



**INGENIERIA DE SISTEMAS
PROYECTO DE GRADO**

**DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB
PARA EL SEGUIMIENTO DE VENTAS,
CONTROL DE STOCK Y REGISTRO DE
PRODUCTOS, PARA LA FARMACIA
“MARSARBAL” EN EL MUNICIPIO
CERCADO DE LA CIUDAD DE
COCHABAMBA**

Bryan Adhemar Angles Gutierrez

Tutor: Lic. Faviola Gabriela Soliz Tapia

**Modalidad de Graduación II para optar al grado de
Licenciatura en Ingeniería de Sistemas**

**Cochabamba - Bolivia
2024**

ABSTRACT

TITULO: Desarrollo de un sistema web para el seguimiento de ventas, control de stock y registro de productos, para la farmacia “Marsarbal” en el Municipio Cercado de la ciudad de Cochabamba.

AUTOR: Bryan Adhemar Angles Gutierrez

PROBLEMÁTICA

Gestión ineficiente de ventas e inventario

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un Sistema Web de gestión para mejorar el control de ventas e inventarios en la farmacia “Marsarbal” de Kasa Huasa en el Municipio Cercado de la Ciudad de Cochabamba durante la Gestión 2024.

CONTENIDO

En el presente proyecto se desarrolló un sistema web para la Farmacia Marsarbal con el objetivo de gestionar procesos, administrar productos y almacenar información sobre costos de compras y ventas. Este sistema busca optimizar la administración de productos en el almacén controlando la disponibilidad de stock, con cada venta realizada, el sistema genera comprobantes de pago en formato PDF, dando a ser impresa para el cliente. Se realizó una investigación sobre el manejo de registros que generan las ventas, y compras diariamente. Se encontró una inadecuada gestión de registros en el almacén, provocando demora en la búsqueda de información de productos ocasionando perdidas económicas y molestias en los clientes. La Farmacia mediante la aplicación móvil permite una interfaz visual que permite contactarse y acceder al catálogo de productos.

CARRERA	: Ingeniería de Sistemas
TUTORA	: Lic. Faviola Gabriela Soliz Tapia
DESCRIPTORES O TEMAS	: Desarrollo de Sistemas Web y Base de Datos
PERIÓDO DE INVESTIGACIÓN	: Febrero2024 - Julio2024
EMAIL DEL AUTOR	: adhemar.gutierrez.597@gmail.com

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado:

A Dios fuente de inspiración, esmero y dedicación. Por ilumínarme y acompañarme en todo momento de mi vida, por llenarme de bendiciones y acompañarme a transitar este camino que hoy veo realizado.

A mis padres Rino y Marleny por su constante e incondicional apoyo y paciencia, a quienes debo mi respeto, gratitud y admiración.

A mis hermanas por ser el complemento de mi vida, por sus palabras de reflexión que me ayudan a seguir adelante.

AGRADECIMIENTOS

El desarrollo del presente proyecto, responde a múltiples esfuerzos, razón por la cual manifiesto de la forma más sincera, mis agradecimientos:

A:

La Universidad “DOMINGO SAVIO” por haberme acogido en sus aulas de estudio, especialmente a la carrera de Ingeniería de Sistemas, por brindarme una educación de excelencia que impactó mi vida en el ámbito profesional.

A:

Los docentes y administrativos, por haberme dado la oportunidad de verme hoy profesional y darme el conocimiento que se refleja en la realización de este proyecto.

A:

La Licenciada Faviola Gabriela Soliz Tapia, mi tutora metodológica, por su experiencia profesional, quien me brindo su tiempo, su dedicación, su colaboración en la revisión y en cada momento de consulta en el desarrollo del presente proyecto.

INDICE GENERAL

CAPITULO I	PÁG.
ANTECEDENTES	
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2.1 Situación problemática y/o requerimiento de la institución.....	3
1.2.2 Objeto de estudio	5
1.2.3 Estudio de soluciones	5
1.2.4 Pregunta de investigación.....	7
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	7
1.3.1 Objetivo General	7
1.3.2 Objetivos específicos	7
1.4 DELIMITACIÓN.....	8
1.4.1 Límite temporal	9
1.4.2 Límite geográfico.....	9
1.5 JUSTIFICACIÓN.....	10
1.5.1 Justificación técnica	10
1.5.2 Justificación económica	10
1.5.3 Justificación social	10
1.6 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	11
1.7 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
1.8 PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	13
1.8.1 Hoja de costos de ejecución del proyecto.....	13
CAPITULO II	PÁG.
MARCO TEÓRICO	
2.1. FARMACIA.....	16
2.1.1. Tipos de Farmacias.....	16
2.1.1.1. Farmacia de Guardia	16
2.1.1.2. Farmacias Online	16
2.2. GESTIÓN DE INVENTARIOS	16
2.3. GESTIÓN DE VENTAS Y PEDIDOS	17
2.3.1. Asignación.....	17
2.3.2. Cumplimiento	17
2.3.3. Gestión del inventario	17
2.4. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA GESTIÓN EFICAZ DE LOS PEDIDOS	17

2.4.1.	Visibilidad	18
2.4.2.	Inteligencia	18
2.4.3.	Inventario en tiempo real.....	18
2.5.	SISTEMAS WEB	18
2.6.	ARQUITECTURA DE SOFTWARE	19
2.6.1.	Modelo Vista Controlador (MVC)	19
2.6.1.1.	Definición de los Componentes.....	19
2.7.	TECNOLOGÍAS WEB	19
2.7.1.	Tecnologías Frontend	20
2.7.1.1.	HTML	20
2.7.1.2.	CSS.....	21
2.7.1.3.	JavaScript	21
2.7.1.4.	Jquery	21
2.7.1.5.	Bootstrap.....	22
2.7.1.6.	Ajax	22
2.7.2.	Tecnologías Backend.....	22
2.7.2.1.	PHP.....	23
2.7.2.2.	Servidor Web	23
a)	Apache	24
2.8.	BASE DE DATOS	24
2.8.1	MySql	24
2.9.	METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE.....	25
2.9.1.	Jira	25
2.9.2.	Scrum.....	26
2.9.2.1.	Sprint.....	26
2.9.2.2.	Product Backlog	27
2.10.	PRUEBAS	27
2.10.1.	PRUEBAS FUNCIONALES.....	27
2.10.2.	PRUEBAS DE ACEPTACIÓN.....	27
2.10.3.	PRUEBAS DE RENDIMIENTO	28

CAPITULO III

PÁG.

INGENIERIA DE PROYECTO

3.1.	METODOLOGIA DE DESARROLLO	30
------	---------------------------------	----

3.2.	BACKLOG.....	30
3.3.	SPRINT 1	31
3.3.1.	Objetivo del Sprint 1	31
3.3.2.	Sprint Backlog	32
3.3.3.	Tareas Sprint.....	32
3.3.3.1.	Diseño Mockups.....	32
3.3.3.2.	Historias de Usuario.....	45
3.3.3.3.	Logo Digital	49
3.3.3.4.	Diseño Base de Datos	50
3.3.3.5.	DICCIONARIO DE BASE DE DATOS	51
3.4.	SPRINT 2	52
3.4.1.	Objetivo del Sprint 2.....	52
3.4.2.	Sprint Backlog	52
3.4.3.	Tareas Sprint.....	52
3.4.3.1.	Aplicar Plantilla Bootstrap	52
3.4.3.2.	Navegación	53
3.4.3.3.	Vista Usuarios	55
3.4.3.4.	Validar Permisos	55
3.4.3.5.	Pruebas Funcionales Sprint 2	56
3.5.	SPRINT 3	58
3.5.1.	Objetivo del Sprint 3.....	58
3.5.2.	Sprint Backlog	58
3.5.3.	Tareas Sprint.....	58
3.5.3.1.	Diseño y desarrollo de tabla Productos.....	58
3.5.3.2.	Diseño y desarrollo de tabla Categoría	59
3.5.3.3.	Diseño y desarrollo de tabla Ingreso	60
3.5.3.4.	Diseño y desarrollo de tabla Proveedor	61
3.5.3.5.	Diseño y Desarrollo de Tabla Ventas.....	62
3.5.3.6.	Diseño y Desarrollo de Tabla Clientes	63
3.5.3.7.	Diseño y Desarrollo de Vista Productos Ingresados	64
3.5.3.8.	Diseño y Desarrollo de Ventas Detalladas	65
3.5.3.9.	Diseño y Desarrollo de Consulta de Ventas por Fecha.....	66
3.5.3.10.	Diseño y Desarrollo de Consulta de Compras por fecha	67

3.5.3.11.	Diseño y Desarrollo de Consulta de Ingresos Detallados	68
3.5.3.12.	Vista Usuario secundario con Limitación de Permiso	69
3.5.3.13.	Pruebas Funcionales Sprint 3	70
3.6.	SPRINT 4	71
3.6.1.	Objetivo del Sprint 4.....	71
3.6.2.	Sprint Backlog	71
3.6.3.	Tareas Sprint.....	72
3.6.3.1.	Diseño y desarrollo de Aplicación móvil.....	72
3.6.3.2.	Prueba funcional Sprint 4.....	73
3.7.	PRUEBAS NO FUNCIONALES DEL SISTEMA	73
3.7.1.	Pruebas de aceptación	73
3.8.	PRUEBAS DE RENDIMIENTO	75

CAPÍTULO IV **PÁG.**

ANÁLISIS DE VIABILIDAD

4.1.	COSTOS LABORALES	77
4.2.	COSTOS DE RECURSOS	78
4.3.	CONCLUSIÓN	79

CAPÍTULO V **PÁG.**

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.	CONCLUSIONES	82
5.2.	RECOMENDACIONES	83
5.2.1.	Extensiones futuras del sistema de información	83

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: VALORACIÓN DE SOLUCIONES	5
TABLA 2: DELIMITACIÓN DEL PROYECTO	8
TABLA 3: VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
TABLA 4: PRESUPUESTO DEL PROYECTO.....	14
TABLA 5: GESTORES DE BASE DE DATOS	24
TABLA 6: HISTORIA DE USUARIO INICIAR SESIÓN	45
TABLA 7: HISTORIA DE USUARIO CREAR USUARIO.....	46
TABLA 8: HISTORIA DE USUARIO ADMINISTRAR PRODUCTOS	46
TABLA 9: HISTORIA DE USUARIO ADMINISTRAR CATEGORÍA.....	47
TABLA 10: HISTORIA DE USUARIO ADMINISTRAR PROVEEDOR	47
TABLA 11: HISTORIA DE USUARIO COMPRA DE PRODUCTOS	48
TABLA 12: HISTORIA DE USUARIO ADMINISTRAR CLIENTES.....	48
TABLA 13: HISTORIA DE USUARIO VENTA DE PRODUCTOS	49
TABLA 14: CÁLCULO PROMEDIO DE SUELDO.....	77
TABLA 15: CÁLCULO DE RECURSOS.....	78
TABLA 16: COMPARACIÓN DE TRABAJO	79
TABLA 17: TABLA USUARIO	108
TABLA 18: TABLA USUARIO_PERMISO.....	109
TABLA 19: TABLA PERMISO	109
TABLA 20: TABLA PROVEEDOR.....	110
TABLA 21: TABLA CLIENTE	111
TABLA 22: TABLA INGRESO	112
TABLA 23: TABLA CATEGORÍA	113
TABLA 24: TABLA PRODUCTOS.....	113
TABLA 25: TABLA DETALLE INGRESO	114
TABLA 26: TABLA DETALLE VENTA.....	115
TABLA 27: TABLA VENTA.....	116

INDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1: IMAGEN FRONTAL DE LA FARMACIA.....	2
ILUSTRACIÓN 2: ARBOL DE PROBLEMAS	4
ILUSTRACIÓN 3: UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	9
ILUSTRACIÓN 4: BACKLOG	31
ILUSTRACIÓN 4: BACKLOG	32
ILUSTRACIÓN 5: INDEX PRINCIPAL.....	33
ILUSTRACIÓN 6: INICIO DE SESIÓN	34
ILUSTRACIÓN 7: NAVBAR.....	35
ILUSTRACIÓN 8: VISTA USUARIO.....	35
ILUSTRACIÓN 9: VISTA PRODUCTOS	36
ILUSTRACIÓN 10: VISTA CATEGORÍA	37
ILUSTRACIÓN 11: VISTA COMPRAS	38
ILUSTRACIÓN 12: VISTA PROVEEDOR	39
ILUSTRACIÓN 13: VISTA VENTAS.....	40
ILUSTRACIÓN 14: VISTA CLIENTES.....	40
ILUSTRACIÓN 15: VISTA INVENTARIO	41
ILUSTRACIÓN 16: VISTA CONSULTA VENTAS	42
ILUSTRACIÓN 17: VISTA CONSULTA VENTAS POR FECHA.....	43
ILUSTRACIÓN 18: VISTA CONSULTA COMPRAS.....	44
ILUSTRACIÓN 19: VISTA CONSULTA COMPRAS POR FECHA.....	45
ILUSTRACIÓN 20: LOGO	50
ILUSTRACIÓN 21: BASE DE DATOS.....	51
ILUSTRACIÓN 22: SPRINT BACKLOG	52
ILUSTRACIÓN 23: APLICACIÓN PLANTILLA BOOTSTRAP.....	53
ILUSTRACIÓN 24: MENÚ NAVEGACIÓN.....	54
ILUSTRACIÓN 25: VISTA USUARIOS	55
ILUSTRACIÓN 26: VISTA USUARIOS	56
ILUSTRACIÓN 27: PRUEBA FUNCIONAL CAMPO VACÍO EN NOMBRE DE USUARIO.....	57
ILUSTRACIÓN 28: PRUEBA FUNCIONAL	57
TIPO DE USUARIO INCOMPLETO.....	57
ILUSTRACIÓN 29: SPRINT 3	58

ILUSTRACIÓN 30: VISTA PRODUCTOS	59
ILUSTRACIÓN 31: VISTA CATEGORÍA	60
ILUSTRACIÓN 32: VISTA INGRESO.....	61
ILUSTRACIÓN 33: VISTA PROVEEDOR	62
ILUSTRACIÓN 34: VISTA VENTAS.....	63
ILUSTRACIÓN 35: VISTA CLIENTES.....	64
ILUSTRACIÓN 36: VISTA PRODUCTOS INGRESADOS	65
ILUSTRACIÓN 37: VISTA VENTAS DETALLADAS.....	66
ILUSTRACIÓN 38: VISTA VENTAS POR FECHA	67
ILUSTRACIÓN 39: VISTA COMPRAS POR FECHA	68
ILUSTRACIÓN 40: VISTA INGRESOS DETALLADOS.....	69
ILUSTRACIÓN 41: VISTA CATEGORÍA USUARIO SECUNDARIO	70
ILUSTRACION 42: PRUEBA FUNCIONAL CÓDIGO PRODUCTO EXISTE.....	70
ILUSTRACION 43: PRUEBA FUNCIONAL NOMBRE CATEGORÍA EXISTE....	71
ILUSTRACIÓN 44: SPRINT 4	71
ILUSTRACIÓN 45: VISTA APLICACIÓN MÓVIL	72
ILUSTRACIÓN 46: PRUEBA FUNCIONAL DE BIENVENIDA.....	73
ILUSTRACIÓN 47: PUEBA CARTA DE ACEPTACIÓN	74
ILUSTRACIÓN 48: PRUEBA DE VALIDACIÓN DE CÓDIGO	75
ILUSTRACIÓN 49: PRUEBA DE RENDIMIENTO	75
ILUSTRACIÓN 50: ZONA EXTERIOR	96
ILUSTRACIÓN 51: ZONA EXTERIOR	96
ILUSTRACIÓN 52: ZONA INTERIOR	97
ILUSTRACIÓN 53: ZONA INTERIOR	97
ILUSTRACIÓN 54: UBICACIÓN EMPLEADO 1	98
ILUSTRACIÓN 55: UBICACIÓN EMPLEADO 2.....	98
ILUSTRACIÓN 56: REGISTRO DE VENTAS.....	99
ILUSTRACIÓN 57: REGISTRO DE VENTAS.....	100
ILUSTRACIÓN 58: REGISTRO DE VENTAS.....	101
ILUSTRACIÓN 59: FICHA DE ENTREVISTA VIRTUAL	104
ILUSTRACIÓN 60: FICHA DE ENTREVISTA VIRTUAL	105

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

“La historia del primer sistema web se remonta al año 1989, cuando Tim Berners Lee, un físico que trabajaba en el CERN, propuso un sistema de intercambio de información basado en hipertexto llamado World Wide Web (WWW)” (BBC Mundo, 2019).

Esta fue una de las innovaciones tecnológicas más importantes permitiendo el desarrollo y la expansión de Internet en el mundo, incluyendo a Bolivia.

“La llegada del internet a Bolivia comienza en el período 1989-1994, desde la UMSA-La Paz, dando inicio a la creación del proyecto Balnet, primeros correos electrónicos y una navegación web de 24 horas con fines académicos” (Gómez, 2016, p. 32).

Años después Bolivia continuaría adaptándose al nuevo mundo con la primera página web del país que fue www.bolnet.bo y contenía información institucional, servicios de ayuda en línea, tarifas e información acerca de la población y la ubicación geográfica del país. A partir de 1998 los medios de comunicación escritos también empezaron a incursionar en el espacio virtual.

En cuanto al negocio con las Farmacias, la llamada: “Farmacia Boliviana, es patrimonio histórico y cultural de los cochabambinos. Con 180 años y ubicada desde su fundación en 1832 en el mismo lugar, es la primera de ese rubro en Bolivia.” (Los Tiempos, 2008)

Desde ese entonces surgieron más y más farmacias comercializando todo tipo de medicamentos para la salud boliviana

INTRODUCCIÓN

La Farmacia “Marsarbal” ubicado en Cercado Zona Sur Pucara Grande de Cochabamba en OTB Kasa Huasa a dos cuadras de la Unidad Educativa Bolivia Holanda tiene actualmente 2 años de funcionamiento desarrollando sus actividades desde el 2021, cuenta con NIT y licencia de funcionamiento, administrado por su propietaria Margot Pardo Camacho, empezando con un capital de 7.000 \$, la farmacia “Marsarbal” se dedica a la venta de productos farmacéuticos, con un servicio nocturno con el fin de atender en situaciones de emergencia.

