrán gestionar los usos disponibles para los productos. | |

Tabla 3.11 Historia de usuario 6 – Listado de usos de productos
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|---|------------------------------------|
| Número: 6 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Listado de usos de productos | |
| Prioridad en Negocio: Media | Riesgo en desarrollo: Medio |
| Puntos Estimados: 7 | Iteración Asignada: 1 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: Permite al usuario visualizar en una tabla la lista de usos disponibles para clasificar los productos. | |
| Observaciones: Solo los usuarios con el rol de administrador tendrán acceso a visualizar el listado de usos disponibles para los productos. | |

Tabla 3.12 Historia de usuario 7 – Gestión de tipo de productos
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|---|------------------------------------|
| Número: 7 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Gestión de tipo de productos | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Medio |
| Puntos Estimados: 6 | Iteración Asignada: 1 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: El usuario podrá ingresar, modificar y eliminar los tipos de los productos estos pueden ser genéricos o comerciales, aseo personal, etc. | |
| Observaciones: Solo los usuarios con el rol de administrador podrán gestionar los tipos de productos disponibles para los mismos. | |

Tabla 3.13 Historia de usuario 8 – Listado de tipo de productos
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|--|------------------------------------|
| Número: 8 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Listado de tipo de productos | |
| Prioridad en Negocio: Media | Riesgo en desarrollo: Medio |
| Puntos Estimados: 7 | Iteración Asignada: 1 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: Permite al usuario visualizar en una tabla la lista de tipos disponibles para clasificar los productos. | |
| Observaciones: Solo los usuarios con el rol de administrador tendrán acceso a visualizar el listado de tipos disponibles para los productos. | |

Tabla 3.14 Historia de usuario 9 – Gestión de presentación de productos
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|--|------------------------------------|
| Número: 9 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Gestión de presentación de productos | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Medio |
| Puntos Estimados: 5 | Iteración Asignada: 1 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: El usuario podrá ingresar, modificar y editar las presentaciones de los productos, estas pueden ser jarabe, tableta, ampollas, etc. | |
| Observaciones: Solo los usuarios con el rol de administrador podrán gestionar las presentaciones de productos disponibles para los mismos. | |

Tabla 3.15 Historia de usuario 10 – Listado de presentación de productos
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|---|------------------------------------|
| Número: 10 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Listado de presentación de productos | |
| Prioridad en Negocio: Media | Riesgo en desarrollo: Medio |
| Puntos Estimados: 7 | Iteración Asignada: 2 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: Permite al usuario visualizar en una tabla la lista de presentaciones disponibles para asignar a los productos. | |
| Observaciones: Solo los usuarios con el rol de administrador tendrán acceso a visualizar el listado de presentaciones disponibles para los productos. | |

Tabla 3.16 Historia de usuario 11 – Gestión de productos
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|---|-----------------------------------|
| Número: 11 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Gestión de productos | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Alto |
| Puntos Estimados: 9 | Iteración Asignada: 2 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: El usuario podrá ingresar, modificar y eliminar los productos existentes. De ser el caso también le permitirá agregar una bonificación a los mismos. | |
| Observaciones: Solo los usuarios con el rol de administrador podrán gestionar los productos existentes. | |

Tabla 3.17 Historia de usuario 12 – Listado de productos
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|--|-----------------------------------|
| Número: 12 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Listado de productos | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Alto |
| Puntos Estimados: 9 | Iteración Asignada: 2 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: Permite al usuario visualizar en una tabla la lista de productos disponibles, mostrando campos importantes como por ejemplo el stock actual y la fecha de expiración. | |
| Observaciones: Todos los usuarios tendrán acceso a visualizar el listado de productos disponibles. | |

Tabla 3.18 Historia de usuario 13 – Detalle de producto
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|--|-----------------------------------|
| Número: 13 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Detalle de producto | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Alto |
| Puntos Estimados: 9 | Iteración Asignada: 2 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: Permite al usuario visualizar los principales detalles de un producto. | |
| Observaciones: Todos los usuarios tendrán acceso a visualizar el detalle de cada producto. | |

Tabla 3.19 Historia de usuario 14 – Gestión de laboratorios
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|--|-----------------------------------|
| Número: 14 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Gestión de laboratorios | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Alto |
| Puntos Estimados: 9 | Iteración Asignada: 2 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: El usuario podrá ingresar, modificar y eliminar los laboratorios con los que trabaja la empresa farmacéutica. | |
| Observaciones: Solo los usuarios con el rol de administrador podrán gestionar los laboratorios fabricantes de productos disponibles. | |

Tabla 3.20 Historia de usuario 15 – Listado de laboratorios
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|---|------------------------------------|
| Número: 15 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Listado de laboratorios | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Medio |
| Puntos Estimados: 8 | Iteración Asignada: 2 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: Permite al usuario visualizar en una tabla la lista de laboratorios, mostrando las características esenciales de cada uno. | |
| Observaciones: Solo los usuarios con el rol de administrador tendrán acceso a visualizar el listado de laboratorios disponibles. | |

Tabla 3.21 Historia de usuario 16 – Gestión de proveedores
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|---|-----------------------------------|
| Número: 16 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Gestión de proveedores | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Alto |
| Puntos Estimados: 8 | Iteración Asignada: 2 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: El usuario podrá ingresar, modificar y eliminar los proveedores con los que trabaja la empresa farmacéutica. | |
| Observaciones: Solo los usuarios con el rol de administrador podrán gestionar los proveedores registrados. | |

Tabla 3.22 Historia de usuario 17 – Listado de proveedores
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|--|------------------------------------|
| Número: 17 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Listado de proveedores | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Medio |
| Puntos Estimados: 8 | Iteración Asignada: 2 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: Permite al usuario visualizar en una tabla la lista de proveedores, mostrando las características esenciales de cada uno. | |
| Observaciones: Solo los usuarios con el rol de administrador tendrán acceso a visualizar el listado de proveedores disponibles. | |

Tabla 3.23 Historia de usuario 18 – Gestión de clientes
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|--|-----------------------------------|
| Número: 18 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Gestión de clientes | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Alto |
| Puntos Estimados: 8 | Iteración Asignada: 2 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: El usuario podrá ingresar, modificar y eliminar los clientes de la empresa farmacéutica, los mismos que serán escogidos al momento de realizar una venta. | |
| Observaciones: Todos los usuarios tendrán acceso a gestionar los clientes de la empresa farmacéutica. | |

Tabla 3.24 Historia de usuario 19 – Listado de clientes
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|---|------------------------------------|
| Número: 19 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Listado de clientes | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Medio |
| Puntos Estimados: 7 | Iteración Asignada: 3 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: Permite al usuario visualizar en una tabla la lista de clientes, mostrando las características esenciales de cada uno. | |
| Observaciones: Todos los usuarios tendrán acceso a visualizar el listado de clientes registrados. | |

Tabla 3.25 Historia de usuario 20 – Gestión de compra
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|--|-----------------------------------|
| Número: 20 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Gestión de Compra | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Alto |
| Puntos Estimados: 9 | Iteración Asignada: 3 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: El usuario podrá ingresar y eliminar las compras de la empresa farmacéutica. En el formulario de registro se puede escoger el proveedor previamente registrado, y los productos que se desea comprar. | |
| Observaciones: Solo los usuarios con el rol de administrador podrán gestionar las compras de la empresa farmacéutica. | |

Tabla 3.26 Historia de usuario 21 – Listado de compras
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|---|-----------------------------------|
| Número: 21 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Listado de compras | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Alto |
| Puntos Estimados: 7 | Iteración Asignada: 3 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: Permite al usuario visualizar en una tabla la lista de compras realizadas, mostrando campos importantes como por ejemplo el total de la compra, fechad de compra, etc. | |
| Observaciones: Solo los usuarios con el rol de administrador tendrán acceso a visualizar el listado de compras realizadas. | |

Tabla 3.27 Historia de usuario 22 – Detalle de compra
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|--|-----------------------------------|
| Número: 22 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Detalle de compra | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Alto |
| Puntos Estimados: 9 | Iteración Asignada: 3 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: Permite al usuario visualizar los principales detalles de una compra realizada. | |
| Observaciones: Solo el usuario con rol de administrador podrá visualizar los detalles de una compra. | |

Tabla 3.28 Historia de usuario 23 – Gestión de devolución de compra
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|--|-----------------------------------|
| Número: 23 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Gestión de devolución de compra | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Alto |
| Puntos Estimados: 9 | Iteración Asignada: 3 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: El usuario podrá ingresar y eliminar las devoluciones compras de la empresa farmacéutica. En el formulario de registro se puede escoger el proveedor previamente registrado, la compra de la que se desea devolver productos y los productos que se desea devolver. | |
| Observaciones: Solo los usuarios con rol de administrador podrán gestionar la devolución de una compra realizada. | |

Tabla 3.29 Historia de usuario 24 – Listado de devolución de compra
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|--|-----------------------------------|
| Número: 24 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Listado de devolución de compra | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Alto |
| Puntos Estimados: 7 | Iteración Asignada: 3 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: Permite al usuario visualizar en una tabla la lista de devoluciones de compras realizadas, mostrando campos importantes como por ejemplo el proveedor al que se realizó la devolución, la fecha de devolución, etc. | |
| Observaciones: | |

Solo los usuarios con el rol de administrador tendrán acceso a visualizar el listado de devolución de compras realizadas.

*Tabla 3.30 Historia de usuario 25 – Detalle de devolución de compra
Elaborado por: El investigador*

| Historia de Usuario | |
|--|-----------------------------------|
| Número: 25 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Detalle de devolución de compra | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Alto |
| Puntos Estimados: 9 | Iteración Asignada: 3 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: Permite al usuario visualizar los principales detalles de una devolución de compra realizada. | |
| Observaciones: Solo el usuario con rol de administrador podrá visualizar los detalles de una devolución de compra. | |

*Tabla 3.31 Historia de usuario 26 – Gestión de ventas
Elaborado por: El investigador*

| Historia de Usuario | |
|--|-----------------------------------|
| Número: 26 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Gestión de Ventas | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Alto |
| Puntos Estimados: 9 | Iteración Asignada: 3 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: El usuario podrá ingresar, eliminar y descargar en formato PDF las ventas de la empresa farmacéutica. En el formulario de registro se puede escoger el cliente previamente registrado, y los productos que se desea vender. | |

| |
|---|
| <p>Observaciones:</p> <p>Todos los usuarios tendrán acceso a registrar y descargar en formato PDF las ventas realizadas, pero solo los usuarios con rol de administrador podrán eliminarlas.</p> |
|---|

Tabla 3.32 Historia de usuario 27 – Listado de ventas
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|---|-----------------------------------|
| Número: 27 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Listado de ventas | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Alto |
| Puntos Estimados: 7 | Iteración Asignada: 3 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| <p>Descripción:</p> <p>Permite al usuario visualizar en una tabla la lista de ventas realizadas, mostrando campos importantes como por ejemplo el total de la venta, fechad de venta, usuario que realizó la venta, etc.</p> | |
| <p>Observaciones:</p> <p>Todos los usuarios tendrán acceso a visualizar el listado de ventas.</p> | |

Tabla 3.33 Historia de usuario 28 – Detalle de venta
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|--|-----------------------------------|
| Número: 28 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Detalle de venta | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Alto |
| Puntos Estimados: 9 | Iteración Asignada: 4 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| <p>Descripción:</p> <p>Permite al usuario visualizar todos los detalles de una venta realizada.</p> | |
| <p>Observaciones:</p> <p>Todos los usuarios podrán visualizar los detalles de una venta.</p> | |

Tabla 3.34 Historia de usuario 29 – Gestión de usuarios
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|--|-----------------------------------|
| Número: 29 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Gestión de usuarios | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Alto |
| Puntos Estimados: 9 | Iteración Asignada: 4 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: El usuario podrá ingresar, modificar y eliminar los usuarios del sistema. Además, se puede asignar un rol a cada uno. | |
| Observaciones: Solo los usuarios con el rol de administrador podrán gestionar los usuarios del sistema. | |

Tabla 3.35 Historia de usuario 30 – Listado de usuarios
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|---|-----------------------------------|
| Número: 30 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Listado de usuarios | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Alto |
| Puntos Estimados: 7 | Iteración Asignada: 4 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: Permite al usuario visualizar en una tabla la lista de usuarios del sistema, mostrando las características esenciales de cada uno. | |
| Observaciones: Solo los usuarios con el rol de administrador tendrán acceso a visualizar el listado de los usuarios del sistema. | |

Tabla 3.36 Historia de usuario 31 – Gestión de roles de usuarios
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|---|-----------------------------------|
| Número: 31 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Gestión de roles de usuarios | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Alto |
| Puntos Estimados: 8 | Iteración Asignada: 4 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: El usuario podrá ingresar, modificar y eliminar los roles de usuario del sistema, los mismos que fueron definidos en base a los requerimientos y reglas del negocio. | |
| Observaciones: Solo los usuarios con el rol de administrador podrán gestionar los roles de usuarios del sistema. | |

Tabla 3.37 Historia de usuario 32 – Listado de roles de usuario
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|---|-----------------------------------|
| Número: 32 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Listado de roles de usuario | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Alto |
| Puntos Estimados: 7 | Iteración Asignada: 4 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: Permite al usuario visualizar en una tabla la lista de roles de usuarios del sistema. | |
| Observaciones: Solo los usuarios con el rol de administrador tendrán acceso a visualizar el listado de roles de usuarios del sistema. | |

Tabla 3.38 Historia de usuario 33 – Reporte de compras
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|---|-----------------------------------|
| Número: 33 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Reporte de compras | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Alto |
| Puntos Estimados: 9 | Iteración Asignada: 4 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: Permite al usuario descargar el reporte de compras agrupadas por meses en formato PDF. | |
| Observaciones: Solo los usuarios con rol de administrador podrán descargar el reporte de compras. | |

Tabla 3.39 Historia de usuario 34 – Reporte de ventas
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|--|-----------------------------------|
| Número: 34 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Reporte de ventas | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Alto |
| Puntos Estimados: 9 | Iteración Asignada: 4 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: Permite al usuario descargar el reporte de ventas agrupadas por meses en formato PDF. | |
| Observaciones: Solo los usuarios con rol de administrador podrán descargar el reporte de ventas. | |

Tabla 3.40 Historia de usuario 35 – Reporte de productos
Elaborado por: El investigador

| Historia de Usuario | |
|--|-----------------------------------|
| Número: 35 | Usuario: Programador |
| Nombre Historia: Reporte de productos. | |
| Prioridad en Negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Alto |
| Puntos Estimados: 9 | Iteración Asignada: 4 |
| Responsable: Anthony Peña | |
| Descripción: Permite al usuario descargar el reporte de productos existente en formato PDF. | |
| Observaciones: Solo los usuarios con rol de administrador podrán descargar el reporte de productos existentes. | |

3.2.5.2 Estimación de historias de usuario

Una vez creadas las historias de usuario se procede a determinar un tiempo aproximado para el cumplimiento de las actividades y los requerimientos obtenidos. Las estimaciones se realizan considerando un trabajo de 3 horas diarias para el desarrollo de las diferentes historias de usuario.

Tabla 3.41 Estimación de historias de usuario
Elaborado por: El investigador

| Código | Historia de Usuario | Tiempo estimado | |
|--------|--------------------------------------|-----------------|------|
| | | Horas | Días |
| 1 | Ingreso al sistema | 6 | 2 |
| 2 | Dashboard del sistema | 6 | 2 |
| 3 | Gestión de ubicaciones de productos | 6 | 2 |
| 4 | Listado de ubicaciones de productos | 3 | 1 |
| 5 | Gestión de usos de productos | 6 | 2 |
| 6 | Listado de usos de productos | 3 | 1 |
| 7 | Gestión de tipo de productos | 6 | 2 |
| 8 | Listado de tipo de productos | 3 | 1 |
| 9 | Gestión de presentación de productos | 6 | 2 |

| | | | |
|------------------------|--------------------------------------|-----|-----|
| 10 | Listado de presentación de productos | 3 | 1 |
| 11 | Gestión de productos | 7.5 | 2.5 |
| 12 | Listado de productos | 3 | 1 |
| 13 | Detalle de producto | 3 | 1 |
| 14 | Gestión de laboratorios | 7.5 | 2.5 |
| 15 | Listado de laboratorios | 3 | 1 |
| 16 | Gestión de proveedores | 7.5 | 2.5 |
| 17 | Listado de proveedores | 3 | 1 |
| 18 | Gestión de clientes | 7.5 | 2.5 |
| 19 | Listado de clientes | 3 | 1 |
| 20 | Gestión de compra | 15 | 5 |
| 21 | Listado de compras | 3 | 1 |
| 22 | Detalle de compra | 9 | 3 |
| 23 | Gestión de devolución de compra | 9 | 3 |
| 24 | Listado de devolución de compra | 3 | 1 |
| 25 | Detalle de devolución de compra | 9 | 3 |
| 26 | Gestión de ventas | 15 | 5 |
| 27 | Listado de ventas | 3 | 1 |
| 28 | Detalle de venta | 9 | 3 |
| 29 | Gestión de usuarios | 7.5 | 2.5 |
| 30 | Listado de usuarios | 3 | 1 |
| 31 | Gestión de roles de usuarios | 12 | 4 |
| 32 | Listado de roles de usuario | 3 | 1 |
| 33 | Reporte de compras | 2 | 6 |
| 34 | Reporte de ventas | 2 | 6 |
| 35 | Reporte de productos | 2 | 6 |
| Tiempo estimado | | 222 | 105 |

3.2.5.3 Plan de entregas

Una vez realizada la estimación de las historias de usuario, se elabora el cronograma dentro del cual se establece el plan de entregas para el proyecto con su iteración respectiva.

*Tabla 3.42 Plan de entregas
Elaborado por: El investigador*

| Código | Historia de Usuario | Tiempo estimado | | Iteración Asignada | | | |
|--------|-----------------------|-----------------|------|--------------------|---|---|---|
| | | Horas | Días | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Ingreso al sistema | 6 | 2 | X | | | |
| 2 | Dashboard del sistema | 6 | 2 | X | | | |

| | | | | | | | |
|----|--------------------------------------|-----|-----|---|---|---|---|
| 3 | Gestión de ubicaciones de productos | 6 | 2 | X | | | |
| 4 | Listado de ubicaciones de productos | 3 | 1 | X | | | |
| 5 | Gestión de usos de productos | 6 | 2 | X | | | |
| 6 | Listado de usos de productos | 3 | 1 | X | | | |
| 7 | Gestión de tipo de productos | 6 | 2 | X | | | |
| 8 | Listado de tipo de productos | 3 | 1 | X | | | |
| 9 | Gestión de presentación de productos | 6 | 2 | X | | | |
| 10 | Listado de presentación de productos | 3 | 1 | | X | | |
| 11 | Gestión de productos | 7.5 | 2.5 | | X | | |
| 12 | Listado de productos | 3 | 1 | | X | | |
| 13 | Detalle de producto | 3 | 1 | | X | | |
| 14 | Gestión de laboratorios | 7.5 | 2.5 | | X | | |
| 15 | Listado de laboratorios | 3 | 1 | | X | | |
| 16 | Gestión de proveedores | 7.5 | 2.5 | | X | | |
| 17 | Listado de proveedores | 3 | 1 | | X | | |
| 18 | Gestión de clientes | 7.5 | 2.5 | | X | | |
| 19 | Listado de clientes | 3 | 1 | | | X | |
| 20 | Gestión de compra | 15 | 5 | | | X | |
| 21 | Listado de compras | 3 | 1 | | | X | |
| 22 | Detalle de compra | 9 | 3 | | | X | |
| 23 | Gestión de devolución de compra | 9 | 3 | | | X | |
| 24 | Listado de devolución de compra | 3 | 1 | | | X | |
| 25 | Detalle de devolución de compra | 9 | 3 | | | X | |
| 26 | Gestión de ventas | 15 | 5 | | | X | |
| 27 | Listado de ventas | 3 | 1 | | | X | |
| 28 | Detalle de venta | 9 | 3 | | | | X |
| 29 | Gestión de usuarios | 7.5 | 2.5 | | | | X |
| 30 | Listado de usuarios | 3 | 1 | | | | X |
| 31 | Gestión de roles de usuarios | 12 | 4 | | | | X |
| 32 | Listado de roles de usuario | 3 | 1 | | | | X |
| 33 | Reporte de compras | 2 | 6 | | | | X |
| 34 | Reporte de ventas | 2 | 6 | | | | X |
| 35 | Reporte de productos | 2 | 6 | | | | X |

3.2.6 Iteraciones

3.2.6.1 Iteración 1

Las historias de usuario a cumplirse en la Iteración 1 son las siguientes:

Tabla 3.43 Historias de usuario de la iteración 1
Elaborado por: El investigador

| Código | Historia de usuario | Prioridad | Riesgo |
|---------------|--------------------------------------|------------------|---------------|
| 1 | Ingreso al sistema | Alta | Alto |
| 2 | Dashboard del sistema | Alta | Medio |
| 3 | Gestión de ubicaciones de productos | Alta | Medio |
| 4 | Listado de ubicaciones de productos | Media | Medio |
| 5 | Gestión de usos de productos | Alta | Medio |
| 6 | Listado de usos de productos | Media | Medio |
| 7 | Gestión de tipo de producto | Alta | Medio |
| 8 | Listado de tipo de producto | Media | Medio |
| 9 | Gestión de presentación de productos | Alta | Medio |

1. Ingreso al sistema

Permite al usuario ingresar al sistema en base a su correo electrónico y contraseña.

Tabla 3.44 Actividades historia de usuario N° 1
Elaborado por: El investigador

| | |
|--|----------------------------------|
| Código de historia: 1 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Consulta a la tabla users de la base de datos del sistema. • Diseño de la interfaz de ingreso | |

2. Dashboard del sistema

Permite al usuario visualizar información y gráficos estadísticos sobre estado de las compras y las ventas.

Tabla 3.45 Actividades historia de usuario N° 2
Elaborado por: El investigador

| | |
|--|----------------------------------|
| Código de historia: 2 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Configuración e implementación de VueChart.js • Diseño de la interfaz del dashboard | |

3. Gestión de ubicaciones de productos

Permite al usuario gestionar las ubicaciones de los productos, es decir se podrá agregar, modificar y eliminar registros según se requiera. Además, se puede buscar ubicaciones de productos por su título. Se debe tener en cuenta que el usuario debe tener el rol de administrador para realizar la gestión.

Tabla 3.46 Actividades historia de usuario N°3
Elaborado por: El investigador

| | |
|---|----------------------------------|
| Código de historia: 3 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de CRUD de ubicaciones de productos • Diseño de la interfaz de usuario | |

4. Listado de ubicaciones de productos

Permite al usuario visualizar en una tabla el listado de las ubicaciones de los productos. Además, se puede realizar un paginado según se requiera.

*Tabla 3.47 Actividades historia de usuario N° 4
Elaborado por: El investigador*

| | |
|--|----------------------------------|
| Código de historia: 4 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Consulta a la tabla locations de la base de datos del sistema. • Diseño de la interfaz de usuario | |

5. Gestión de usos de productos

Permite al usuario gestionar los usos de los productos, es decir se podrá agregar, modificar y eliminar registros según se requiera. Además, se puede buscar usos de productos por su título. Se debe tener en cuenta que el usuario debe tener el rol de administrador para realizar la gestión.

*Tabla 3.48 Actividades historia de usuario N° 5
Elaborado por: El investigador*

| | |
|--|----------------------------------|
| Código de historia: 5 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de CRUD de usos de productos • Diseño de la interfaz de usuario | |

6. Listado de usos de productos

Permite al usuario visualizar en una tabla el listado de los usos de los productos. Además, se puede realizar un paginado según se requiera.

*Tabla 3.49 Actividades historia de usuario N° 6
Elaborado por: El investigador*

| | |
|---|----------------------------------|
| Código de historia: 6 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Consulta a la tabla usages de la base de datos del sistema. • Diseño de la interfaz de usuario | |

7. Gestión de tipo de productos

Permite al usuario gestionar los tipos de los productos, es decir se podrá agregar, modificar y eliminar registros según se requiera. Además, se puede buscar tipos de productos por su título. Se debe tener en cuenta que el usuario debe tener el rol de administrador para realizar la gestión.

*Tabla 3.50 Actividades historia de usuario N° 7
Elaborado por: El investigador*

| | |
|---|----------------------------------|
| Código de historia: 7 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de CRUD de tipos de productos • Diseño de la interfaz de usuario | |

8. Listado de tipo de productos

Permite al usuario visualizar en una tabla el listado de los tipos de productos. Además, se puede realizar un paginado según se requiera.

