

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE PUEBLA
Ingeniería en Informática



Proyecto de Estadía Profesional

“Sistema de Gestión Farmacia San Juan”

Área temática del CONACYT: VII
Ingenierías y tecnologías

Presenta:

Katia Abigail Flores Pavón

Asesor técnico

Aime del Rosario Castellanos Chávez

Asesor académico

Rebeca Rodríguez Huesca

Juan C. Bonilla, Puebla, México.

30 de abril de 2021

Resumen

El presente proyecto tiene como propósito la aplicación de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera de Ingeniería en Informática en temas como el análisis y diseño de software, esto mediante el desarrollo de un sistema web que permite mejorar y agilizar las actividades que realizan los empleados en la organización Farmacia San Juan. Dicho proyecto tiene como misión ayudar a los trabajadores para disminuir el riesgo de cometer errores durante la realización de procesos, tales como agendar citas, consultas a pacientes, ventas, gestión de inventario, seguimiento a pacientes, reportes e impresiones de los mismos.

Es por esto que se tomó la decisión de desarrollar un sistema que permita la ejecución de estas actividades, para esto se utilizó como metodología de desarrollo el prototipado, pues ayuda a que el usuario pueda visualizar una versión del sistema para dar retroalimentaciones, además de brindar seguridad al desarrollador para satisfacer las necesidades del cliente. Como herramientas de desarrollo se utilizaron HTML en su versión 5, CSS3, PHP, JavaScript y MySQL.

Al final, se realizaron pruebas de funcionalidad al sistema, asimismo se aplicaron pruebas de usabilidad con el apoyo de usuarios potenciales.

Índice

1. Introducción.....	8
1.1. Descripción del problema o necesidad	8
1.2 Justificación	8
1.3 Objetivo General y Específicos.....	8
2. Metodología y herramientas.....	10
2.1 Prototipado.....	10
2.2 Herramientas utilizadas	12
3. Resultados	16
3.1 Recopilación y análisis de requerimientos.....	16
3.2 Diseño Rápido.....	42
3.3 Construcción del prototipo.....	55
3.4 Evaluación del prototipo.....	68
3.5 Refinamiento del prototipo.....	69
3.6 Implementación.....	71
3.7 Pruebas	76
3.8 Entrega Final	81
4. Conclusiones y recomendaciones.....	82
5. Anexos.....	83
6. Referencias bibliográficas	93

Índice de figuras

Figura 1. Etapas del prototipado	10
Figura 2. Casos de Uso – General	18
Figura 3. Casos de Uso – Iniciar Sesión	18
Figura 4. Casos de Uso – Gestionar Usuarios	20
Figura 5. Casos de Uso – Gestionar Empleados	23
Figura 6. Casos de Uso – Gestionar Citas.....	25
Figura 7. Casos de Uso - Gestionar Pacientes	28
Figura 8. Casos de Uso - Gestionar Inventario	30
Figura 9. Casos de Uso – Gestionar Ventas.....	33
Figura 10. Casos de Uso – Gestionar Compras.....	35
Figura 11. Casos de Uso – Gestionar Consultas	38
Figura 12. Casos de Uso – Gestionar Reportes.....	40
Figura 13. Pantalla de baja fidelidad para Inicio de sesión	42
Figura 14. Menú de Inicio: Dueño (Baja Fidelidad).....	42
Figura 15. Agregar usuario (Baja Fidelidad)	43
Figura 16. Modificar usuario (Baja Fidelidad)	43
Figura 17. Consulta de Compras (Baja Fidelidad)	44
Figura 18. Consulta de Ventas (Baja Fidelidad).....	44
Figura 19. Ganancias (Baja Fidelidad).....	45
Figura 20. Consulta al Inventario (Baja Fidelidad)	45
Figura 21. Consulta a Empleados.....	46
Figura 22. Citas del día (Baja Fidelidad)	47
Figura 23. Nueva Consulta (Baja Fidelidad)	47
<i>Figura 24. Historial de un paciente (Baja Fidelidad).....</i>	<i>48</i>
Figura 25. Calendario para citas (Baja Fidelidad).....	48
Figura 27. Punto de Venta (Baja Fidelidad)	49
Figura 28. Consulta de Pacientes (Baja Fidelidad).....	50
Figura 29. Agregar Paciente (Baja Fidelidad).....	50
Figura 30. Modificar paciente (Baja Fidelidad)	51
Figura 31. Empleados (Baja Fidelidad).....	51
Figura 32. Agregar Empleado (Baja Fidelidad)	52
Figura 33. Consulta de Productos	52
Figura 34. Agregar Producto	53
Figura 35. Modificar producto.....	53
Figura 36. Agregar compra (Baja Fidelidad)	54
Figura 37. Historial de Compra (Baja Fidelidad)	54
Figura 38. Pantalla de Inicio de Sesión	55
Figura 39. Pantalla de Usuarios.....	56
Figura 40. Agregar Usuario.....	56
Figura 41. Modificar Usuario.....	56
Figura 42. Pantalla de Inventario	57