ILUSTRACIÓN 1: IMAGEN FRONTAL DE LA FARMACIA



FUENTE: Elaboración propia en base a investigación

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hasta la fecha, la Farmacia Marsarbal ha enfrentado dificultades en el control de ventas de productos debido a la falta de recursos tecnológicos adecuados. Esta limitación ha persistido a lo largo de los últimos años, afectando la eficiencia y la rentabilidad del negocio. La necesidad de mejorar la gestión de inventario y ventas

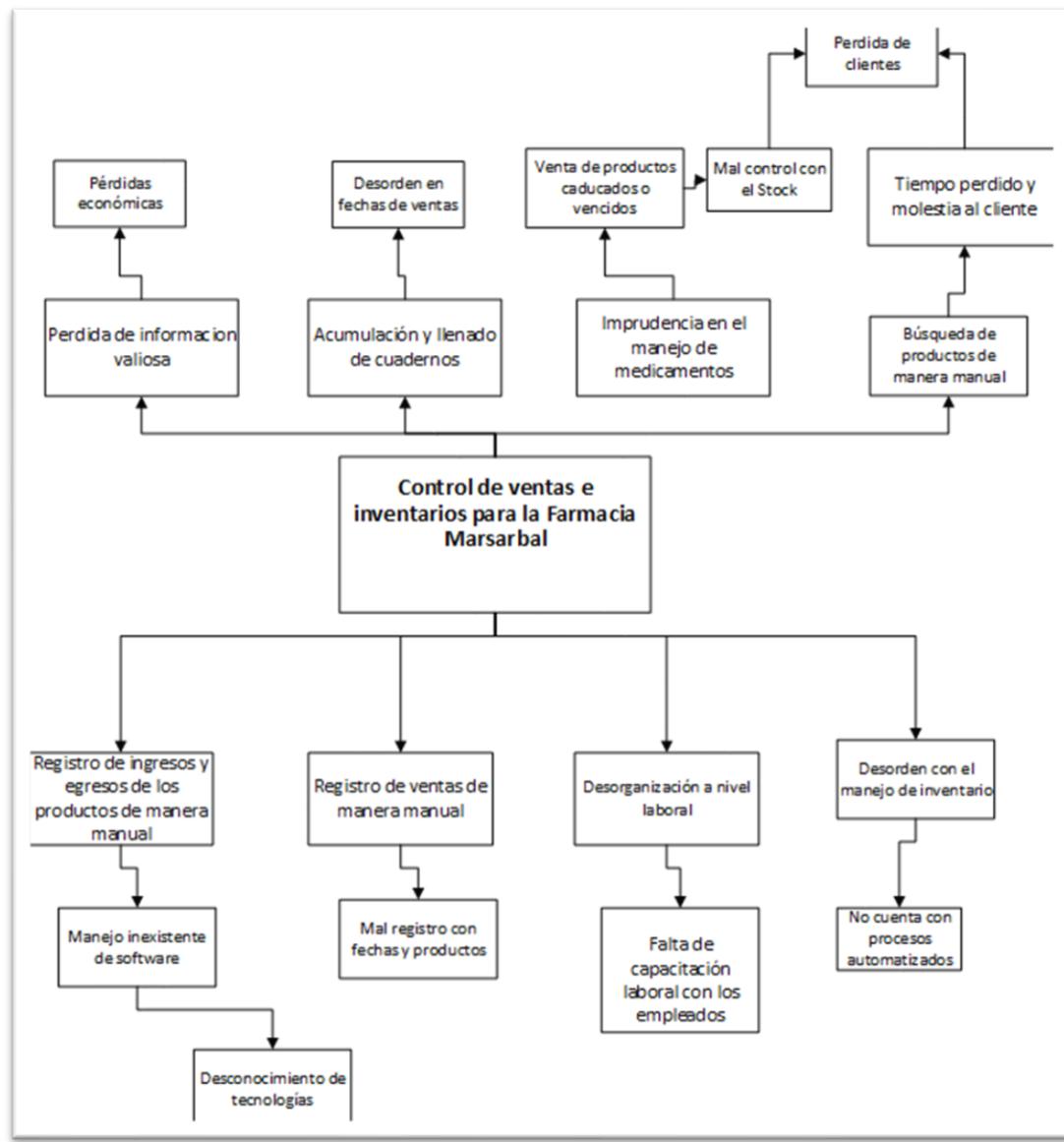
se ha vuelto evidente, y es crucial implementar soluciones que permitan un control más preciso y una toma de decisiones informada.

1.2.1 Situación problemática y/o requerimiento de la institución

En función a las causas observadas en el anterior punto se podría definir que esta es la situación problemática: La falta de control de ventas e inventarios por parte de la farmacia Marsarbal.

A continuación, se presenta el árbol de problemas donde se llega a la conclusión del problema principal.

ILUSTRACIÓN 2: ARBOL DE PROBLEMAS



FUENTE: Elaboración propia en base a investigación

1.2.2 Objeto de estudio

El desarrollo de un sistema web de una farmacia tiene como objetivo principal facilitar la gestión y el control de los procesos que se realizan en este tipo de establecimientos, tales como el inventario, los reportes, ventas, etc.

El sistema web permitirá al farmacéutico y al personal administrativo acceder a la información de forma rápida segura y eficiente desde cualquier dispositivo con conexión a internet.

Además, el sistema web también ofrecerá una mejor atención y servicio a los clientes, en el tema de ventas rápidas.

El sistema web contribuirá a optimizar los recursos, reducir los costos, aumentar la productividad y la calidad, y generar mayor satisfacción y fidelización de los clientes.

1.2.3 Estudio de soluciones

TABLA 1: VALORACIÓN DE SOLUCIONES

Casos de estudio	Problema	Solución aplicada	Valoración
UMSA “NORA PAREDES” Sistematización de Procesos Administrativos y Operativos para la Farmacia Liz La Paz – Bolivia	Mal control en inversiones y ganancias referente al capital como consecuencia deudas con el proveedor	Sistema de inventarios y facturación especializado para Farmacias	De acuerdo a los objetivos planteados, menciona que sí se logró completar el proyecto

INTRODUCCIÓN

UMSA “Maria Ochoa” Sistema Informático Comercial para la gestión de Almacén y Ventas de Fármacos utilizando un CMS Caso: Red de Farmacias Niño Jesus La Paz -Bolivia	Dificultad en el manejo de la información de las ventas y el mantenimiento de la información contable	Diseño de sistema de información para gestionar y procesar los datos de los medicamentos en la red de Farmacias “Niño Jesus”	La propuesta es bien concreta y refleja el interés por maximizar su economía, agregando que uso una metodología diferente de lo habitual como ser el ICONIX
UMSA Nelly Condori Sistema Integrado Web de Control de Compra, Venta e Inventarios de Medicamentos La Paz - Bolivia	Mal control de procesos de compra, venta e inventarios de la librería	Sistema integrado de control de compra, venta e inventarios de medicamentos	Refleja un interés y cumplimiento con los objetivos planteados en el proyecto

FUENTE: Elaboración propia en base a investigación

1.2.4 Pregunta de investigación

¿Cómo el desarrollo de un sistema web de gestión facilitará el seguimiento de ventas, control de stock y registro de productos, para la farmacia “Marsarbal” en el Municipio Cercado de la Ciudad de Cochabamba?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo General

Desarrollar un sistema web que facilite el seguimiento de ventas, control de stock y registro de productos, para la farmacia “Marsarbal” en el Municipio Cercado de la Ciudad de Cochabamba.

1.3.2 Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico de la situación actual de la farmacia para una buena captura de requerimientos del cliente.
- Diseñar una interfaz amigable para el usuario, mejorando la experiencia de usuario.
- Diseño e Implementación de una Base de Datos que mantenga la Integridad de los datos
- Implementar una infraestructura Backend que maneje la lógica de negocio y la gestión de datos, aplicando Scrum como metodología de Desarrollo.
- Evaluar el desempeño, la usabilidad y la satisfacción del sistema web, mediante observaciones, pruebas de usuario y correcciones para una entrega sin fallos técnicos en cada caso de uso que se presenten.

1.4 DELIMITACIÓN**TABLA 2: DELIMITACIÓN DEL PROYECTO**

Límites	Justificación
<p>¿Hasta dónde se quiere llegar con este proyecto de grado?</p> <p>Con el presente proyecto de Grado, se pretende mejorar el control de ventas e inventario de la farmacia Marsarbal, aumentando su rentabilidad y calidad de servicio con el sistema web que se desarrollará, complaciendo las necesidades del usuario.</p>	<p>El presente proyecto de grado llegará a automatizar los procesos y requerimientos funcionales de registrar productos, ventas e inventarios de la farmacia, mejorando la atención al cliente, garantizando una seguridad de información para los usuarios y la información de los clientes e inventario.</p>
<p>¿Qué cosas pretende solucionar este proyecto?</p> <p>El presente proyecto pretende solucionar el control de ventas manual, se logrará a través de realizar los registros directamente por el sistema web.</p>	<p>El proyecto solucionará el control de ventas e inventarios, lo cual se dejará de registrar en cuadernos para directamente registrarlo en el sistema, también la organización de compra y ventas que se demostrará directamente en el sistema.</p>
<p>¿Se pondrá a prueba el proyecto o sólo se ejecutará una experiencia piloto o no es necesario ninguna?</p> <p>El presente proyecto sí se pondrá a prueba mediante observaciones, pruebas de usuario, y correcciones para evitar fallos.</p>	<p>El presente proyecto se pondrá a prueba para la validación del sistema, validación de los requerimientos y la validación de las necesidades generadas a partir del análisis hecho para la farmacia.</p>

FUENTE: Elaboración propia en base a Información

INTRODUCCIÓN

1.4.1 Límite temporal

El límite temporal tendrá una duración de seis meses iniciando en febrero y concluyendo en Julio de 2024.

1.4.2 Límite geográfico

El límite geográfico se encuentra en Zona Sur de Cochabamba, Pucara Grande, OTB Kasa Huasa, C/innominada

Ubicación otorgada por Google Maps:

<https://maps.app.goo.gl/gCNWDjDv1bTxTQ1d8>

ILUSTRACIÓN 3: Ubicación Geográfica



FUENTE: Google Maps

1.5 JUSTIFICACIÓN

1.5.1 Justificación técnica

El desarrollo de un Sistema Web permitirá que la información se encuentre disponible 24/7, el acceso será desde cualquier dispositivo, contará con seguimiento a la disponibilidad de productos, historial de compra y venta, y privacidad a los datos de los clientes, optimizando los procesos, acceso remoto y seguridad.

Siendo que esta es un Sistema Web se tomara en cuenta todos los aspectos de seguridad que sean requeridos dando al usuario total confianza al momento de usarlo.

1.5.2 Justificación económica

Con la implementación del Sistema Web se podrá conseguir manejar todo el inventario de los productos de la Farmacia “Marsarbal”, como ser la reducción de costos, mejora de la productividad en la atención al cliente y abriendo camino en la competitividad en el Mercado.

Se espera una optimización en el proceso de ventas y un mayor control en el flujo de los productos, evitando de esta manera una pérdida de productos por fallas humanas permitiendo aumentar la Precisión en la Gestión de Inventario.

1.5.3 Justificación social

Con la implementación de esta tecnología se podrá mejorar el servicio de atención al cliente integrando no solo información sino también servicios que van a beneficiar en el desempeño de las distintas actividades de venta y atención.

Los beneficios que se esperan tener con esta tecnología a nivel social son:

INTRODUCCIÓN

- Ofrecer al cliente una atención rápida y confiable.
- Ofrecer una visión amplia de la Farmacia teniendo información actualizada de productos y datos en general.

1.6 POBLACIÓN Y MUESTRA

Para el presente proyecto de investigación la población a definir serán los empleados que trabajan en la farmacia que constan de una jefa y dos empleados, ambos empleados con roles diferentes, y al ser una población tan reducida no requerirá el estudio de una muestra.

1.7 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

TABLA 3: VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

Pregunta de investigación: ¿Cómo el desarrollo de un sistema web de gestión facilitara el seguimiento de ventas, control de stock y registro de productos, para la farmacia “Marsarbal” en el Municipio Cercado de la ciudad de Cochabamba?			
Objetivo general: Desarrollar un sistema web que facilite el seguimiento de ventas, control de stock y registro de productos, para la farmacia Marsarbal en el Municipio Cercado de la ciudad de Cochabamba.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACCIONES	TEMARIO TEÓRICO	INSTRUMENTO
Realizar un diagnóstico de la situación actual de la farmacia para una buena captura de	<ul style="list-style-type: none">• Entrevistar a la Propietaria General de la Farmacia.• Recolectar requerimientos funcionales.	<ul style="list-style-type: none">• Técnicas de Recolección de Datos.• Análisis de Requerimientos• Historias de usuario	<ul style="list-style-type: none">• Entrevista• Historias de Usuario.

INTRODUCCIÓN

requerimientos del cliente.	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar historias de usuario 		
Diseñar una interfaz amigable para el usuario, mejorando la experiencia de usuario.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño el logotipo • Diseño Mockups • Diseño Layout • Definir paleta de colores • Aplicado Framework de diseño 	<ul style="list-style-type: none"> • HTML • CSS • Jquery • Bootstrap • JavaScript 	<ul style="list-style-type: none"> • Plantilla Bootstrap Admin LTE3.2.0 • Balsamiq
Diseño e Implementación de una Base de Datos que mantenga la Integridad de los datos	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar Gestor de Base de Datos. • Diseño de la Base de Datos. • Crear la base de Datos física. 	<ul style="list-style-type: none"> • Programación Sql • Administración de Base de Datos • Workbench • PhpMyAdmin • MySQL 	<ul style="list-style-type: none"> • Datatables • Mysql Workbench • PhpMyAdmin
Implementar una infraestructura Backend que maneje la lógica de negocio y la gestión de	<ul style="list-style-type: none"> • Definir el producto Backlog • Definir las tareas para cada sprint 	<ul style="list-style-type: none"> • Metodologías de Desarrollo • Arquitectura de software • SCRUM • Tecnología web 	<ul style="list-style-type: none"> • Jira Software • AJAX • PHP • Apache • Alertas con Sweet Alert

INTRODUCCIÓN

datos, aplicando Scrum como metodología de Desarrollo.	<ul style="list-style-type: none">• Implementar los módulos del sistema.• Realizar las pruebas por sprint.	<ul style="list-style-type: none">• AJAX• PHP	
Evaluar el desempeño, la usabilidad y la satisfacción del sistema web, mediante observaciones, pruebas de usuario y correcciones para una entrega sin fallos técnicos en cada caso de uso que se presenten.	<ul style="list-style-type: none">• Validar código HTML.• Validar código CSS• Realizar pruebas funcionales• Realizar pruebas no funcionales	<ul style="list-style-type: none">• Tipos de pruebas• Pruebas Funcionales• Jira Software	<ul style="list-style-type: none">• Validator HTML• Validator CSS• Jira Metric

FUENTE: Elaboración propia en base a Información

1.8 PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.8.1 Hoja de costos de ejecución del proyecto

El presupuesto total precisado se puede ver en la siguiente tabla:

INTRODUCCIÓN

TABLA 4: PRESUPUESTO DEL PROYECTO

Descripción	Cantidad	Unidad	Costo unitario (Bs.)	Costo total (Bs.)
Impresiones	200	hojas	0,20	40,00
Empastados	5	unidades	40	200,00
CDs	2	unidades	12	24,00
Fotocopias	120	unidades	0.20	24,00
Transporte	16	semanas	30	480,00
Internet	3	meses	150	450,00
TOTAL (Bs.)				1218,00

FUENTE: Elaboración propia en base a necesidades del proyecto

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

MARCO TEÓRICO**2.1. FARMACIA**

Se llama farmacia a la “profesión que consiste en dicha actividad y al lugar donde trabaja el profesional especializado en estas cuestiones: el farmacéutico. En este último sentido, hay que decir que una farmacia es un establecimiento dedicado a la elaboración, el almacenamiento y la venta de medicamentos y otros productos medicinales.” (Porto & Merino.2017).

2.1.1. Tipos de Farmacias**2.1.1.1. Farmacia de Guardia**

Son aquellas Farmacias que “continúan trabajando en horario nocturno, días festivos, o domingos, aunque otras se encuentren cerradas.” (Porto & Merino,2017).

2.1.1.2. Farmacias Online

Son aquellas Farmacias que optaron por crear “tiendas en la Red, capaces de ofrecer sus productos a través de la misma”. (Porto & Merino.2017).

2.2. GESTIÓN DE INVENTARIOS

La gestión de inventario es el seguimiento y control de la existencia de productos hasta los almacenes, y desde estas instalaciones hasta el punto de venta. El objetivo de la gestión de inventario es tener los productos correctos en el lugar adecuado y en el momento preciso. Esto requiere un control con el stock y así saber cuándo se debe hacer los pedidos, cuánto se debe pedir y dónde almacenar las existencias. Los pasos básicos de la gestión de inventario incluyen:

- La Compra de inventario: los productos listos para la venta se compran y se entregan en el almacén o directamente en el punto de venta.

- Almacenamiento de inventario: el inventario se almacena hasta que se necesita. Los bienes o materiales se transfieren a través de su red, y hasta que estén listos para su envío.
- Beneficio del inventario: Se controla la cantidad de producto a la venta. Las mercancías acabadas son liberadas para tramitar los pedidos. Los productos son enviados a los clientes.

(IBM,2023).

2.3. GESTIÓN DE VENTAS Y PEDIDOS

La gestión de pedidos se inicia cuando un cliente realiza un pedido, y termina cuando este recibe su paquete o pedido. El flujo de trabajo involucrado puede diferir según las necesidades de una empresa, el proceso de gestión de pedidos incluye tres pasos:

2.3.1. Asignación

El cliente realiza el pedido a través de un formulario automatizado. Un miembro del equipo de ventas comprueba los detalles y confirma el pedido.
(IBM,2024)<https://www.ibm.com/account/reg/signup?formid=urx-50250>

2.3.2. Cumplimiento

Un empleado del almacén confirma los detalles del envío, genera una factura y completa el pedido: recoge, embala y envía. (IBM,2024)

2.3.3. Gestión del inventario

Los niveles de inventario se supervisan a medida que fluctúan con las demandas de la empresa. (IBM,2024)

2.4. Principales características de la gestión eficaz de los pedidos

Una gestión eficaz de pedidos implica varias características clave:

2.4.1. Visibilidad

Se debe observar toda la cadena de suministro proporcionando información actualizada para anticipar los problemas y desarrollar procesos más eficientes. (Ibm.com,2023).

2.4.2. Inteligencia

Se debe ajustar los procesos de gestión de pedidos según las reglas empresariales y los objetivos de rendimiento de la organización. (IBM,2023).

2.4.3. Inventario en tiempo real

Obtener una vista única del inventario, monitorear el stock, en tránsito y los niveles actuales de demanda, lo que reducirá la necesidad de acelerar los envíos o de mantener un stock de seguridad excesivo. (IBM,2023).

2.5. SISTEMAS WEB

Los sistemas Web o también conocido como aplicaciones Web son aquellos que se “alojan en un servidor en Internet o sobre una intranet (red local). El aspecto es muy similar a páginas Web que se ven normalmente, pero en realidad los sistemas Web tienen funcionalidades muy potentes que brindan respuestas a casos particulares.” (Addappto.com,2024).

“Las ventajas de usar un sistema web permite ahorrar costes de hardware y software ya que las aplicaciones no utilizan tantos recursos, permite al usuario manejar el sistema sólidamente a su comodidad; provee de escalabilidad para actualizar las aplicaciones rápidas y limpias.

Las aplicaciones web trabajan con bases de datos que permiten procesar y mostrar información de forma dinámica para el usuario.” (creasystem.net,2022)

2.6. ARQUITECTURA DE SOFTWARE

“La arquitectura de software se refiere a la estructura y diseño de un sistema de software. Es una representación de alto nivel que define cómo los componentes del software interactúan entre sí, cómo se organizan y cómo cumplen con los requisitos funcionales y no funcionales del sistema.” (Ken,2023)

2.6.1. Modelo Vista Controlador (MVC)

“El Modelo Vista Controlador es un patrón de arquitectura de software, que aporta cierto orden y escalabilidad en el desarrollo web.” (Adaweb,2022)

2.6.1.1. Definición de los Componentes

El “Modelo se encarga de cargar datos y realizar operaciones en ellos.” (Adaweb,2022), “Si el estado de estos datos cambia, el modelo generalmente notificará a la vista modificar la vista según sea necesario y, en ocasiones el controlador”. (MdN Web Docs,2024)

La Vista “es el frontend o interfaz gráfica de usuario (GUI), representa la capa que percibe el usuario.” (Adaweb,2022)

El Controlador: “se encarga de solicitar datos al modelo y enviarlos a la vista, esta interconecta el frontend con el Backend.” (Adaweb,2022).