Tabla 3.51 Actividades historia de usuario N° 8
Elaborado por: El investigador

| | |
|--|----------------------------------|
| Código de historia: 8 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Consulta a la tabla types de la base de datos del sistema. • Diseño de la interfaz de usuario | |

9. Gestión de presentación de productos

Permite al usuario gestionar las presentaciones de los productos, es decir se podrá agregar, modificar y eliminar registros según se requiera. Además, se puede buscar presentaciones de productos por su título. Se debe tener en cuenta que el usuario debe tener el rol de administrador para realizar la gestión.

Tabla 3.52 Actividades historia de usuario N° 9
Elaborado por: El investigador

| | |
|--|----------------------------------|
| Código de historia: 9 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de CRUD de presentaciones de productos • Diseño de la interfaz de usuario | |

3.2.6.2 Iteración 2

Las historias de usuario a cumplirse en la Iteración 2 son las siguientes:

Tabla 3.53 Historias de usuario de la iteración 2
Elaborado por: El investigador

| Código | Historia de usuario | Prioridad | Riesgo |
|---------------|--------------------------------------|------------------|---------------|
| 10 | Listado de presentación de productos | Media | Medio |
| 11 | Gestión de productos | Alta | Alto |

| | | | |
|----|-------------------------|------|-------|
| 12 | Listado de productos | Alta | Alto |
| 13 | Detalle de producto | Alta | Alto |
| 14 | Gestión de laboratorios | Alta | Alto |
| 15 | Listado de laboratorios | Alta | Medio |
| 16 | Gestión de proveedores | Alta | Alto |
| 17 | Listado de proveedores | Alta | Medio |
| 18 | Gestión de clientes | Alta | Alto |

10. Listado de presentación de productos

Permite al usuario visualizar en una tabla el listado de las presentaciones de los productos. Además, se puede realizar un paginado según se requiera.

*Tabla 3.54 Actividades historia de usuario N° 10
Elaborado por: El investigador*

| | |
|--|----------------------------------|
| Código de historia: 10 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Consulta a la tabla presentations de la base de datos del sistema. • Diseño de la interfaz de usuario | |

11. Gestión de productos

Permite al usuario gestionar los productos, es decir se podrá agregar, modificar y eliminar registros según se requiera. Además, se puede buscar productos por su título. Se debe tener en cuenta que el usuario debe tener el rol de administrador para realizar la gestión.

*Tabla 3.55 Actividades historia de usuario N° 11
Elaborado por: El investigador*

| | |
|--|----------------------------------|
| Código de historia: 11 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de CRUD de productos • Diseño de la interfaz de usuario | |

12. Listado de productos

Permite al usuario visualizar en una tabla el listado de productos. Además, se puede realizar un paginado según se requiera.

*Tabla 3.56 Actividades historia de usuario N° 12
Elaborado por: El investigador*

| | |
|---|----------------------------------|
| Código de historia: 12 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Consulta a la tabla products de la base de datos del sistema. • Diseño de la interfaz de usuario | |

13. Detalle de producto

Permite al usuario visualizar en una ventana los principales detalles de un producto.

*Tabla 3.57 Actividades historia de usuario N° 13
Elaborado por: El investigador*

| | |
|---|----------------------------------|
| Código de historia: 13 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Consulta a la tabla products de la base de datos del sistema y a sus principales tablas relacionadas. • Diseño de la interfaz de usuario | |

14. Gestión de laboratorios

Permite al usuario gestionar los laboratorios, es decir se podrá agregar, modificar y eliminar registros según se requiera. Además, se puede buscar laboratorios de por su título. Se debe tener en cuenta que el usuario debe tener el rol de administrador para realizar la gestión.

*Tabla 3.58 Actividades historia de usuario N° 14
Elaborado por: El investigador*

| | |
|--|----------------------------------|
| Código de historia: 14 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none">• Elaboración de CRUD de laboratorios• Diseño de la interfaz de usuario | |

15. Listado de laboratorios

Permite al usuario visualizar en una tabla el listado de laboratorios. Además, se puede realizar un paginado según se requiera.

*Tabla 3.59 Actividades historia de usuario N° 15
Elaborado por: El investigador*

| | |
|--|----------------------------------|
| Código de historia: 15 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none">• Consulta a la tabla laboratories de la base de datos del sistema.• Diseño de la interfaz de usuario | |

16. Gestión de proveedores

Permite al usuario gestionar los proveedores de los productos, es decir se podrá agregar, modificar y eliminar registros según se requiera. Además, se puede buscar

proveedores de productos por su nombre. Se debe tener en cuenta que el usuario debe tener el rol de administrador para realizar la gestión.

*Tabla 3.60 Actividades historia de usuario N° 16
Elaborado por: El investigador*

| | |
|---|----------------------------------|
| Código de historia: 16 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none">• Elaboración de CRUD de proveedores• Diseño de la interfaz de usuario | |

17. Listado de proveedores

Permite al usuario visualizar en una tabla el listado de proveedores. Además, se puede realizar un paginado según se requiera.

*Tabla 3.61 Actividades historia de usuario N° 17
Elaborado por: El investigador*

| | |
|---|----------------------------------|
| Código de historia: 17 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none">• Consulta a la tabla suppliers de la base de datos del sistema.• Diseño de la interfaz de usuario | |

18. Gestión de clientes

Permite al usuario gestionar los clientes, es decir se podrá agregar, modificar y eliminar registros según se requiera. Además, se puede buscar clientes por su nombre. Se debe tener en cuenta que el usuario debe tener el rol de administrador para realizar la gestión.

Tabla 3.62 Actividades historia de usuario N° 18
Elaborado por: El investigador

| | |
|---|----------------------------------|
| Código de historia: 18 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de CRUD de clientes • Diseño de la interfaz de usuario | |

3.2.6.3 Iteración 3

Las historias de usuario a cumplirse en la Iteración 3 son las siguientes:

Tabla 3.63 Historias de usuario de la iteración 3
Elaborado por: El investigador

| Código | Historia de usuario | Prioridad | Riesgo |
|---------------|---------------------------------|------------------|---------------|
| 19 | Listado de clientes | Alta | Medio |
| 20 | Gestión de compra | Alta | Alto |
| 21 | Listado de compras | Alta | Alto |
| 22 | Detalle de compra | Alta | Alto |
| 23 | Gestión de devolución en compra | Alta | Alto |
| 24 | Listado de devolución de compra | Alta | Alto |
| 25 | Detalle de devolución de compra | Alta | Alto |
| 26 | Gestión de ventas | Alta | Alto |
| 27 | Listado de ventas | Alta | Alto |

19. Listado de clientes

Permite al usuario visualizar en una tabla el listado de clientes. Además, se puede realizar un paginado según se requiera.

Tabla 3.64 *Actividades historia de usuario N° 19*
 Elaborado por: El investigador

| | |
|--|----------------------------------|
| Código de historia: 19 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Consulta a la tabla customers de la base de datos del sistema. • Diseño de la interfaz de usuario | |

20. Gestión de compra

Permite al usuario gestionar las compras, es decir se podrá agregar, modificar y eliminar registros según se requiera. Además, se puede buscar compras por su identificador. Se debe tener en cuenta que el usuario debe tener el rol de administrador para realizar la gestión.

Tabla 3.65 *Actividades historia de usuario N° 20*
 Elaborado por: El investigador

| | |
|---|----------------------------------|
| Código de historia: 20 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de CRUD de compra • Diseño de la interfaz de usuario | |

21. Listado de compras

Permite al usuario visualizar en una tabla el listado de compras. Además, se puede realizar un paginado según se requiera.

Tabla 3.66 Actividades historia de usuario N° 21
Elaborado por: El investigador

| | |
|--|----------------------------------|
| Código de historia: 21 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Consulta a la tabla sales de la base de datos del sistema. • Diseño de la interfaz de usuario | |

22. Detalle de compra

Permite al usuario visualizar todos los datos de una compra realizada. Se debe tener en cuenta que el usuario debe tener el rol de administrador para visualizar la compra.

Tabla 3.67 Actividades historia de usuario N° 22
Elaborado por: El investigador

| | |
|---|----------------------------------|
| Código de historia: 22 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Consulta a la tabla sale_details de la base de datos del sistema y a sus principales tablas relacionadas. • Diseño de la interfaz de usuario | |

23. Gestión de devolución de compra

Permite al usuario gestionar las devoluciones de compras, es decir se podrá agregar y eliminar registros según se requiera. Además, se puede buscar devoluciones de compra por su identificador. Se debe tener en cuenta que el usuario debe tener el rol de administrador para realizar la gestión.

*Tabla 3.68 Actividades historia de usuario N° 23
Elaborado por: El investigador*

| | |
|---|----------------------------------|
| Código de historia: 23 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de CRUD de devoluciones • Diseño de la interfaz de usuario | |

24. Listado de devolución compras

Permite al usuario visualizar en una tabla el listado de devoluciones de compras. Además, se puede realizar un paginado según se requiera.

*Tabla 3.69 Actividades historia de usuario N° 24
Elaborado por: El investigador*

| | |
|---|----------------------------------|
| Código de historia: 24 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Consulta a la tabla reimbursements de la base de datos del sistema. • Diseño de la interfaz de usuario | |

25. Detalle de devolución de compra

Permite al usuario visualizar todos los datos de una devolución de compra realizada. Se debe tener en cuenta que el usuario debe tener el rol de administrador para visualizar la devolución de compra.

*Tabla 3.70 Actividades historia de usuario N° 25
Elaborado por: El investigador*

| | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| Código de historia: 25 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |

- Consulta a la tabla reimbursement_details de la base de datos del sistema y a sus principales tablas relacionadas.
- Diseño de la interfaz de usuario

26. Gestión de Ventas

Permite al usuario gestionar las ventas, es decir se podrá agregar, modificar y eliminar registros según se requiera. Además, se puede buscar ventas por su identificador. Se debe tener en cuenta que el usuario debe tener el rol de administrador para realizar la gestión.

*Tabla 3.71 Actividades historia de usuario N° 26
Elaborado por: El investigador*

| | |
|---|----------------------------------|
| Código de historia: 26 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de CRUD de ventas • Diseño de la interfaz de usuario | |

27. Listado de ventas

Permite al usuario visualizar en una tabla el listado de ventas. Además, se puede realizar un paginado según se requiera.

*Tabla 3.72 Actividades historia de usuario N° 27
Elaborado por: El investigador*

| | |
|---|----------------------------------|
| Código de historia: 27 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Consulta a la tabla orders de la base de datos del sistema. • Diseño de la interfaz de usuario | |

3.2.6.4 Iteración 4

Las historias de usuario a cumplirse en la Iteración 4 son las siguientes:

*Tabla 3.73 Historias de usuario de la iteración 4
Elaborado por: El investigador*

| Código | Historia de usuario | Prioridad | Riesgo |
|---------------|------------------------------|------------------|---------------|
| 28 | Detalle de venta | Alta | Alto |
| 29 | Gestión de usuarios | Alta | Alto |
| 30 | Listado de usuarios | Alta | Alto |
| 31 | Gestión de roles de usuarios | Alta | Alto |
| 32 | Listado de roles de usuario | Alta | Alto |
| 33 | Reporte de compras | Alta | Alto |
| 34 | Reporte de ventas | Alta | Alto |
| 34 | Reporte de productos | Alta | Alto |

28. Detalle de venta

Permite al usuario visualizar todos los datos de una venta realizada. Se debe tener en cuenta que el usuario debe tener el rol de administrador para visualizar la venta.

*Tabla 3.74 Actividades historia de usuario N° 28
Elaborado por: El investigador*

| | |
|---|----------------------------------|
| Código de historia: 28 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none">• Consulta a la tabla order_details de la base de datos del sistema y a sus principales tablas relacionadas.• Diseño de la interfaz de usuario | |

29. Gestión de usuarios

Permite al usuario gestionar los usuarios del sistema, es decir se podrá agregar, modificar y eliminar registros según se requiera. Además, se puede buscar usuario por su nombre de usuario. Se debe tener en cuenta que el usuario debe tener el rol de administrador para realizar la gestión.

*Tabla 3.75 Actividades historia de usuario N° 29
Elaborado por: El investigador*

| | |
|--|----------------------------------|
| Código de historia: 29 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none">• Elaboración de CRUD de usuarios• Diseño de la interfaz de usuario | |

30. Listado de usuarios

Permite al usuario visualizar en una tabla el listado de usuarios. Además, se puede realizar un paginado según se requiera.

*Tabla 3.76 Actividades historia de usuario N° 30
Elaborado por: El investigador*

| | |
|---|----------------------------------|
| Código de historia: 30 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none">• Consulta a la tabla users de la base de datos del sistema.• Diseño de la interfaz de usuario | |

31. Gestión de roles de usuarios

Permite al usuario gestionar los roles de usuarios del sistema, es decir se podrá agregar, modificar y eliminar registros según se requiera. Además, se puede buscar un rol por

su nombre. Se debe tener en cuenta que el usuario debe tener el rol de administrador para realizar la gestión.

*Tabla 3.77 Actividades historia de usuario N° 31
Elaborado por: El investigador*

| | |
|---|----------------------------------|
| Código de historia: 31 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none">• Elaboración de CRUD de roles de usuarios• Diseño de la interfaz de usuario | |

32. Listado de roles de usuarios

Permite al usuario visualizar en una tabla el listado de roles de usuarios. Además, se puede realizar un paginado según se requiera.

*Tabla 3.78 Actividades historia de usuario N° 32
Elaborado por: El investigador*

| | |
|--|----------------------------------|
| Código de historia: 32 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none">• Consulta a la tabla rols de la base de datos del sistema.• Diseño de la interfaz de usuario | |

33. Reporte de compras

Permite al usuario descargar un archivo en formato PDF con los detalles de las compras realizadas agrupadas por meses.

Tabla 3.79 Actividades historia de usuario N° 33
Elaborado por: El investigador

| | |
|---|----------------------------------|
| Código de historia: 33 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Consulta a la tabla sales de la base de datos del sistema. • Diseño del reporte en formato PDF | |

34. Reporte de ventas

Permite al usuario descargar un archivo en formato PDF con los detalles de las ventas realizadas agrupadas por meses.

Tabla 3.80 Actividades historia de usuario N° 34
Elaborado por: El investigador

| | |
|--|----------------------------------|
| Código de historia: 34 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Consulta a la tabla orders de la base de datos del sistema. • Diseño del reporte en formato PDF | |

35. Reporte de productos

Permite al usuario descargar un archivo en formato PDF con los detalles de los productos existentes.

Tabla 3.81 Actividades historia de usuario N° 35
Elaborado por: El investigador

| | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| Código de historia: 35 | Responsable: Anthony Peña |
| Actividades | |

- Consulta a la tabla products de la base de datos del sistema.
- Diseño del reporte en formato PDF

3.2.7 Fase de Diseño

3.2.7.1 Tarjetas CRC

Dentro de la metodología XP las tarjetas CRC (Clase, Responsabilidad y Colaboración) son utilizadas para el diseño de software orientado a objetos. Para el presente proyecto se diseñó una tarjeta CRC (Clase, Responsabilidad y Colaboración) por cada historia de usuario, definiendo las responsabilidades que están apoyadas de las clases que se incluyen como colaboradores para realizar la historia de usuario respectiva.

*Tabla 3.82 Tarjeta CRC – Ingreso al sistema
Elaborado por: El investigador*

| Ingreso al sistema | |
|--|--|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Mostrar formulario de ingreso al sistema Validar usuario y contraseña | Vista Login Controlador LoginController Modelo Users |
| Observaciones: El usuario debe estar previamente registrado por el administrador del sistema. | |

*Tabla 3.83 Tarjeta CRC – Dashboard del sistema
Elaborado por: El investigador*

| Dashboard del sistema | |
|--|--|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Mostrar gráficos informativos sobre el estado de las compras y ventas. | Componente DashboardComponent. Controlador DashBoardController Modelo Sale Modelo Order |

Observaciones:

*Tabla 3.84 Tarjeta CRC – Gestión de ubicaciones de productos
Elaborado por: El investigador*

| Gestión de ubicaciones de productos | |
|---|--|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Ingresar, modificar o eliminar las ubicaciones de productos registradas | Vista Location Componente TableComponent Componente PaginationComponent Componente DeleteComponent Controlador LocationController Modelo Location |
| Observaciones: El usuario debe tener el rol de administrador. | |

*Tabla 3.85 Tarjeta CRC – Listado de ubicaciones de productos
Elaborado por: El investigador*

| Listado de ubicaciones de productos | |
|--|--|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Mostrar las ubicaciones de productos registradas | Vista Location Componente TableComponent Componente PaginationComponent Controlador LocationController Modelo Location |
| Observaciones: | |

*Tabla 3.86 Tarjeta CRC – Gestión de usos de productos
Elaborado por: El investigador*

| Gestión de usos de productos | |
|--|---|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Ingresar, modificar o eliminar los usos de productos registrados | Vista Usage Componente TableComponent Componente PaginationComponent Componente DeleteComponent Controlador UsageController |

| | |
|--|--------------|
| | Modelo Usage |
| Observaciones: El usuario debe tener el rol de administrador. | |

*Tabla 3.87 Tarjeta CRC – Listado de usos de productos
Elaborado por: El investigador*

| Listado de usos de productos | |
|---|---|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Mostrar los usos de productos registrados | Vista Usage Componente TableComponent Componente PaginationComponent Controlador UsageController Modelo Usage |
| Observaciones: | |

*Tabla 3.88 Tarjeta CRC – Gestión de tipo de productos
Elaborado por: El investigador*

| Gestión de tipo de productos | |
|--|--|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Ingresar, modificar o eliminar los tipos de productos registrados | Vista Type Componente TableComponent Componente PaginationComponent Componente DeleteComponent Controlador TypeController Modelo Type |
| Observaciones: El usuario debe tener el rol de administrador. | |

*Tabla 3.89 Tarjeta CRC – Listado de tipo de productos
Elaborado por: El investigador*

| Listado de tipo de productos | |
|--|---|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Mostrar los tipos de productos registrados | Vista Type Componente TableComponent Componente PaginationComponent |

| | |
|-----------------------|---|
| | Controlador TypeController Modelo Type |
| Observaciones: | |

*Tabla 3.90 Tarjeta CRC – Gestión de presentación de productos
Elaborado por: El investigador*

| Gestión de presentación de productos | |
|--|--|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Ingresar, modificar o eliminar las presentaciones de productos registrados | Vista Presentation Componente TableComponent Componente PaginationComponent Componente DeleteComponent Controlador PresentationController Modelo Presentation |
| Observaciones: El usuario debe tener el rol de administrador. | |

*Tabla 3.91 Tarjeta CRC – Listado de presentación de productos
Elaborado por: El investigador*

| Listado de presentación de productos | |
|---|--|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Mostrar las presentaciones de productos registrados | Vista Presentation Componente TableComponent Componente PaginationComponent Controlador PresentationController Modelo Presentation |
| Observaciones: | |

*Tabla 3.92 Tarjeta CRC – Gestión de productos
Elaborado por: El investigador*

| Gestión de productos | |
|---|--|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Ingresar, modificar o eliminar productos. | Vista Product Componente TableComponent |

| | |
|--|---|
| | Componente PaginationComponent Componente CreateComponent Componente EditComponent Componente DeleteComponent Controlador ProductController Modelo Product |
| Observaciones: El usuario debe tener el rol de administrador. | |

*Tabla 3.93 Tarjeta CRC – Listado de productos
Elaborado por: El investigador*

| Listado de productos | |
|-----------------------------------|---|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Mostrar los productos registrados | Vista Product Componente TableComponent Componente PaginationComponent Controlador ProductController Modelo Product |
| Observaciones: | |

*Tabla 3.94 Tarjeta CRC – Detalle de producto
Elaborado por: El investigador*

| Detalle de producto | |
|-----------------------------------|---|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Mostrar el detalle de un producto | Vista Product Componente TableComponent Componente PaginationComponent Componente ShowComponent Controlador ProductController Modelo Product |
| Observaciones: | |

Tabla 3.95 Tarjeta CRC – Gestión de laboratorios
Elaborado por: El investigador

| Gestión de laboratorios | |
|--|--|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Ingresar, modificar o eliminar laboratorios. | Vista Laboratory Componente TableComponent Componente PaginationComponent Componente DeleteComponent Controlador LaboratoryController Modelo Laboratory |
| Observaciones: El usuario debe tener el rol de administrador. | |

Tabla 3.96 Tarjeta CRC – Listado de laboratorios
Elaborado por: El investigador

| Listado de laboratorios | |
|--------------------------------------|--|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Mostrar los laboratorios registrados | Vista Laboratory Componente TableComponent Componente PaginationComponent Controlador LaboratoryController Modelo Laboratory |
| Observaciones: | |

Tabla 3.97 Tarjeta CRC – Gestión de proveedores
Elaborado por: El investigador

| Gestión de proveedores | |
|--|--|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Ingresar, modificar o eliminar proveedores. | Vista Supplier Componente TableComponent Componente PaginationComponent Componente DeleteComponent Controlador SupplierController Modelo Supplier |
| Observaciones: El usuario debe tener el rol de administrador. | |

Tabla 3.98 Tarjeta CRC – Listado de proveedores
Elaborado por: El investigador

| Listado de proveedores | |
|-------------------------------------|--|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Mostrar los proveedores registrados | Vista Supplier Componente TableComponent Componente PaginationComponent Controlador SupplierController Modelo Supplier |
| Observaciones: | |

Tabla 3.99 Tarjeta CRC – Gestión de clientes
Elaborado por: El investigador

| Gestión de clientes | |
|--|--|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Ingresar, modificar o eliminar clientes. | Vista Customer Componente TableComponent Componente PaginationComponent Componente DeleteComponent Controlador CustomerController Modelo Customer |
| Observaciones: El usuario debe tener el rol de administrador. | |

Tabla 3.100 Tarjeta CRC – Listado de clientes
Elaborado por: El investigador

| Listado de clientes | |
|----------------------------------|--|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Mostrar los clientes registrados | Vista Customer Componente TableComponent Componente PaginationComponent Controlador CustomerController Modelo Customer |
| Observaciones: | |

Tabla 3.101 Tarjeta CRC – Gestión de compras
Elaborado por: El investigador

| Gestión de compras | |
|--|---|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Ingresar o eliminar compras. | Vista Order Componente TableComponent Componente PaginationComponent Componente CreateComponent Componente DeleteComponent Controlador OrderController Modelo Order |
| Observaciones: El usuario debe tener el rol de administrador. | |

Tabla 3.102 Tarjeta CRC – Listado de compras
Elaborado por: El investigador

| Listado de compras | |
|--------------------------------|---|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Mostrar las compras realizadas | Vista Order Componente TableComponent Componente PaginationComponent Controlador OrderController Modelo Order |
| Observaciones: | |

Tabla 3.103 Tarjeta CRC – Detalle de compra
Elaborado por: El investigador

| Detalle de compra | |
|----------------------------------|--|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Mostrar el detalle de una compra | Vista Order Componente TableComponent Componente PaginationComponent Componente ShowComponent Controlador OrderController Modelo Order Modelo OrderDetails |

Observaciones: El usuario debe tener el rol de administrador.