Figura 43. Pantalla para visualizar Compras	57
Figura 44. Pantalla para visualizar Ventas.....	58
Figura 45. Pantalla de Ganancias.....	58
Figura 46. Pantalla Empleados	59
Figura 47. Pantalla - Visualizar Inventario.....	59
Figura 48. Pantalla para Nuevo producto.....	60
Figura 49. Editar Producto	60
Figura 50. Visualizar Empleados	61
Figura 51. Pantalla Nuevo Empleado.....	61
Figura 52. Pantalla Editar Empleado.....	61
Figura 53. Pantalla para visualizar ventas - Administrador	62
Figura 54. Pantalla para realizar una compra.....	62
Figura 55. Pantalla para visualizar compras - Administrador.....	63
Figura 56. Pantalla para agendar citas	63
Figura 57. Pantalla para Agregar una cita.....	64
Figura 58. Punto de Venta	64
Figura 59. Pantalla de Pacientes	65
Figura 60. Pantalla Nuevo Paciente	65
Figura 61. Pantalla Editar Paciente	66
Figura 62. Pantalla para visualizar inventario	66
Figura 63. Citas del Día.....	67
Figura 64. Pantalla Consultar	67
Figura 65. Pantalla Historial Médico.....	67
Figura 66. Sección de Comentarios y Sugerencias.....	68
Figura 67. Corrección – Empleados.....	70
Figura 68. Corrección - Información del empleado.....	70
Figura 69. Corrección- Inventario del dueño.....	71
Figura 70. Corrección – Ganancias.....	71
Figura 71. Agendar Citas funcional	72
Figura 72. Pantalla para agendar cita - funcional.....	72
Figura 73. Pantalla visualizar compras – funcional.....	73
Figura 74. Pantalla para visualizar ventas – funcional	73
Figura 75. Pantalla Compras – funcional.....	74
Figura 76. Punto de Venta funcional	74
Figura 77. Citas del Día – funcional	75
Figura 78. Consultar – funcional	75
Figura 79. Historial Médico - funcional.....	75
Figura 80. Resultados prueba de usabilidad.....	81
Figura 81. Evaluación prototipo - dueño.....	83
Figura 82. Evaluación prototipo - médico	84
Figura 83. Evaluación prototipo - administrador.....	85
Figura 84. Evaluación prototipo - empleado en caja.....	86
Figura 85. Segunda Evaluación prototipo - Dueño	87