2.7. TECNOLOGÍAS WEB

Las tecnologías Web sirven para acceder a los recursos de conocimiento disponibles en Internet o en las intranets utilizando un navegador. Están muy extendidas por muchas razones: facilitan el desarrollo de sistemas de Gestión del conocimiento su flexibilidad en términos de escalabilidad, es decir, a la hora de expandir el sistema; su sencillez de uso y que imitan la

forma de relacionarse de las personas, al poner a disposición de todos, el conocimiento de los demás, por encima de jerarquías, barreras formales u otras cuestiones. Estas tecnologías pueden llegar a proporcionar recursos estratégicos, pero, evidentemente, no por la tecnología en sí misma, que está disponible ampliamente, sino por lo fácil que es personalizarla y construir con ella sistemas de gestión de conocimientos. (Pérez,2024)

Para el desarrollo de un sistema web se utilizan tecnologías como Frontend, se refiere a la interfaz del sistema, donde los usuarios interactúan y acceden al contenido y el Backend, es el encargado de la lógica, permite que la interfaz funcione, procese la información y conexión al servidor. (Pérez,2024)

2.7.1. Tecnologías Frontend

El término Front end hace referencia a la interfaz gráfica de usuario GUI, (del inglés Graphical User Interface) con la cual los usuarios pueden interactuar de forma directa, como los menús de navegación, los elementos de diseño, los botones, las imágenes y los gráficos. En términos técnicos, una página o pantalla que el usuario observa con varios componentes de la interfaz de usuario se denomina modelo de objetos del documento DOM (del inglés Document Object Model).(aws,2023)

Existen tres lenguajes de computación principales que afectan a la forma en que los usuarios interactúan con el Front end:

2.7.1.1. HTML

Es un Lenguaje de Etiquetas de Hipertexto o del inglés (HyperText Markup Language), es un conjunto de códigos breves que describe el contenido de una plataforma web. Un lenguaje de hipertexto de etiquetas que se encuentra en continua evolución, siendo el más actualizado el HTML5. Se construye bloque a bloque y al guardarlo se puede encontrar a través de los

buscadores, este define la estructura del front end y los diferentes elementos del DOM. (armadilloarmadillo.com,2021)

2.7.1.2. CSS

Da forma a la representación visual del HTML, indicando cómo debe reflejarse. Proporciona el estilo, el diseño, presentándose como una de las tecnologías web por excelencia a las que recurren los desarrolladores gráficos, definen el estilo de una aplicación web, incluido el diseño, las fuentes, los colores y el estilo visual. (armadilloarmadillo.com,2021)

2.7.1.3. JavaScript

Es el encargado de aportar interactividad al desarrollo, programa el comportamiento de los elementos aportando dinamismo a la interfaz. Según (armadilloarmadillo.com,2021) “Crea animaciones, objetos, cookies, validación de datos en los formularios, etc. Y, además, es multiplataforma y totalmente universal, es importante porque agrega una capa de funcionalidad dinámica mediante la manipulación del DOM. “

JavaScript puede activar cambios en una página y mostrar información nueva. Esto significa que el front end puede gestionar las interacciones fundamentales de los usuarios, como mostrar un calendario o comprobar si el usuario ha ingresado una dirección de correo electrónico válida. El front end transmite las solicitudes más complejas al back end. (aws/2023)

2.7.1.4. Jquery

Se trata de una biblioteca de JavaScript altamente eficiente, compacta y repleta de funciones. Ha ganado gran popularidad en todo el mundo y simplifica la escritura de código JavaScript. Además, abstrae las diferencias entre navegadores y proporciona una amplia variedad de utilidades listas para su uso. (Vichetti,2024)

2.7.1.5. Bootstrap

Bootstrap es un Framework de desarrollo web gratuito y de código abierto. Está diseñado para facilitar el proceso de desarrollo de los sitios web responsivos y orientados a los dispositivos móviles, proporcionando una colección de sintaxis para diseños de plantillas.

En otras palabras, Bootstrap ayuda a los desarrolladores a construir sitios web más rápidamente, ya que no tienen que preocuparse por los comandos y funciones básicos. Consta de scripts basados en HTML, CSS y JS para diversas funciones y componentes relacionados con el diseño web. (Deyimar,2023)

2.7.1.6. Ajax

JavaScript Asíncrono + XML (AJAX) no constituye una tecnología independiente, sino más bien un término que describe un enfoque innovador para combinar diversas tecnologías existentes. Estas incluyen HTML o XHTML, CSS, JavaScript, DOM, XML, XSLT y, especialmente, el objeto XMLHttpRequest. Al integrar estas tecnologías en un modelo AJAX, es posible desarrollar aplicaciones web que se actualizan de forma continua sin necesidad de recargar la página completa. Esto da lugar a aplicaciones más ágiles y con una mejor respuesta a las acciones del usuario. (developer.mozilla.org,2024).

2.7.2. Tecnologías Backend

Este conjunto de lenguajes se utiliza para implementar las funcionalidades de la web en el servidor. A través de la programación, se gestiona la interacción web, se almacena información en el servidor y se establece la conexión con la base de datos para actualizar y mostrar contenido específico. (Proun,2022).

2.7.2.1. PHP

(Ortega,2024) señala que PHP Preprocesador de Hipertexto o por sus siglas en inglés (Hypertext Pre-Processor) es una de las mejores tecnologías para desarrollo web, ya que es de uso general y se adapta especialmente a este tipo de desarrollos. Se usa para conectar la plataforma web con el servidor de datos, permitiendo administrar los archivos del server, editar código, compiladores, la recopilación de datos o la modificación de la BBDD, entre más aspectos. (Ortega,2024)

Las Características del PHP son:

- Es un código abierto y gratuito.
- Es un lenguaje orientado a objetos, lo que hace el procesamiento de datos mucho más rápido.
- Permite la separación de códigos, es decir, es posible manipular datos mientras que otros se encuentran estáticos.
- Es un código limpio y estable.
- Cuenta con una comunidad amplia y activa donde es posible compartir conocimientos y encontrar información.
- Permite el desarrollo de páginas web complejas y dinámicas.

2.7.2.2. Servidor Web

Un servidor web HTTP “Protocolo de Transferencia de Hipertexto o por sus siglas en inglés (HyperText Transfer Protocol), es responsable de procesar y responder las solicitudes entrantes, al recibir una solicitud, un servidor HTTP primero verifica si la URL solicitada coincide con un archivo existente, entonces el servidor web envía el contenido del archivo de nuevo al navegador.” (Mdn Web Docs,2024).

a) Apache

“Su trabajo es establecer una conexión entre un servidor y los navegadores de los visitantes del sitio web (Firefox, Google Chrome, Safari, etc.) mientras envían archivos entre ellos (estructura cliente-servidor). Apache es un software multiplataforma, por lo cual funciona tanto en servidores Unix como en Windows.” (Hostinger,2023)

2.8. Base de Datos

Un sistema gestor de bases de datos es un conjunto de programas que permiten la creación, manejo y administración de la información incluida en una base de datos.

Los datos se han convertido en un elemento de gran valor para las empresas y organizaciones. Para el uso correcto de este gran valor de información es necesario el conocimiento de los sistemas gestores de bases de datos. (Dataprix,2009)

A continuación, se presenta los gestores de Base de Datos más comunes:

TABLA 5: GESTORES DE BASE DE DATOS

Oracle MySQL	Microsoft SQL Server
MariaDB	MongoDB
Redis	Cassandra
DynamoDB	PostgreSQL

Fuente: Elaboración propia en base a investigación

2.8.1 MySql

MySQL es un sistema gestor de bases de datos DBMS o por sus siglas en inglés (Data Base Management System), reconocido y ampliamente usado por su simplicidad y notable rendimiento. Aunque carece de algunas características avanzadas disponibles en otros DBMS del mercado, es una opción atractiva tanto

para aplicaciones comerciales, como de entretenimiento precisamente por su facilidad de uso y tiempo reducido de puesta en marcha. Esto y su libre distribución en Internet bajo licencia GPL le otorgan como beneficios adicionales (no menos importantes) contar con un alto grado de estabilidad y un rápido desarrollo. (Dataprix,2009)

2.9. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Una metodología es un conjunto integrado de técnicas y métodos que permite abordar de forma homogénea y abierta cada una de las actividades del ciclo de vida de un proyecto de desarrollo. Es un proceso de software detallado y completo. Las metodologías se basan en una combinación de los modelos de proceso genéricos. Definen artefactos, roles y actividades, junto con prácticas y técnicas recomendadas. La metodología para el desarrollo de software es un modo sistemático de realizar, gestionar y administrar un proyecto para llevarlo a cabo con altas posibilidades de éxito. Una metodología para el desarrollo de software comprende los procesos a seguir sistemáticamente para idear, implementar y mantener un producto software desde que surge la necesidad del producto hasta cumplir el objetivo por el cual fue creado. (Maida, Pacienza, 2015, pág. 12)

2.9.1. Jira

“Es una herramienta de gestión de trabajo para los equipos de software que deben organizar y hacer un seguimiento de su trabajo”. (Atlassian,2024)

Según el Autor (Iglesias,2020) “es compatible con cualquiera de las metodologías ágiles como Kanban, Scrum, una propia o metodologías mixtas, y existen infinidad de extensiones compatibles con Jira, como Tempo Timesheet o Zephyr, entre otros, así como con muchas herramientas de desarrollo: HipChat, Bitbucket, Confluence, etc.”

2.9.2. Scrum

Scrum es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos. Se podría decir que SCRUM se basa en cierto caso controlado, pero establece ciertos mecanismos para controlar esta indeterminación, manipular lo impredecible y controlar la flexibilidad.

2.9.2.1. Sprint

Se define Sprint a un ciclo de trabajo en la metodología Scrum, en el que se planifican y completan ciertas actividades establecidas. Por lo tanto, se trata de un intervalo de tiempo prefijado en el que el equipo trabaja, durante el cual crean el producto entregable.

Por lo general, el Sprint no es inferior a una semana, ni superior a un mes. A su vez, dentro de cada Sprint se fija un objetivo, que será desarrollado en ese periodo con un método y un plan determinado. (Wearedrew.co, 2022)

Ventajas de trabajar con Sprints

Trabajar con Sprints dentro de Scrum permite al equipo centrarse en actividades específicas que se desarrollarán dentro de ese tiempo establecido. De esta forma, se incrementa la concentración y el desempeño en esa actividad puntual.

Además, un Sprint brinda información sobre el ritmo de trabajo del equipo ya que se pueden hacer cálculos estimativos sobre las fechas de entrega, pudiendo predecir cuánto se avanza con la tarea prevista.

El Sprint en Scrum permite la definición de actividades por lo que el equipo puede decidir cómo dividir las responsabilidades: todos los miembros tienen el mismo grado de compromiso y ofrece la oportunidad de darle valor a cada acción ejecutada. (Wearedrew, 2022)

2.9.2.2. Product Backlog

Se le llama product backlog a una lista de funciones y elementos, ordenados según las prioridades, que son necesarios para cumplir con los objetivos y las expectativas del proyecto. La regla general es desarrollar uno de estos conjuntos de trabajo pendiente del producto para cada producto y asignarle a un equipo ese trabajo pendiente en particular. (Raeburn,2024)

Para trabajar con metodologías ágiles se dedica tiempo al crear productos y hacer ajustes a medida que los proyectos avanzan. Dada la naturaleza de las metodologías ágiles, las tareas del product backlog no son definitivas e inamovibles y que no todos los elementos se podrán finalizar. El equipo de Desarrollo deberá readaptar el trabajo pendiente del producto a medida que se prioricen las tareas necesarias. (Raeburn,2024).

2.10. PRUEBAS

2.10.1. PRUEBAS FUNCIONALES

Se centran en los requisitos empresariales de una aplicación. Se centran en verificar el resultado de una acción y no comprobar los estados intermedios del sistema al realizar dicha acción. (Atlassian,2024).

2.10.2. PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Las pruebas de aceptación son pruebas formales que verifican si un sistema satisface los requisitos empresariales. Requieren que se esté ejecutando toda la aplicación durante las pruebas y se centran en replicar las conductas de los usuarios. Sin embargo, también pueden ir más allá y medir el rendimiento del

sistema y rechazar cambios si no se han cumplido determinados objetivos. (Atlassian,2024).

2.10.3. PRUEBAS DE RENDIMIENTO

Las pruebas de rendimiento evalúan el rendimiento de un sistema con una carga de trabajo determinada. Ayudan a medir la fiabilidad, la velocidad, la escalabilidad y la capacidad de respuesta de una aplicación.

Una prueba de rendimiento puede analizar los tiempos de respuesta al ejecutar un gran número de solicitudes, o cómo se comporta el sistema con una cantidad significativa de datos. Puede determinar si una aplicación cumple con los requisitos de rendimiento, localizar cuellos de botella, medir la estabilidad durante los picos de tráfico y mucho más.

CAPITULO III

INGENIERIA DE

PROYECTO

3. INGENIERIA DE PROYECTO

El capítulo 3 incluye el desarrollo del sistema web, desde la captura de requerimientos hasta su implementación, incluye el Frontend y Backend para el Sistema Marsarbal

3.1. METODOLOGIA DE DESARROLLO

Para el desarrollo del sistema se empleó la metodología de desarrollo de desarrollo ágil SCRUM, permitiendo la implementación del sistema en un corto tiempo, considerando los criterios y el apoyo constante del cliente, así como las pruebas dentro de cada sprint. Los roles definidos para el desarrollo del proyecto se detallan a continuación.

- Scrum Master (Bryan Angles),
- Developer Scrum (Bryan Angles) y
- Product Client (Margot Pardo-Propietaria de Farmacia).

Se utilizó Jira como herramienta para la gestión de la metodología SCRUM.

3.2. BACKLOG

A continuación, se presenta el Backlog gestionado desde la herramienta Jira.

ILUSTRACIÓN 4: BACKLOG

<input type="checkbox"/> ▾ Sprint 1 15 abr – 22 abr (4 incidencias)	0 0 0	Completar sprint	...
Visualización de Funcionalidad y diseño del Sistema			
SCRUM-2 Diseño Mockups	✓ 100%	FINALIZADA	BA
SCRUM-3 Historias de usuario	✓ 100%	FINALIZADA	BA
SCRUM-19 Logo digital Farmacia		FINALIZADA	BA
SCRUM-20 Diseño Base de Datos		FINALIZADA	BA
<input type="checkbox"/> ▾ Sprint 2 23 abr – 7 may (4 incidencias)	0 0 0	Completar sprint	...
Aplicación de Plantilla Bootstrap Admin y Navegación de Vistas			
SCRUM-8 Aplicar plantilla bootstrap		FINALIZADA	BA
SCRUM-10 Navegación por páginas		FINALIZADA	BA
SCRUM-11 Vista Usuarios		FINALIZADA	BA
SCRUM-6 Validar permisos		FINALIZADA	BA
<input type="checkbox"/> ▾ Sprint 3 8 may – 1 jul (7 incidencias)	0 0 0	Completar sprint	...
Validar Usuario, permisos, aplicar función CRUD con las tablas			
SCRUM-21 Diseño y Desarrollo de tabla Productos	✓ 100%	FINALIZADA	BA
SCRUM-22 Diseño y Desarrollo de tabla Categoría	✓ 100%	FINALIZADA	BA
SCRUM-23 Diseño y Desarrollo de tabla Ingreso	✓ 100%	FINALIZADA	BA
SCRUM-24 Diseño y Desarrollo de tabla Proveedor	✓ 100%	FINALIZADA	BA
SCRUM-25 Diseño y Desarrollo de tabla Venta	✓ 100%	FINALIZADA	BA
SCRUM-39 Diseño de Comprobantes de Venta en PDF		FINALIZADA	BA
SCRUM-26 Diseño y Desarrollo de tabla Inventario	✓ 100%	FINALIZADA	BA
<input type="checkbox"/> ▾ Sprint 4 2 jul – 5 jul (1 issue)	0 0 0	Iniciar sprint	...
Implementar el Catálogo de productos			
SCRUM-41 Desarrollo aplicación móvil Catálogo de Productos		FINALIZADA	BA

FUENTE: Elaboración propia en base a desarrollo del sistema

3.3. SPRINT 1

3.3.1. Objetivo del Sprint 1

Visualización de Funcionalidad y diseño del Sistema acorde a las necesidades del proyecto.

3.3.2. Sprint Backlog

ILUSTRACIÓN 4: BACKLOG

Sprint 1 15 abr - 22 abr (4 incidencias)		0	0	Completar sprint	...
Visualización de Funcionalidad y diseño del Sistema					
	SERUM-2 Diseño Mockups			FINALIZADA ✓	- BA
	SERUM-3 Historias de usuario			FINALIZADA ✓	- BA
	SERUM-19 Logo digital Farmacia			FINALIZADA ✓	- BA
	SERUM-20 Diseño Base de Datos			FINALIZADA ✓	- BA

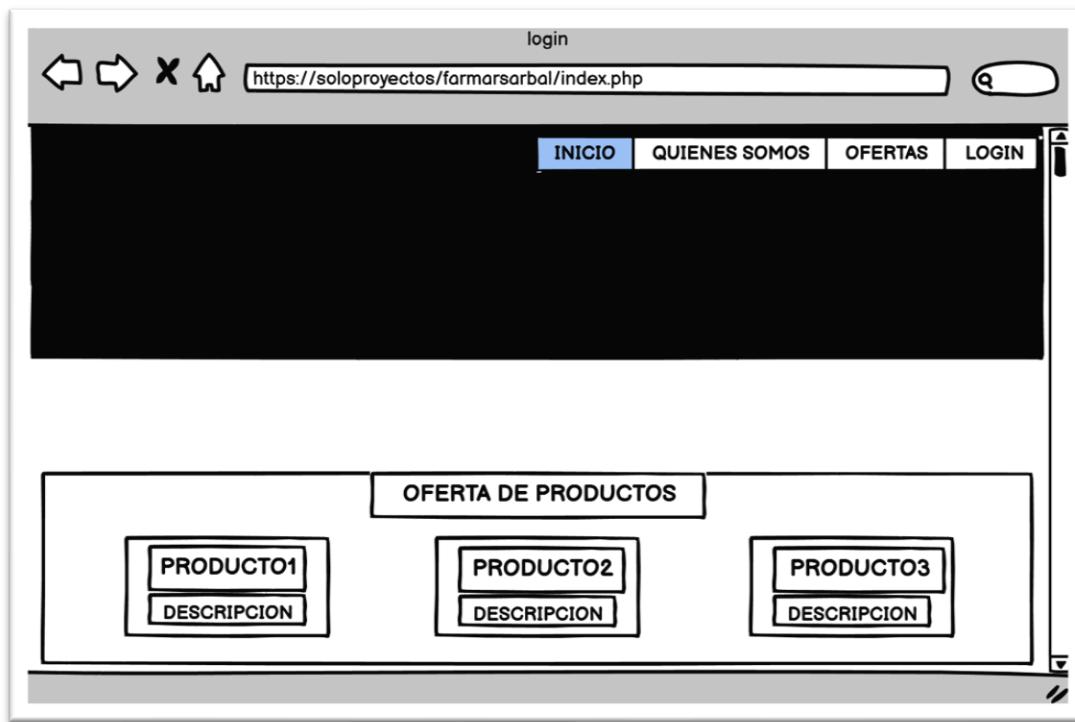
FUENTE: Elaboración propia en base a desarrollo del sistema

3.3.3. Tareas Sprint

3.3.3.1. Diseño Mockups

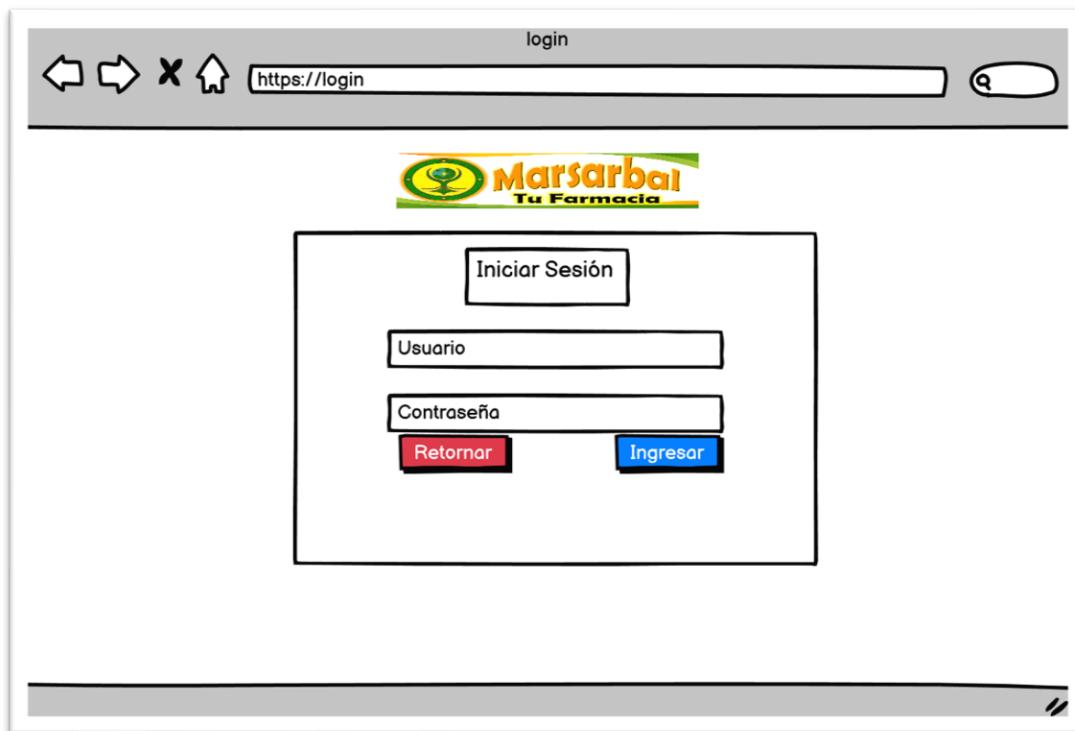
El siguiente Diseño consiste en reflejar el funcionamiento del sistema que involucra a usuarios y el gestor de ventas.