*Tabla 3.104 Tarjeta CRC – Gestión de devolución de compra
Elaborado por: El investigador*

| Gestión de devolución de compra | |
|--|---|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Ingresar o eliminar devoluciones de compra. | Vista Reimbursement Componente TableComponent Componente PaginationComponent Componente CreateComponent Componente DeleteComponent Controlador ReimbursementController Modelo Reimbursement |
| Observaciones: El usuario debe tener el rol de administrador. | |

*Tabla 3.105 Tarjeta CRC – Listado de devolución de compra
Elaborado por: El investigador*

| Listado de devolución de compra | |
|--|---|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Mostrar las devoluciones de compra realizadas. | Vista Reimbursement Componente TableComponent Componente PaginationComponent Controlador ReimbursementController Modelo Reimbursement |
| Observaciones: | |

*Tabla 3.106 Tarjeta CRC – Detalle de devolución de compra
Elaborado por: El investigador*

| Detalle de devolución de compra | |
|--|--|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Mostrar el detalle de una devolución de compra | Vista Reimbursement Componente TableComponent Componente PaginationComponent Componente ShowComponent |

| | |
|--|--|
| | Controlador ReimbursementController Modelo Reimbursement Modelo ReimbursementDetails |
| Observaciones: El usuario debe tener el rol de administrador. | |

*Tabla 3.107 Tarjeta CRC – Gestión de ventas
Elaborado por: El investigador*

| Gestión de ventas | |
|--|--|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Ingresar o eliminar ventas. | Vista Sale Componente TableComponent Componente PaginationComponent Componente CreateComponent Componente DeleteComponent Controlador SaleController Modelo Sale |
| Observaciones: El usuario debe tener el rol de administrador para eliminar una venta. | |

*Tabla 3.108 Tarjeta CRC – Listado de ventas
Elaborado por: El investigador*

| Listado de ventas | |
|-------------------------------|--|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Mostrar las ventas realizadas | Vista Sale Componente TableComponent Componente PaginationComponent Controlador SaleController Modelo Sale |
| Observaciones: | |

Tabla 3.109 Tarjeta CRC – Detalle de venta
Elaborado por: El investigador

| Detalle de venta | |
|---------------------------------|--|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Mostrar el detalle de una venta | Vista Sale Componente TableComponent Componente PaginationComponent Componente ShowComponent Controlador SaleController Modelo Sale Modelo SaleDetails |
| Observaciones: | |

Tabla 3.110 Tarjeta CRC – Gestión de usuarios
Elaborado por: El investigador

| Gestión de usuarios | |
|--|--|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Ingresar, modificar o eliminar usuarios. | Vista User Componente TableComponent Componente PaginationComponent Componente DeleteComponent Controlador UserController Modelo User |
| Observaciones: El usuario debe tener el rol de administrador. | |

Tabla 3.111 Tarjeta CRC – Listado de usuarios
Elaborado por: El investigador

| Listado de usuarios | |
|----------------------------------|--|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Mostrar los usuarios registrados | Vista User Componente TableComponent Componente PaginationComponent Controlador UserController Modelo User |

| |
|-----------------------|
| Observaciones: |
|-----------------------|

*Tabla 3.112 Tarjeta CRC – Gestión de roles de usuarios
Elaborado por: El investigador*

| Gestión de roles de usuarios | |
|--|--|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Ingresar, modificar o eliminar roles de usuarios. | Vista Role Componente TableComponent Componente PaginationComponent Componente DeleteComponent Controlador RoleController Modelo Role |
| Observaciones: El usuario debe tener el rol de administrador. | |

*Tabla 3.113 Tarjeta CRC – Listado de roles de usuario
Elaborado por: El investigador*

| Listado de roles de usuario | |
|---|--|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Mostrar los roles de usuarios registrados | Vista Role Componente TableComponent Componente PaginationComponent Controlador RoleController Modelo Role |
| Observaciones: | |

*Tabla 3.114 Tarjeta CRC – Reporte de compras
Elaborado por: El investigador*

| Reporte de compras | |
|--|----------------------|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Generar un reporte de compras realizadas en formato PDF. | Vista OrdersBlade |
| Observaciones: El usuario debe tener el rol de administrador. | |

*Tabla 3.115 Tarjeta CRC – Reporte de ventas
Elaborado por: El investigador*

| Reporte de ventas | |
|--|----------------------|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Generar un reporte de ventas realizadas en formato PDF. | Vista SalesBlade |
| Observaciones: El usuario debe tener el rol de administrador. | |

*Tabla 3.116 Tarjeta CRC – Reporte de productos
Elaborado por: El investigador*

| Reporte de productos | |
|--|-----------------------|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Generar un reporte de productos disponibles en formato PDF. | Vista AllProductBlade |
| Observaciones: El usuario debe tener el rol de administrador. | |

3.2.7.2 Diseño de modelo de datos

En la Figura 3.3 se muestran todas las tablas de la base de datos. Las cuales se encuentran alojadas en MySQL.

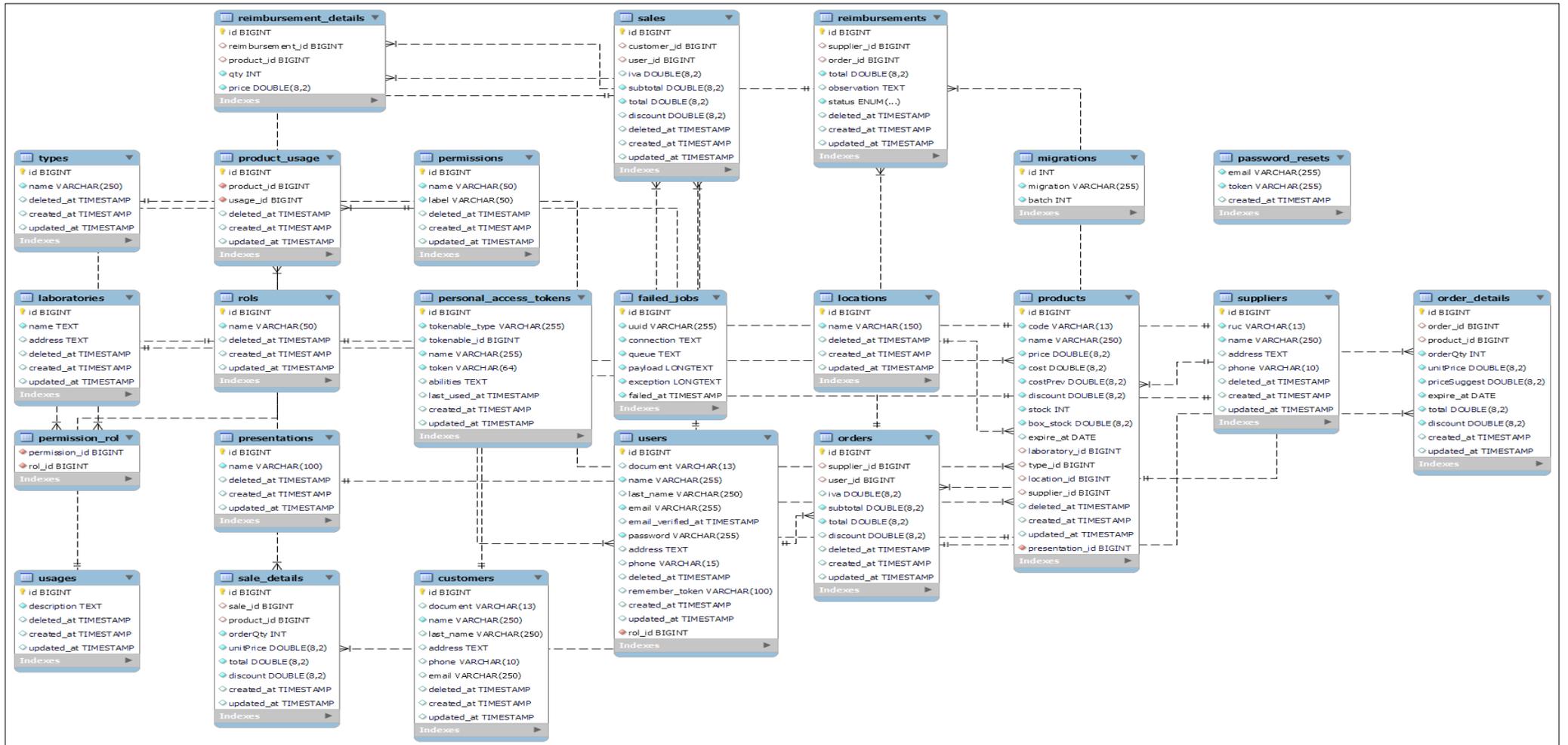


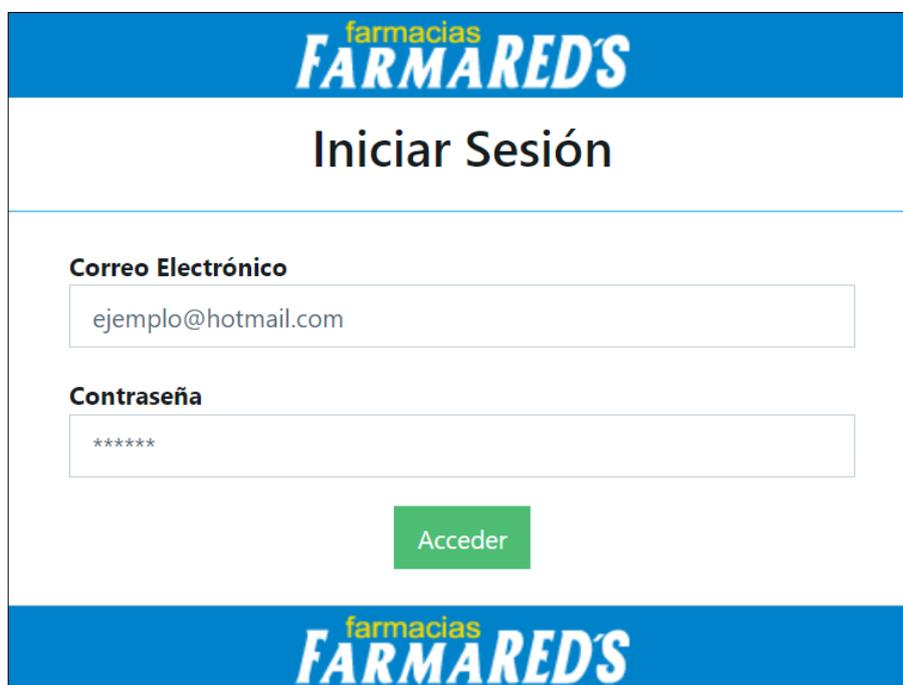
Figura 3.3. Modelo relacional de la base de datos
Elaborado por: El investigador

3.2.7.3 Diseño de Interacciones

A continuación, se presentan las distintas interfaces de usuario que forman parte del sistema web, las cuales fueron desarrolladas usando el Framework Vue.JS.

1. Ingreso al sistema

Con la interfaz desarrollada para el ingreso al sistema el usuario previamente registrado podrá iniciar sesión en base a su correo electrónico y contraseña.



The image shows a login page for 'farmacias FARMAREDS'. At the top and bottom, there is a blue banner with the logo 'farmacias FARMAREDS' in white and yellow. The main content area is white and features the title 'Iniciar Sesión' in bold black text. Below the title, there are two input fields: one for 'Correo Electrónico' containing the text 'ejemplo@hotmail.com' and another for 'Contraseña' containing six asterisks '*****'. A green button labeled 'Acceder' is positioned below the password field.

*Figura 3.4. Ingreso al sistema
Elaborado por: El investigador*

2. Dashboard

Una vez que el usuario inicie sesión satisfactoriamente se le mostrará el escritorio del sistema. Dentro de esta interfaz se encuentran gráficos estadísticos sobre ventas, compras y productos.



Figura 3.5. Dashboard del sistema
Elaborado por: El investigador

3. Ubicaciones de Productos

Con las interfaces desarrolladas para gestionar las ubicaciones de productos, los usuarios que tengan asignado rol de administrador podrán agregar, actualizar y eliminar registros. Además, podrán visualizar en una tabla el listado de las ubicaciones disponibles para los productos con un paginado y una barra de búsqueda.

The modal form titled "Agregar Ubicación" contains the following fields and buttons:

- Nombre:** A text input field with the placeholder text "Nombre de ubicación".
- Buttons:** "Cerrar" (Close) and "Guardar" (Save).

Figura 3.6. Modal para ingresar ubicación de producto
Elaborado por: El investigador

Actualizar Ubicación ×

Nombre

Cerrar Actualizar

*Figura 3.7. Modal para actualizar ubicación de producto
Elaborado por: El investigador*

Eliminar Ubicación ×

¿Estás seguro de eliminar ubicación Percha 1?

Cerrar Eliminar

*Figura 3.8. Modal para eliminar ubicación de producto
Elaborado por: El investigador*

Ubicación + Nuevo

Nombre Buscar

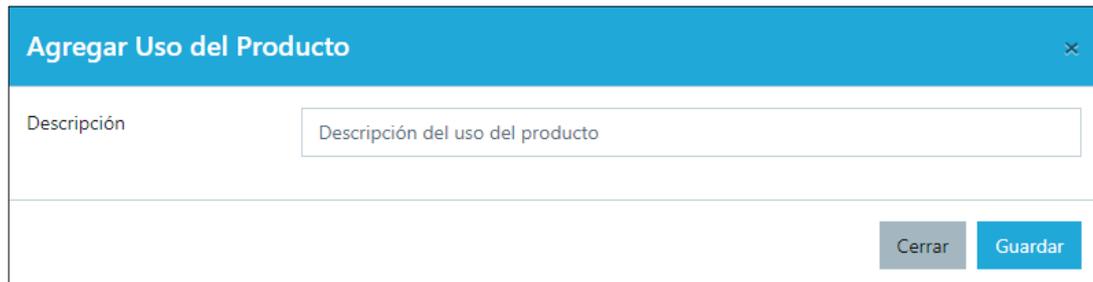
| Nombre | Opciones |
|-----------------|----------|
| Percha Número 7 | |
| Percha Número 6 | |
| Percha Número 5 | |
| Percha Número 4 | |
| Percha Número 3 | |

1 2

*Figura 3.9. Listado de ubicaciones de producto
Elaborado por: El investigador*

4. Usos de Productos

Con las interfaces desarrolladas para gestionar los usos de productos, los usuarios que tengan asignado rol de administrador podrán agregar, actualizar y eliminar registros. Además, podrán visualizar en una tabla los usos disponibles para los productos con un paginado y una barra de búsqueda



A screenshot of a modal window titled "Agregar Uso del Producto" with a blue header. It features a text input field labeled "Descripción" containing the placeholder text "Descripción del uso del producto". At the bottom right, there are two buttons: "Cerrar" (grey) and "Guardar" (blue).

*Figura 3.10. Modal para ingresar usos de producto
Elaborado por: El investigador*



A screenshot of a modal window titled "Actualizar Uso del Producto" with a yellow header. It features a text input field labeled "Descripción" containing the text "Dolor de Cabeza". At the bottom right, there are two buttons: "Cerrar" (grey) and "Actualizar" (blue).

*Figura 3.11. Modal para actualizar usos de producto
Elaborado por: El investigador*



A screenshot of a modal window titled "Eliminar Uso del Producto" with a red header. It contains a confirmation message: "¿Estás seguro de eliminar el uso Dolor de Cabeza?". At the bottom right, there are two buttons: "Cerrar" (grey) and "Eliminar" (red).

*Figura 3.12. Modal para eliminar uso de producto
Elaborado por: El investigador*

| Descripción | Opciones |
|-----------------|---|
| Mareo |   |
| Gripe |   |
| Tos |   |
| Fiebre |   |
| Dolor de Cabeza |   |

*Figura 3.13. Listado de usos de producto
Elaborado por: El investigador*

5. Tipos de Productos

Con las interfaces desarrolladas para gestionar los tipos de productos, los usuarios que tengan asignado rol de administrador podrán agregar, actualizar y eliminar registros. Además, podrán visualizar en una tabla los tipos de productos disponibles con un paginado y una barra de búsqueda.

*Figura 3.14. Modal para ingresar tipos de producto
Elaborado por: El investigador*

Actualizar Tipo de Producto

Nombre

Cerrar Actualizar

Figura 3.15. Modal para actualizar tipos de producto
Elaborado por: El investigador

Eliminar Tipo de Producto

¿Estás seguro de eliminar el tipo Genérico?

Cerrar Eliminar

Figura 3.16. Modal para eliminar tipos de producto
Elaborado por: El investigador

Tipos de Productos + Nuevo

Nombre Buscar

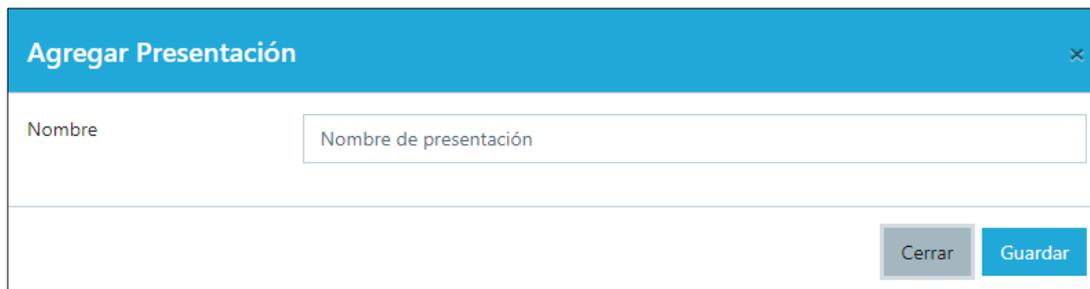
| Nombre | Opciones |
|---------------|----------|
| Aseo Personal | |
| Comercial | |
| Genérico | |

1

Figura 3.17. Listado de tipos de producto
Elaborado por: El investigador

6. Presentación de Productos

Con las interfaces desarrolladas para gestionar las presentaciones de productos, los usuarios que tengan asignado rol de administrador podrán agregar, actualizar y eliminar registros. Además, podrán visualizar en una tabla las presentaciones disponibles para los productos con un paginado y una barra de búsqueda.



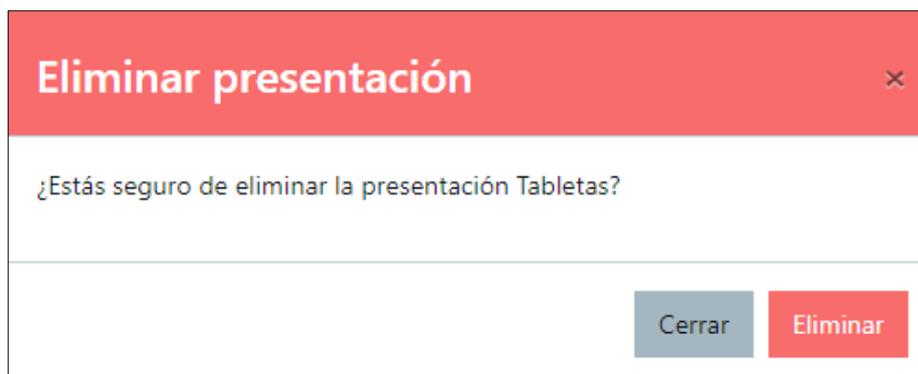
A modal window titled "Agregar Presentación" with a blue header and a close button (X) in the top right corner. Below the header, there is a label "Nombre" followed by a text input field containing the placeholder text "Nombre de presentación". At the bottom right of the modal, there are two buttons: "Cerrar" (grey) and "Guardar" (blue).

*Figura 3.18. Modal para ingresar presentación de producto
Elaborado por: El investigador*



A modal window titled "Actualizar Presentación" with a yellow header and a close button (X) in the top right corner. Below the header, there is a label "Nombre" followed by a text input field containing the text "Tabletas". At the bottom right of the modal, there are two buttons: "Cerrar" (grey) and "Actualizar" (blue).

*Figura 3.19. Modal para actualizar presentación de producto
Elaborado por: El investigador*



A modal window titled "Eliminar presentación" with a red header and a close button (X) in the top right corner. Below the header, there is a question: "¿Estás seguro de eliminar la presentación Tabletas?". At the bottom right of the modal, there are two buttons: "Cerrar" (grey) and "Eliminar" (red).

*Figura 3.20. Modal para eliminar presentación de producto
Elaborado por: El investigador*

| Presentación | | Nuevo | |
|--------------|----------|----------------|----------|
| Nombre | ▼ | Texto a buscar | Q Buscar |
| Nombre | Opciones | | |
| Gel | | | |
| Ampollas | | | |
| Tabletas | | | |
| Jarabe | | | |
| 1 | | | |

Figura 3.21. Listado de presentaciones de producto
Elaborado por: El investigador

7. Productos

Con las interfaces desarrolladas para gestionar los productos de la empresa farmacéutica, los usuarios que tengan asignado rol de administrador podrán agregar, actualizar y eliminar registros. Además, podrán visualizar en una tabla los productos existentes con un paginado y una barra de búsqueda.

| Registrar Producto | | | |
|--|---------------------------|----------------------------|--|
| Código | Nombre | | |
| 00000X | Nombre del Producto | | |
| Precio Venta \$ | Precio Compra \$ | Descuento | |
| 0 | 0 | 0 | |
| Proveedor | Laboratorio | Presentación | |
| Seleccione el proveedor | Seleccione el Laboratorio | Seleccione la Presentación | |
| Ubicación | Tipo | | |
| Seleccione la Ubicacion | Seleccione la Tipo | | |
| Seleccione los usos | | | |
| Seleccione | Usos | | |
| <input type="checkbox"/> | Mareo2 | | |
| <input type="checkbox"/> | Gripe | | |
| <input type="checkbox"/> | Tos | | |
| <input type="checkbox"/> | Fiebre | | |
| <input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Cancelar"/> | | | |

Figura 3.22. Formulario de registro de productos
Elaborado por: El investigador

Editar Producto

| | | |
|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| Código 11111X | Nombre Paracetamol | |
| Precio Venta \$ 0,6 | Precio Compra \$ 0,05 | Descuento 0,05 |
| Proveedor Baxter Ecuador | Laboratorio Acromax | Presentación Tabletas |
| Ubicación Percha 1 | Tipo Comercial | Fecha de Expiración 30/12/2021 |

Seleccione los usos

| Selección | Usos |
|-------------------------------------|--------|
| <input type="checkbox"/> | Mareo2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Gripe |
| <input type="checkbox"/> | Tos |
| <input type="checkbox"/> | Fiebre |

Guardar
Cancelar

*Figura 3.23. Formulario de actualización de producto
Elaborado por: El investigador*

Eliminar Productos
×

¿Estás seguro de eliminar el producto Buscapina?

Cerrar
Eliminar

*Figura 3.24. Modal para eliminar producto
Elaborado por: El investigador*

Productos Nuevo

Nombre Texto a buscar Buscar

| Código | Nombre | Precio | Costo | Existencia | Exist. Caja | Opciones |
|--------|-------------|--------|-------|------------|-------------|----------|
| 00004 | Buscapina | 0.7 | 0.8 | 50 | 5 | |
| 00003 | Apronax | 0.8 | 0.7 | 20 | 2 | |
| 00002 | Ibuprofeno | 0.7 | 0.6 | 30 | 3 | |
| 00001 | Paracetamol | 0.4 | 0.5 | 40 | 4 | |

1

*Figura 3.25. Listado de productos
Elaborado por: El investigador*

Información del Producto

Paracetamol

Código # 11111X Existencia Actual: 80

Precio de Venta: \$ 0.5 Precio de Compra: \$ 0.05

Ubicación: Percha 1 Presentación: Tabletas

Tipo: Comercial Fecha Expiración: 30/12/2021

Información del Proveedor

R.U.C.: 1802330280001 Telefono: 032778955

Nombre: Baxter Ecuador

Dirección: Ambato

Información del Laboratorio

Nombre: Acromax

Dirección: Guayaquil

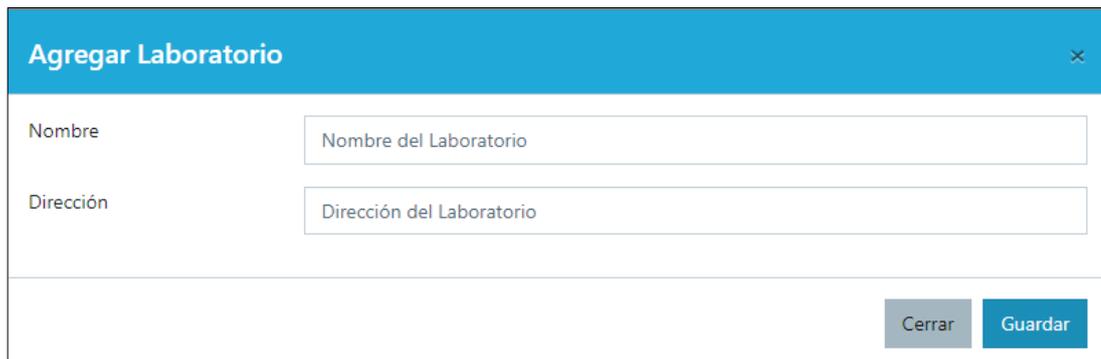
Usos del Producto

- Gripe

*Figura 3.26. Detalle de un producto
Elaborado por: El investigador*

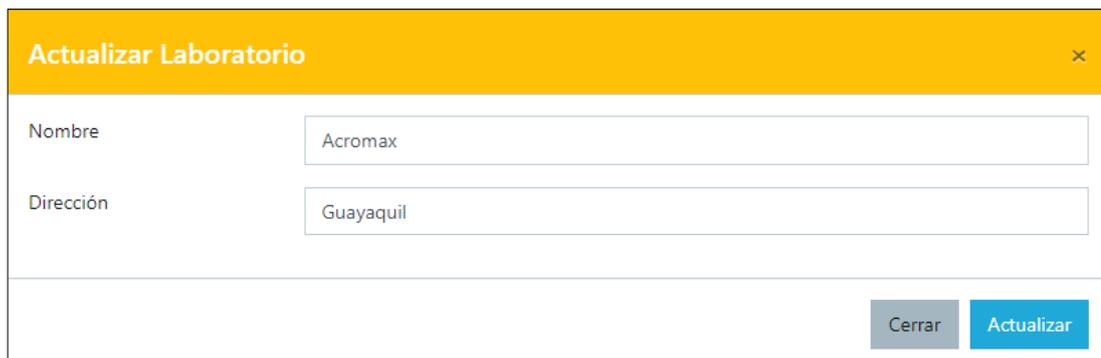
8. Laboratorios

Con las interfaces desarrolladas para gestionar los laboratorios, los usuarios que tengan asignado rol de administrador podrán agregar, actualizar y eliminar registros. Además, podrán visualizar en una tabla los laboratorios disponibles con un paginado y una barra de búsqueda.