Índice de Tablas

Tabla 1. Preguntas para la recopilación de requisitos.....	16
Tabla 2. Usuarios	17
Tabla 3. Requerimientos Funcionales.....	17
Tabla 4. Caso de Uso - Ingresar Credenciales.....	19
Tabla 5. Caso de Uso - Validar Credenciales.....	19
Tabla 6. Caso de Uso - Ingresar al sistema.....	20
Tabla 7. Caso de Uso - Agregar Usuario.....	21
Tabla 8. Caso de Uso - Modificar Usuario.....	21
Tabla 9. Caso de Uso - Eliminar Usuario	22
Tabla 10. Casos de Uso - Visualizar usuarios.....	22
Tabla 11. Caso de Uso - Agregar empleado.....	23
Tabla 12. Caso de Uso - Modificar empleado.....	24
Tabla 13. Caso de Uso - Eliminar Empleado.....	24
Tabla 14. Caso de Uso - Visualizar empleados.....	25
Tabla 15. Caso de Uso - Agendar Cita.....	26
Tabla 16. Caso de Uso - Modificar Cita	26
Tabla 17. Caso de Uso - Eliminar Cita.....	27
Tabla 18. Caso de Uso - Visualizar Citas.....	27
Tabla 19. Caso de Uso - Agregar Paciente.....	28
Tabla 20. Caso de Uso - Modificar Paciente.....	29
Tabla 21. Caso de Uso - Eliminar Paciente	29
Tabla 22. Caso de Uso - Visualizar Paciente	30
Tabla 23. Caso de Uso - Agregar producto.....	31
Tabla 24. Caso de Uso - Modificar Producto	31
Tabla 25. Caso de Uso - Eliminar producto	32
Tabla 26. Caso de Uso - Visualizar productos.....	32
Tabla 27. Caso de Uso - Agregar Venta.....	33
Tabla 28. Caso de Uso - Cancelar Venta.....	34
Tabla 29. Caso de Uso - Eliminar Venta	34
Tabla 30. Caso de Uso - Visualizar Ventas.....	35
Tabla 31. Caso de Uso - Agregar Compra.....	36
Tabla 32. Caso de Uso - Cancelar Compra	36
Tabla 33. Caso de Uso - Eliminar Compra.....	37
Tabla 34. Caso de Uso - Visualizar Compras.....	37
Tabla 35. Caso de Uso - Agregar Consulta	39
Tabla 36. Caso de Uso - Visualizar Consultas	39
Tabla 37. Caso de Uso - Imprimir reporte de compras	40
Tabla 38. Caso de uso - Imprimir reporte de ventas.....	41
Tabla 39. Caso de Uso - Visualizar reporte de ganancias.....	41
Tabla 40. Criterios de Evaluación - Evaluación del Prototipo	68
Tabla 41. Lista de Comprobación de Items.....	68

Tabla 42. Prueba de Funcionalidad: Iniciar Sesión.....	76
Tabla 43. Prueba de Funcionalidad: Gestionar Empleados	76
Tabla 44. Prueba de Funcionalidad: Gestionar Inventario.....	77
Tabla 45. Prueba de Funcionalidad: Gestionar Pacientes.....	77
Tabla 46. Prueba de Funcionalidad: Gestionar Usuarios	77
Tabla 47. Prueba de Funcionalidad: Gestionar Citas	77
Tabla 48. Prueba de Funcionalidad: Gestionar Ventas.....	78
Tabla 49. Prueba de Funcionalidad: Gestionar Compras	78
Tabla 50. Prueba de Funcionalidad: Gestionar Consultas	78
Tabla 51. Prueba de Funcionalidad: Gestionar Reportes	79
Tabla 52. Criterios de Evaluación	79
Tabla 53. Encuesta para pruebas de usabilidad	80
Tabla 54. Encuesta contestada – Dueño.....	88
Tabla 55. Encuesta contestada – Administrador.....	89
Tabla 56. Encuesta contestada - Empleado en Caja 1	90
Tabla 57. Encuesta contestada - Empleado en Caja 2	91
Tabla 58. Encuesta contestada - Médico	92

1. Introducción

En este capítulo se describe el problema y la justificación del proyecto, así como se explican los objetivos generales y específicos.

1.1. Descripción del problema o necesidad

Actualmente, Farmacia San Juan es una empresa con mucha demanda para prestar sus servicios y venta de sus productos. Al haber muchas personas que requieren de consultas, se hace un registro de citas, sin embargo, estos registros se hacen en agendas o libretas, lo cual no permite una gestión adecuada de las mismas pues en ocasiones suelen haber errores, por ejemplo, citas a la misma hora y día o no se cancelan cuando el paciente lo notificó, entre otras circunstancias. Estos errores pueden crear problemas como lo son una mala atención al cliente o pérdida de tiempo para atender a otro paciente, según sea el caso.

Por otra parte, no hay un control adecuado de sus productos, lo cual repercute en la venta de algún medicamento pues no hay un conocimiento exacto de la existencia de los mismos.