ILUSTRACIÓN 5: INDEX PRINCIPAL



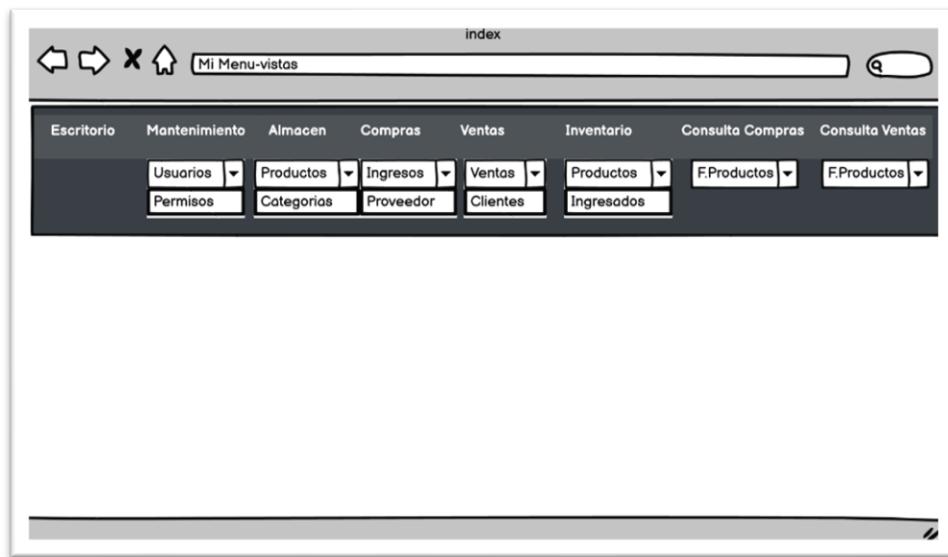
FUENTE: Elaboración propia en base a desarrollo del sistema

ILUSTRACIÓN 6: INICIO DE SESIÓN



FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Proyecto

ILUSTRACIÓN 7: NAVBAR



FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Proyecto

ILUSTRACIÓN 8: VISTA USUARIO

A screenshot of a user management interface. The title bar says "usuario" and shows the URL "https://soloproyectos.com/farmarsarbal/sisfarma/vistas/usuario.php". On the left is a sidebar with a logo for "Marsarbal" and a "Buscar" input field. Below the logo are links for Escritorio, Mantenimiento, Almacen, Compras, Ventas, Inventory, Consulta Ventas, and Consulta Compras, each with a small icon. The main content area has a header "Inicio" with a "Perfil Usuario" button. Below this is a sub-header "Usuarios" with a green "Agregar" button. To the right is a table with columns: nombre, apellido, docume, nro_docume, telefon, ema, tipo_usua, nombre_usu, fot, and esta. A "opciones" column contains icons for edit and delete. A "Home/Pagos QR/Usuario" link is at the top right, and a "Buscar" button is below it.

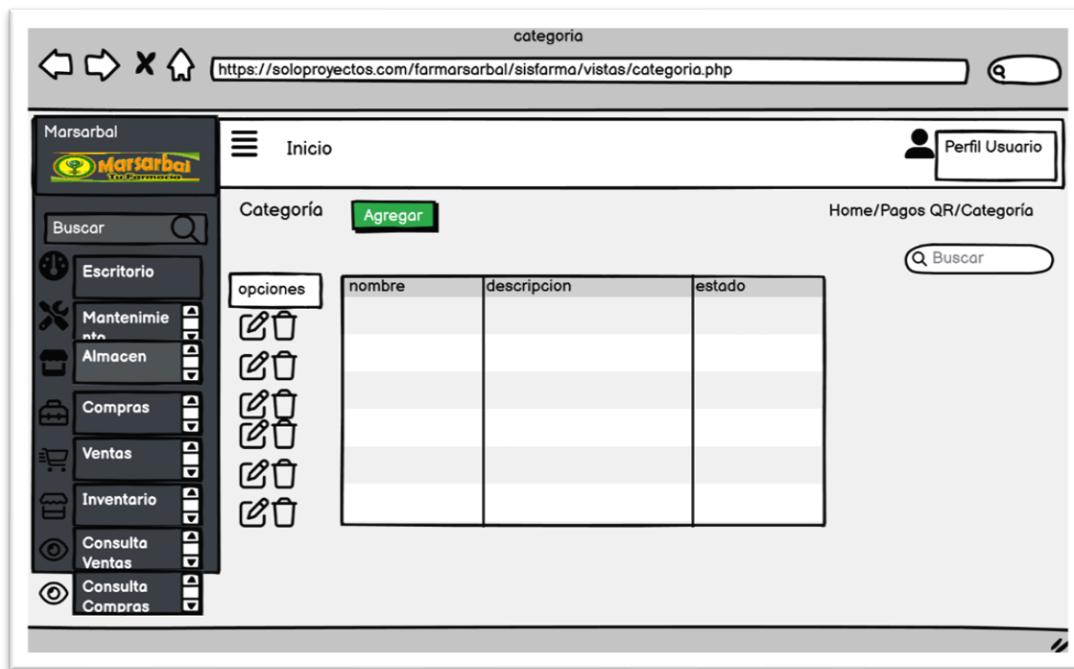
FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Proyecto

ILUSTRACIÓN 9: VISTA PRODUCTOS

The screenshot shows a web-based application for managing products. At the top, there is a header bar with the title 'productos' and a URL 'https://soloproyectos.com/farmarsarbal/sisfarma/vistas/productos.php'. On the left side, there is a sidebar titled 'Marsarbal' with a logo. The sidebar contains a 'Buscar' (Search) field and a menu titled 'Escritorio' with several options: 'Mantenimiento', 'Almacen', 'Compras', 'Ventas', 'Inventario', 'Consulta Ventas', and 'Consulta Compras', each with a small icon next to it. In the main content area, there is a navigation bar with 'Inicio' (Home), 'Productos' (Products), and a green 'Agregar' (Add) button. To the right of the navigation bar, there are links to 'Home/Pagos QR/Productos' and a search bar labeled 'Buscar'. Below the navigation bar, there is a table with columns: 'Opciones' (Options), 'cod' (Code), 'producto' (Product), 'categoria' (Category), 'Imagen' (Image), and 'descripcion' (Description). The 'Opciones' column contains icons for edit and delete. The table currently displays six rows of placeholder data.

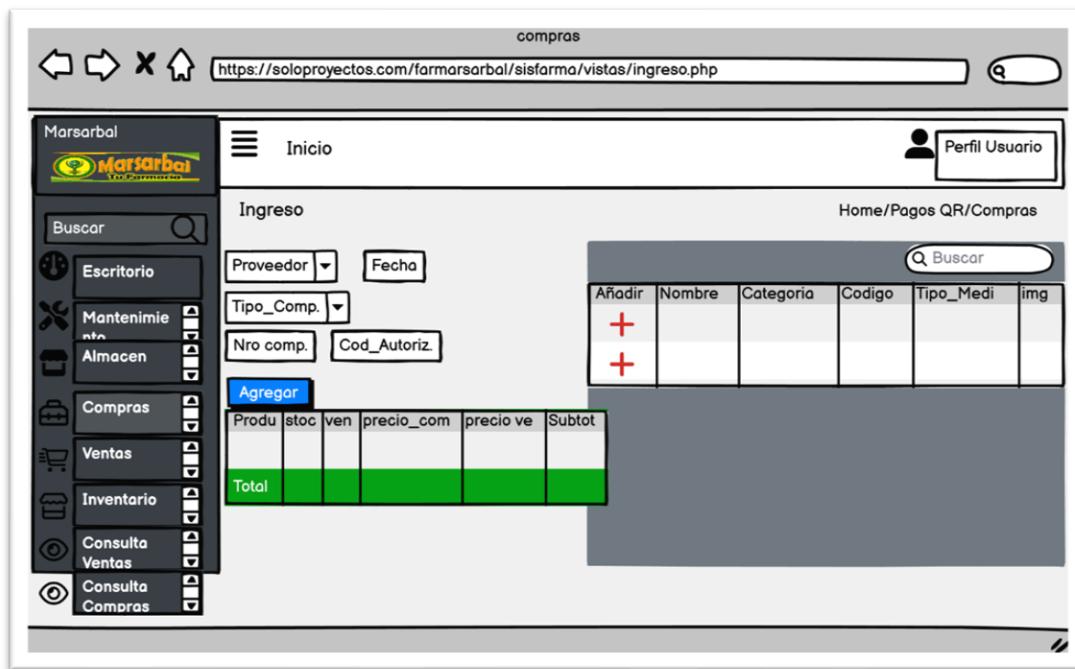
FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Proyecto

ILUSTRACIÓN 10: VISTA CATEGORÍA



FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Proyecto

ILUSTRACIÓN 11: VISTA COMPRAS



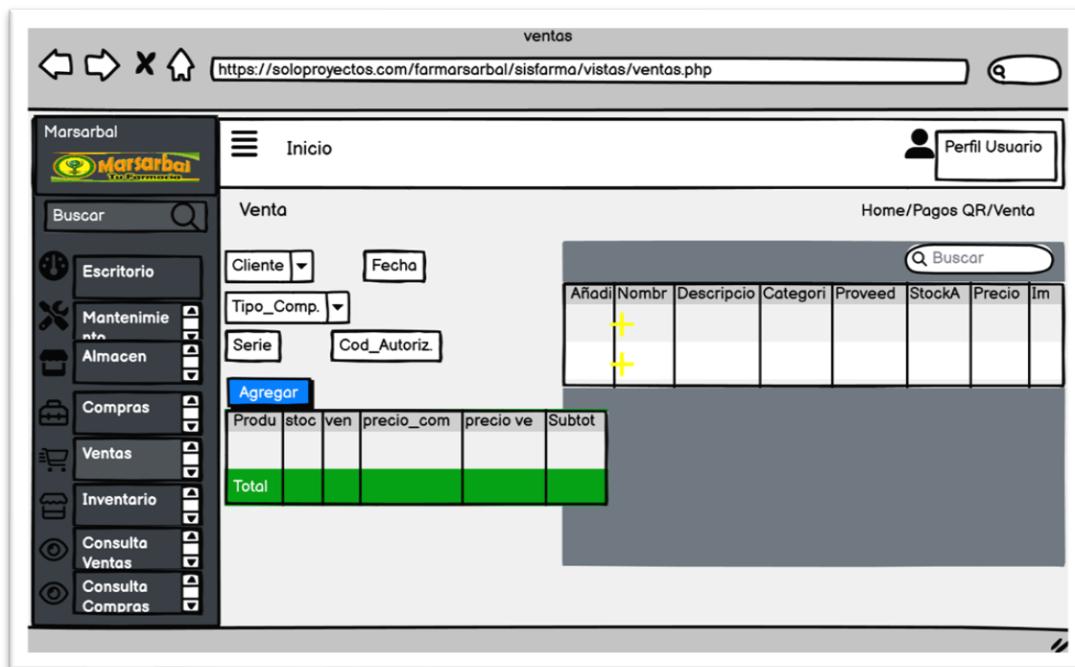
FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Proyecto

ILUSTRACIÓN 12: VISTA PROVEEDOR

The screenshot displays a web-based application interface for managing suppliers. At the top, there's a header bar with the title "compras" and a URL "https://soloproyectos.com/farmarsarbal/sisfarma/vistas/proveedor.php". On the left, a vertical sidebar titled "Marsarbal" contains a logo and a search bar labeled "Buscar". Below the search bar is a menu with several items: "Escritorio", "Mantenimiento", "Almacen", "Compras", "Ventas", "Inventory", "Consulta Ventas", and "Consulta Compras". The main content area is titled "Proveedores" and features a green "Agregar" button. To the right of the "Agregar" button is a link "Home/Pagos QR/Proveedores". Below these buttons is a search bar labeled "Buscar". The central part of the screen is a table with six columns: "Opciones", "nombre", "documento", "nro", "telefono", and "email". Each row in the table includes edit and delete icons. The entire interface is presented within a browser window.

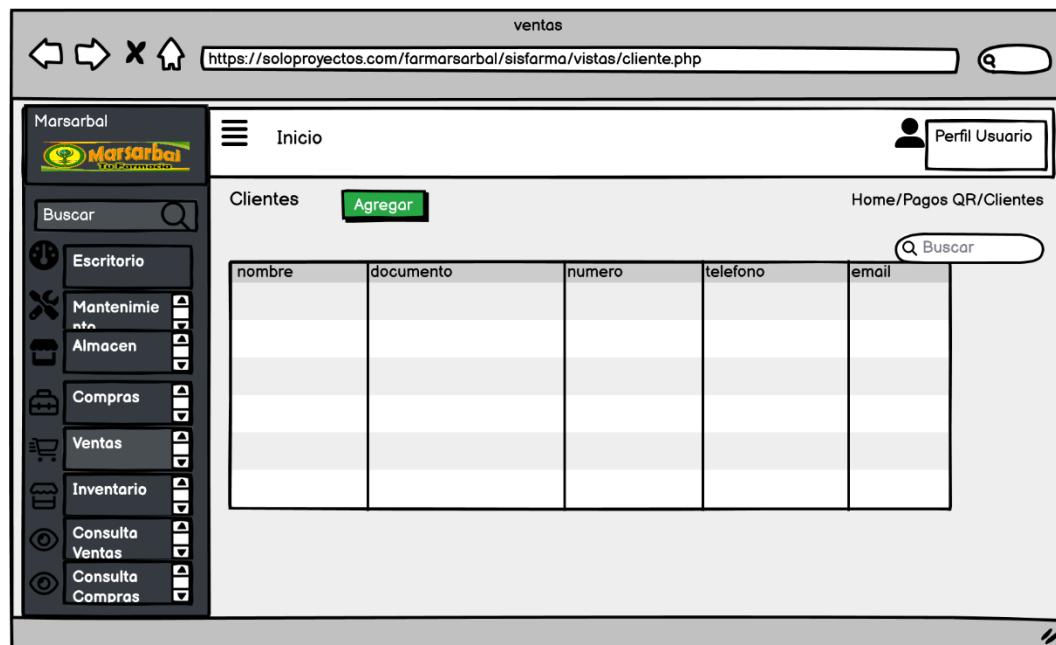
FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Proyecto

ILUSTRACIÓN 13: VISTA VENTAS



FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Proyecto

ILUSTRACIÓN 14: VISTA CLIENTES



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Proyecto

ILUSTRACIÓN 15: VISTA INVENTARIO

The screenshot shows a web-based application titled "Inventario" for the company "Marsarbal". The URL in the browser is https://soloproyectos.com/farmarsarbal/sisfarma/vistas/productos_ingerados.php. The interface includes a header with a logo, navigation icons, and a search bar. On the left, there is a sidebar with various menu options like Escritorio, Mantenimiento, Almacen, Compras, Ventas, and Consulta. The main content area is titled "Inicio" and features a table titled "Lista Productos" with columns for option, ID, nombre, descripción, categoría, proveedor, descripción, stock, stock, precio comp., precio vent., fechaVen., and Im. There are also buttons for "Agregar" and "Reporte". A "Buscar" button is located at the bottom right of the table.

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Proyecto

ILUSTRACIÓN 16: VISTA CONSULTA VENTAS

The screenshot shows a web-based application for Marsarbal Sisfarma. At the top, there's a header with navigation icons (back, forward, search, etc.) and a URL bar containing https://soloproyectos.com/farmarsarbal/sisfarma/vistas/ventas_detalladas.php. To the right of the URL is a magnifying glass icon.

The main area is titled "Consultas" (Queries) and "Inicio" (Home). On the right side, there's a "Perfil Usuario" (User Profile) icon. Below the title, it says "Ventas Detalladas" and "Home/Pagos QR/VentasD." There's also a "Buscar" (Search) button with a magnifying glass icon.

On the left, there's a sidebar menu titled "Marsarbal" with the logo "Marsarbal TU FARMACIA". The menu includes links for "Buscar", "Escritorio", "Mantenimiento", "Almacen", "Compras", "Ventas", "Inventario", "Consulta Ventas", and "Consulta Compras".

The central part of the screen displays a table titled "Ventas Detalladas" with the following columns: "opciones", "fecha", "cliente", "usuario", "documento", "número", "Total Venta", and "Estado". Each row in the table has a small icon with a PDF symbol and a delete icon next to the "opciones" column. The table is currently empty.

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Proyecto

ILUSTRACIÓN 17: VISTA CONSULTA VENTAS POR FECHA

The screenshot shows a web-based application for Marsarbal, a pharmaceutical company. The top navigation bar includes icons for back, forward, search, and refresh, along with the URL <https://soloproyectos.com/farmarsarbal/sisfarm/vistas/ventasfechacliente.php>. The main header says "Consultas" and "Inicio". On the right, there's a "Perfil Usuario" button. The left sidebar has a "Buscar" field and a menu with icons for Escritorio, Mantenimiento, Almacen, Compras, Ventas, Inventario, Consulta Ventas, and Consulta Compras. The central area is titled "Consulta de Ventas por Fecha" and includes buttons for "Fecha Inicio", "Fecha Fin", "Cliente", "Mostrar", and a "Buscar" button. Below these are input fields for "Fecha", "Usuario", "Cliente", "Comprobante", "Número", "Total Ventas", "Impuesto", and "Estado". A large empty table is visible below the input fields.