Modal titled "Agregar Laboratorio" with a close button (x) in the top right corner. It contains two input fields: "Nombre" with the placeholder text "Nombre del Laboratorio" and "Dirección" with the placeholder text "Dirección del Laboratorio". At the bottom right, there are two buttons: "Cerrar" (grey) and "Guardar" (blue).

*Figura 3.27. Modal para ingresar laboratorio
Elaborado por: El investigador*



Modal titled "Actualizar Laboratorio" with a close button (x) in the top right corner. It contains two input fields: "Nombre" with the value "Acromax" and "Dirección" with the value "Guayaquil". At the bottom right, there are two buttons: "Cerrar" (grey) and "Actualizar" (blue).

*Figura 3.28. Modal para actualizar laboratorio
Elaborado por: El investigador*

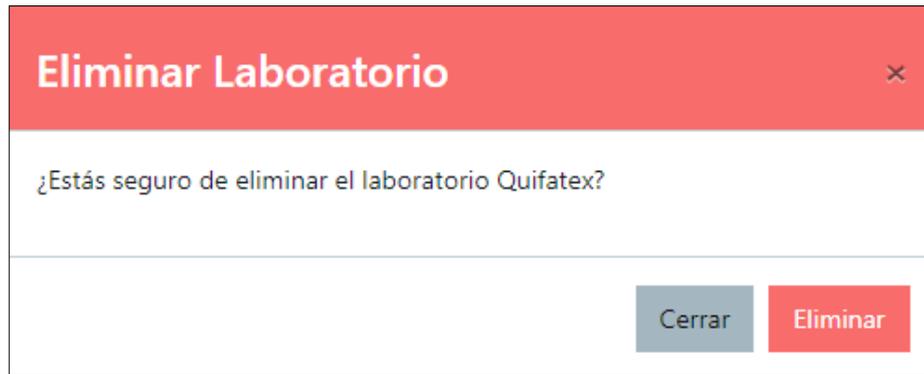


Figura 3.29. Modal para eliminar laboratorio
Elaborado por: El investigador

The screenshot shows a web interface for managing laboratories. At the top, there is a header with "Laboratorios" and a "Nuevo" button. Below this is a search bar with a dropdown menu for "Nombre" and a "Buscar" button. The main content is a table with three columns: "Nombre", "Dirección", and "Opciones". The table lists five laboratories: Quifatex, Life, Enox SA, Cargavu, and Acromax. Each row has edit and delete icons in the "Opciones" column. A pagination control at the bottom left shows the number "1".

| Nombre | Dirección | Opciones |
|----------|-----------|---|
| Quifatex | Quito |   |
| Life | Quito |   |
| Enox SA | Quito |   |
| Cargavu | Guayaquil |   |
| Acromax | Guayaquil |   |

Figura 3.30. Listado de laboratorios
Elaborado por: El investigador

9. Proveedores

Con las interfaces desarrolladas para gestionar los proveedores de la empresa farmacéutica, los usuarios que tengan asignado rol de administrador podrán agregar, actualizar y eliminar registros. Además, podrán visualizar en una tabla los proveedores existentes con un paginado y una barra de búsqueda.

Agregar Proveedor ×

RUC

Nombre

Dirección

Teléfono

*Figura 3.31. Modal para ingresar proveedor
Elaborado por: El investigador*

Actualizar Proveedor ×

RUC

Nombre

Dirección

Teléfono

*Figura 3.32. Modal para actualizar proveedor
Elaborado por: El investigador*

Eliminar Proveedor ×

¿Estás seguro de eliminar el proveedor Boehringer Ingelheim?

*Figura 3.33. Modal para eliminar proveedor
Elaborado por: El investigador*

| Ruc | Nombre | Dirección | Teléfono | Opciones |
|---------------|----------------------|-----------|-----------|---|
| 1782339580001 | Bristol-myers | Quito | 034556788 |   |
| 0550614788001 | Abbott del Ecuador | Guayaquil | 032445122 |   |
| 1802330280001 | Baxter Ecuador | Ambato | 032778955 |   |
| 0502061187001 | Boehringer Ingelheim | Quito | 032445899 |   |

*Figura 3.34. Listado de proveedores
Elaborado por: El investigador*

10. Clientes

Con las interfaces desarrolladas para gestionar los clientes de la empresa farmacéutica, los usuarios que tengan asignado rol de administrador podrán agregar, actualizar y eliminar registros. Además, podrán visualizar en una tabla los clientes existentes con un paginado y una barra de búsqueda.

Agregar Cliente ✕

| | |
|--------------------|--|
| Cédula | <input type="text" value="Cédula"/> |
| Nombre | <input type="text" value="Nombre del Cliente"/> |
| Apellido | <input type="text" value="Apellido del Cliente"/> |
| Dirección | <input type="text" value="Dirección del Cliente"/> |
| Teléfono | <input type="text" value="Teléfono del Cliente"/> |
| Correo Electrónico | <input type="text" value="ejemplo@hotmail.com"/> |

Cerrar
Guardar

*Figura 3.35. Modal para ingresar cliente
Elaborado por: El investigador*

Actualizar Cliente ×

| | |
|--------------------|---|
| Cédula | <input type="text" value="0550614788"/> |
| Nombre | <input type="text" value="Anthony"/> |
| Apellido | <input type="text" value="Peña"/> |
| Dirección | <input type="text" value="Latacunga"/> |
| Teléfono | <input type="text" value="0958922199"/> |
| Correo Electrónico | <input type="text" value="apena4788@uta.edu.ec"/> |

Cerrar
Guardar

*Figura 3.36. Modal para actualizar cliente
Elaborado por: El investigador*

Eliminar Cliente ×

¿Estás seguro de eliminar al cliente Anthony Peña?

Cerrar
Eliminar

*Figura 3.37. Modal para eliminar cliente
Elaborado por: El investigador*

☰ Clientes + Nuevo

Cédula ▼ Q Buscar

| Cédula | Nombre | Dirección | Teléfono | Correo | Opciones |
|------------|-----------------|-----------|------------|----------------------|----------|
| 0456789888 | Carmen Villalba | Latacunga | 094895599 | carmen@gmail.com | ✎ 🗑 |
| 1702334456 | María Jácome | Quito | 0989785533 | mari@gmail.com | ✎ 🗑 |
| 1802330280 | Juan Pérez | Ambato | 0959023399 | juan@gmail.com | ✎ 🗑 |
| 0550614788 | Anthony Peña | Latacunga | 0958922199 | apena4788@uta.edu.ec | ✎ 🗑 |

1

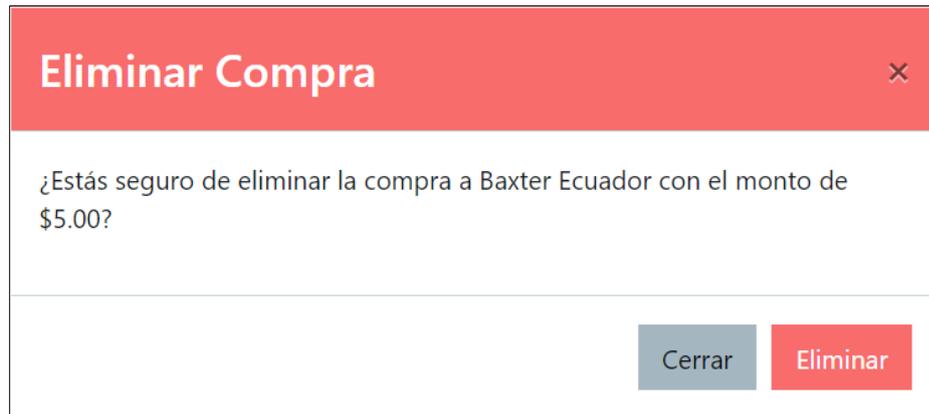
*Figura 3.38. Listado de clientes
Elaborado por: El investigador*

11. Compras

Con las interfaces desarrolladas para gestionar las compras de producto por parte de la empresa farmacéutica, los usuarios que tengan asignado rol de administrador podrán agregar, visualizar y eliminar registros. Además, podrán visualizar en una tabla con un paginado y una barra de búsqueda, las compras existentes e ingresar a cada una de ellas para revisar sus detalles.

*Figura 3.39. Formulario de registro de compra
Elaborado por: El investigador*

*Figura 3.40. Detalle de compra
Elaborado por: El investigador*



*Figura 3.41. Modal eliminar compra
Elaborado por: El investigador*

| # | Compra # | Usuario | Proveedor | SubTotal \$ | IVA \$ | Total \$ | Registrado | Opc. |
|----|----------|---------|----------------------|-------------|--------|----------|--------------|---|
| 12 | 00001 | Admin | Abbott del Ecuador | 10.50 | 1.26 | 11.76 | 8/feb./2022 | 🗑 👁 🔄 |
| 11 | 00002 | Admin | Abbott del Ecuador | 10 | 1.20 | 11.20 | 10/ene./2022 | 🗑 👁 🔄 |
| 10 | 00003 | Admin | Bristol-myers | 20.00 | 2.40 | 22.40 | 10/ene./2022 | 🗑 👁 🔄 |
| 9 | 00003 | Admin | Bristol-myers | 5.00 | 0.6 | 5.60 | 9/ene./2022 | 🗑 👁 🔄 |
| 8 | 00004 | Admin | Boehringer Ingelheim | 3.00 | 0.36 | 3.36 | 7/ene./2022 | 🗑 👁 🔄 |
| 7 | 00005 | Admin | Abbott del Ecuador | 7.00 | 0.84 | 7.84 | 7/ene./2022 | 🗑 👁 🔄 |

*Figura 3.42. Listado de compras
Elaborado por: El investigador*

11. Devolución de compra

Con las interfaces desarrolladas para gestionar las devoluciones de compras de productos por parte de la empresa farmacéutica, los usuarios que tengan asignado el rol de administrador podrán agregar, visualizar, y eliminar registros. Además, podrán visualizar en una tabla con un paginado y una barra de búsqueda, las devoluciones de compras realizadas e ingresar a cada una de ellas para revisar sus detalles.

Registrar Devolución

Proveedor
 Seleccione el proveedor

Compras
 Seleccione la compra

Total de la compra \$: 0

Observación

Productos Comprados

| Cod | Producto | F.Venc | Cantidad | P. Compra | Devolver | Total |
|-----------------------|----------|--------|----------|-----------|----------|-------|
| Seleccione una compra | | | | | | |

*Figura 3.43. Formulario de registro de devolución
Elaborado por: El investigador*

Información de la Devolución

Información del Proveedor

R.U.C.: 1782339580001 Teléfono: 034556788
 Nombre: Bristol-myers
 Dirección: Quito

Datos de la Devolución

Devolución # 1 Fecha: 17/01/2022
 Total: \$ 0.50 Observación:

| # | Producto | Cantidad | Precio \$ | Total \$ |
|---|-------------|----------|-----------|----------|
| 1 | Paracetamol | 1 | 0.5 | 0.50 |

*Figura 3.44. Detalle de devolución
Elaborado por: El investigador*

Eliminar Devolución ×

¿Estás seguro de eliminar la devolución al proveedor Bristol-myers con el monto de \$0.50?

*Figura 3.45. Modal eliminar devolución
Elaborado por: El investigador*

| Devoluciones + Nuevo | | | | | | |
|---|---------------|----------------|----------|-------------|--|--|
| Proveedor v | | Texto a buscar | | | Q Buscar | |
| # | Proveedor | # Compra | Total \$ | Estado | Registrado | Opc. |
| 1 | Bristol-myers | Bristol-myers | 0.50 | No Aplicado | 17/01/2022 | ✖ 🔍 |

1

*Figura 3.46. Listado de devoluciones
Elaborado por: El investigador*

12. Ventas

Con las interfaces desarrolladas para gestionar las ventas de producto por parte de la empresa farmacéutica, los usuarios que tengan asignado rol de administrador podrán agregar, visualizar y eliminar registros. Además. Podrán visualizar en una tabla con un paginado y una barra de búsqueda, las ventas existentes e ingresar a cada una de ellas para revisar sus detalles.

| Registrar Venta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|----------|----------|-----------|-------|----------|----------|--------|----------|----------|-----------|-------|----------|--|--|--|--|--|--|--|
| <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>Información del Cliente +</p> <p>Buscar Cliente (Nombre o Cédula)</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-top: 5px;"> Seleccione al Cliente v </div> </div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>Información del Producto</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 5px;"> Buscar por Código Nombre Stock Act. </div> <div style="display: flex; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; flex: 1;"> 00000X + Enter ⚙️ </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; flex: 2;"> Nombre del Producto * Presentación </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; width: 15%;"> Cantidad 0 </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; width: 15%;"> Precio \$ 0 </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; width: 15%;"> Descuento 0 </div> <div style="background-color: #4caf50; color: white; padding: 5px 10px; border-radius: 3px;"> Agregar </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Eliminar</th> <th style="width: 10%;">Código</th> <th style="width: 30%;">Producto</th> <th style="width: 10%;">Cantidad</th> <th style="width: 10%;">Precio \$</th> <th style="width: 10%;">Desc.</th> <th style="width: 10%;">Total \$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr style="background-color: #f5f5f5;"> <td colspan="7" style="text-align: center; padding: 5px;">No se ha registrado ningun producto...</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> Guardar Cancelar </div> </div> | | | | | | | Eliminar | Código | Producto | Cantidad | Precio \$ | Desc. | Total \$ | No se ha registrado ningun producto... | | | | | | |
| Eliminar | Código | Producto | Cantidad | Precio \$ | Desc. | Total \$ | | | | | | | | | | | | | | |
| No se ha registrado ningun producto... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Figura 3.47. Formulario de registro de venta
Elaborado por: El investigador*

Detalle de Venta

| | | | |
|-----------------------|---------------------|--------------------------------|--|
| Datos de Venta | | Información del Cliente | |
| Venta # 5 | Fecha: 10/ene./2022 | Nombre: Anthony Peña | |
| IVA: 0 | SubTotal: \$ 0.00 | Teléfono: 0958922199 | |
| Descuento: 0.00 | Total: \$ 0.50 | Dirección: Latacunga | |

| # | Producto | Cantidad | Precio \$ | Descuento | Total \$ |
|---|-------------|----------|-----------|-----------|----------|
| 1 | Paracetamol | 1 | 0.5 | 0 | 0.5 |

Regresar

*Figura 3.48. Detalle de Venta
Elaborado por: El investigador*

Eliminar Venta
×

¿Estás seguro de eliminar la venta del cliente Anthony Peña con el monto de \$0.40?

Cerrar
Eliminar

*Figura 3.49. Modal eliminar venta
Elaborado por: El investigador*

Ventas
Nuevo

Cliente

Texto a buscar

Q Buscar

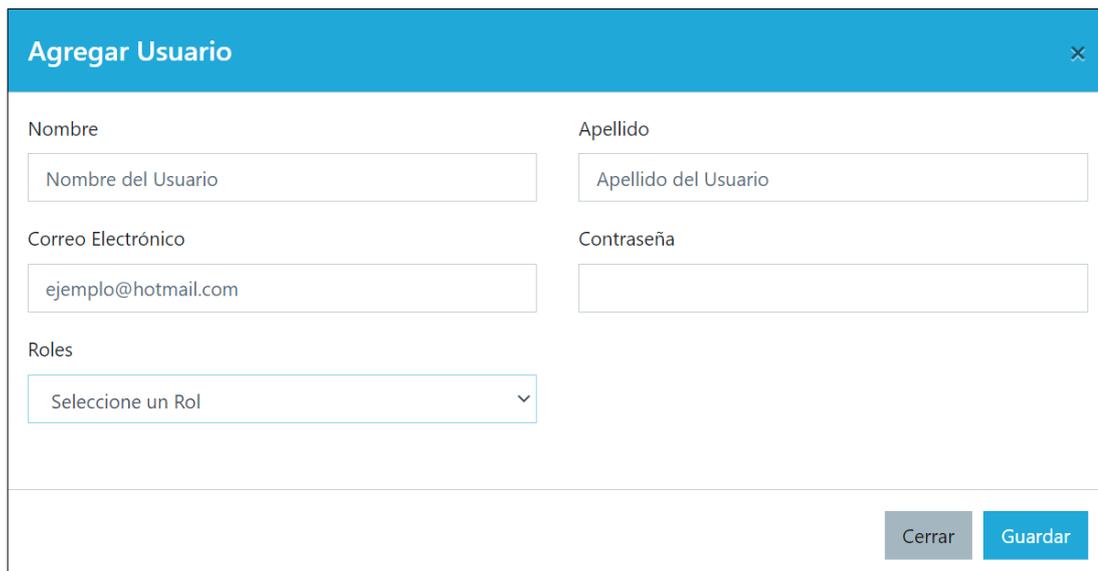
| # | Usuario | Cliente | SubTotal \$ | Descuento \$ | IVA \$ | Total \$ | Registrado | Opc. |
|----|---------|--------------|-------------|--------------|--------|----------|-------------|---|
| 11 | Admin | Anthony Peña | 0.59 | 0.01 | 0.07 | 0.66 | 8/feb./2022 | 🗑 👁 🔄 |
| 10 | Admin | Juan Pérez | 0.58 | 0.02 | 0.07 | 0.65 | 8/feb./2022 | 🗑 👁 🔄 |

1

*Figura 3.50. Listado de Ventas
Elaborado por: El investigador*

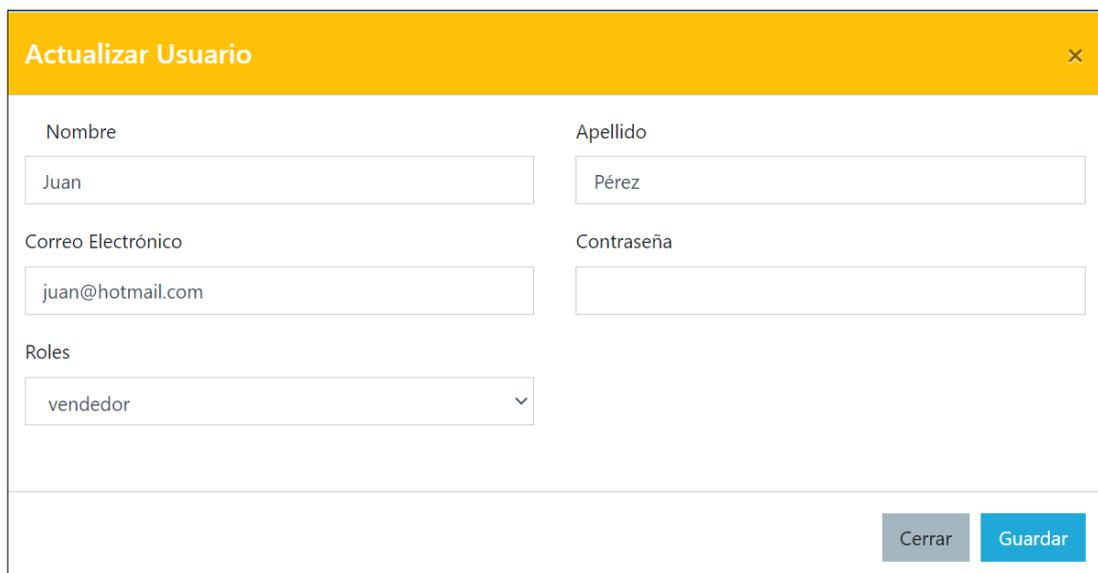
13. Usuarios

Con las interfaces desarrolladas para gestionar los usuarios del sistema, los usuarios que tengan asignado rol de administrador podrán agregar, visualizar y eliminar registros. Además, podrán visualizar en una tabla la lista de los usuarios del sistema con un paginado y una barra de búsqueda.



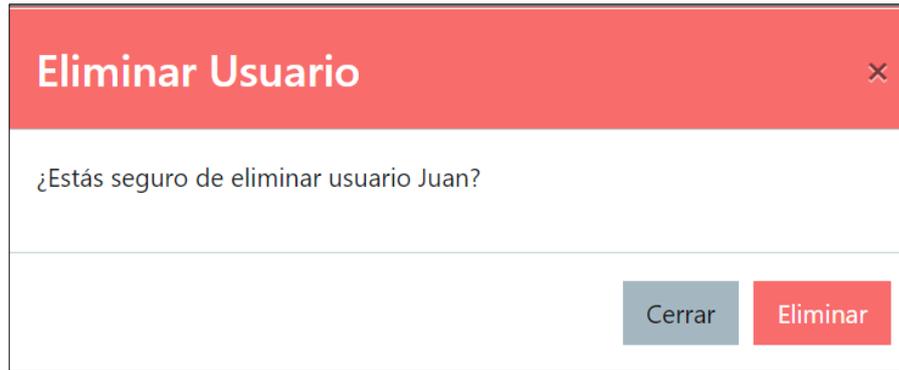
The image shows a modal window titled "Agregar Usuario" with a blue header and a close button (X) in the top right corner. The form contains five input fields: "Nombre" (with placeholder "Nombre del Usuario"), "Apellido" (with placeholder "Apellido del Usuario"), "Correo Electrónico" (with placeholder "ejemplo@hotmail.com"), "Contraseña", and "Roles" (a dropdown menu with "Seleccione un Rol" and a downward arrow). At the bottom right, there are two buttons: "Cerrar" (grey) and "Guardar" (blue).

*Figura 3.51. Modal para ingresar usuario
Elaborado por: El investigador*



The image shows a modal window titled "Actualizar Usuario" with a yellow header and a close button (X) in the top right corner. The form contains five input fields: "Nombre" (with value "Juan"), "Apellido" (with value "Pérez"), "Correo Electrónico" (with value "juan@hotmail.com"), "Contraseña", and "Roles" (a dropdown menu with "vendedor" and a downward arrow). At the bottom right, there are two buttons: "Cerrar" (grey) and "Guardar" (blue).

*Figura 3.52. Modal para actualizar usuario
Elaborado por: El investigador*



*Figura 3.53. Modal para eliminar usuario
Elaborado por: El investigador*

The screenshot shows a web interface for user management. At the top left, there is a menu icon and the text "Usuarios", followed by a "Nuevo" button with a plus sign. Below this is a search bar with a dropdown menu labeled "Nombre", a text input field labeled "Texto a buscar", and a blue "Buscar" button with a magnifying glass icon. The main content is a table with the following data:

| Nombre | Correo | Rol | Opciones |
|------------|--------------------|---------------|---|
| Vendedor 1 | vendedor@email.com | vendedor |   |
| Admin | admin@email.com | administrador |   |

At the bottom left of the table, there is a pagination control showing the number "1".

*Figura 3.54. Listado de usuarios
Elaborado por: El investigador*

14. Roles

Con las interfaces desarrolladas para gestionar los roles del sistema, los usuarios que tengan asignado rol de administrador podrán agregar, visualizar y eliminar registros. Además, podrán visualizar en una tabla la lista de los roles de usuarios del sistema con un paginado y una barra de búsqueda.

A modal window titled "Agregar Rol" with a blue header. It contains two input fields: "Nombre" with the placeholder text "Nombre del rol" and "Permisos" which is a dropdown menu. At the bottom right, there are two buttons: "Cerrar" (grey) and "Guardar" (blue).

*Figura 3.55. Modal para ingresar rol
Elaborado por: El investigador*

A modal window titled "Actualizar Rol" with a yellow header. The "Nombre" field contains the text "vendedor". The "Permisos" field is a dropdown menu showing two green buttons: "Actualizar Cliente" and "Crear Cliente". At the bottom right, there are two buttons: "Cerrar" (grey) and "Actualizar" (blue).

*Figura 3.56. Modal para actualizar rol
Elaborado por: El investigador*

A modal window titled "Eliminar Rol" with a red header. The main content area contains the question "¿Estás seguro de eliminar rol vendedor?". At the bottom right, there are two buttons: "Cerrar" (grey) and "Eliminar" (red).