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Proyecto

ILUSTRACIÓN 18: VISTA CONSULTA COMPRAS

Consultas

https://soloproyectos.com/farmarsarbal/sisfarma/vistas/ingresos_detallados.php

Marsarbal

Inicio

Perfil Usuario

Buscar

Ingresos Detallados

Home/Pagos QR/Ingresos Detallados

Opcion Fech Proveedor Usuari Document Número Comprobant Cod_Autorizació Total Compr Estad

Opcion	Fech	Proveedor	Usuari	Document	Número	Comprobant	Cod_Autorizació	Total Compr	Estad

Buscar

Mantenimiento

Almacen

Compras

Ventas

Inventario

Consulta Ventas

Consulta Compras

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Proyecto

ILUSTRACIÓN 19: VISTA CONSULTA COMPRAS POR FECHA

The screenshot displays the Marsarbal Sisfarma software interface. On the left, there is a vertical sidebar with a search bar labeled 'Buscar' and a menu containing icons and text for 'Escritorio', 'Mantenimiento', 'Almacen', 'Compras', 'Ventas', 'Inventory', 'Consulta Ventas', and 'Consulta Compras'. The main content area is titled 'Consultas' and shows a table with the following columns: Fecha, Usuario, Proveedor, Comprobante, Número, Total Compra, and Estado. At the top of the main area, there are three buttons: 'Fecha Inicio', 'Fecha Fin', and 'Mostrar' (highlighted in green). To the right of these buttons is a link 'Home/Pagos QR/ComprasFecha'. Below the table is a search bar with a magnifying glass icon. The URL in the browser address bar is https://soloproyectos.com/farmarsarbal/sisfarma/vistas/comprasfecha.php.

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del proyecto

3.3.3.2. Historias de Usuario

Las siguientes tablas consisten en demostrar el funcionamiento y rol de los usuarios

TABLA 6: HISTORIA DE USUARIO INICIAR SESIÓN

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Iniciar sesión	
Prioridad en negocio: Alta	Interacción asignada: 1
Programador responsable: Bryan Angles	
Descripción: Inicio de sesión con credenciales	
Validación: ingresar datos	Verificar datos sean correctos Iniciar sesión

FUENTE: Elaboración propia en base a requerimientos del sistema

TABLA 7: HISTORIA DE USUARIO CREAR USUARIO

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Crear Usuario	
Prioridad en negocio: Alta	Interacción asignada: 1
Programador responsable: Bryan Angles	
Descripción: Generar usuario con límites en los permisos	
Validación: Ingresar datos del usuario	Validar datos Verificar que el nombre de usuario no exista previamente Asignar roles según el tipo de usuario Crear usuario

FUENTE: Elaboración propia en base a requerimientos del sistema

TABLA 8: HISTORIA DE USUARIO ADMINISTRAR PRODUCTOS

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Administrar Productos	
Prioridad en negocio: Alta	Interacción asignada: 1
Programador responsable: Bryan Angles	
Descripción: Crear productos para registrarlos en base de datos	
Validación: Ingresar datos de los productos	Validar datos Verificar tipo de imagen sea compatible Crear producto

FUENTE: Elaboración propia en base a requerimientos del sistema

TABLA 9: HISTORIA DE USUARIO ADMINISTRAR CATEGORÍA

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Administrar Categoría	
Prioridad en negocio: Media	Interacción asignada: 1
Programador responsable: Bryan Angles	
Descripción: Crear categoría para la clasificación de productos	
Validación: Ingresar datos de la categoría	Validar datos Crear categoría

FUENTE: Elaboración propia en base a requerimientos del sistema

TABLA 10: HISTORIA DE USUARIO ADMINISTRAR PROVEEDOR

Historia de Usuario	
Número: 5	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Administrar Proveedor	
Prioridad en negocio: Alta	Interacción asignada: 1
Programador responsable: Bryan Angles	
Descripción: Crear proveedores y registrar datos	
Validación: Ingresar datos de los proveedores	
	Validar núm. carnet 8 dígitos
	Crear proveedor

FUENTE: Elaboración propia en base a requerimientos del sistema

TABLA 11: HISTORIA DE USUARIO COMPRA DE PRODUCTOS

Historia de Usuario	
Número: 6	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Administrar compra productos	
Prioridad en negocio: Alta	Interacción asignada: 1
Programador responsable: Bryan Angles	
Descripción: Crear productos para el inventario	
Validación: Ingresar datos de los productos para aumentar	
	Crear producto a inventario

FUENTE: Elaboración propia en base a requerimientos del sistema

TABLA 12: HISTORIA DE USUARIO ADMINISTRAR CLIENTES

Historia de Usuario	
Número: 7	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Administrar clientes	
Prioridad en negocio: baja	Interacción asignada: 1
Programador responsable: Bryan Angles	
Descripción: Crear clientes opcionales	
Validación: Ingresar datos de los clientes	Verificar número carnet sea de 8 dígitos Crear cliente

FUENTE: Elaboración propia en base a requerimientos del sistema

TABLA 13: HISTORIA DE USUARIO VENTA DE PRODUCTOS

Historia de Usuario	
Número: 8	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Administrar venta de productos	
Prioridad en negocio: Alta	Interacción asignada: 1
Programador responsable: Bryan Angles	
Descripción: Crear la venta de productos	
Validación: Seleccionar productos para la venta	Verificar cantidad de venta con el stock Crear venta

FUENTE: Elaboración propia en base a requerimientos del sistema

3.3.3.3. Logo Digital

La siguiente tarea consiste en diseñar un logo basado en el letrero de la farmacia para aplicar una imagen de alta resolución en el sistema web.

ILUSTRACIÓN 20: LOGO

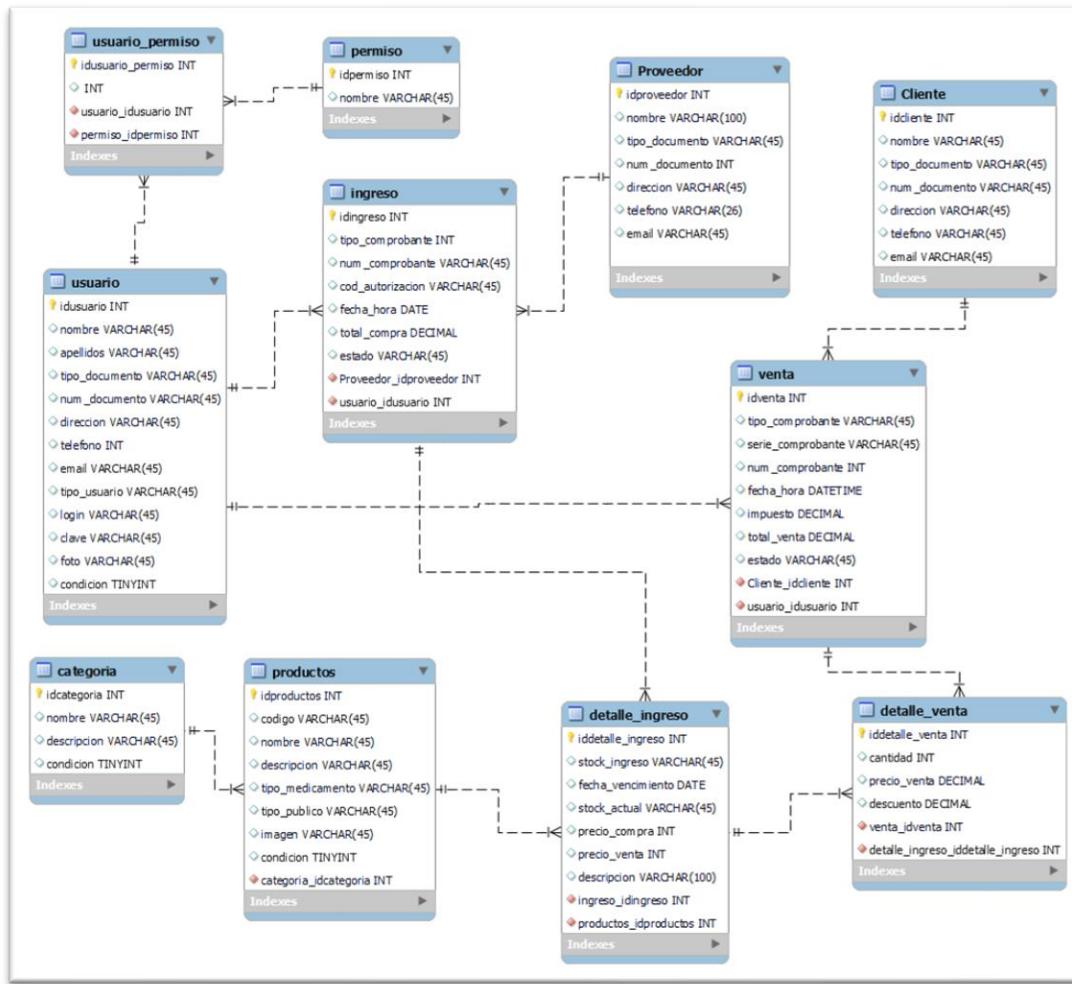


FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Proyecto

3.3.3.4. Diseño Base de Datos

La siguiente tarea consiste en Diseñar una base de datos para el Desarrollo del Sistema Web de la Farmacia.

ILUSTRACIÓN 21: BASE DE DATOS



FUENTE: Elaboración propia en base a desarrollo del proyecto

3.3.3.5. DICCIONARIO DE BASE DE DATOS

Ver Anexo 4

3.4. SPRINT 2

3.4.1. Objetivo del Sprint 2

Aplicación de Plantilla Bootstrap Admin LTE 3.2.0 e implementación de Vistas, para mejorar la experiencia de usuario.

3.4.2. Sprint Backlog

ILUSTRACIÓN 22: SPRINT BACKLOG

Sprint 2 23 abr - 7 may (4 incidencias)		0 0 0	Completar sprint	...
Aplicación de Plantilla Bootstrap Admin y Navegación de Vistas				
<input checked="" type="checkbox"/> SERUM-8	aplicar plantilla bootstrap	FINALIZADA	BA	
<input checked="" type="checkbox"/> SERUM-10	Navegación por páginas	FINALIZADA	BA	
<input checked="" type="checkbox"/> SERUM-11	Vista Usuarios	FINALIZADA	BA	
<input checked="" type="checkbox"/> SERUM-6	validar permisos	FINALIZADA	BA	

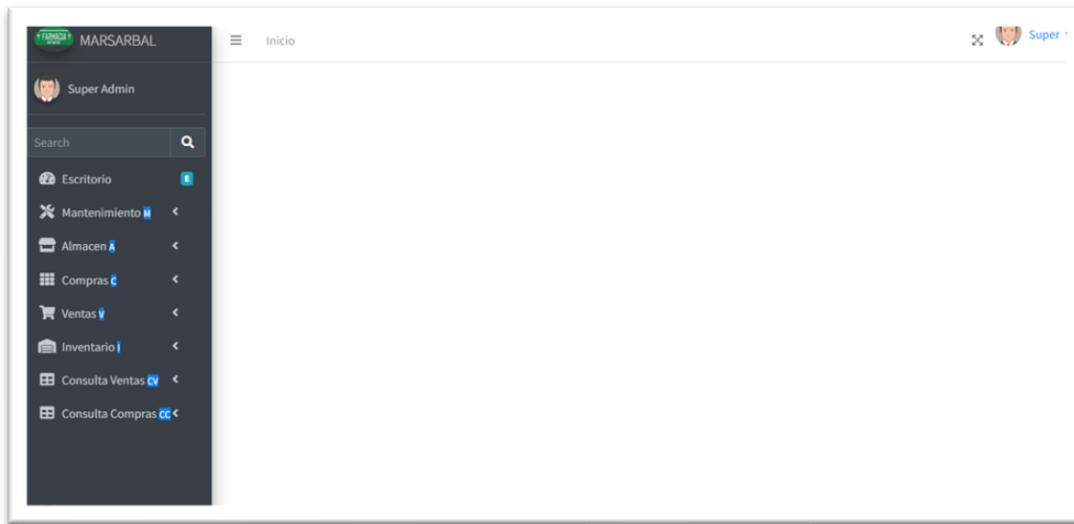
FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Proyecto

3.4.3. Tareas Sprint

3.4.3.1. Aplicar Plantilla Bootstrap

La siguiente tarea consiste en eliminar código innecesario de la plantilla Bootstrap para el Desarrollo del Sistema.

ILUSTRACIÓN 23: APLICACIÓN PLANTILLA BOOTSTRAP

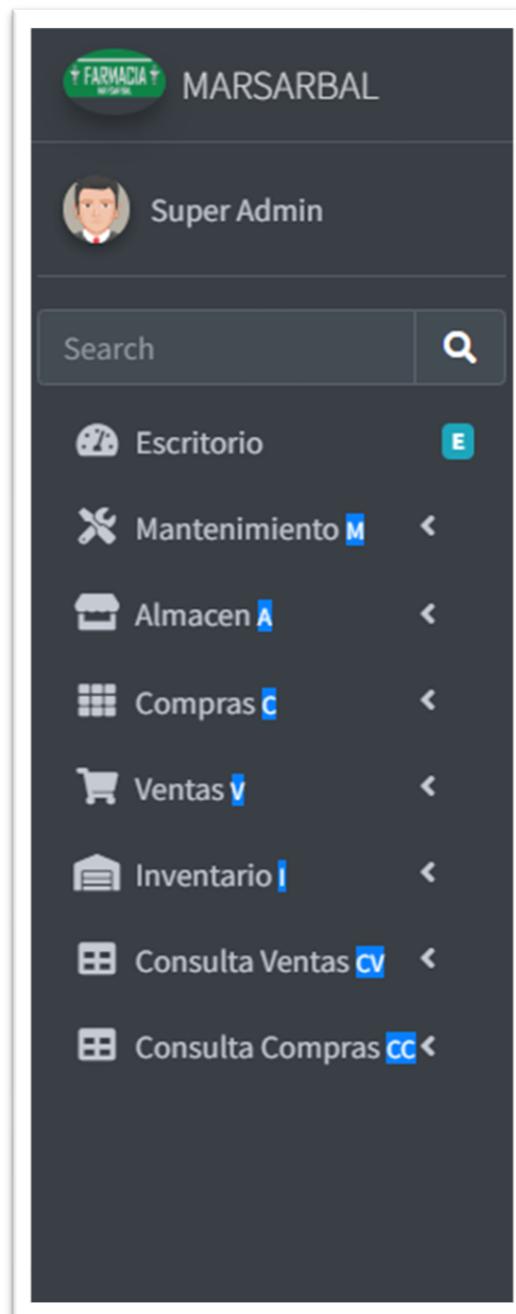


FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Proyecto

3.4.3.2. Navegación

La siguiente tarea consiste en determinar la navegación de vistas sin interrupciones.

ILUSTRACIÓN 24: MENÚ NAVEGACIÓN



FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Proyecto

3.4.3.3. Vista Usuarios

La siguiente tarea consiste en desarrollar el funcionamiento de CRUD con la tabla Usuarios y validación de Login.

ILUSTRACIÓN 25: VISTA USUARIOS

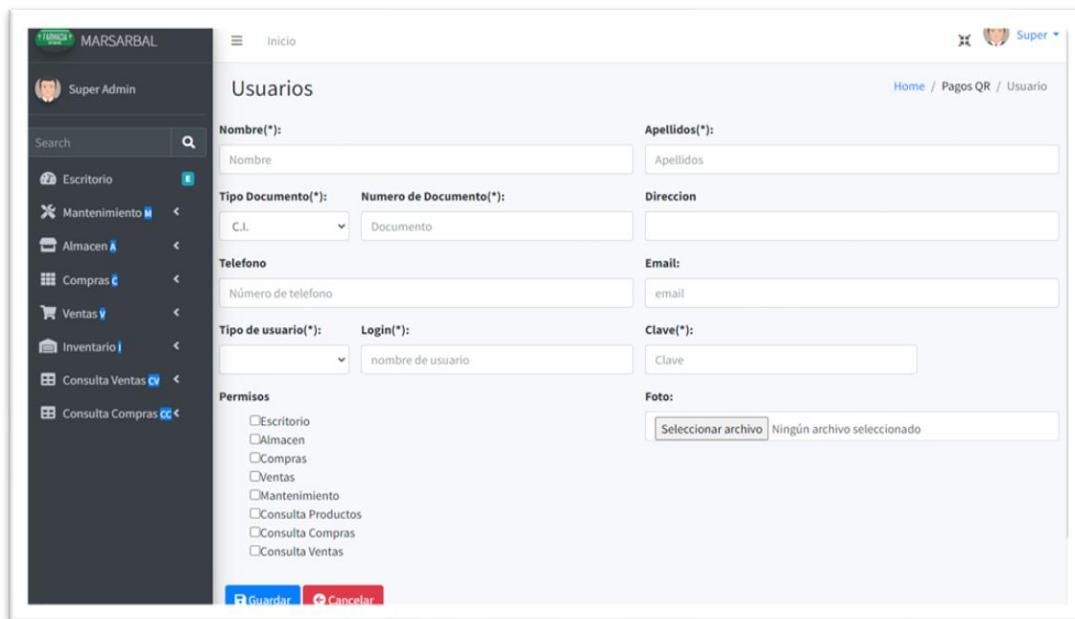
Opciones	Nombre	Apellidos	Documento	Numero Documento	Telefono	Email	Tipo Usuario	Login	Foto	Estado
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Super	Admin	C.I.				Administrador	admin		Activado

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Proyecto

3.4.3.4. Validar Permisos

La siguiente tarea consiste en mostrar y validar los permisos al crear un nuevo usuario y así esté limitado por ello.

ILUSTRACIÓN 26: VISTA USUARIOS



The screenshot shows a user interface for managing users. On the left, there's a sidebar with a navigation menu. The main area is titled 'Usuarios' and contains several input fields: 'Nombre(*)', 'Apellidos(*)', 'Tipo Documento(*)', 'Numero de Documento(*)', 'Direccion', 'Telefono', 'Email', 'Tipo de usuario(*)', 'Login(*)', 'Clave(*)', and 'Foto'. Below these fields is a section for 'Permisos' (Permissions) with a list of checkboxes for various roles. At the bottom, there are two buttons: 'Guardar' (Save) and 'Cancelar' (Cancel).

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Proyecto

3.4.3.5. Pruebas Funcionales Sprint 2

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

ILUSTRACIÓN 27: PRUEBA FUNCIONAL CAMPO VACÍO EN NOMBRE DE USUARIO

The screenshot shows the 'Usuarios' (Users) page in the MARSARBAL application. On the left is a sidebar with various menu items like Escritorio, Mantenimiento, Almacen, Compras, Ventas, Inventory, Consulta Ventas, Consulta Compras, and Pedidos. The main area has fields for Nombre (*), Apellidos (*), Tipo Documento (*), C.I. (set to Documento), Dirección, Telefono, Email, Tipo de usuario (*), Login (*), Clave (*), and Permisos (checkboxes for Escritorio, Almacen, Compras, Ventas, Mantenimiento). A file input for Foto is also present. A validation message 'Completa este campo' is displayed over the empty Nombre field.

ILUSTRACIÓN 28: PRUEBA FUNCIONAL TIPO DE USUARIO INCOMPLETO

This screenshot shows the same 'Usuarios' page as Illustration 27. The 'Tipo de usuario (*)' dropdown is open, displaying a list of options: Escritorio, Almacen, Compras, Ventas, Mantenimiento, Consulta Productos, Consulta Compras, and Consulta Ventas. A tooltip 'Selecciona un elemento de la lista' (Select an item from the list) is shown over the dropdown. The other fields are identical to Illustration 27, including the validation message over the empty Nombre field.