*Figura 3.57. Modal para eliminar rol
Elaborado por: El investigador*

| Roles + Nuevo | |
|----------------------------|---|
| Nombre | Opciones |
| administrador |   |
| vendedor |   |

*Figura 3.58. Listado de roles
Elaborado por: El investigador*

3.2.8 Fase de Codificación

3.2.8.1 Conexión con la base de datos

Para la conexión a la base de datos en el ambiente de desarrollo se editó el archivo .env de Laravel 8 indicando los parámetros necesarios como se muestra en la Figura 3.59.

```

APP_NAME=Laravel
APP_ENV=local
APP_KEY=base64:gjskeF2Tb032lSzULjSC2y7mDVwbZLgtPynjoGalVmk=
APP_DEBUG=true
APP_URL=http://localhost

LOG_CHANNEL=stack
LOG_LEVEL=debug

DB_CONNECTION=mysql
DB_HOST=127.0.0.1
DB_PORT=3306
DB_DATABASE=appdrugstore
DB_USERNAME=root
DB_PASSWORD=root

```

*Figura 3.59. Configuración de la conexión a la base de datos
Elaborado por: El investigador*

3.2.8.2 Migraciones

Para la creación de las tablas en la base de datos, se crearon varias migraciones en Laravel 8. Desde la figura 3.60 hasta la figura 3.61 se muestran ejemplos de migraciones para usuarios y productos. Con este proceso se logró crear cada tabla y establecer sus respectivas claves primarias, claves foráneas, tipos de datos, etc.

```
public function up()
{
    Schema::create('users', function (Blueprint $table) {
        $table->id();
        $table->string('document', 13)->nullable();
        $table->string('name');
        $table->string('last_name', 250)->nullable();
        $table->string('email')->unique();
        $table->timestamp('email_verified_at')->nullable();
        $table->string('password');
        $table->text('address')->nullable();
        $table->string('phone', 15)->nullable();
        $table->softDeletes();
        $table->rememberToken();
        $table->timestamps();
    });
}
```

Figura 3.60. Ejemplo de migración para Usuarios
Elaborado por: El investigador

```
public function up()
{
    Schema::create('products', function (Blueprint $table) {
        $table->id();
        $table->string('code', 13);
        $table->string('name', 250);
        $table->float('price', 8, 2);
        $table->float('cost', 8, 2);
        $table->float('costPrev', 8, 2);
        $table->float('discount', 8, 2);
        $table->integer('stock');
        $table->float('box_stock', 8,2);
        $table->date('expire_at');
        $table->unsignedBigInteger('laboratory_id')->nullable();
        $table->foreign('laboratory_id')->references('id')->on('laboratories');
        $table->unsignedBigInteger('type_id')->nullable();
        $table->foreign('type_id')->references('id')->on('types');
        $table->unsignedBigInteger('location_id')->nullable();
        $table->foreign('location_id')->references('id')->on('locations');
        $table->unsignedBigInteger('supplier_id')->nullable();
        $table->foreign('supplier_id')->references('id')->on('suppliers');
        $table->softDeletes();
        $table->timestamps();
    });
}
```

Figura 3.61. Ejemplo de migración para Productos
Elaborado por: El investigador

3.2.8.3 Gestión de entidades

- **Modelos**

Para mapear o transformar los datos de la base de datos a objetos PHP se crearon modelos para cada tabla. Con este proceso se evita el uso de sentencias SQL en las clases de PHP. En la figura 3.62 se muestra el modelo creado para Productos.

```
class Product extends Model
{
    use HasFactory, SoftDeletes;

    protected $guarded = [];

    public function laboratory()
    {
        return $this->belongsTo(Laboratory::class);
    }

    public function location()
    {
        return $this->belongsTo(Location::class);
    }

    public function supplier()
    {
        return $this->belongsTo(Supplier::class);
    }

    public function type()
    {
        return $this->belongsTo(Type::class);
    }

    public function usages()
    {
        return $this->belongsToMany(Usage::class);
    }

    public function presentation()
    {
        return $this->belongsTo(Presentation::class);
    }

    public function detailSale()
    {
        return $this->hasMany(SaleDetails::class);
    }

    public function detailOrder()
    {
        return $this->hasMany(OrderDetails::class);
    }
}
```

*Figura 3.62. Ejemplo de modelo para Productos
Elaborado por: El investigador*

- **Request**

Para establecer reglas de validación de los datos de cada petición HTTP, se crearon distintos Request. Una vez validados los datos, serán accedidos posteriormente por el controlador de cada objeto creado. Con la finalidad de minimizar la cantidad de archivos, se creó un Request base del cual podrán heredar el resto de Requests.

Desde la figura 3.63 hasta la figura 3.64 se muestra los Request creados para Productos.

```
class BaseRequest extends FormRequest
{
    public function authorize()
    {
        return true;
    }

    public function rules()
    {
        switch ($this->method()) {
            case 'POST':
                return $this->store();
            case 'PUT':
            case 'PATCH':
                return $this->update();
            case 'DELETE':
                return $this->destroy();
            default:
                return $this->view();
        }
    }

    public function view()
    {
        return [];
    }

    public function store()
    {
        return [];
    }

    public function update()
    {
        return [];
    }
    public function destroy()
    {
        return [];
    }
}
```

*Figura 3.63. Request Base
Elaborado por: El investigador*

```

class ProductRequest extends BaseRequest
{
    public function authorize()
    {
        switch ($this->method()){
            case 'POST':
                return true;
            case 'PUT':
            case 'PATCH':
                return true;
            default:
                return false;
        }
    }

    public function store()
    {
        return [
            'code' => 'required|unique:products|max:13',
            'name' => 'required|max:250',
            'price' => 'required|numeric',
            'cost' => 'required|numeric',
            'discount' => 'required|numeric',
            'stock' => 'required|integer',
            'box_stock' => 'required|numeric',
            'expire_at' => 'date',
            'laboratory_id' => 'nullable|integer',
            'type_id' => 'nullable|integer',
            'location_id' => 'nullable|integer',
            'supplier_id' => 'nullable|integer',
        ];
    }

    public function update()
    {
        return [
            'code' => 'required|max:13',
            'name' => 'required|max:250',
            'price' => 'required|numeric',
            'cost' => 'required|numeric',
            'discount' => 'required|numeric',
            'stock' => 'required|integer',
            'box_stock' => 'required|numeric',
            'expire_at' => 'date',
            'laboratory_id' => 'nullable|integer',
            'type_id' => 'nullable|integer',
            'location_id' => 'nullable|integer',
            'supplier_id' => 'nullable|integer',
        ];
    }
}

```

*Figura 3.64. Request para Productos
Elaborado por: El investigador*

- **Controladores**

Para manejar la lógica del sistema y compartir datos entre el modelo y las vistas se crearon distintos controladores con sus respectivos métodos. Desde la figura 3.65 hasta la figura 3.70 se presenta la creación del controlador para Productos. Se puede evidenciar la existencia de varios métodos que capturan distintas solicitudes para visualizar, crear, actualizar, eliminar y buscar registros.

```
class ProductController extends Controller
{
    public function index(Request $request)
    {
        $products = Product::where($request->condition, 'like', '%'.$request->search.'%')
            ->latest('id')->paginate(6);

        return response()->json($products);
    }
}
```

*Figura 3.65. Función para mostrar lista de productos
Elaborado por: El investigador*

```
public function store(ProductRequest $request)
{
    $product = Product::create($request->except('usage_id'));

    $product->usages()->sync($request->usage_id);

    return response()->json("Registrado Correctamente");
}
```

*Figura 3.66. Función para crear un producto
Elaborado por: El investigador*

```
public function show(Product $product)
{
    $product->laboratorio = $product->laboratory->name;
    $product->presentacion = $product->presentation->name;
    $product->ubicacion = $product->location->name;
    $product->tipo = $product->type->name;
    $product->proveedor = $product->supplier->name;
    $product->usage_id = $product->usages->map(function ($item, $key){
        return $item->id;
    });

    return response()->json($product);
}
```

*Figura 3.67. Función para mostrar un producto
Elaborado por: El investigador*

```

public function update(ProductRequest $request, Product $product)
{
    $product->update($request
        ->except('usage_id', 'laboratorio', 'ubicacion', 'tipo',
            'presentacion', 'proveedor', 'usages', 'laboratory', 'supplier'));

    if (count($request->usage_id) > 0){
        $product->usages()->sync($request->usage_id);
    }

    return response()->json("Actualizado Correctamente");
}

```

*Figura 3.68. Función para actualizar un producto
Elaborado por: El investigador*

```

public function destroy(Product $product)
{
    $product->delete();

    return response()->json("Eliminado Correctamente");
}

```

*Figura 3.69. Función para eliminar un producto
Elaborado por: El investigador*

```

public function search(Request $request)
{
    if($request->condition === 'code'){
        $products = Product::where('code', 'like', '%'.$request->search.'%')->first();
        if ($products){
            $products->presentacion = $products->presentacion->name;
        }
    }
    elseif ($request->condition === 'usage')
    {
        $usages = Usage::with('products.presentation')->find($request->search);
        $products = $usages->products;
        foreach ($products as $product){
            $product->qtyOrder = 0;
            $product->discountOrder = 0;
        }
        return response()->json($products);
    }
    else{
        $products = Product::with('presentation')
            ->select()
            ->addSelect(DB::raw('0 as costOrder, 0 as qtyOrder,
                0 as discountOrder, "" as expireOrder, 0 as pvp '))
            ->where('name', 'like', '%'.$request->search.'%')
            ->take(25)->get();
    }

    return response()->json($products);
}

```

*Figura 3.70. Función para buscar productos
Elaborado por: El investigador*

- **Definición de rutas para peticiones**

Una vez creados los controladores con sus respectivos métodos para cada tipo de petición, se crean rutas asociadas a los mismos. En la figura 3.71 se muestran algunas de las rutas creadas para el sistema. Posteriormente serán utilizadas por el framework Vue.JS para realizar distintas peticiones.

```
Route::apiResource('product', 'ProductController');
Route::apiResource('sale', 'SaleController')->except(['update']);
Route::apiResource('supplier', 'SupplierController');
Route::apiResource('type', 'TypeController');
Route::apiResource('usage', 'UsageController');
Route::apiResource('user', 'UserController');
Route::apiResource('role', 'RoleController');
Route::apiResource('reimbursement', 'ReimbursementController')->except(['update']);
Route::get('select-customer/{customer}', 'CustomerController@findSelect');
Route::get('find-orders/{supplier}', 'OrderController@findSupplier');
Route::get('findcustomer/{id}', 'CustomerController@findId');
Route::get('presentation-all', 'PresentationController@getAll');
Route::get('laboratory-all', 'LaboratoryController@getAll');
Route::get('location-all', 'LocationController@getAll');
Route::get('supplier-all', 'SupplierController@getAll');
Route::get('type-all', 'TypeController@getAll');
Route::get('usage-all', 'UsageController@getAll');
```

*Figura 3.71. Ejemplo de definición de rutas para peticiones
Elaborado por: El investigador*

- **Vue.js Composables Functions**

Para agrupar la lógica de los componentes de Vue.js se creó composables functions. Además, dentro de estos archivos con extensión .js se realizaron las distintas peticiones hacia el backend. Una vez se obtiene la respuesta por parte del backend se exporta hacia los componentes de Vue.js.

En la figura 3.72 se presenta la creación de la función useProducts con sus respectivas importaciones. Además, dentro de esta función se agruparon variables con la información de cada petición realizada hacia el backend.

```

import {ref} from "vue";
import {useRoute} from "vue-router";
import {useRouter} from "vue-router";
import {useToast} from "./useToast";

export function useProducts()
{
  const errors = ref('');
  const products = ref([]);
  const product = ref([]);
  const lab = ref([]);
  const sup = ref([]);
  const pagination = ref([]);
  const route = useRoute();
  const router = useRouter();
  const {successToast, errorToast} = useToast();

```

*Figura 3.72. Importaciones para la función useProducts
Elaborado por: El investigador*

```

const getProducts = async (conditon = 'name', search = '') => {
  let res = await axios.get(`/api/product?page=${ route.query.page ||
1}&condition=${conditon}&search=${ search }`);
  products.value = res.data.data;
  pagination.value = res.data;
  delete pagination.value.data;
};

```

*Figura 3.73. Petición de productos
Elaborado por: El investigador*

```

const getProduct = async(data) => {
  let res = await axios.get(`/api/product/${data}`);
  product.value = res.data;
  lab.value = product.value.laboratory
  sup.value = product.value.supplier
  delete product.value.presentation;
  delete product.value.location;
  delete product.value.usage;
  delete product.value.type;
}

```

*Figura 3.74. Petición de un producto
Elaborado por: El investigador*

```

const searchProduct = async(condition, search) => {
  let res = await axios.get(`/api/product-search?
condition=${condition}&search=${search}`);
  products.value = res.data;
}

```

*Figura 3.75. Petición de búsqueda de un producto
Elaborado por: El investigador*

```

const saveProduct = async (data) => {
  try {
    errors.value = '';
    await axios.post('/api/product', data);
    await successToast('Registrado');
    await router.push({name: 'product'});
  }catch (e) {
    errors.value = '';
    errorToast();
    if (e.response.status == 422){
      for (const key in e.response.data.errors) {
        errors.value += e.response.data.errors[key][0]+' ';
      }
    }
  }
}

```

*Figura 3.76. Petición para guardar un producto
Elaborado por: El investigador*

```

const updateProduct = async (id) => {
  try{
    errors.value = '';
    let res = await axios.put(`/api/product/${ id }`, product.value);
    products.value = res.data.data;
    await successToast('Actualizado');
    await router.push({name: 'product'});
  }catch (e) {
    errors.value = '';
    errorToast();
    if (e.response.status == 422){
      for (const key in e.response.data.errors) {
        errors.value += e.response.data.errors[key][0] + ' ';
      }
    }
  }
}

```

*Figura 3.77. Petición para actualizar un producto
Elaborado por: El investigador*

```
const deleteProduct = async (data) => {
  await axios.delete(`/api/product/${data}`);
}
```

*Figura 3.78. Petición para eliminar un producto
Elaborado por: El investigador*

```
return {products, errors, pagination, route,
  product, lab, sup, getProduct, getProducts,
  saveProduct, updateProduct, deleteProduct,
  searchProduct};
```

*Figura 3.79. Retorno de información hacia el componente de Vue.JS
Elaborado por: El investigador*

- **Vue.js Vistas**

Laravel 8 al ser un framework muy completo posee su propio motor de plantillas Blade. Sin embargo, en el presente proyecto se utilizó un framework extra para realizar las vistas del sistema el cual fue Vue.js. En la Figura 3.80 se muestra la vista de Productos.

```
<template>
  <breadcrumb-component folder="Almacén" subfolder="Productos"/>
  <div class="container-fluid">
    <div class="card">
      <div class="card-header">
        <i class="fa fa-align-justify"></i> Productos
        <router-link v-show="btnCreate" :to="{ name: 'product.create' }" class="btn btn-secondary">
          <i class="icon-plus"></i> Nuevo</router-link>
        <button class="btn btn-sm btn-success float-right" @click="download">
          <span class="icon-cloud-download"></span></button>
      </div>
      <div class="card-body">
        <search-component @search="findProduct" />
        <table-component :data="products" @load="LoadProduct"/>
        <pagination-component name="product" :pagination="pagination"/>
      </div>
    </div>
  </div>
  <delete-component title="Productos" body="el producto" :data="product" @delete="destroyProduct" />
</template>
```

*Figura 3.80. Diseño de vista para Productos
Elaborado por: El investigador*

```

<script>
import TableComponent from "../components/Product/TableComponent";
import SearchComponent from "../components/Product/SearchComponent";
import {computed, onMounted, ref, watch} from "vue";
import {useProducts} from "../composables/useProducts";
import {useToast} from "../composables/useToast";
export default {
  name: "Product",
  components: {
    SearchComponent,
    TableComponent
  },
  setup(){
    const product = ref([]);
    const bonus = ref(0);
    const {getProducts, products, pagination, deleteProduct, route} =
useProducts();
    const {successToast} = useToast();
    const permissions = localStorage.getItem('permissions');
    const btnCreate = computed(() => {return
permissions.includes('product.create')})

    const loadProduct = async (data) => {
      product.value = { ...data };
    }

    const findProduct = async(condition, search) => {
      await getProducts(condition, search);
    }

    const destroyProduct = async (id) => {
      await deleteProduct(id);
      await getProducts();
      await successToast('Eliminado');
    }
  }
}

```

*Figura 3.81. Funcionalidad de la vista para Productos
Elaborado por: El investigador*

Como se puede apreciar en la Figura 3.80 la vista de Productos tiene componentes hijos como son breadcrumb-component, search-component, table-component, pagination-component y delete-component. Estos componentes son utilizados por todos los componentes padres, obteniendo una mayor organización y mejor reactividad de elementos en la vista.

```

<template>
  <div class="form-group row">
    <div class="col-md-6">
      <div class="input-group">
        <select class="form-control col-md-3" id="opcion" name="opcion" v-
model="condition">
          <option v-for="(option, key, index) in options" :key="index"
:value="key" v-text="option"></option>
        </select>
        <input type="text" id="texto" name="texto" class="form-control"
placeholder="Texto a buscar" v-model="search" @keyup.enter="btnSearch">
        <button type="submit" class="btn btn-primary" @click="btnSearch"><i
class="fa fa-search"></i> Buscar</button>
      </div>
    </div>
  </div>
</template>

```

*Figura 3.82. Ejemplo de componente hijo Search
Elaborado por: El investigador*

```

<script>
import { ref } from "vue";
export default {
  name: "SearchComponent",
  props: {
    options: {
      type: Object,
      default: {
        name: 'Nombre',
        code: 'Código',
      }
    }
  },
  setup(props, context){
    const search = ref('');
    const condition = ref('name');

    const btnSearch = () => {
      context.emit('search', condition.value, search.value);
    }

    return {search, condition, btnSearch};
  }
}

```

*Figura 3.83. Funcionalidad de componente hijo Search
Elaborado por: El investigador*

- **Vue.js Vue-Router**

Vue-Router nos permite trabajar con SPA (Single Page Application). Las SPA simulan que todo el sistema está alojado en una sola página y renderizan contenido de forma dinámica. En la figura 3.84 se muestran ejemplos de la definición de rutas del sistema con Vue-Router.

```
import { createRouter, createWebHistory } from "vue-router"
const routes = [
  {
    path: '/',
    redirect: {name: 'login'}
  },
  {
    path: '/login',
    name: 'login',
    meta: { requiresAuth: false },
    component: import(/* webpackChunkName: "routes" */ './views/Login')
  },
  {
    path: '/home',
    name: 'home',
    component: import(/* webpackChunkName: "routes" */ './views/Main'),
    meta: { requiresAuth: true },
    children: [
      {
        path: '/productos',
        name: 'product',
        component: import(/* webpackChunkName:
"routes" */ './views/Product'),
        meta: { requiresAuth: true },
      },
    ],
  }
]
```

*Figura 3.84. Ejemplo de definición de rutas con Vue Router
Elaborado por: El investigador*

Posterior a la definición de Rutas con Vue-Router se configuró el archivo de rutas en Laravel. Se debe especificar que se va a utilizar Vue-Router para no tener inconvenientes con el renderizado de las páginas y las peticiones que se requiera realizar.

```
Route::view('/{any?}', 'layouts.app')
->where('any', '.*');
```

*Figura 3.85. Configuración en Laravel para trabajar con Vue Router
Elaborado por: El investigador*

3.2.9 Fase Pruebas

3.2.9.1 Pruebas de Caja Negra

Para evaluar el cumplimiento de los requerimientos del sistema y verificar la correcta funcionalidad de cada uno de los módulos, se realizó pruebas de caja negra presentadas a continuación.

*Tabla 3.117 Prueba de aceptación 1
Elaborado por: El investigador*

| Prueba de aceptación | |
|---|-------------------------------|
| Código: 1 | Historia de usuario: 1 |
| Nombre: Ingreso al sistema | |
| Descripción: Un usuario no autenticado puede iniciar sesión en el sistema. | |
| Condiciones de ejecución: Usuario no autenticado | |
| Entrada: El usuario puede acceder al sistema mediante la página de ingreso al sistema, digitando su correo electrónico y contraseña. | |
| Resultado Esperado: Ingreso exitoso en base al correo electrónico y la contraseña del usuario previamente registrado. | |
| Evaluación de prueba: Satisfactoria | |

*Tabla 3.118 Prueba de aceptación 2
Elaborado por: El investigador*

| Prueba de aceptación | |
|---|-------------------------------|
| Código: 2 | Historia de usuario: 3 |
| Nombre: Gestión de ubicaciones de productos | |
| Descripción: Un usuario que tenga asignado el rol de administrador puede agregar, actualizar, eliminar y listar las ubicaciones de los productos. | |
| Condiciones de ejecución: Usuario autenticado con rol de administrador | |
| Entrada: El usuario puede visualizar en una tabla las distintas ubicaciones de productos y hacer click en los botones de acción según el tipo de gestión que se requiera realizar. | |

| |
|---|
| Resultado Esperado: Al realizar cualquier tipo de modificación de ubicaciones de los productos, el usuario recibe una alerta exitosa de la acción realizada. |
| Evaluación de prueba: Satisfactoria |

Tabla 3.119 Prueba de aceptación 3
Elaborado por: El investigador

| Prueba de aceptación | |
|--|-------------------------------|
| Código: 3 | Historia de usuario: 5 |
| Nombre: Gestión de usos de productos | |
| Descripción: Un usuario que tenga asignado el rol de administrador puede agregar, actualizar, eliminar y listar los usos de los productos. | |
| Condiciones de ejecución: Usuario autenticado con rol de administrador | |
| Entrada: El usuario puede visualizar en una tabla los distintos usos de productos y hacer click en los botones de acción según el tipo de gestión que se requiera realizar. | |
| Resultado Esperado: Al realizar cualquier tipo de modificación de los usos de productos, el usuario recibe una alerta exitosa de la acción realizada. | |
| Evaluación de prueba: Satisfactoria | |

Tabla 3.120 Prueba de aceptación 4
Elaborado por: El investigador

| Prueba de aceptación | |
|---|-------------------------------|
| Código: 4 | Historia de usuario: 7 |
| Nombre: Gestión de tipo de productos | |
| Descripción: Un usuario que tenga asignado el rol de administrador puede agregar, actualizar, eliminar y listar los tipos de productos. | |
| Condiciones de ejecución: Usuario autenticado con rol de administrador | |
| Entrada: El usuario puede visualizar en una tabla los distintos tipos de productos y hacer click en los botones de acción según el tipo de gestión que se requiera realizar. | |
| Resultado Esperado: Al realizar cualquier tipo de modificación de los tipos de productos, el usuario recibe una alerta exitosa de la acción realizada. | |
| Evaluación de prueba: Satisfactoria | |

Tabla 3.121 Prueba de aceptación 5
Elaborado por: El investigador

| Prueba de aceptación | |
|--|-------------------------------|
| Código: 5 | Historia de usuario: 9 |
| Nombre: Gestión de presentación de producto | |
| Descripción: Un usuario que tenga asignado el rol de administrador puede agregar, actualizar, eliminar y listar las presentaciones de productos. | |
| Condiciones de ejecución: Usuario autenticado con rol de administrador | |
| Entrada: El usuario puede visualizar en una tabla las distintas presentaciones de productos y hacer click en los botones de acción según el tipo de gestión que se requiera realizar. | |
| Resultado Esperado: Al realizar cualquier tipo de modificación de los tipos de productos, el usuario recibe una alerta exitosa de la acción realizada. | |
| Evaluación de prueba: Satisfactoria | |

Tabla 3.122 Prueba de aceptación 6
Elaborado por: El investigador

| Prueba de aceptación | |
|--|--------------------------------|
| Código: 6 | Historia de usuario: 11 |
| Nombre: Gestión de productos | |
| Descripción: Un usuario que tenga asignado el rol de administrador puede agregar, actualizar, eliminar y listar los productos. | |
| Condiciones de ejecución: Usuario autenticado con rol de administrador | |
| Entrada: El usuario puede visualizar en una tabla todos los productos y hacer click en los botones de acción según el tipo de gestión que se requiera realizar. | |
| Resultado Esperado: Al realizar cualquier tipo de modificación de los productos, el usuario recibe una alerta exitosa de la acción realizada. | |
| Evaluación de prueba: Satisfactoria | |

Tabla 3.123 Prueba de aceptación 7
Elaborado por: El investigador

| Prueba de aceptación | |
|--|--------------------------------|
| Código: 7 | Historia de usuario: 13 |
| Nombre: Detalle de producto | |
| Descripción: Un usuario que tenga asignado el rol de administrador puede visualizar los detalles de un producto. | |
| Condiciones de ejecución: Usuario autenticado con rol de administrador | |
| Entrada: El usuario puede hacer click en el botón de acción correspondiente a la visualización de un producto. | |
| Resultado Esperado: Al hacer click en el botón de visualización, el usuario podrá revisar exitosamente todos los detalles del producto. | |
| Evaluación de prueba: Satisfactoria | |

Tabla 3.124 Prueba de aceptación 8
Elaborado por: El investigador

| Prueba de aceptación | |
|--|--------------------------------|
| Código: 8 | Historia de usuario: 14 |
| Nombre: Gestión de laboratorios | |
| Descripción: Un usuario que tenga asignado el rol de administrador puede agregar, actualizar, eliminar y listar los laboratorios de productos. | |
| Condiciones de ejecución: Usuario autenticado con rol de administrador | |
| Entrada: El usuario puede visualizar en una tabla los distintos laboratorios de productos y hacer click en los botones de acción según el tipo de gestión que se requiera realizar. | |
| Resultado Esperado: Al realizar cualquier tipo de modificación de los laboratorios, el usuario recibe una alerta exitosa de la acción realizada. | |
| Evaluación de prueba: Satisfactoria | |

Tabla 3.125 Prueba de aceptación 9

Elaborado por: El investigador

| Prueba de aceptación | |
|---|--------------------------------|
| Código: 9 | Historia de usuario: 16 |
| Nombre: Gestión de proveedores | |
| Descripción: Un usuario que tenga asignado el rol de administrador puede agregar, actualizar, eliminar y listar los proveedores de productos. | |
| Condiciones de ejecución: Usuario autenticado con rol de administrador | |
| Entrada: El usuario puede visualizar en una tabla los distintos proveedores de productos y hacer click en los botones de acción según el tipo de gestión que se requiera realizar. | |
| Resultado Esperado: Al realizar cualquier tipo de modificación de los proveedores, el usuario recibe una alerta exitosa de la acción realizada. | |
| Evaluación de prueba: Satisfactoria | |

Tabla 3.126 Prueba de aceptación 10

Elaborado por: El investigador

| Prueba de aceptación | |
|--|--------------------------------|
| Código: 10 | Historia de usuario: 18 |
| Nombre: Gestión de clientes | |
| Descripción: Un usuario que tenga asignado el rol de administrador puede agregar, actualizar, eliminar y listar los clientes de la empresa farmacéutica. | |
| Condiciones de ejecución: Usuario autenticado con rol de administrador | |
| Entrada: El usuario puede visualizar en una tabla todos los clientes de la empresa farmacéutica y hacer click en los botones de acción según el tipo de gestión que se requiera realizar. | |
| Resultado Esperado: Al realizar cualquier tipo de modificación de los clientes, el usuario recibe una alerta exitosa de la acción realizada. | |
| Evaluación de prueba: Satisfactoria | |

Tabla 3.127 Prueba de aceptación 11
Elaborado por: El investigador

| Prueba de aceptación | |
|---|--------------------------------|
| Código: 11 | Historia de usuario: 20 |
| Nombre: Gestión de compra | |
| Descripción: Un usuario que tenga asignado el rol de administrador puede agregar, eliminar, y listar las compras de la empresa farmacéutica. | |
| Condiciones de ejecución: Usuario autenticado con rol de administrador | |
| Entrada: El usuario puede visualizar en una tabla todas las compras realizadas por la empresa farmacéutica y hacer click en los botones de acción según el tipo de gestión que se requiera realizar. | |
| Resultado Esperado: Al realizar cualquier tipo de modificación de las compras, el usuario recibe una alerta exitosa de la acción realizada. | |
| Evaluación de prueba: Satisfactoria | |

Tabla 3.128 Prueba de aceptación 12
Elaborado por: El investigador

| Prueba de aceptación | |
|--|--------------------------------|
| Código: 12 | Historia de usuario: 22 |
| Nombre: Detalle de compra | |
| Descripción: Un usuario que tenga asignado el rol de administrador podrá visualizar los detalles de una compra | |
| Condiciones de ejecución: Usuario autenticado con rol de administrador | |
| Entrada: El usuario puede hacer click en el botón de acción correspondiente a la visualización de una compra. | |
| Resultado Esperado: Al hacer click en el botón de visualización, el usuario podrá revisar exitosamente todos los detalles del producto. | |
| Evaluación de prueba: Satisfactoria | |

Tabla 3.129 Prueba de aceptación 13
Elaborado por: El investigador

| Prueba de aceptación | |
|---|--------------------------------|
| Código: 13 | Historia de usuario: 23 |
| Nombre: Gestión de devolución de compra | |
| Descripción: Un usuario que tenga asignado el rol de administrador puede agregar, eliminar y listar las compras de la empresa farmacéutica. | |
| Condiciones de ejecución: Usuario autenticado con rol de administrador | |
| Entrada: El usuario puede visualizar en una tabla todas las devoluciones de compras realizadas por la empresa farmacéutica y hacer click en los botones de acción según el tipo de gestión que se requiera realizar. | |
| Resultado Esperado: Al hacer click en el botón de visualización, el usuario podrá revisar todos los detalles de una compra. | |
| Evaluación de prueba: Satisfactoria | |

Tabla 3.130 Prueba de aceptación 14
Elaborado por: El investigador

| Prueba de aceptación | |
|--|--------------------------------|
| Código: 14 | Historia de usuario: 25 |
| Nombre: Detalle de devolución de compra | |
| Descripción: Un usuario que tenga asignado el rol de administrador podrá visualizar los detalles de una devolución compra | |
| Condiciones de ejecución: Usuario autenticado con rol de administrador | |
| Entrada: El usuario puede hacer click en el botón de acción correspondiente a la visualización de una devolución compra. | |
| Resultado Esperado: Al hacer click en el botón de visualización, el usuario podrá revisar exitosamente todos los detalles de ña devolución de compra. | |
| Evaluación de prueba: Satisfactoria | |

Tabla 3.131 Prueba de aceptación 15
Elaborado por: El investigador

| Prueba de aceptación | |
|---|--------------------------------|
| Código: 15 | Historia de usuario: 26 |
| Nombre: Gestión de ventas | |
| Descripción: Un usuario que tenga asignado el rol de administrador puede agregar y eliminar las ventas. Los usuarios con rol de administrador o vendedor pueden visualizar el listado las ventas de la empresa farmacéutica. | |
| Condiciones de ejecución: Usuario autenticado con rol de administrador | |
| Entrada: El usuario puede visualizar en una tabla todas las ventas realizadas por la empresa farmacéutica y hacer click en los botones de acción según el tipo de gestión que se requiera realizar de acuerdo al rol asignado. | |
| Resultado Esperado: Al realizar cualquier tipo de modificación de las ventas, el usuario recibe una alerta exitosa de la acción realizada. | |
| Evaluación de prueba: Satisfactoria | |

Tabla 3.132 Prueba de aceptación 16
Elaborado por: El investigador

| Prueba de aceptación | |
|---|--------------------------------|
| Código: 16 | Historia de usuario: 28 |
| Nombre: Detalle de venta | |
| Descripción: Un usuario que tenga asignado el rol de administrador o vendedor podrá visualizar los detalles de una venta | |
| Condiciones de ejecución: Usuario autenticado con rol de administrador o vendedor | |
| Entrada: El usuario puede hacer click en el botón de acción correspondiente a la visualización de una venta. | |
| Resultado Esperado: Al hacer click en el botón de visualización, el usuario podrá revisar todos los detalles de una venta. | |
| Evaluación de prueba: Satisfactoria | |

Tabla 3.133 Prueba de aceptación 17
Elaborado por: El investigador

| Prueba de aceptación | |
|---|--------------------------------|
| Código: 17 | Historia de usuario: 29 |
| Nombre: Gestión de usuarios | |
| Descripción: Un usuario que tenga asignado el rol de administrador puede agregar, actualizar, eliminar y listar los usuarios del sistema. | |
| Condiciones de ejecución: Usuario autenticado con rol de administrador | |
| Entrada: El usuario puede visualizar en una tabla todos los usuarios del sistema y hacer click en los botones de acción según el tipo de gestión que se requiera realizar. | |
| Resultado Esperado: Al realizar cualquier tipo de modificación de los usuarios del sistema, el usuario recibe una alerta exitosa de la acción realizada. | |
| Evaluación de prueba: Satisfactoria | |

Tabla 3.134 Prueba de aceptación 18
Elaborado por: El investigador

| Prueba de aceptación | |
|---|--------------------------------|
| Código: 18 | Historia de usuario: 31 |
| Nombre: Gestión de roles de usuario | |
| Descripción: Un usuario que tenga asignado el rol de administrador puede agregar, actualizar, eliminar y listar los roles de usuario del sistema. | |
| Condiciones de ejecución: Usuario autenticado con rol de administrador | |
| Entrada: El usuario puede visualizar en una tabla todos los roles de usuario del sistema y hacer click en los botones de acción según el tipo de gestión que se requiera realizar. | |
| Resultado Esperado: Al realizar cualquier tipo de modificación de los roles de usuario del sistema, el usuario recibe una alerta exitosa de la acción realizada. | |
| Evaluación de prueba: Satisfactoria | |

Tabla 3.135 Prueba de aceptación 19
Elaborado por: El investigador

| Prueba de aceptación | |
|---|--------------------------------|
| Código: 19 | Historia de usuario: 33 |
| Nombre: Generación de reporte de compras | |
| Descripción: Un usuario que tenga asignado el rol de administrador puede generar un reporte de las compras agrupadas por mes en formato PDF. | |
| Condiciones de ejecución: Usuario autenticado con rol de administrador | |
| Entrada: El usuario puede hacer click en Reportes y posteriormente en Reporte de compras. | |
| Resultado Esperado: Se guardará automáticamente el reporte generado en formato PDF. | |
| Evaluación de prueba: Satisfactoria | |

Tabla 3.136 Prueba de aceptación 20
Elaborado por: El investigador

| Prueba de aceptación | |
|--|--------------------------------|
| Código: 20 | Historia de usuario: 34 |
| Nombre: Generación de reporte de ventas | |
| Descripción: Un usuario que tenga asignado el rol de administrador puede generar un reporte de las ventas agrupadas por mes en formato PDF. | |
| Condiciones de ejecución: Usuario autenticado con rol de administrador | |
| Entrada: El usuario puede hacer click en Reportes y posteriormente en Reporte de ventas. | |
| Resultado Esperado: Se guardará automáticamente el reporte generado en formato PDF. | |
| Evaluación de prueba: Satisfactoria | |

Tabla 3.137 Prueba de aceptación 21
Elaborado por: El investigador

| Prueba de aceptación | |
|---|--------------------------------|
| Código: 21 | Historia de usuario: 35 |
| Nombre: Generación de reporte de productos | |
| Descripción: Un usuario que tenga asignado el rol de administrador puede generar un reporte de los productos con sus principales características en formato PDF. | |
| Condiciones de ejecución: Usuario autenticado con rol de administrador | |
| Entrada: El usuario puede hacer click en Reportes y posteriormente en Reporte de productos. | |
| Resultado Esperado: Se guardará automáticamente el reporte generado en formato PDF. | |
| Evaluación de prueba: Satisfactoria | |

3.2.9.2 Pruebas de Usabilidad

Se realizó este tipo de pruebas aplicando un test de usabilidad dirigido hacia los distintos usuarios de la empresa farmacéutica que van a manipular el sistema web. Se utilizó la siguiente escala de Likert para medir el nivel de satisfacción de los usuarios.

- Totalmente de Acuerdo
- De acuerdo
- Neutral
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

A continuación, se muestra los resultados obtenidos de las pruebas aplicadas al personal de la empresa farmacéutica.

Tabla 3.138 Resultados prueba de usabilidad 1
Elaborado por: El investigador

| Resultados prueba de usabilidad | |
|---|-----------------------|
| Tipo/Rol de usuario: Administrador | Código: 1 |
| Preguntas | Respuestas |
| ¿El sistema le permite realizar las tareas de forma rápida? | Totalmente de Acuerdo |
| ¿Los colores utilizados en las interfaces del sistema son agradables? | De acuerdo |
| ¿El tamaño y la fuente de letra utilizados son los adecuados? | Totalmente de Acuerdo |
| ¿Las diferentes secciones del sistema están organizadas y estructuradas claramente? | Totalmente de Acuerdo |
| ¿El sistema de forma general, es fácil de usar? | Totalmente de Acuerdo |
| ¿Los tiempos de carga entre secciones del sistema son rápidos? | Totalmente de Acuerdo |
| ¿Existe un feedback cuando se realiza alguna acción? | Totalmente de Acuerdo |

Tabla 3.139 Resultados prueba de usabilidad 2
Elaborado por: El investigador

| Resultados prueba de usabilidad | |
|---|-----------------------|
| Tipo/Rol de usuario: Vendedor 1 | Código: 2 |
| Preguntas | Respuestas |
| ¿El sistema le permite realizar las tareas de forma rápida? | Totalmente de Acuerdo |
| ¿Los colores utilizados en las interfaces del sistema son agradables? | Totalmente de Acuerdo |
| ¿El tamaño y la fuente de letra utilizados son los adecuados? | Totalmente de Acuerdo |
| ¿Las diferentes secciones del sistema están organizadas y estructuradas claramente? | Totalmente de Acuerdo |

| | |
|--|-----------------------|
| ¿El sistema de forma general, es fácil de usar? | Totalmente de Acuerdo |
| ¿Los tiempos de carga entre secciones del sistema son rápidos? | Totalmente de Acuerdo |
| ¿Existe un feedback cuando se realiza alguna acción? | Totalmente de Acuerdo |

*Tabla 3.140 Resultados prueba de usabilidad 3
Elaborado por: El investigador*

| Resultados prueba de usabilidad | |
|---|-----------------------|
| Tipo/Rol de usuario: Vendedor 2 | Código: 3 |
| Preguntas | Respuestas |
| ¿El sistema le permite realizar las tareas de forma rápida? | De acuerdo |
| ¿Los colores utilizados en las interfaces del sistema son agradables? | De acuerdo |
| ¿El tamaño y la fuente de letra utilizados son los adecuados? | Totalmente de Acuerdo |
| ¿Las diferentes secciones del sistema están organizadas y estructuradas claramente? | Totalmente de Acuerdo |
| ¿El sistema de forma general, es fácil de usar? | Totalmente de Acuerdo |
| ¿Los tiempos de carga entre secciones del sistema son rápidos? | De acuerdo |
| ¿Existe un feedback cuando se realiza alguna acción? | Totalmente de Acuerdo |

*Tabla 3.141 Resultados prueba de usabilidad 4
Elaborado por: El investigador*

| Resultados prueba de usabilidad | |
|---|-----------------------|
| Tipo/Rol de usuario: Proveedor 1 | Código: 4 |
| Preguntas | Respuestas |
| ¿El sistema le permite realizar las tareas de forma rápida? | Totalmente de Acuerdo |

| | |
|---|-----------------------|
| ¿Los colores utilizados en las interfaces del sistema son agradables? | Totalmente de Acuerdo |
| ¿El tamaño y la fuente de letra utilizados son los adecuados? | De acuerdo |
| ¿Las diferentes secciones del sistema están organizadas y estructuradas claramente? | De acuerdo |
| ¿El sistema de forma general, es fácil de usar? | Totalmente de Acuerdo |
| ¿Los tiempos de carga entre secciones del sistema son rápidos? | Totalmente de Acuerdo |
| ¿Existe un feedback cuando se realiza alguna acción? | Totalmente de Acuerdo |

Con los test de usabilidad aplicados al personal principal de la empresa farmacéutica se puede concluir que el sistema responde de forma rápida a las interacciones realizadas por el usuario. Además, los colores utilizados son agradables al igual que el tamaño y la fuente de letra utilizada. Presenta una estructura bien organizada para evitar la confusión del usuario y existe una buena retroalimentación por cada acción realizada.

3.2.10 Fase Producción

3.2.10.1 Despliegue de la aplicación

En base al análisis inicial de los requerimientos del sistema se adquirió el dominio farmareds257.com y un servidor virtual en Digital Ocean con las características que se muestran en la Tabla 3.142.

Tabla 3.142 Características de servidor
Elaborado por: El investigador

| Características | Descripción |
|-----------------------------|--------------|
| Sistema Operativo | Ubuntu 20.04 |
| Capacidad de Almacenamiento | 25GB |
| Memoria RAM | 1GB |
| Dirección IP | 10.108.0.2 |

Como primer paso es necesario crear una aplicación en Digital Ocean, indicando la fuente desde donde se va a desplegar el proyecto como se muestra en la Figura 3.86.

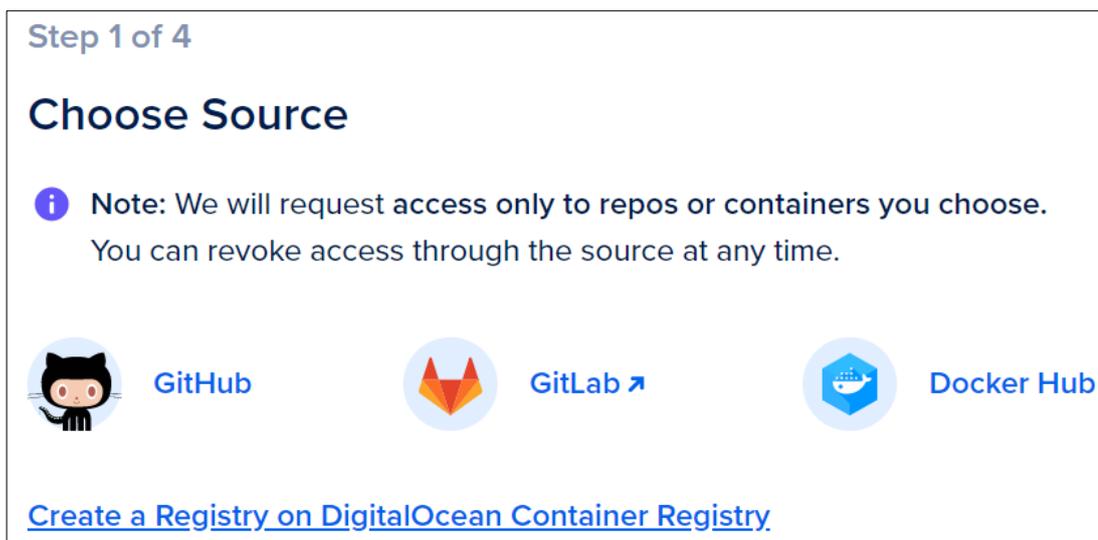


Figura 3.86. Elección de la fuente en Digital Ocean
Elaborado por: El investigador

Una vez que se eligió la fuente para el despliegue, se deben configurar las características principales que va a tener el sistema.

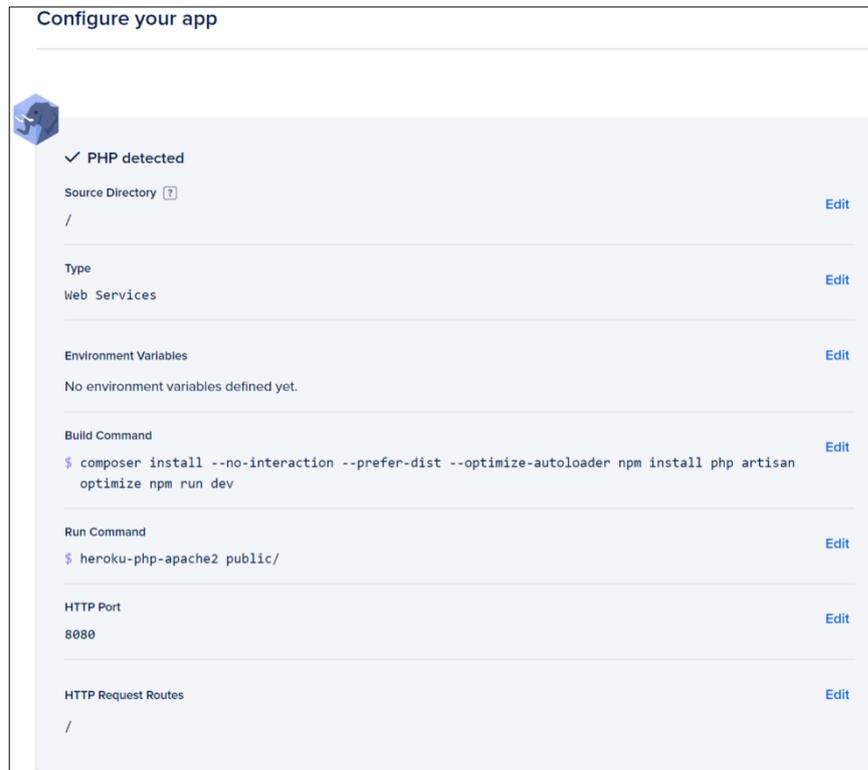


Figura 3.87. Configuración de la aplicación en Digital Ocean
Elaborado por: El investigador

Dentro de la configuración se agregó las variables de entorno para la conexión con la base de datos como se muestra en la Figura 3.88.

| Keys | Values |
|---------------|---|
| APP_ENV | production |
| APP_DEBUG | true |
| APP_KEY | base64:G8EMZ27qwPIh8nOQ1Bil iyfHc/C08thrW0g68kLlEPY= |
| DATABASE_URL | \${db-mysql-nyc1- 13958.DATABASE_URL} |
| DB_CONNECTION | mysql |

| | |
|-------------|---------------------------------------|
| DB_HOST | db-mysql-nyc1-13958-do-user-10527455- |
| DB_PORT | 25060 |
| DB_DATABASE | defaultdb |
| DB_USERNAME | |
| DB_PASSWORD | |

Figura 3.88. Configuración de variables de entorno en Digital Ocean
Elaborado por: El investigador

Posterior a la creación de las variables de entorno, se procedió a crear la base de datos.

Add a Database ×

Type

Dev Database \$7/mo

Previously Created DigitalOcean Database

| Database Cluster* | Database | User |
|--|--|--|
| db-mysql-nyc1-13958 | defaultdb | doadmin |

To help protect your data, your app will be added as a trusted source. [Why is this important?](#)

Figura 3.89. Creación de Base de Datos en Digital Ocean
Elaborado por: El investigador

Una vez completado el despliegue, se asoció el dominio adquirido en Name Cheap como farmareds257.com.

Add Domain

DigitalOcean does not provide domain registration services. However, you can use a domain name that you already own.

Domain or Subdomain Name*

<https://farmareds257.com>

*Figura 3.90. Asociación de dominio en Digital Ocean
Elaborado por: El investigador*

3.2.10.2 Pruebas de Rendimiento

Una vez implantado el sistema se procede a realizar pruebas de rendimiento con la herramienta ApacheBench mediante el siguiente comando.

- `ab -n 5000 -c 500 http://localhost:8080/`

Con el comando mencionado se están enviando 5000 solicitudes con una concurrencia de 500. En la Figura 3.91 se puede apreciar los resultados principales de la prueba de rendimiento.

```
Server Software: Apache
Server Hostname: localhost
Server Port: 8080

Document Path: /
Document Length: 814 bytes

Concurrency Level: 500
Time taken for tests: 525.172 seconds
Complete requests: 5000
Failed requests: 1541
  (Connect: 0, Receive: 0, Length: 1541, Exceptions: 0)
Non-2xx responses: 1533
Total transferred: 6249023 bytes
HTML transferred: 3219289 bytes
Requests per second: 9.52 [#/sec] (mean)
Time per request: 52517.181 [ms] (mean)
Time per request: 105.034 [ms] (mean, across all concurrent requests)
Transfer rate: 11.62 [Kbytes/sec] received
```

```

Connection Times (ms)
      min mean[+/-sd] median  max
Connect:    0 182 433.0      2  1804
Processing: 279 49130 24521.1 54998 83498
Waiting:    18 49045 24605.5 55004 83493
Total:      280 49312 24357.8 55005 83501

Percentage of the requests served within a certain time (ms)
 50% 55005
 66% 68006
 75% 71893
 80% 73812
 90% 76099
 95% 77694
 98% 81208
 99% 82204
100% 83501 (longest request)

```

Figura 3.91. Resultados prueba de rendimiento con ApacheBench
Elaborado por: El investigador

El resultado obtenido refleja que el servidor ha manejado 9.52 solicitudes por segundo y un tiempo total de 525.172 segundos. Además, todas las solicitudes fueron procesadas al 100% y se utilizó el puerto 8080.

3.2.11 Fase de Finalización

Posterior a las pruebas correspondientes y a la implantación del sistema se procedió a capacitar al personal de la farmacia Farmared's 257. La capacitación estuvo conformada por los distintos temas que se presentan en la Tabla 3.143.