FUENTE: Elaboración propia en base a desarrollo del sistema

3.5. SPRINT 3

3.5.1. Objetivo del Sprint 3

El objetivo del Sprint 3 es desarrollar la validación de vistas como: Permisos, Productos, Categoría, Ingreso, Proveedores, Ventas, Cliente, Inventario y Consultas detalladas, aplicando la función CRUD con las tablas necesarias.

3.5.2. Sprint Backlog

ILUSTRACIÓN 29: SPRINT 3

Sprint 3 8 may – 1 jul (6 incidencias)		0 0 0	Completar sprint	...
Validar Usuario, permisos, aplicar función CRUD con las tablas				
SCRUM-21	Diseño y Desarrollo de tabla Productos		FINALIZADA	
SCRUM-22	Diseño y Desarrollo de tabla Categoría		FINALIZADA	
SCRUM-23	Diseño y Desarrollo de tabla Ingreso		FINALIZADA	
SCRUM-24	Diseño y Desarrollo de tabla Proveedor		FINALIZADA	
SCRUM-25	Diseño y Desarrollo de tabla Venta		FINALIZADA	
SCRUM-26	Diseño y Desarrollo de tabla Inventario		FINALIZADA	

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Sistema

3.5.3. Tareas Sprint

3.5.3.1. Diseño y desarrollo de tabla Productos

En la siguiente tarea se desarrolló la función CRUD de datos para la tabla Productos.

ILUSTRACIÓN 30: VISTA PRODUCTOS

Opciones	Nombre	Categoría	Código	Imagen	Descripción	Tipo Medicamento	Tipo Público	Estado
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Jarabe Propomiel	Vitaminas y suplementos	abejipropomiel		Principio activo: Extracto de hedera helix 20%, Propóleo 20%, Vitamina C 1%, Eucalipto 15%, Miel 44%.	Jarabe	Todos en General	Activado
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Leblon Kids	Cuidado de la piel	lebl		Protector solar 50 gramos	Tubo de Plástico	Niños	Activado
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Nenegoos	Productos para bebés	nenegroos		Pomada regeneradora, ideal para prevenir las coqueduras de los bebés, provocadas por la humedad del pañal	Tubo de Plástico	Niños	Activado
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Jabón Asepxia	Higiene Personal	asepxicarb		Especialmente diseñado y recomendado para piel mixta con imperfecciones su nueva fórmula hidroforce presenta una mezcla única de ácido salicílico y glicólico	Empaquetado	Todos en General	Activado

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Sistema

3.5.3.2. Diseño y desarrollo de tabla Categoría

En la siguiente tarea se desarrolló la función CRUD de datos para la tabla Categoría.

ILUSTRACIÓN 31: VISTA CATEGORÍA

The screenshot shows the Marsbal application interface. On the left is a sidebar with a dark background and white icons for various modules: Escritorio, Mantenimiento, Almacen, Compras, Ventas, Inventario, Consulta Ventas, and Consulta Compras. The main area has a light gray header with the title "Categoria" and a green "Agregar" button. Below the header is a search bar labeled "Buscar:" and a table with five rows of data. The table has columns for "Opciones" (checkboxes), "Nombre" (Category name), "Descripción" (Description), and "Estado" (Status, all marked as "Activado"). The categories listed are Antibioticos, Desinflamatorio, Analgésicos, Vitaminas y suplementos, and Cuidado de la piel. At the bottom of the table, there is a footer with the text "Mostrando 1 a 5 de 9 entradas", a navigation bar with pages 1, 2, and "Siguiente", and copyright information: "Version 1.0 Copyright © 2024 Bryan Angles Gutierrez. Todo los derechos reservados."

Opciones	Nombre	Descripción	Estado
<input checked="" type="checkbox"/>	Antibioticos	Tabletas y Jarabe	Activado
<input checked="" type="checkbox"/>	Desinflamatorio	Tabletas	Activado
<input checked="" type="checkbox"/>	Analgésicos	Alivian dolores de cabeza,muscular,etc	Activado
<input checked="" type="checkbox"/>	Vitaminas y suplementos	Compuesto de antioxidante,calcio,minerales	Activado
<input checked="" type="checkbox"/>	Cuidado de la piel	Cremas, pomadas	Activado

FUENTE: Elaboración propia en base a desarrollo del proyecto

3.5.3.3. Diseño y desarrollo de tabla Ingreso

En la siguiente tarea se desarrolló la función de Agregar Productos interactuando con la Tabla Productos y la Tabla Proveedor para el Registro de la Tabla Ingreso y la Tabla Detalle Ingreso.

ILUSTRACIÓN 32: VISTA INGRESO

Añadir	Nombre	Categoría	Código	Tipo medicamento	Image
+ (button)	Jarabe Propomiel	Vitaminas y suplementos	abejipropomiel	Jarabe	
+ (button)	Leblon Kids	Cuidado de la piel	lebl	Tubo de Plástico	
+ (button)	Nenegloos	Productos para bebés	nenegloos	Tubo de Plástico	
+ (button)	Jabón Asepxia	Higiene Personal	asepxcarb	Empaquetado	
+ (button)	Broncodil	Medicamentos respiratorios	bronco	Jarabe	

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Sistema

3.5.3.4. Diseño y desarrollo de tabla Proveedor

En la siguiente tarea se desarrolló la función CRUD de datos para la vista Proveedor.

ILUSTRACIÓN 33: VISTA PROVEEDOR

Opciones	Nombre	Documento	Numero	Telefono	Email
<input checked="" type="checkbox"/>	Ibalish	NIT	5774770013	65352210	
<input checked="" type="checkbox"/>	Victoria Distribuidora	NIT	7835003011	63551284-75006901	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sant Drug S.R.L.	NIT	279440025	4424037-714511010	
<input checked="" type="checkbox"/>	Dr. Medinat	NIT	4474356014	4541615-77948745	dr.medinat@hotmail.com

Mostrando 1 a 4 de 4 entradas

Anterior 1 Siguiente

Version 1.0
Copyright © 2024 Bryan Angles Gutierrez. Todo los derechos reservados.

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Sistema

3.5.3.5. Diseño y Desarrollo de Tabla Ventas

En la siguiente tarea se desarrolló la función de Agregar Productos interactuando con la Tabla Productos y la Tabla Clientes para el Registro en la Tabla Ventas y Detalle Venta.

ILUSTRACIÓN 34: VISTA VENTAS

Añadir	Código	Nombre	Descripción	Categoría	Prov.
+	abejipropomiel	Jarabe Propomiel	Principio activo: Extracto de hedera hélíx 20%, Propóleo 20%, Vitamina C 1%, Eucalipto 15%, Miel 44%.	Vitaminas y suplementos	Dr. Me
+	paravit	Paravit-C	Combina clorfeniramina, paracetamol (acetaminofén) y ácido ascórbico (vitamina C).	Vitaminas y suplementos	Dr. Me
+	lebl	Leblon Kids	Protector solar 50 gramos	Cuidado de la piel	Ibalish
+	bronco	Broncodil	Broncodilatadores	Medicamentos respiratorios	Victori Distrib

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Sistema

3.5.3.6. Diseño y Desarrollo de Tabla Clientes

La siguiente Tarea se desarrolló la Vista para el Registro de Clientes.

ILUSTRACIÓN 35: VISTA CLIENTES

Opciones	Nombre	Documento	Numero	Telefono	Email
<input checked="" type="checkbox"/>	PUBLICO GENERAL	C.I			
<input checked="" type="checkbox"/>	Jhoana Silesdd	C.I	64574214		
<input checked="" type="checkbox"/>	Diego Rodriguez	C.I	741258	77454754	diego@gmail.com
<input checked="" type="checkbox"/>	Juliana Rocabado	C.I	7984	698745	juliana@gmail.com
<input checked="" type="checkbox"/>	Nuevo cliente	C.I			

Mostrando 1 a 5 de 5 entradas

Anterior 1 Siguiente

Version 1.0
Copyright © 2024 Bryan Angles Gutierrez. Todo los derechos reservados.

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Sistema

3.5.3.7. Diseño y Desarrollo de Vista Productos Ingresados

Se desarrolló la Vista de los Productos Ingresados con la capacidad de generar un Reporte General de los Productos Ingresados.

ILUSTRACIÓN 36: VISTA PRODUCTOS INGRESADOS

Listado de Productos ingresados

Opciones	Código	Nombre	Descripción	Categoría	Proveedor	Descripción Ingreso	Stock Ingreso	Stock Actual	Precio Compra
<input type="checkbox"/>	abejipropomiel	Jarabe Propomiel	Principio activo: Extracto de hedera helix 20%, Propóleo 20%, Vitamina C 1%, Eucalipto 15%, Miel 44%.	Vitaminas y suplementos	Dr. Medinat	200ml Grande	5	2	25.00
<input type="checkbox"/>	paravit	Paravit-C	Combina clorfeniramina, paracetamol (acetaminofén) y ácido ascórbico (vitamina C).	Vitaminas y suplementos	Dr. Medinat	8 sobres * caja	5	1	3.00
<input type="checkbox"/>	lebl	Leblon Kids	Protector solar 50 gramos	Cuidado de la piel	Ibalish	tubo de 50 gr	5	3	30.00

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Sistema

3.5.3.8. Diseño y Desarrollo de Ventas Detalladas

Se desarrolló una Vista para la Consulta General de Ventas Detalladas con la Opción de Imprimir el Comprobante Seleccionado.

ILUSTRACIÓN 37: VISTA VENTAS DETALLADAS

The screenshot shows the MARSARBAL software interface. On the left is a sidebar with a dark theme containing a user profile for 'Super Admin' and a search bar. Below the search bar is a navigation menu with items like 'Escritorio', 'Mantenimiento', 'Almacen', 'Compras', 'Ventas' (which is currently selected), 'Inventario', 'Consulta Ventas', and 'Consulta Compras'. The main content area has a header 'Ventas Detalladas' and a breadcrumb trail 'Home / Pagos QR / Ventas_detalladas'. There is a search bar labeled 'Buscar:' at the top right. The central part of the screen is a table titled 'Ventas Detalladas' with the following data:

Opciones	Fecha	Cliente	Usuario	Documento	Número	Total Venta	Estado
①	2024-07-05 22:09:29	Jhoana Silesdd	Super	Factura	6565bbgvcb-766	18.00	Aceptado
②	2024-07-05 22:04:58	Diego Rodriguez	Super	Factura	33243vxc-87	35.00	Aceptado
③	2024-07-05 21:13:42	PUBLICO GENERAL	Super	Factura	43434g3yh4g3uy4g3uy4g3uy4g385g3845g38grgyg3yhg4734-4333	40.00	Aceptado
④	2024-07-05 12:22:19	PUBLICO GENERAL	Super	Ticket	21-4	40.00	Aceptado
⑤	2024-07-05 12:06:50	Juliana Rocabado	Super	Factura	23-45	5.00	Aceptado
Opciones	Fecha	Cliente	Usuario	Documento	Número	Total Venta	Estado

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Sistema

3.5.3.9. Diseño y Desarrollo de Consulta de Ventas por Fecha

Se desarrolló un Filtro de Búsqueda para la búsqueda de Ventas por Fecha en la Vista Ventas por Fecha.

ILUSTRACIÓN 38: VISTA VENTAS POR FECHA

Consulta de Ventas por Fecha

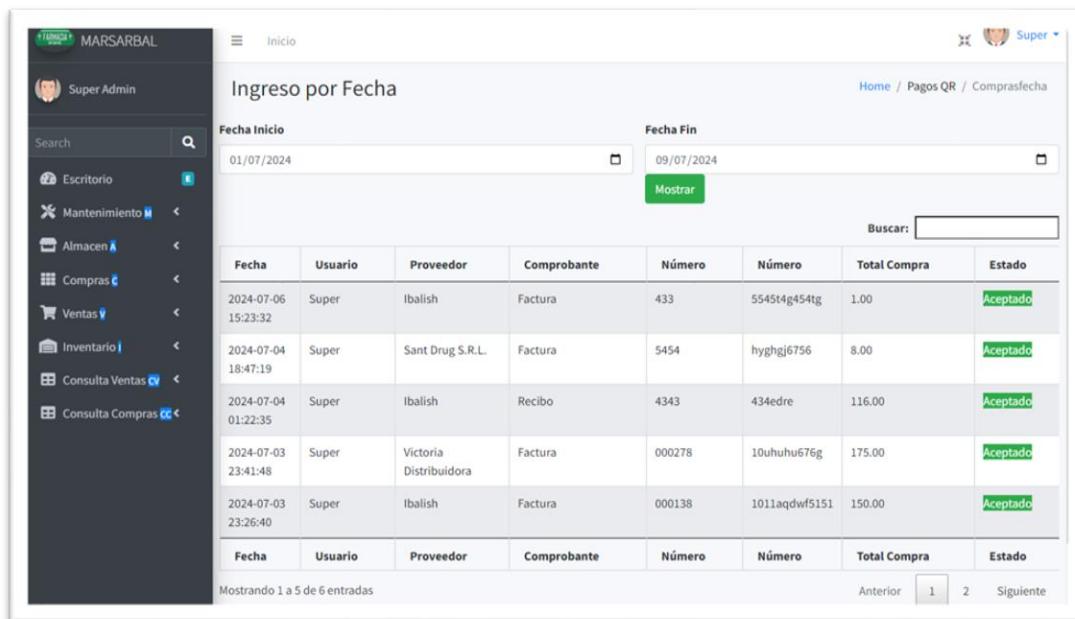
Fecha	Usuario	Cliente	Comprobante	Número	Total Ventas	Impuesto	Est.
2024-07-05 21:13:42	Super	PUBLICO GENERAL	Factura	43434g3yh4g3uy4g3uy4g3uy4g385g3845g38grgyg3yhg4734 4333	40.00	13.00	Acep
2024-07-05 12:22:19	Super	PUBLICO GENERAL	Ticket	214	40.00	0.00	Acep
2024-07-04 01:20:46	Super	PUBLICO GENERAL	Ticket	3 23	33.00	0.00	Acep
2024-07-04 00:37:06	Super	PUBLICO GENERAL	Ticket	32 54	35.00	0.00	Acep
Fecha	Usuario	Proveedor	Comprobante	Número	Total Compra	Impuesto	Est.

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Sistema

3.5.3.10. Diseño y Desarrollo de Consulta de Compras por fecha

Se desarrolló un Filtro de Búsqueda para filtrar las compras registradas por Fecha en la Vista Compras por Fecha.

ILUSTRACIÓN 39: VISTA COMPRAS POR FECHA



Ingreso por Fecha

Fecha	Usuario	Proveedor	Comprobante	Número	Número	Total Compra	Estado
2024-07-06 15:23:32	Super	Ibalish	Factura	433	554514g454tg	1.00	Aceptado
2024-07-04 18:47:19	Super	Sant Drug S.R.L.	Factura	5454	hyghgj6756	8.00	Aceptado
2024-07-04 01:22:35	Super	Ibalish	Recibo	4343	434edre	116.00	Aceptado
2024-07-03 23:41:48	Super	Victoria Distribuidora	Factura	000278	10uhuhu676g	175.00	Aceptado
2024-07-03 23:26:40	Super	Ibalish	Factura	000138	1011aqdwf5151	150.00	Aceptado

Mostrando 1 a 5 de 6 entradas

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Sistema

3.5.3.11. Diseño y Desarrollo de Consulta de Ingresos Detallados

Se desarrolló una vista General de los Productos Ingresados a Detalle.

ILUSTRACIÓN 40: VISTA INGRESOS DETALLADOS

Opciones	Fecha	Proveedor	Usuario	Documento	Número Comprobante	Cod_Autorización	Total Compra	Estado
[checkbox]	2024-07-06 15:23:32	Ibalish	Super	Factura	433	5545t4g454tg	1.00	Aceptado
[checkbox]	2024-07-04 18:47:19	Sant Drug S.R.L.	Super	Factura	5454	hyghgl6756	8.00	Aceptado
[checkbox]	2024-07-04 01:22:35	Ibalish	Super	Recibo	4343	434edre	116.00	Aceptado
[checkbox]	2024-07-03 23:41:48	Victoria Distribuidora	Super	Factura	000278	10uhuhu676g	175.00	Aceptado
[checkbox]	2024-07-03 23:26:40	Ibalish	Super	Factura	000138	1011aqdwf5151	150.00	Aceptado
Opciones	Fecha	Proveedor	Usuario	Documento	Número Comprobante	Cod_Autorización	Total Compra	Estado

Mostrando 1 a 5 de 6 entradas

Anterior 1 2 Siguiente >

Version 1.0
Copyright © 2024 Revan Ávalos Gutiérrez. Toda la documentación reservada.

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Sistema

3.5.3.12. Vista Usuario secundario con Limitación de Permiso

La siguiente tarea consiste en demostrar la validación de un nuevo usuario y acceso a vistas designadas por el super usuario.

ILUSTRACIÓN 41: VISTA CATEGORÍA USUARIO SECUNDARIO

Opciones	Nombre	Descripción	Estado
<input checked="" type="checkbox"/>	Antibioticos	Tabletas y Jarabe	Activado
<input checked="" type="checkbox"/>	Desinflamatorio	Tabletas	Activado
<input checked="" type="checkbox"/>	Analgésicos	Alivian dolores de cabeza,muscular,etc	Activado
<input checked="" type="checkbox"/>	Vitaminas y suplementos	Compuesto de antioxidante,calcio,minerales	Activado
<input checked="" type="checkbox"/>	Cuidado de la piel	Cremas, pomadas	Activado

Opciones	Nombre	Descripción	Estado
----------	--------	-------------	--------

Mostrando 1 a 5 de 9 entradas

Anterior 1 2 Siguiente

Version 1.0
Copyright © 2024 Bryan Angles Gutierrez. Todo los derechos reservados.

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Sistema

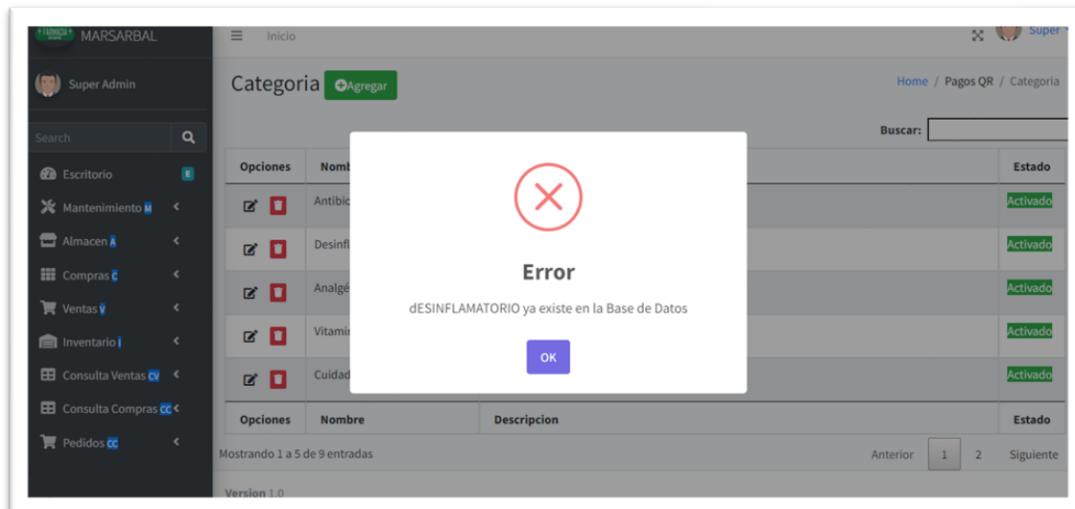
3.5.3.13. Pruebas Funcionales Sprint 3

ILUSTRACION 42: PRUEBA FUNCIONAL CÓDIGO PRODUCTO EXISTE

Opciones	Nombre	Tipo Medicamento	Tipo Público	Estado	
<input checked="" type="checkbox"/>	Jarabe Propor	Extracto de Propoleo %,	Todos en General	Desactivado	
<input checked="" type="checkbox"/>	Leblon Kids	1 gramos	Tubo de Plástico	Niños	Activado
<input checked="" type="checkbox"/>	Nenegl	para bebés	Tubo de Plástico	Niños	Activado
<input checked="" type="checkbox"/>	Jabón	Especialmente diseñado y	Empaqueado	Todos en	Activado
<input checked="" type="checkbox"/>	Higiene				
<input checked="" type="checkbox"/>	asepxcarb				

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Sistema

ILUSTRACION 43: PRUEBA FUNCIONAL NOMBRE CATEGORÍA EXISTE



FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Sistema

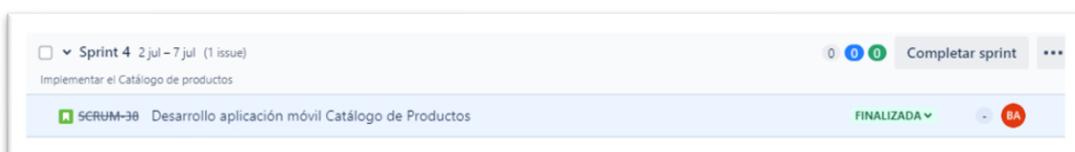
3.6. SPRINT 4

3.6.1. Objetivo del Sprint 4

El objetivo del Sprint 4 es desarrollar una aplicación móvil para facilitar el acceso visual del catálogo de productos que ofrece la farmacia.

3.6.2. Sprint Backlog

ILUSTRACIÓN 44: SPRINT 4



FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Sistema

3.6.3. Tareas Sprint

3.6.3.1. Diseño y desarrollo de Aplicación móvil

En la siguiente tarea se desarrolló la interfaz para el cliente la cual permite navegar entre enlaces, cada una redirige a la información de la farmacia, esta permite visualizar el catálogo de productos que dispone la farmacia.

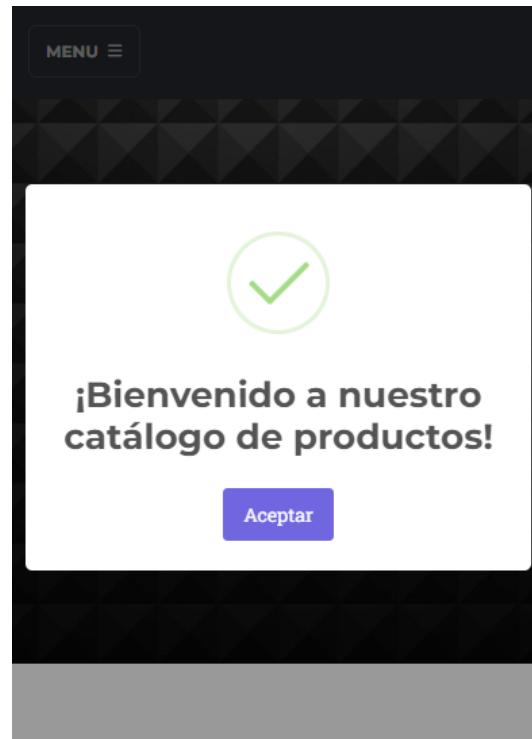
ILUSTRACIÓN 45: VISTA APLICACIÓN MÓVIL



FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Sistema

3.6.3.2. Prueba funcional Sprint 4

ILUSTRACIÓN 46: PRUEBA FUNCIONAL DE BIENVENIDA



FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Sistema

3.7. PRUEBAS NO FUNCIONALES DEL SISTEMA

3.7.1. Pruebas de aceptación

ILUSTRACIÓN 47: PUEBA CARTA DE ACEPTACIÓN

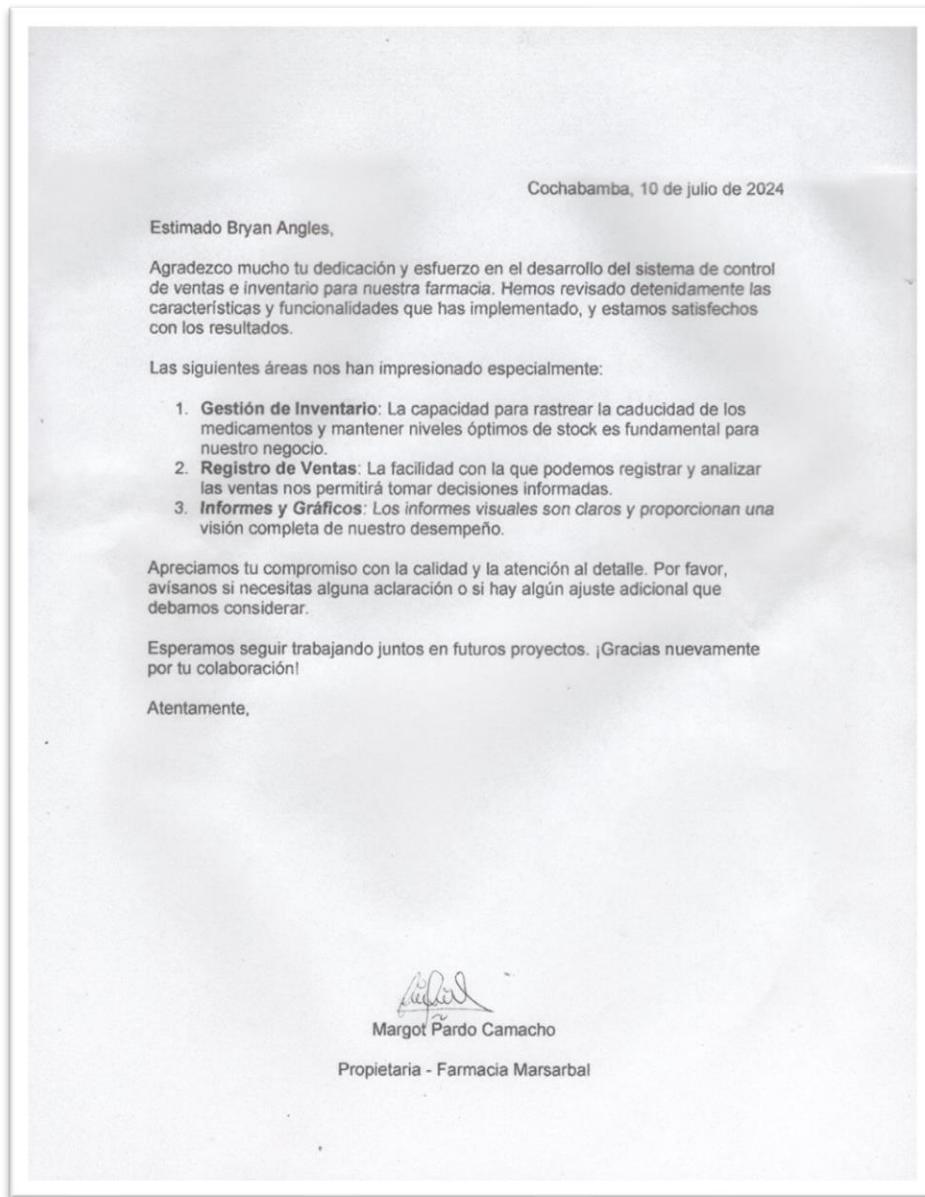


ILUSTRACIÓN 48: Prueba de validación de código



FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del sistema

3.8. PRUEBAS DE RENDIMIENTO

Para la Prueba de Rendimiento del sistema se determinó por alojar el sistema en un hosting llamado cPanel, con un dominio llamado: <https://soloproyectos.com/farmarsabal/>, ya subido el sistema se realizó la prueba de rendimiento accediendo en la herramienta validator.w3.org/ para comprobar la validez de HTML.

ILUSTRACIÓN 49: PRUEBA DE RENDIMIENTO



FUENTE: Elaboración propia en base a desarrollo de proyecto

CAPITULO IV

ANÁLISIS DE

VIABILIDAD

CAPITULO IV**4. ANÁLISIS DE VIABILIDAD**

Durante la implementación y ejecución del Sistema Web para el control de ventas e inventarios para la Farmacia Marsarbal de Cochabamba fue necesario contar con ciertos recursos que contribuyeron a la finalización del proyecto y garantizaron su correcto funcionamiento

4.1. COSTOS LABORALES

Se realizó un cálculo para determinar el salario promedio de un desarrollador de software basado en el salario mínimo establecido en el Decreto 4501 Artículo 2 emitido por el Ministerio de Trabajo del Estado Plurinacional de Bolivia, que establece un salario base de 5.000 BOB.

En la tabla N°14 se presenta el cálculo del sueldo estimado para el desarrollador de software del presente proyecto.

TABLA 14: CÁLCULO PROMEDIO DE SUELDO

Mes	Año	Etapa	Sueldo Desarrollador
Abril	2024	Desarrollo e implementación del sistema	5000 Bs.
Mayo	2024		5000 Bs
Junio	2024		5000 Bs
Julio	2024		5000 Bs
Costo total			8656 Bs.

Fuente: Elaboración propia en base a sueldo básico por mes

4.2. COSTOS DE RECURSOS

Se presentaron gastos relacionados con el desarrollo del sistema, incluyendo el uso de herramientas tales como internet y equipos de computación. Para calcular los costos asociados con estas herramientas, se llevó a cabo un análisis detallado.

En la tabla N°15 se presenta el cálculo de gastos en recursos para el desarrollo del presente proyecto.

TABLA 15: CÁLCULO DE RECURSOS

RECURSO	DESCRIPCIÓN	COSTO MES	COSTO TOTAL
Computador	Equipo computador donde se desarrolló el sistema	0 BS.	3700 BS.
Internet	Conexión a internet para el desarrollo e implementación del sistema	150 BS.	600 BS.
Hosting y Dominio	Servicio de alojamiento para el sistema Nombre de acceso para el sistema mediante internet	560 BS.	560 BS
Costos indirectos	Recursos que se usaron como luz, transporte, etc.	0 BS.	150 BS.
COSTO TOTAL			

Fuente: Elaboración propia en base a costos de recursos

4.3. CONCLUSIÓN

Al concluir el estudio de costos que se utilizaran en los recursos para el desarrollo del presente proyecto se presentó a la encargada de la Farmacia Marsarbal dicho estudio el cual determinó que el desarrollo del sistema es viable y que se puede llevar a cabo sin mayores dificultades. Por lo tanto, la representante quedó conforme con los resultados del estudio de costos.

En la tabla N°16 se presenta la comparación de la forma actual y la forma de trabajo propuesto para la empresa.

TABLA 16: COMPARACIÓN DE TRABAJO

FORMA DE TRABAJO ACTUAL	FORMA DE TRABAJO PROPUESTO
Registro de información a mano en hojas físicas.	Registro de información en una base de datos por medio de un sistema
Búsqueda de productos manual en hojas físicas y revisión de inventario	Búsqueda de información acelerada por medio de un sistema
Perdida de información	Información resguardada en una base de datos
Sin Registro de stock de productos	Stock controlado por medio del sistema

Fuente: Elaboración propia en base a comparación de trabajo actual y propuesto

Con el sistema propuesto se tendrá un mejor manejo de información e inventario en la empresa, en cuanto al registro y búsqueda de datos, además de adicionar el catálogo de productos por medio de internet.

Para lograr el manejo del sistema y automatizar los procesos manuales que actualmente ejecutan se requiere una inversión. Esta inversión incluye el alojamiento del sistema en un hosting y dominio que cuesta 1000 Bs. Mensuales, y

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

un servicio de internet que cuesta 90 Bs. En total, la inversión mensual asciende a 1090 Bs.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y

RECOMENDACIONES

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Se culminó satisfactoriamente el desarrollo del Sistema de control y administración de ventas para la Farmacia “Marsarbal”, se cumplieron los siguientes objetivos.

- Se logró desarrollar una base de datos donde se almacenará toda la información de los productos de la farmacia.
- Se realizo de manera exitosa la interfaz para el registro y control de venta de productos.
- Se creo el módulo para el control de inventarios, mejorando la administración de los ingresos y egresos de la farmacia.
- Se desarrollo el módulo que permite controlar el stock y fecha de vencimiento.
- Se incorporó el módulo de reportes para los ingresos y ventas de los productos.
- El sistema mejoro el proceso de atención al cliente al optimizar las operaciones de búsqueda y venta de productos.
- Se incorporó una plantilla formulada en Excel la cual permite la importación de Productos al Sistema

A continuación, se detallan los procesos logrados para los tipos de usuario.

El usuario Administrador podrá tener control total del sistema, registrar, actualizar, consultar, imprimir y desactivar o activar cualquier modulo, verificar si un producto está por caducar o terminar ya que el sistema cuenta con un módulo de inventario que notifica.

El usuario Empleado tiene acceso a los módulos según los permisos asignados por el Administrador por lo general tiene acceso a ventas y realiza las siguientes

actividades: Registro de ventas y clientes así mismo verificar y controlar si el producto está por caducar o el stock por terminar.

5.2. RECOMENDACIONES

- La tecnología se va desarrollando muy rápido en los casos suplantando las tareas cotidianas.
- Se recomienda lo siguiente. Hacer el mantenimiento adecuado del sistema, esto con el fin de permitir mejorar en el sistema y así no presentar problemas.
- Actualizar el sistema periódicamente, esto con el fin de mejorar las funcionalidades del sistema web de control y seguimiento.
- Implementar el módulo de facturación de ventas para tener un libro contable dentro del sistema y mejorar la administración financiera de la farmacia “Marsarbal”.
- Implementar el módulo sucursal, esto en un futuro, para cuando la farmacia vaya creciendo y sea una cadena farmacéutica.

5.2.1. Extensiones futuras del sistema de información

El sistema de Farmacia de control y administración desarrollada, da lugar que en un futuro se puedan acoplar nuevos módulos correspondientes según se requiera, dado que este sistema es escalable y por lo cual soporta extensiones futuras.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

Barragán, R. (2003). Guía para la formulación y ejecución de proyectos de investigación. La Paz: Fundación PIEB.

Bowersox, D. (2007). Administración y logística en la cadena de suministros. Mexico: Mc Graw – Hill.

Gómez, N. (2016). Historia de internet en Bolivia. La Paz - Bolivia: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigacion. Mexico: McGraw-Hill.

Holguín, V. (2010). Fundamentos de control y gestión de inventarios. Colombia: Universidad del Valle.

Maida.E (2015). Metodologías de desarrollo de software. Universidad Católica Argentina.

Mamani, R., Fortun, R., MEDINACELI, A., POVEDA, S., & KUKOC, I. (2012). Manual de metodología de la investigación. (Previa. ed.). (D. d. Investigación., Ed.) Potosí.: Universidad Privada Domingo Savio.

Párraga, C. J. (2023). Programación Web del Frontend al Backend. Ecuador: Grupo AEA.

Perrín, R. (2012). Pocket Guide to APA Style (Vol. 4). (C. Learning, Ed.) Boston, USA: Wadsworth.

BIBLIOGRAFÍA

WEBLOGRAFÍA

¿Cuáles son las ventajas de tener un sistema web? Creasystem.net. (Recuperado el 23 de mayo de 2024), Obtenido de <https://www.creasystem.net/posts/cuales-son-las-ventajas-de-tener-un-sistema-web>

¿Qué es el lenguaje de programación PHP? (2022, agosto 30). Saint Leo University. Obtenido de <https://worldcampus.saintleo.edu/noticias/sistemas-computacionales-que-es-el-lenguaje-de-programacion-php>

¿Qué es la gestión de inventarios y cómo funciona? (2024, abril 24). Obtenido de <https://www.ibm.com/es-es/topics/inventory-management>

¿Qué es un sistema web? . (Recuperado el 14 de marzo de 2024). Addapto Obtenido .de <http://www.addapto.com/que-es-un-sistema-web/>

¿Qué es un sistema web? (s/f). Addapto.com. Recuperado el 23 de mayo de 2024. Obtenido de <https://www.addapto.com/que-es-un-sistema-web/>

¿Qué es un Sprint? (s/f). Wearedrew.co. Recuperado el 23 de mayo de 2024. Obtenido de <https://blog.wearedrew.co/concepts/que-es-un-sprint>

Armadillo Armadillo (28 de abril de 2021) ¿Cuáles son las mejores tecnologías para desarrollo web? Obtenido de <https://www.armadilloamarillo.com/blog/cuales-son-las-mejores-tecnologias-para-desarrollo-web/>

Atlassian(Recuperado el 4 de julio de 2024) ¿Cómo usar Jira: 7 pasos para empezar? Obtenido de <https://www.atlassian.com/es/software/jira/guides/getting-started/basics>

aws. Amazon.com. Recuperado el 23 de mayo de 2024, ¿Cúal es la diferencia entre el front end y back end en el desarrollo de aplicaciones? Obtenido de <https://aws.amazon.com/es/compare/the-difference-between-frontend-and->

backend/#:~:text=El%20t%C3%A9rmino%20front%20end%20hace,las%20im%C3%A1genes%20y%20los%20gr%C3%A1ficos.