Tabla 3.143 Cronograma de capacitación
Elaborado por: El investigador

| Tema | Instructor | Dirigido a | Fecha Inicio | Fecha Fin | 17/1/2022 | 18/1/2022 | 19/1/2022 | 20/1/2022 | 21/1/2022 | 22/1/2022 |
|-------------------------------------|--------------|-----------------------------------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Inicio de Sesión | Anthony Peña | Administrador, Personal de Ventas | 17/1/2022 | 17/1/2022 | ■ | | | | | |
| Gestión de usuarios | Anthony Peña | Administrador | 17/1/2022 | 17/1/2022 | ■ | | | | | |
| Gestión de Roles de usuarios | Anthony Peña | Administrador | 17/1/2022 | 17/1/2022 | ■ | | | | | |
| Gestión de Laboratorios | Anthony Peña | Adminisitrador | 18/1/2022 | 18/1/2022 | | ■ | | | | |
| Gestión de Proveedores | Anthony Peña | Administrador | 18/1/2022 | 18/1/2022 | | ■ | | | | |
| Gestión de Clientes | Anthony Peña | Administrador, Personal de Ventas | 18/1/2022 | 18/1/2022 | | ■ | | | | |
| Gestión de Ubicaciones de producto | Anthony Peña | Administrador | 19/1/2022 | 19/1/2022 | | | ■ | | | |
| Gestión de tipo de producto | Anthony Peña | Administrador | 19/1/2022 | 19/1/2022 | | | ■ | | | |
| Gestion de uso de producto | Anthony Peña | Administrador | 19/1/2022 | 19/1/2022 | | | ■ | | | |
| Gestion de presentación de producto | Anthony Peña | Administrador | 19/1/2022 | 19/1/2022 | | | ■ | | | |
| Gestión de Ventas | Anthony Peña | Administrador, Personal de Ventas | 20/1/2022 | 21/1/2022 | | | | ■ | ■ | |
| Gestion de Compras | Anthony Peña | Administrador, Personal de Ventas | 20/1/2022 | 21/1/2022 | | | | ■ | ■ | |
| Reportes | Anthony Peña | Administrador | 21/1/2022 | 21/1/2022 | | | | | | ■ |

Además, se otorgó un manual de usuario dentro del cual constan todas las funcionalidades del sistema. (ver Anexo A.3)

CAPÍTULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- Gracias al análisis e interpretación de la información recolectada y a las pruebas realizadas, se logró verificar el cumplimiento de los requerimientos según las reglas del negocio, basadas en la gestión de comercialización de los productos.
- La combinación y el aprovechamiento de las características de los frameworks, Vue.js y Laravel utilizados en el front-end y en el back-end respectivamente, ha sido de gran ayuda para lograr implantar un sistema web rápido y robusto, brindando una buena experiencia de usuario.
- Al aplicar Vue.js como framework front-end en su versión actual 3.0, durante el desarrollo del proyecto se presentaron varios conflictos, esto debido a que la versión utilizada es relativamente nueva, habiendo mayor compatibilidad entre Laravel 8 y la versión 2.0, sin embargo, con revisiones minuciosas de la documentación oficial y el apoyo de foros especializados se logró solventar los conflictos y cumplir con el correcto desarrollo del sistema propuesto.

4.2 Recomendaciones

- Se recomienda automatizar los procesos inherentes a la industria farmacéutica por la importancia y delicadeza que estos conllevan, con el fin de evitar errores durante las tareas manuales y mejorar la atención al cliente, salvaguardando la información del negocio.
- Para mejorar la velocidad de renderizado y obtener una mejor organización de las rutas de los sistemas que utilicen Vue.JS, se recomienda usar la biblioteca Vue-Router para optimizar el manejo de las rutas del sistema.
- Laravel 8 facilitó el mapeo de las tablas de la base de datos del sistema en objetos, evitando el uso de sentencias SQL-DML-DDL, por lo que se recomienda utilizarlo para el desarrollo de WEB APIs en futuros proyectos.
- Se debe considerar la ampliación del sistema desarrollado, implementando módulos con nuevas funcionalidades como es el caso de la toma de decisiones.

Esto permitirá obtener información útil y oportuna para la empresa, por medio de la formulación de estrategias que permitan aumentar las ventas y atraer a más clientes ayudando al crecimiento del negocio.

- Para un proceso correcto de implantación de sistemas se recomienda el uso de servidores virtuales, tales como los que ofrece Digital Ocean utilizados en el presente proyecto, lo que permite iniciar con un plan básico e ir escalando recursos en base al crecimiento de los sistemas.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Espinosa Carvajal Marcelo Alejandro, “Aplicación web utilizando el modelo de programación lineal para la optimización de dietas alimenticias nutricionales,” 2020.
- [2] P. Aduviri Pérez, “Sistema web de control de ventas e inventarios caso: Michelline,” La Paz - Bolivia, 2016.
- [3] Joselyn Bonnie Huaman Varas and Carlos Huayanca Quispe, “Desarrollo e Implementación de un sistema de información para mejorar los procesos de compras y ventas en la empresa Humaju,” 2017.
- [4] Pere Escorsa Castell and Jaume Valls Pasola, “Tecnología e innovación en la empresa”.
- [5] K. M. Siguenza-Peñañiel, J. C. Erazo-Álvarez, and C. I. Narváez-Zurita, “Estrategias de marketing viral y el posicionamiento de marca en el sector farmacéutico,” *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, vol. 5, no. 10, p. 313, May 2020, doi: 10.35381/r.k.v5i10.697.
- [6] Quispe Huanca Alex, “Sistema web para la comercialización de productos en la región Puno 2015,” Puno-Peru, 2016.
- [7] D. Ramos, *Curso de Ingeniería de Software: 2ª Edición*, IT Campus academy. 2017.
- [8] Shawn. McCool, *Laravel starter: the definitive introduction to the Laravel PHP web development framework*. Packt Pub, 2012.
- [9] M. Cíceri, *Introducción a Laravel: Aplicaciones robustas y a gran escala*. RedUsers, 2019.
- [10] “Vue.js.” <https://v3.vuejs.org/guide/introduction.html#what-is-vue-js> (accessed Nov. 11, 2021).
- [11] O. Filipova, *Learning Vue. js 2*. Packt Publishing Ltd, 2016.

- [12] S. Combaudon, *MySQL 5.7: administración y optimización*. Ediciones Eni, 2018.
- [13] M. Á. Arias, *Aprende Programación Web con PHP y MySQL: 2ª Edición*. IT campus Academy, 2017.
- [14] A. N. Cadavid, J. D. Fernández Martínez, and J. Morales Vélez, “Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software,” 2013.
- [15] R. E. López Menéndez de Jiménez, “Metodologías Ágiles de Desarrollo de Software Aplicadas a la Gestión de Proyectos Empresariales,” 2015.
- [16] L. Gimson, “Metodologías ágiles y desarrollo basado en conocimiento,” 2012.
- [17] R. B. Wakode, L. P. Raut, and P. Talmale, “Overview on Kanban Methodology and its Implementation,” *IJSRD-International Journal for Scientific Research & Development*, vol. 3, pp. 2321–0613, 2015. [Online]. Available: www.ijssrd.com
- [18] M. Arango, L. Campuzano, and J. Zapata, “Mejoramiento de procesos de manufactura utilizando Kanban,” *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, vol. 14, no. 27, pp. 221–234, 2014.
- [19] J. L. BERENGUEL GÓMEZ, *Desarrollo de aplicaciones web en el entorno servidor*. Madrid: Ediciones Paraninfo, S.A, 2015.
- [20] J. E. Ponce Andrade, “LA GESTIÓN COMERCIAL Y SU INFLUENCIA EN EL CRECIMIENTO DE LAS PYMES HOTELERAS DE MANABÍ,” *UTM Diciembre*, vol. 8, Manabí, p. 2, 2017.
- [21] J. Escrivá Monzó, V. Savall Llidó, and A. M. G. Martínez, *Gestión de compras*. McGraw Hill Education, 2014.
- [22] G. (Gary M.) Armstrong and P. Kotler, *Fundamentos de marketing*, 11th ed. México: Pearson Educación, 2013.
- [23] A. Sunardi and Suharjito, “MVC architecture: A comparative study between laravel framework and slim framework in freelancer project monitoring system

web based,” *Procedia Computer Science*, vol. 157, Elsevier B.V., pp. 134–141, 2019. doi: 10.1016/j.procs.2019.08.150.

- [24] Y. Fernández Romero and Y. Díaz Gonzáles, “Patrón Modelo-Vista-Controlador,” pp. 47–57, 2012.
- [25] H. R. Orozco Aguirre, “Modelo Vista Controlador (Mvc) Y Web Archives (Wars),” 2019.

ANEXOS

A.1 Matriz de observación

Matriz de observación

| | |
|-------------------|--|
| SITUACIÓN | PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS |
| EMPRESA | FARMACIA FARMARED'S 257 |
| FECHA | 29/10/2021 |
| OBSERVADOR | ANTHONY PEÑA |

| N° | DESCRIPCIÓN | N° | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|---|----|---|---|---|---|---|
| 1 | El proceso de ventas es rápido y conciso | | | | | | |
| 2 | El proceso de compras es minucioso y detallado | | | | | | |
| 3 | El control de medicamentos caducados es fácil de realizar | | | | | | |
| 4 | La distribución en percha de los medicamentos es la adecuada | | | | | | |
| 5 | El proceso de inventario es exacto y eficiente | | | | | | |
| 6 | Los documentos físicos de registro se encuentran en buen estado | | | | | | |
| 7 | La atención al cliente es oportuna y eficiente | | | | | | |

EQUIVALENCIA

- 0: Deficiente
- 1: Regular
- 2: Buena
- 3: Muy buena
- 4: Excelente

A.2 Cuestionario elaborado para la encuesta

Instrucciones:

Dado el siguiente listado de preguntas, marque con una ("X") en el recuadro correspondiente la respuesta que usted considere conveniente.

1. ¿Se siente satisfecho con el control actual de los procesos de ventas?
SI NO
2. ¿Se siente satisfecho con el control actual de los procesos de compras?
SI NO
3. ¿Existe actualmente en la Farmacia Farmared's 257 un sistema de gestión de comercialización de productos?
SI NO
4. ¿Considera que es necesario la implantación de un sistema web para gestionar y agilizar el proceso de comercialización de productos?
SI NO
5. ¿Cuándo un medicamento está próximo a caducarse se realiza una devolución?
SI NO
6. ¿Puede usted conocer con facilidad los medicamentos próximos a caducarse?
SI NO
7. ¿Actualmente conoce con exactitud el volumen de ventas realizadas?
SI NO
8. ¿Actualmente conoce con exactitud el volumen de compras realizadas?
SI NO

9. ¿Puede usted saber con facilidad los medicamentos próximos a quedarse sin stock?

SI

NO

10. ¿Considera que los clientes se sienten satisfechos con el proceso actual de comercialización de productos?

SI

NO

A.3 Manual de usuario

INGRESO AL SISTEMA

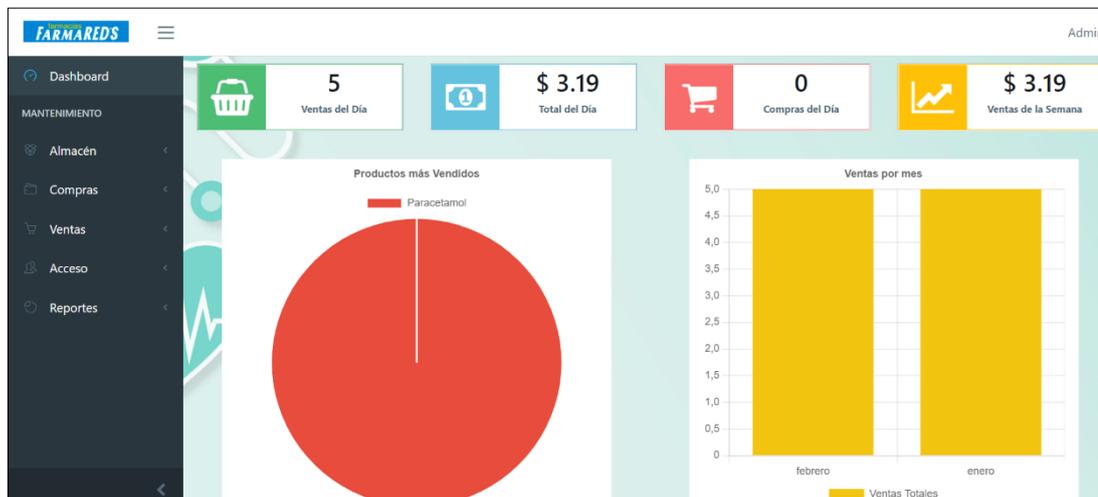
Para el ingreso al sistema, el usuario debe estar previamente creado y con un rol asignado por parte del administrador. Posteriormente, el usuario podrá ingresar sus credenciales en la siguiente interfaz.



DASHBOARD DEL SISTEMA

Una vez que el usuario ha iniciado sesión con éxito se le mostrará el Dashboard del sistema, el cual cuenta con gráficos estadísticos con información que puede ser útil

para obtener estadísticas rápidamente de los procesos principales de la empresa farmacéutica.



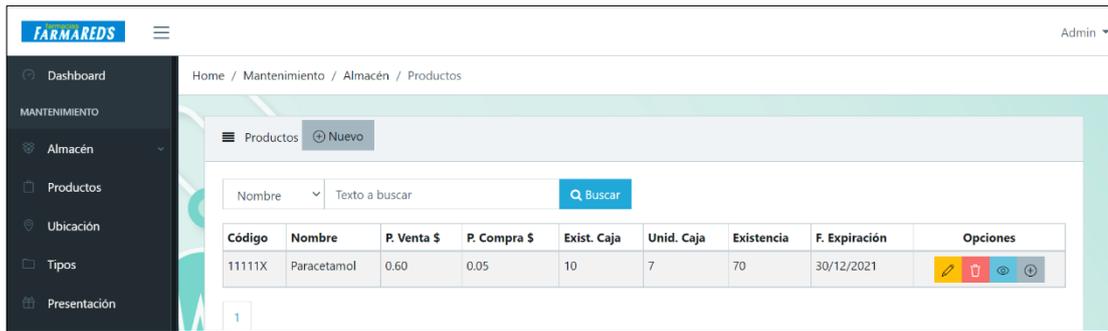
GESTIÓN DE ALMACÉN

Dentro de almacén se pueden gestionar productos, ubicaciones, tipos, presentaciones, usos y laboratorios, como se puede observar a continuación.



GESTIÓN DE ALMACÉN - GESTIÓN DE PRODUCTOS

Al ingresar al menú Almacén/Productos se presenta el listado de todos los productos con sus datos principales y sus diferentes opciones de gestión, las mismas que estarán disponibles en base a los permisos del rol asignado al usuario logueado.



Se podrá gestionar los diferentes productos siempre y cuando se tenga el rol de administrador asignado. A continuación, se muestran las distintas interfaces de gestión.

Creación de Productos

Registrar Producto

| | | | | |
|-----------------|--|------------------|---|--------------|
| Código | <input type="text" value="00000X"/> | Nombre | <input type="text" value="Nombre del Producto"/> | |
| Precio Venta \$ | <input type="text" value="0"/> | Precio Compra \$ | <input type="text" value="0"/> | Descuento |
| | | | <input type="text" value="0"/> | |
| Proveedor | <input type="text" value="Seleccione el proveedor"/> | Laboratorio | <input type="text" value="Seleccione el Laboratorio"/> | Presentación |
| | | | <input type="text" value="Seleccione la Presentación"/> | |
| Ubicación | <input type="text" value="Seleccione la Ubicación"/> | Tipo | <input type="text" value="Seleccione la Tipo"/> | |
| | | | | |

Seleccione los usos

| Seleccione | Usos |
|--------------------------|--------|
| <input type="checkbox"/> | Mareo2 |
| <input type="checkbox"/> | Gripe |
| <input type="checkbox"/> | Tos |
| <input type="checkbox"/> | Fiebre |

Actualización de Productos

Editar Producto

| | | |
|-----------------|------------------|---------------------|
| Código | Nombre | |
| 11111X | Paracetamol | |
| Precio Venta \$ | Precio Compra \$ | Descuento |
| 0,6 | 0,05 | 0,05 |
| Proveedor | Laboratorio | Presentación |
| Baxter Ecuador | Acromax | Tabletas |
| Ubicación | Tipo | Fecha de Expiración |
| Percha 1 | Comercial | 30/12/2021 |

Seleccione los usos

| Seleccione | Usos |
|-------------------------------------|--------|
| <input type="checkbox"/> | Mareo2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Gripe |
| <input type="checkbox"/> | Tos |
| <input type="checkbox"/> | Fiebre |

Guardar **Cancelar**

Eliminación de productos

Eliminar Productos

¿Estás seguro de eliminar el producto Buscapina?

Cerrar **Eliminar**

Detalle de Producto

| Información del Producto | |
|------------------------------------|------------------------------|
| Paracetamol | |
| Código # 11111X | Existencia Actual: 80 |
| Precio de Venta :\$ 0.5 | Precio de Compra:\$ 0.05 |
| Ubicación: Percha 1 | Presentación: Tabletas |
| Tipo: Comercial | Fecha Expiración: 30/12/2021 |
| Información del Proveedor | |
| R.U.C.: 1802330280001 | Telefono: 032778955 |
| Nombre: Baxter Ecuador | |
| Dirección: Ambato | |
| Información del Laboratorio | |
| Nombre: Acromax | |
| Dirección: Guayaquil | |
| Usos del Producto | |
| • Gripe | |

GESTIÓN DE ALMACÉN - GESTIÓN DE UBICACIÓN

Al ingresar al menú Almacén/Ubicación se presenta el listado de todas las ubicaciones de productos con sus datos principales y sus diferentes opciones de gestión, las mismas que estarán disponibles en base a los permisos del rol asignado al usuario logueado.

| Nombre | Opciones |
|----------|---|
| Percha 1 |   |

Se podrá gestionar las diferentes ubicaciones de productos siempre y cuando se tenga el rol de administrador asignado. A continuación, se muestran las distintas interfaces de gestión.

Creación de ubicaciones

Agregar Ubicación ×

Nombre

Actualización de ubicaciones

Actualizar Ubicación ×

Nombre

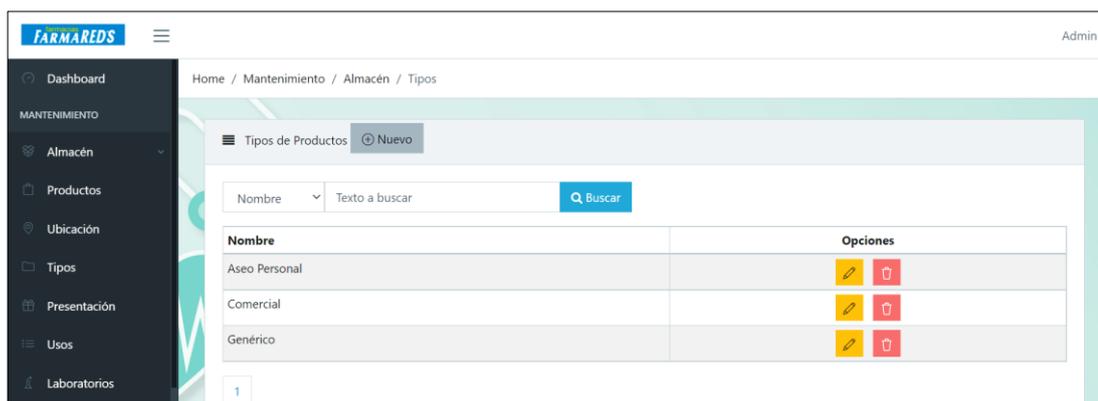
Eliminación de ubicaciones

Eliminar Ubicación ×

¿Estás seguro de eliminar ubicación Percha 1?

GESTIÓN DE ALMACÉN - GESTIÓN DE TIPOS

Al ingresar al menú Almacén/Tipos se presenta el listado de todos los tipos de productos con sus datos principales y sus diferentes opciones de gestión, las mismas que estarán disponibles en base a los permisos del rol asignado al usuario logueado.

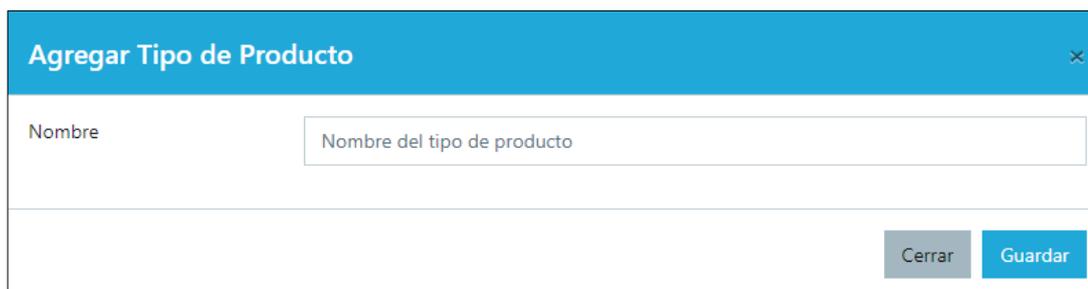


The screenshot displays the FARMAREDS web application interface. The top navigation bar includes the logo 'FARMAREDS' and a user profile 'Admin'. The left sidebar lists navigation options: Dashboard, MANTENIMIENTO, Almacén, Productos, Ubicación, Tipos, Presentación, Usos, and Laboratorios. The main content area shows the breadcrumb 'Home / Mantenimiento / Almacén / Tipos' and a sub-header 'Tipos de Productos' with a '+ Nuevo' button. Below this is a search bar with a dropdown for 'Nombre' and a 'Buscar' button. A table lists product types with columns for 'Nombre' and 'Opciones'.

| Nombre | Opciones |
|---------------|---|
| Aseo Personal |   |
| Comercial |   |
| Genérico |   |

Se podrá gestionar los diferentes tipos de productos siempre y cuando se tenga el rol de administrador asignado. A continuación, se muestran las distintas interfaces de gestión.

Creación de tipos



The screenshot shows a modal window titled 'Agregar Tipo de Producto'. It contains a form with a label 'Nombre' and a text input field containing the placeholder text 'Nombre del tipo de producto'. At the bottom right of the form are two buttons: 'Cerrar' and 'Guardar'.

Actualización de tipos

Actualizar Tipo de Producto

Nombre

Eliminación de tipos

Eliminar Tipo de Producto

¿Estás seguro de eliminar el tipo Genérico?

GESTIÓN DE ALMACÉN - GESTIÓN DE PRESENTACIÓN

Al ingresar al menú Almacén/Presentación se presenta el listado de todas las presentaciones de productos con sus datos principales y sus diferentes opciones de gestión, las mismas que estarán disponibles en base a los permisos del rol asignado al usuario logueado.

Home / Mantenimiento / Almacén / Presentación

Presentación

Nombre

| Nombre | Opciones |
|----------|---|
| Gel | <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> |
| Ampollas | <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> |
| Tabletas | <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> |
| Jarabe | <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> |

1

Se podrá gestionar las diferentes presentaciones de productos siempre y cuando se tenga el rol de administrador asignado. A continuación, se muestran las distintas interfaces de gestión.

Creación de presentación

Agregar Presentación ×

Nombre

Actualización de presentación

Actualizar Presentación ×

Nombre

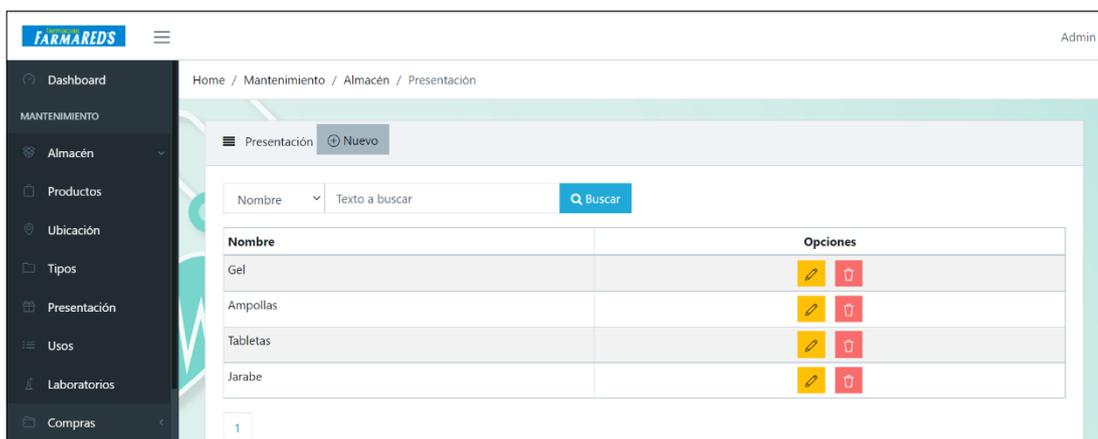
Eliminación de presentación

Eliminar presentación ×

¿Estás seguro de eliminar la presentación Tabletas?