Bases de datos en MYSQL. Dataprix.com. Recuperado el 23 de mayo de 2024, de <https://www.dataprix.com/es/bases-datos-master-software-libre-uoc/bases-datos-mysql>

Central,R (2008).Quieren un museo en la Farmacia Boliviana los Tiempos. Recuperado el 14 de marzo de 2024. Obtenido de Addapto.com. <https://www.lostiemplos.com/actualidad/local/20080710/quieren-museo-farmacia-boliviana>

Crea System (22 de septiembre de 2022) ¿Cuáles son las ventajas de tener un sistema web? Obtenido de <https://www.creasystem.net/posts/cuales-son-las-ventajas-de-tener-un-sistema-web>

Dataprix (2 de octubre de 2009) Bases de datos en mysql. Obtenido de <https://www.dataprix.com/es/bases-datos-master-software-libre-uoc/bases-datos-mysql>

De textos, U (4 de marzo de 2019), Como redactar objetivos de proyecto efectivosBlock Wrike. Obtenido De <https://www.uvrcorrectoresdetextos.com/post/2019/03/04/-c2-bfc-c3-b3mo-redactar-correctamente-las-conclusiones-y-recomendaciones/>

Deyimar, A. (28 de agosto de 2020). ¿Qué es Bootstrap? - Una guía para principiantes. Tutoriales Hostinger. Obtenido de <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-bootstrap>

Drew (12 de agosto de 2022) ¿Qué es un Sprint? Obtenido de <https://blog.wearedrew.co/concepts/que-es-un-sprint>

Fernández, J. (2021, abril 28). ¿Cuáles son las mejores tecnologías para desarrollo web? Armadillo Amarillo - Desarrollo mobile y web. Obtenido de <https://www.armadilloamarillo.com/blog/cuales-son-las-mejores-tecnologias-para-desarrollo-web/>

Ibm. Recuperado el 23 de mayo de 2024, ¿Qué es la gestión de pedidos? de <https://www.ibm.com/es-es/topics/order-management>

Inside Pharmacy . (12 de agosto de 2022). Farmacia automatizada, ¿Cómo conseguirla? Obtenido de [https://www.inside-pharmacy.com/blog/farmacia-automatizada-como-conseguirla /](https://www.inside-pharmacy.com/blog/farmacia-automatizada-como-conseguirla/)

Lupi, A. (Recuperado el 4 de marzo de 2024). Holded.com.¿Qué es un sistema de Gestión y para qué sirve? Obtenido De <https://www.holded.com/es/blog/sistema-de-gestion>

McAbee, J. (25 de septiembre de 2020). Como redactar objetivos de proyecto efectivos Block Wrike. De <https://www.wrike.com/es/blog/como-redactar-objetivos-de-proyecto-efectivos/>

Mdn (Recuperado del 14 de junio de 2024) Primeros Pasos ¿Qué es Ajax? Obtenido De https://developer.mozilla.org/es/docs/conflicting/Web/Guide/AJAX_21419c7dfa67c94789f037a33c4e4e3e

MDN Web Docs (Recuperado el 4 de julio de 2024) Definiciones de términos relacionados con la Web. Obtenido de <https://developer.mozilla.org/es/docs/Glossary/MVC>

Mundo, B. N. (12 de marzo de 2019). 30 años de la World Wide Web: ¿cuál fue la primera página web de la historia y para qué servía? Obtenido De <https://www.bbc.com/mundo/noticias-47524843>

Ortega,K.(29 de mayo de 2024) ¿Qué es el lenguaje de programación PHP? De <https://worldcampus.saintleo.edu/noticias/sistemas-computacionales-que-es-el-lenguaje-de-programacion-php>

Proun_dev . (11 de agosto de 2022). Tecnologias Web Actuales. Obtenido de <https://www.proun.es/blog/tecnologias-web-actuales/>

Rodriguez, J.(Recuperado el 12 de marzo de 2024). Control de Inventarios. Obtenido de blog.hubspot de <https://blog.hubspot.es/sales/que-es-control-de-inventarios>

Salesforce. (Recuperado el 7 de marzo de 2024). Control de Ventas. De <https://www.salesforce.com/mx/products/sales-cloud/todo-sobre-ventas/control-de-ventas/>

Toukoumidis, G. (18 de junio de 2018). Tips para escribir una buena introducción y conclusión en trabajos universitarios. Hotcourseslatinoamerica.com. Obtenido de <https://www.hotcourseslatinoamerica.com/study-abroad-info/student-life/tips-para-escribir-una-buena-introduccion-y-conclusion/>

Vichetti, B. (6 de febrero). ¿Qué es un JQuery y para qué sirve? Webempresa. <https://www.webempresa.com/blog/que-es-un-jquery-y-para-que-sirve.html>

Sociedad de la Información (Recuperado el 23 de mayo de 2024). Obtenido de <http://www.sociedadelainformacion.com/12/tecnologiasweb.pdf>

ANEXOS

Anexo I:

Entrevista

Entrevista a Propietaria de Farmacia

Se realizó la entrevista a la propietaria de la farmacia "Marsarbal", Margot Pardo Camacho. Para resolver el cuestionario.

Objetivo: El siguiente cuestionario tiene el propósito de recoger las necesidades y problemas por los que atraviesa la farmacia.

Ficha de Entrevista

El siguiente cuestionario está basado en el siguiente formato:

Nombre: Margot Pardo Camacho

1. ¿Nombre de la micro empresa?

R.- Farmacia "Marsarbal"

2. ¿Quién es el dueño?

R.- Margot Pardo Camacho

3. ¿Cuándo fue fundada?

R.- Fue fundada el 13 de septiembre del 2021

4. La micro empresa cuenta con:

R.-NIT

Licencia de funcionamiento

5. ¿Con cuánto de capital inicio?

R.- Empezó con capital de 7 mil dólares

6. ¿De dónde importan los productos?

R.- Los productos son importados de Chile, Perú, Paraguay, Colombia, México, etc.

7. ¿Cómo se hace el pedido?

R.- No hacen pedidos al contrario los importadores vienen a ofrecer.

8. ¿Qué proveedores abastecen la Farmacia?

R.- Los proveedores son inti, vagos, ifarbo, prodexa, etc.

9. ¿Cómo se realiza el pago a los proveedores?

R.- El pago se hace al contado

10. ¿Tiene empleados?

R.- Tiene 2 empleados que ocupan el cargo de ventas

Informe: Dado el resultado de la encuesta de la farmacia “Marsarbal” se pudo evidenciar que en la actualidad no tiene un buen control administrativo de inventario y ventas.

Consecuentemente es necesario el desarrollo de un Sistema Web de Gestión para el control de ventas e inventarios, que facilitara el control y movimiento de sus ventas, la búsqueda de productos será rápida en el momento que la requiera.

Anexo II:

Situación Actual de la

Farmacia

ILUSTRACIÓN 50: ZONA EXTERIOR



FUENTE: Elaboración propia en base a desarrollo del sistema

ILUSTRACIÓN 51: ZONA EXTERIOR



FUENTE: Elaboración propia en base a desarrollo del sistema

ILUSTRACIÓN 52: ZONA INTERIOR



FUENTE: Elaboración propia en base a desarrollo del sistema

ILUSTRACIÓN 53: ZONA INTERIOR



FUENTE: Elaboración propia en base a desarrollo del sistema

ILUSTRACIÓN 54: UBICACIÓN EMPLEADO 1



FUENTE: Elaboración propia en base a desarrollo del sistema

ILUSTRACIÓN 55: Ubicación Empleado 2



FUENTE: Elaboración propia en base a desarrollo del sistema

ILUSTRACIÓN 56: REGISTRO DE VENTAS

The image shows a handwritten ledger page from a notebook. The page has a header section with columns for 'Cont' (Inventory), 'Folio' (Sales Number), 'Nombre del producto' (Product Name), 'Precio de venta' (Sale Price), and 'Total'. Below this, there is a date '10/03/24'. The ledger lists various items with their quantities and prices, and calculates a total at the bottom.

Cont	Folio	Nombre del producto	Precio de venta	Total
		10/03/24		
2		Absorbente 200mg	1	1
20		Paracetamol 500mg	2,0	2,0
20		Vetorolezma	4,0	4,0
5		Debrater plus	3,5	3,5
			10,7	10,7
				<u>13,5</u>
20		Amoxilina 500mg	0,7	0,7
1		Anticonceptiva 500mg	3,25	3,25
5		metformina	3,1	3,1
				<u>3,4</u>
20		Metolete 400mg	0,5	0,5
20		Vitamina C 500mg	0,5	0,5
1		Dulso 99,9% 100ml	4,0	4,0
		Bicarbonato 500ml	6,6	6,6
				<u>12,6</u>
1		Melatona vainilla 900g lata	18,3	18,3
				<u>18,3</u>
				Total 47,8

FUENTE: Elaboración propia en base a desarrollo del sistema

ILUSTRACIÓN 57: REGISTRO DE VENTAS

Vent (uds)	Nombre del Producto	Precio de Venta	Total
3	02/03/24		
1	Laxante general	10,82	10,82
	Gripelex Sabor Cítrico (Cítrico)	10,41	10,41
			<u>32,46</u>
			<u>90,4</u>
			<u>122,86</u>
1	Pasta de dientes	18,2	18,2
1	menta	6,5	6,5
12	Chicles 500 mg	3,90	46,8
A	Pasta de dientes	6,88	27,52
			<u>34,32</u>
2	Mentisan Plus	3,5	7,0
6	Fluimucil	17,88	107,30
10	Paracetamol 500 mg	1	10
			<u>117,10</u>
4	cobazacizel 400mg	0,8	3,2
10	Cobazacizel 40 mg	10,1	101,0
10	leboran 20 mg	3,5	35
2	Amoxicilina vitamina diente	0,5	1
1	Venda elastomeric 15cm	5,2	5,2
			<u>101,7</u>
10	Brokat	4,35	43,5
1	Novafast	3,1	3,1
1	Bach Rem 300	17,80	17,80
			<u>192,13</u>
10	Vit C 500 mg	0,5	5
1	Boquedeter dolor cítrico	1,40	1,40
20	amoxicilina 500 mg	0,40	8,0
10	Aluprofeno 400mg	0,5	5
			<u>7,90</u>
			<u>11057,68</u>

FUENTE: Elaboración propia en base a desarrollo del sistema

ILUSTRACIÓN 58: REGISTRO DE VENTAS

Materia:	Fecha:
12/03/24	
Triptilo 70 c Ty pikk caps rehaban plus Azitromicina 300 mg Paracetamol 500 mg Wescodal gel Azebo mucina 500 mg Plastisolano spray Novocain gel	50,50 18 35 375 4 51 375 175 1 51 6675
Ibuprofeno 400 mg Paracetamol 500 mg Keto nol 30 mg Gripefast 400 mg Difenacina 400 mg Antibiotico 18 mg Acrysolina 500 mg Jabon Miel Kuekettene senna V/I	0,5 1 35 35 1 5 1550 17 2 1 65 678 13,50 29,25 134,50
reflexos dia	total 17412,25

FUENTE: Elaboración propia en base a desarrollo del sistema

Anexo III:

Requerimientos

Carta de requerimientos

Se realizó la carta a la propietaria de la farmacia “Marsarbal”, Margot Pardo Camacho. Para el acceso a la información.

Objetivo: El objetivo de esta carta es solicitar acceso a toda la información relacionada con la gestión y operación de la farmacia.

Estimada Margot Pardo Camacho,

Me dirijo a usted con el propósito de solicitar acceso a toda la información relacionada con la gestión y operación de la farmacia Marsarbal. Como parte de mis responsabilidades y en cumplimiento de los requisitos legales, necesito acceder a los siguientes datos:

- **Inventario de Medicamentos:** Requiero un desglose completo de los medicamentos disponibles en la farmacia, incluyendo nombres, cantidades, fechas de vencimiento y proveedores.
- **Registros de Ventas:** Necesito acceso a los registros de ventas diarias, semanales y mensuales. Esto incluye información sobre los productos vendidos, precios, fechas y detalles de los clientes.
- **Datos de Clientes:** Requiero información sobre los clientes que utilizan los servicios de la farmacia. Esto incluye nombres, direcciones, números de teléfono y cualquier otra información relevante.
- **Informes Financieros:** Necesito acceso a los informes financieros, como estados de ingresos y gastos, balances y cualquier otro documento relacionado con las finanzas de la farmacia.

Por favor, facilite el acceso a esta información de manera oportuna y completa. Mi objetivo es asegurar el cumplimiento normativo y garantizar la calidad de los servicios que se brindan en la farmacia.

Agradezco su cooperación y quedo a su disposición para cualquier consulta adicional.

Atentamente,

Bryan Adhemar Angles Gutierrez – Estudiante de Ingeniería de Sistemas

ILUSTRACIÓN 59: FICHA DE ENTREVISTA VIRTUAL

CODIGO: 10010
ENCUESTA PARA ENTREVISTA

Encuesta para entrevista

El siguiente cuestionario tiene el propósito de recoger las necesidades y problemas por los que atraviesa la farmacia

1. ¿Nombre de la micro empresa? *
Farmacia Marsarbal

2. ¿Quién es el dueño? *
Margo Pardo Camacho

3. ¿Cuándo fue fundada? *
DD MM AAAA
13 / 09 / 2021

4. Indique los documentos que validen el funcionamiento de actividades económicas
Nit, licencia de funcionamiento

5. Capital de apertura
7000 \$

Este diseño encuesta es una obra del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) de México. No se permite su uso sin autorización.

FUENTE: Google Forms - <https://forms.gle/oD1UcxauYbAWkDGe9>

ILUSTRACIÓN 60: FICHA DE ENTREVISTA VIRTUAL

20/3/24, 10:18

Encuesta para entrevista

6. ¿De dónde importan los productos?

Perú México Chile Colombia Uruguay

7. ¿Cómo se hace el pedido?

Los proveedores me ofrecen me ofrecen

8. ¿Qué proveedores abastecen la farmacia?

Vagos droguería inti ifarbo alfa Bayer etc

9. ¿Cómo se realiza el Pago a los Proveedores?

Al contado

10. ¿Cuenta con personal de venta? ¿y cuántos son?

Si son 2 además de mi

Google no creó ni aprobó este contenido.

Google Formularios

<https://docs.google.com/forms/d/1ntiQxfOnlmYS1OnRwtaIIni7ENzyVAFrG7RzndvNQ4ic/edit#responses>

FUENTE: Google Forms - <https://forms.gle/oD1UcxauYbAWkDGe9>

Anexo IV:

Diccionario de Base de

Datos

Tabla 17: Tabla Usuario

Columna	Tipo de Dato	Descripción	Null
PK	Idusuario	Int	Número de identificación para Usuarios
	Nombre	Varchar(100)	Nombre del usuario
	Apellidos	Varchar(50)	Apellidos del Usuario
	Tipo_documento	Varchar(20)	Tipo de Documento para registrar
	Num_documento	Varchar(20)	Número del documento de identificación
	direccion	Varchar(70)	Dirección vivienda del usuario
	Teléfono	Varchar(20)	Teléfono de contacto
	Email	Varchar(50)	Correo Electrónico personal del Usuario
	Tipo_usuario	Varchar(20)	Tipo de Usuario a registrar
	Login	Varchar(20)	Nombre de usuario para iniciar sesión

	Clave	Varchar(64)	Clave de acceso a la cuenta de usuario	
	Foto	Varchar(50)	Foto de perfil para la cuenta de usuario	
	Condición	Tinyint(4)	Estado activo o inactivo del usuario	

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Sistema

TABLA 18: TABLA USUARIO_PERMISO

Columna		Tipo de Dato	Descripción	Null
PK	Idusuario_permiso	Int	Número de identificación para los usuarios y permisos	
FK	Idusuario	Int	Número de identificación del usuario	
FK	Idpermiso	int	Número de identificación del permiso	

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Sistema

TABLA 19: TABLA PERMISO

Columna	Tipo de Dato	Descripción	Null
---------	--------------	-------------	------

PK	Idpermiso	Int	Número de identificación para los permisos	
	nombre	Varchar(30)	Nombre del permiso para los usuarios	

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Sistema

TABLA 20: TABLA PROVEEDOR

Columna		Tipo de Dato	Descripción	Null
PK	Idproveedor	Int	Número de identificación para los Proveedores	
	Nombre	Varchar(100)	Nombre del Proveedor	
	Tipo_documento	Varchar(20)	Tipo de Documento del proveedor	Sí
	Num_documento	Varchar(20)	Número del documento de identificación	Sí
	direccion	Varchar(70)	Dirección establecimiento del proveedor	Sí
	Teléfono	Varchar(20)	Teléfono de contacto del proveedor	Sí

	Email	Varchar(50)	Correo electrónico del Proveedor	Sí
--	-------	-------------	----------------------------------	----

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Sistema

TABLA 21: TABLA CLIENTE

Columna	Tipo de Dato	Descripción	Null
PK	Idcliente	Int Número de identificación para los Clientes	
	Nombre	Varchar(100) Nombres del Cliente	
	Tipo_documento	Varchar(20) Tipo de Documento del Cliente	Sí
	Num_documento	Varchar(20) Número del documento de identificación	Sí
	Dirección	Varchar(70) Dirección vivienda del Cliente	Sí
	Teléfono	Varchar(20) Teléfono de contacto del Cliente	Sí
	Email	Varchar(50) Correo electrónico del Cliente	Sí

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Sistema

TABLA 22: TABLA INGRESO

Columna		Tipo de Dato	Descripción	Null
PK	Idingreso	Int(11)	Número de identificación para los Ingresos	
FK	idproveedor	Int(11)	Número de identificación de los proveedores	
FK	idusuario	Int(11)	Número de identificación del usuario	Sí
	Tipo_comprobante	Varchar(20)	Tipo de Comprobante del Ingreso	
	Num_comprobante	Varchar(7)	Número del comprobante	Sí
	Cod_autorizacion	Varchar(30)	Código de autorización del Ingreso	
	Fecha_hora	datetime	Fecha y hora del Ingreso	
	Total_compra	Decimal(11,2)	Número Total de la compra del ingreso	
	Estado	Varchar(20)	Estado activo o inactivo del Ingreso	

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Sistema

TABLA 23: TABLA CATEGORÍA

Columna		Tipo de Dato	Descripción	Null
PK	Idcategoria	Int(11)	Número de identificación para las categorías	
	nombre	Varchar(50)	Nombre de la Categoría	
	Descripción	Varchar(256)	Descripción de la Categoría	Sí
	Condición	Tinyint(4)	Estado Activo o Inactivo de la categoría	

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Sistema

TABLA 24: TABLA PRODUCTOS

Columna		Tipo de Dato	Descripción	Null
PK	Idproductos	Int(11)	Número de identificación para los productos	
FK	Idcategoria	Varchar(50)	Nombre de la Categoría	
	Código	Varchar(256)	Código Auxiliar del Producto	Sí
	Nombre	Tinyint(4)	Nombre del Producto	
	Descripción	Varchar(256)	Descripción del Producto	Sí

	Tipo_medicamento	Varchar(20)	Tipo de Medicamento del producto	
	Tipo_publico	Varchar(20)	Tipo de Público accesible al Producto	
	Imagen	Varchar(50)	Imagen del Producto	Sí
	Condición	Tinyint(4)	Estado Activo o Inactivo del Producto	Sí

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Sistema

TABLA 25: TABLA DETALLE INGRESO

Columna		Tipo de Dato	Descripción	Null
PK	Iddetalle_ingreso	Int(11)	Número de identificación para el Detalle de Ingreso	
FK	Idingreso	Int(11)	Número de identificación del Ingreso	
FK	Idproductos	Int(11)	Número de identificación de los productos	
	Stock_ingreso	Int(11)	Stock del producto Ingresado	

	Fecha_vencimiento	date	Fecha de Vencimiento del producto ingresado	
	Stock_actual	Int(11)	Stock Actual del producto ingresado	
	Precio_compra	Decimal(11,2)	Precio del producto ingresado	
	Precio_venta	Decimal(11,2)	Precio a vender del producto	
	Ddescripcion	Varchar(30)	Descripción del Producto ingresado	
	Condición	Tinyint(4)	Estado Activo o Inactivo del Producto	Sí

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Sistema

TABLA 26: TABLA DETALLE VENTA

Columna		Tipo de Dato	Descripción	Null
PK	Iddetalle_venta	Int(11)	Número de identificación del Detalle de Venta	
FK	Idventa	Int(11)	Número de Identificación de la Venta	

FK	Iddetalle_ingreso	Int(11)	Número de Identificación del Detalle Ingreso	
	cantidad	Int(11)	Cantidad del producto a Vender	
	Precio_venta	Decimal(11,2)	Precio de Venta	
	Descuento	Decimal(11,2)	Descuento aplicado al producto	

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Sistema

TABLA 27: TABLA VENTA

Columna		Tipo de Dato	Descripción	Null
PK	Idventa	Int(11)	Número de identificación de la Venta	
FK	Idcliente	Int(11)	Número de Identificación del Cliente	
FK	Idusuario	Int(11)	Número de Identificación del Usuario	
	Tipo_comprobante	Varchar(20)	Tipo de Comprobante para el Cliente	

	Serie_comprobante	Varchar(50)	Número de Serie del Comprobante	Sí
	Num_comprobante	Varchar(10)	Número del Comprobante	
	Fecha_hora	Datetime	Fecha y hora de la Venta	
	Impuesto	Decima(4,2)	Número de Impuesto	Sí
	Total_venta	Decimal(11,2)	Número Total de la Venta	Sí
	Estado	Varchar(20)	Estado Activo o inactivo de la Venta	Sí

FUENTE: Elaboración propia en base a Desarrollo del Sistema