GESTIÓN DE ALMACÉN - GESTIÓN DE USOS

Al ingresar al menú Almacén/Usos se presenta el listado de todos los usos de productos con sus datos principales y sus diferentes opciones de gestión, las mismas que estarán disponibles en base a los permisos del rol asignado al usuario logueado.



Se podrá gestionar los diferentes usos siempre y cuando se tenga el rol de administrador asignado. A continuación, se muestran las distintas interfaces de gestión.

Creación de usos

Agregar Uso del Producto

Descripción

Actualización de usos

Actualizar Uso del Producto

Descripción

Eliminación de usos

Eliminar Uso del Producto

¿Estás seguro de eliminar el uso Dolor de Cabeza?

GESTIÓN DE ALMACÉN - GESTIÓN DE LABORATORIOS

Al ingresar al menú Almacén/Usos se presenta el listado de todos los laboratorios con sus datos principales y sus diferentes opciones de gestión, las mismas que estarán disponibles en base a los permisos del rol asignado al usuario logueado

Home / Mantenimiento / Almacén / Laboratorios

Laboratorios

Nombre

| Nombre | Dirección | Opciones |
|----------|-----------|---|
| Quifatex | Quito | <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> |
| Life | Quito | <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> |
| Enox SA | Quito | <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> |
| Cargavu | Guayaquil | <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> |
| Acromax | Guayaquil | <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> |

Se podrá gestionar los diferentes laboratorios siempre y cuando se tenga el rol de administrador asignado. A continuación, se muestran las distintas interfaces de gestión.

Creación de laboratorios

Agregar Laboratorio ×

Nombre

Dirección

Actualización de laboratorios

Actualizar Laboratorio ×

Nombre

Dirección

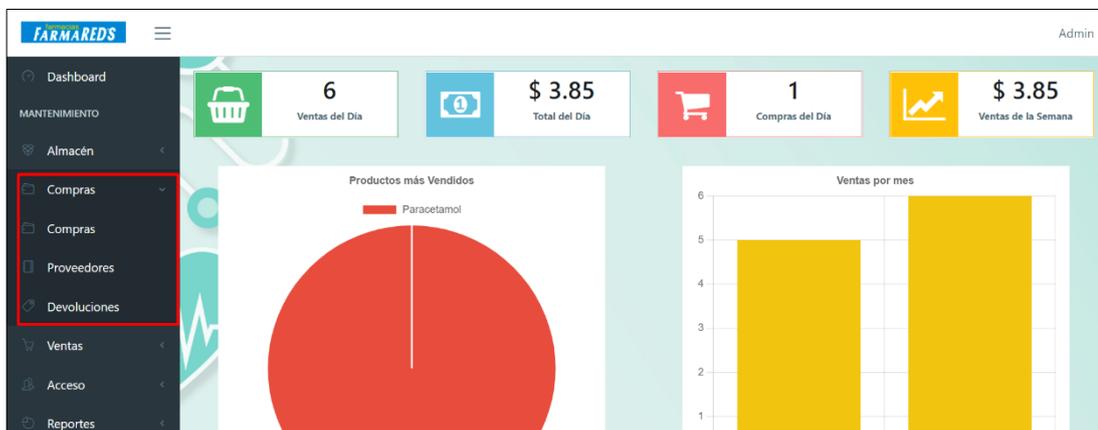
Eliminación de laboratorios

Eliminar Laboratorio ×

¿Estás seguro de eliminar el laboratorio Quifatex?

GESTIÓN DE COMPRAS

Dentro de compras se pueden gestionar compras realizadas, proveedores y devoluciones.



GESTIÓN DE COMPRAS - COMPRAS

Al ingresar al menú Compras/Compras se presenta el listado de todas las compras realizadas con sus datos principales y sus diferentes opciones de gestión, las mismas que estarán disponibles en base a los permisos del rol asignado al usuario logueado.

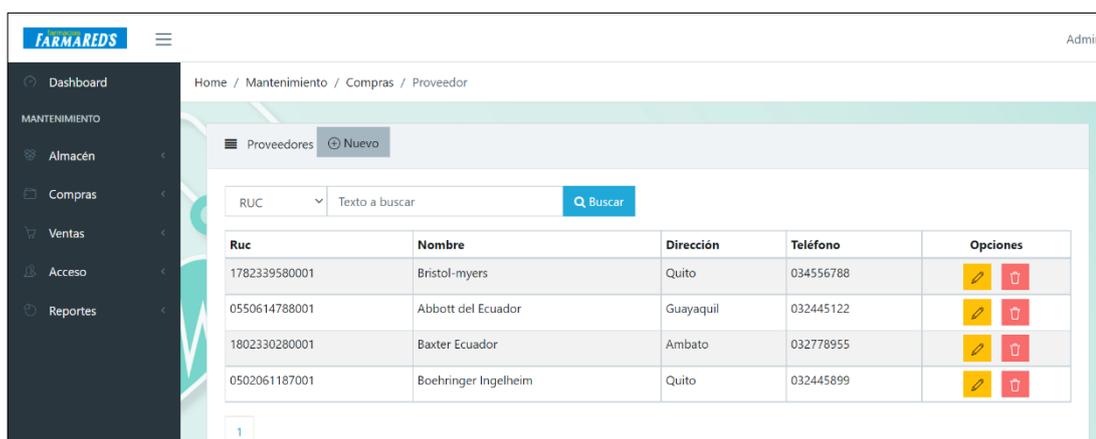
The screenshot shows the 'Compras' (Purchases) list interface in FARMAREDS. The breadcrumb trail is 'Home / Mantenimiento / Compras / Compras'. There is a search bar with a dropdown for 'Proveedor' and a 'Buscar' button. Below the search bar is a table with the following data:

| # | Compra # | Usuario | Proveedor | SubTotal \$ | IVA \$ | Total \$ | Registrado | Opc. |
|----|----------|---------|----------------------|-------------|--------|----------|--------------|---|
| 12 | 00001 | Admin | Abbott del Ecuador | 10.50 | 1.26 | 11.76 | 8/feb./2022 |    |
| 11 | 00002 | Admin | Abbott del Ecuador | 10 | 1.20 | 11.20 | 10/ene./2022 |    |
| 10 | 00003 | Admin | Bristol-myers | 20.00 | 2.40 | 22.40 | 10/ene./2022 |    |
| 9 | 00003 | Admin | Bristol-myers | 5.00 | 0.6 | 5.60 | 9/ene./2022 |    |
| 8 | 00004 | Admin | Boehringer Ingelheim | 3.00 | 0.36 | 3.36 | 7/ene./2022 |    |
| 7 | 00005 | Admin | Abbott del Ecuador | 7.00 | 0.84 | 7.84 | 7/ene./2022 |    |

Se podrá gestionar las diferentes compras realizadas siempre y cuando se tenga el rol de administrador asignado. A continuación, se muestran las distintas interfaces de gestión.

GESTIÓN DE COMPRAS – PROVEEDORES

Al ingresar al menú Compras/Proveedores se presenta el listado de todos los proveedores con sus datos principales y sus diferentes opciones de gestión, las mismas que estarán disponibles en base a los permisos del rol asignado al usuario logueado.



| Ruc | Nombre | Dirección | Teléfono | Opciones |
|---------------|----------------------|-----------|-----------|---|
| 1782339580001 | Bristol-myers | Quito | 034556788 |   |
| 0550614788001 | Abbott del Ecuador | Guayaquil | 032445122 |   |
| 1802330280001 | Baxter Ecuador | Ambato | 032778955 |   |
| 0502061187001 | Boehringer Ingelheim | Quito | 032445899 |   |

Se podrá gestionar los diferentes proveedores siempre y cuando se tenga el rol de administrador asignado. A continuación, se muestran las distintas interfaces de gestión.

Creación de proveedores



Agregar Proveedor

RUC:

Nombre:

Dirección:

Teléfono:

Actualización de proveedores

Actualizar Proveedor

RUC: 0502061187001

Nombre: Boehringer Ingelheim

Dirección: Quito

Teléfono: 032445899

[Cerrar](#) [Guardar](#)

Eliminación de proveedores

Eliminar Proveedor

¿Estás seguro de eliminar el proveedor Boehringer Ingelheim?

[Cerrar](#) [Eliminar](#)

GESTIÓN DE COMPRAS – DEVOLUCIONES

Al ingresar al menú Compras/Devoluciones se presenta el listado de todas las devoluciones con sus datos principales y sus diferentes opciones de gestión, las mismas que estarán disponibles en base a los permisos del rol asignado al usuario logueado.

| # | Proveedor | # Compra | Total \$ | Estado | Registrado | Opc. |
|---|---------------|----------|----------|-------------|------------|------|
| 1 | Bristol-myers | 00001 | 0.50 | No Aplicado | 17/01/2022 | |

Se podrá gestionar las diferentes devoluciones realizadas siempre y cuando se tenga el rol de administrador asignado. A continuación, se muestran las distintas interfaces de gestión.

Creación de devolución

Registrar Devolución

Proveedor
Seleccione el proveedor

Compras
Seleccione la compra

Total de la compra \$:
0

Observación

Productos Comprados

| Cod | Producto | F.Venc | Cantidad | P. Compra | Devolver | Total |
|-----------------------|----------|--------|----------|-----------|----------|-------|
| Seleccione una compra | | | | | | |

Guardar Cancelar

Eliminación de devolución

Eliminar Devolución

¿Estás seguro de eliminar la devolución al proveedor Bristol-myers con el monto de \$0.50?

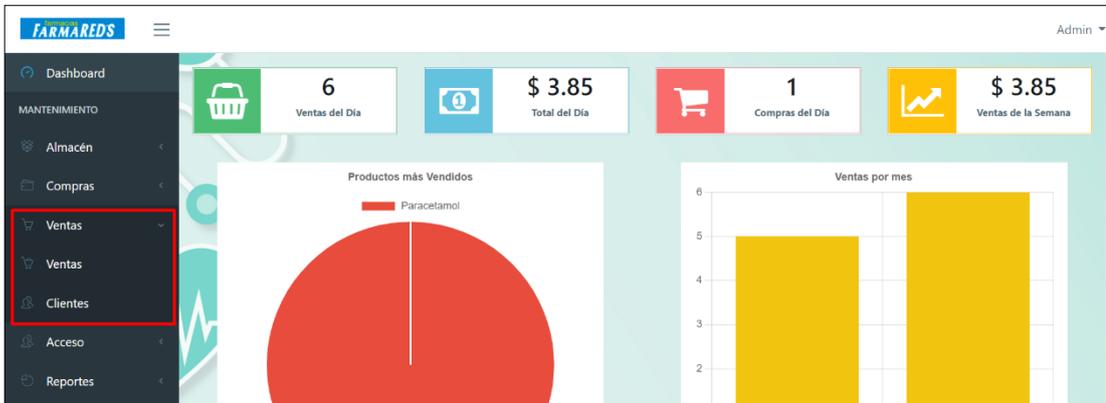
Cerrar Eliminar

Detalle de devolución

| Información de la Devolución | | | | |
|----------------------------------|-------------|---------------------|-----------|----------|
| Información del Proveedor | | | | |
| R.U.C.: 1782339580001 | | Teléfono: 034556788 | | |
| Nombre: Bristol-myers | | | | |
| Dirección: Quito | | | | |
| Datos de la Devolución | | | | |
| Devolucion # 1 | | Fecha: 17/01/2022 | | |
| Total:\$ 0.50 | | Observación: | | |
| # | Producto | Cantidad | Precio \$ | Total \$ |
| 1 | Paracetamol | 1 | 0.5 | 0.50 |

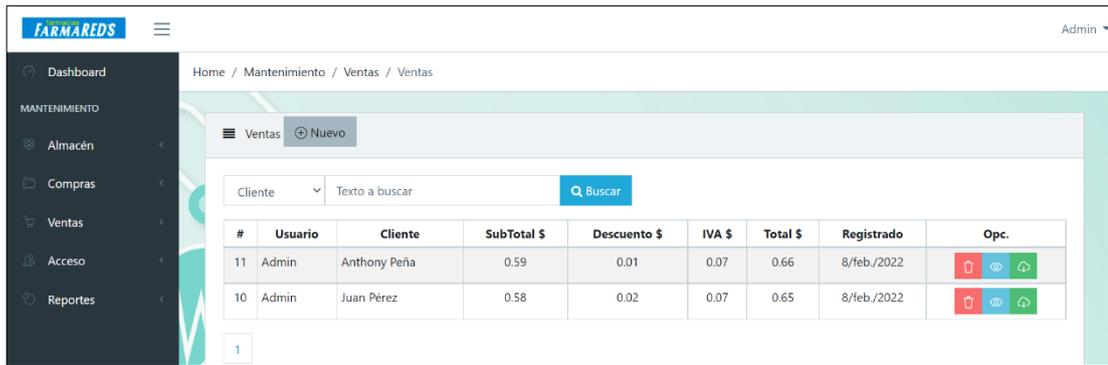
GESTIÓN DE VENTAS

Dentro de ventas se pueden gestionar ventas realizadas y clientes.



GESTIÓN DE VENTAS – VENTAS

Al ingresar al menú Ventas/Ventas se presenta el listado de las ventas realizadas con sus datos principales y sus diferentes opciones de gestión, las mismas que estarán disponibles en base a los permisos del rol asignado al usuario logueado.



Se podrá gestionar las diferentes ventas realizadas siempre y cuando se tenga el rol de administrador asignado. A continuación, se muestran las distintas interfaces de gestión.

Creación de venta

Registrar Venta

Información del Cliente

Buscar Cliente (Nombre o Cédula)

Seleccione al Cliente

Información del Producto

Buscar por Código

00000X + Enter

Nombre

Nombre del Producto * Presentación

Stock Act.

Cantidad

0

Precio \$

0

Descuento

0

Agregar

| Eliminar | Código | Producto | Cantidad | Precio \$ | Desc. | Total \$ |
|--|--------|----------|----------|-----------|-------|----------|
| No se ha registrado ningun producto... | | | | | | |

Guardar

Cancelar

Eliminación de una venta

Eliminar Venta

×

¿Estás seguro de eliminar la venta del cliente Anthony Peña con el monto de \$0.40?

Cerrar

Eliminar

Detalle de venta

| Detalle de Venta | | | | | |
|--------------------------|-------------------|---------------------|--------------------------------|-----------|----------|
| Datos de Venta | | | Información del Cliente | | |
| Venta # 5 | | Fecha: 10/ene./2022 | Nombre: Anthony Peña | | |
| IVA: 0 | SubTotal: \$ 0.00 | | Teléfono: 0958922199 | | |
| Descuento: 0.00 | Total: \$ 0.50 | | Dirección: Latacunga | | |
| # | Producto | Cantidad | Precio \$ | Descuento | Total \$ |
| 1 | Paracetamol | 1 | 0.5 | 0 | 0.5 |
| Regresar | | | | | |

GESTIÓN DE VENTAS – CLIENTES

Al ingresar al menú Ventas/Clientes se presenta el listado de los clientes con sus datos principales y sus diferentes opciones de gestión, las mismas que estarán disponibles en base a los permisos del rol asignado al usuario logueado.

| Cédula | Nombre | Dirección | Teléfono | Correo | Opciones |
|------------|-----------------|-----------|------------|----------------------|---|
| 0456789888 | Carmen Villalba | Latacunga | 094895599 | carmen@gmail.com |   |
| 1702334456 | María Jácome | Quito | 0989785533 | mari@gmail.com |   |
| 1802330280 | Juan Pérez | Ambato | 0959023399 | juan@gmail.com |   |
| 0550614788 | Anthony Peña | Latacunga | 0958922199 | apena4788@uta.edu.ec |   |

Se podrá gestionar los clientes de la empresa siempre y cuando se tenga el rol de administrador asignado. A continuación, se muestran las distintas interfaces de gestión.

Creación de clientes

Agregar Cliente ×

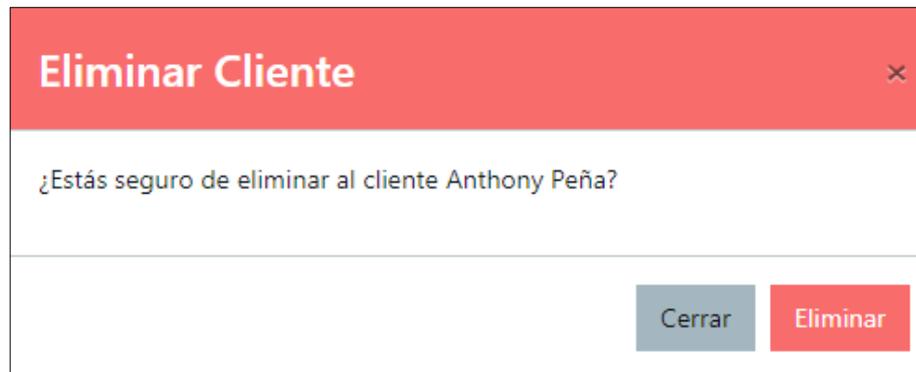
| | |
|--------------------|--|
| Cédula | <input type="text" value="Cédula"/> |
| Nombre | <input type="text" value="Nombre del Cliente"/> |
| Apellido | <input type="text" value="Apellido del Cliente"/> |
| Dirección | <input type="text" value="Dirección del Cliente"/> |
| Teléfono | <input type="text" value="Teléfono del Cliente"/> |
| Correo Electrónico | <input type="text" value="ejemplo@hotmail.com"/> |

Actualización de clientes

Actualizar Cliente ×

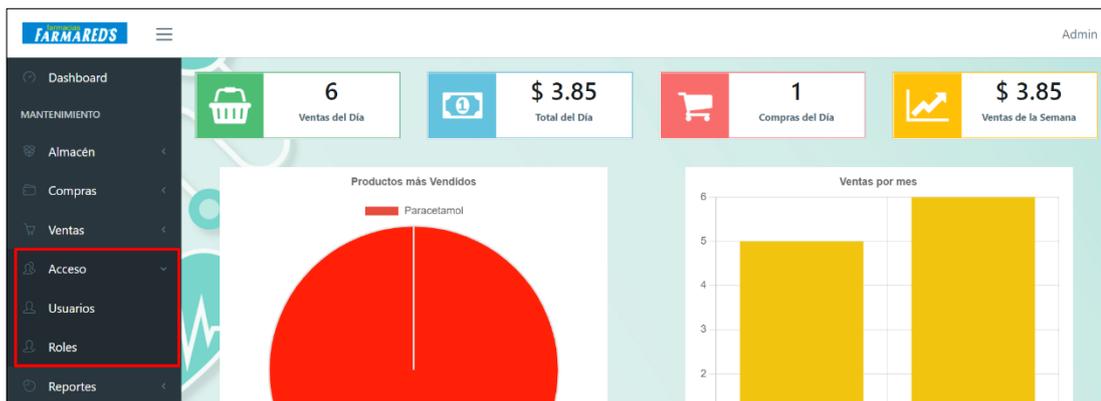
| | |
|--------------------|---|
| Cédula | <input type="text" value="0550614788"/> |
| Nombre | <input type="text" value="Anthony"/> |
| Apellido | <input type="text" value="Peña"/> |
| Dirección | <input type="text" value="Latacunga"/> |
| Teléfono | <input type="text" value="0958922199"/> |
| Correo Electrónico | <input type="text" value="apena4788@uta.edu.ec"/> |

Eliminación de clientes



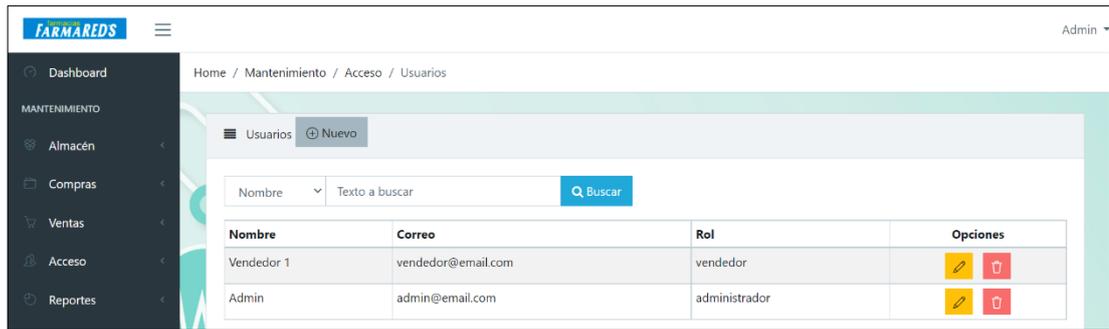
GESTIÓN DE ACCESO

Dentro de acceso se pueden gestionar usuarios y roles.



GESTIÓN DE ACCESO – USUARIOS

Al ingresar al menú Accesos/Usuarios se presenta el listado de los usuarios del sistema con sus datos principales y sus diferentes opciones de gestión, las mismas que estarán disponibles en base a los permisos del rol asignado al usuario logueado.



Se podrá gestionar los usuarios del sistema siempre y cuando se tenga el rol de administrador asignado. A continuación, se muestran las distintas interfaces de gestión.

Creación de usuario

Agregar Usuario

Nombre

Apellido

Correo Electrónico

Contraseña

Roles

Actualización de usuario

Actualizar Usuario ×

| | |
|---|------------------------------------|
| Nombre | Apellido |
| <input type="text" value="Juan"/> | <input type="text" value="Pérez"/> |
| Correo Electrónico | Contraseña |
| <input type="text" value="juan@hotmail.com"/> | <input type="password"/> |
| Roles | |
| <input type="text" value="vendedor"/> | |

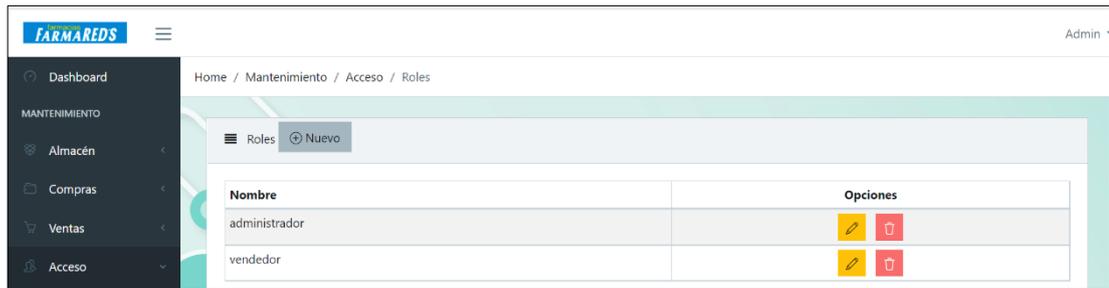
Eliminación de usuario

Eliminar Usuario ×

¿Estás seguro de eliminar usuario Juan?

GESTIÓN DE ACCESO – ROLES

Al ingresar al menú Accesos/Roles se presenta el listado de los roles de usuarios del sistema con su nombre y sus diferentes opciones de gestión, las mismas que estarán disponibles en base a los permisos del rol asignado al usuario logueado.



Se podrá gestionar los roles de usuarios del sistema siempre y cuando se tenga el rol de administrador asignado. A continuación, se muestran las distintas interfaces de gestión.

Creación de roles

Agregar Rol ×

Nombre

Permisos

Cerrar
Guardar

Actualización de roles

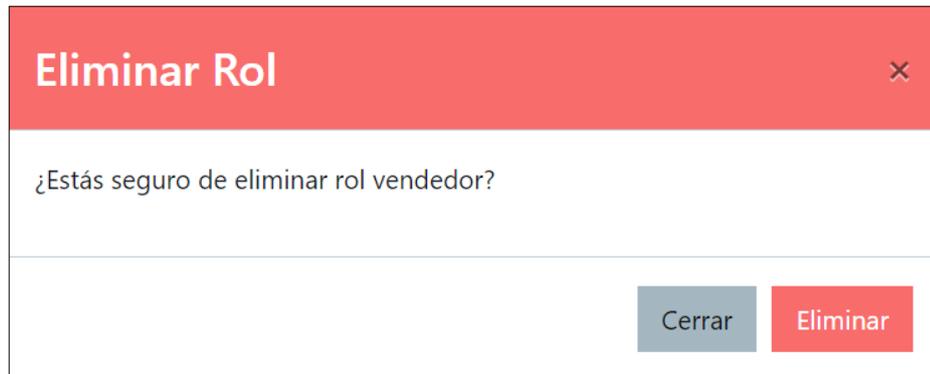
Actualizar Rol ×

Nombre

Permisos Actualizar Cliente × Crear Cliente × ×

Cerrar
Actualizar

Eliminación de roles



REPORTES

Dentro de reportes se pueden descargar en formato PDF reportes de compras y ventas agrupados por mes y además el reporte de inventario de productos.