1.2 Justificación

Debido a que Farmacias San Juan está trabajando con herramientas poco actualizadas como lo son agendas a papel y formatos en Excel, el negocio corre el riesgo de cometer errores mientras realiza sus actividades diarias, principalmente en la gestión de citas, es por eso que el desarrollo de este proyecto se enfoca en ayudar a esta empresa mediante un sistema web que permita manejar su información de forma digital y cubrir las tareas que realiza la farmacia para que de esta manera se reduzcan significativamente los errores/problemas que se generan al hacer éstas de manera manual en bitácoras o agendas, mejorando cada proceso así como la administración de la organización.

1.3 Objetivo General y Específicos

Objetivo General:

Desarrollar un sistema web que permita optimizar la administración y actividades de la Farmacia San Juan.

Objetivos específicos:

1. Realizar el análisis sobre las actividades que realiza la farmacia, así como la información que maneja.

2. Realizar el diseño de base de datos y prototipos evolutivos del sistema con la finalidad de establecer las actividades que debe realiza, así como la información que debe guardar.
3. Implementar el sistema con base al diseño previamente realizado.
4. Realizar pruebas de funcionalidad para verificar un correcto funcionamiento y en su caso detectar errores y corregirlos.

2. Metodología y herramientas

En este capítulo se describe teóricamente la metodología que se seleccionó para el desarrollo del software, la cual es la metodología en prototipos o prototipado, además de desglosar cada etapa enfocada en el proyecto.

2.1 Prototipado

El prototipado es una metodología enfocada al desarrollo de una versión preliminar de un sistema de información exponiéndola a los usuarios finales para que interactúen con ésta, con el fin de que estos individuos provean una retroalimentación con la intención de refinar cada versión de acuerdo a lo que les gustó o no del prototipo hasta obtener un software adecuado a las necesidades del cliente. Esta metodología también tiene el propósito de que el desarrollador entienda los requerimientos del sistema. [1]

La metodología se compone de las siguientes fases como se muestra en la Figura 1.[2]

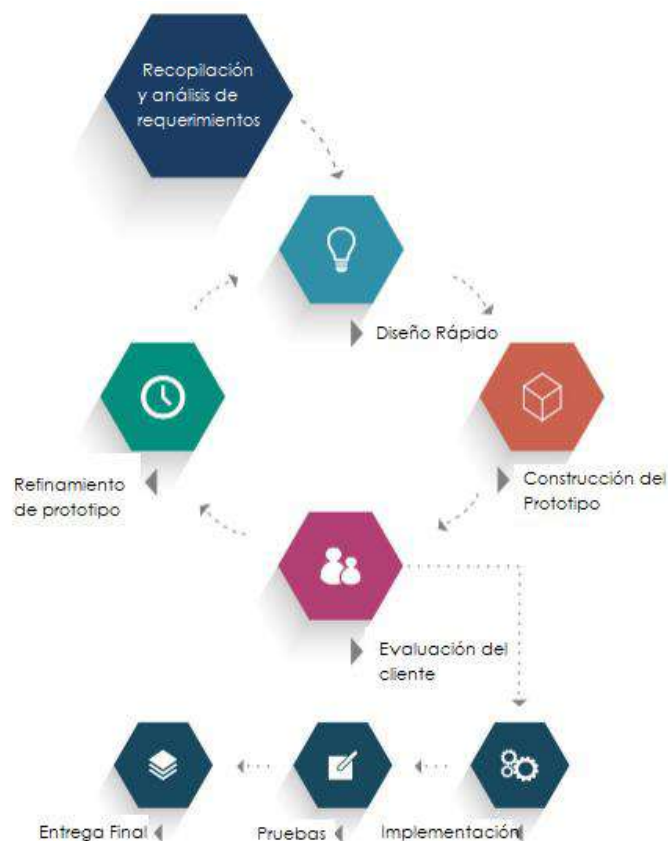


Figura 1. Etapas del prototipado

- **Recopilación y análisis de requerimientos.** El ingeniero de software y el cliente definen los objetivos globales del software, los requisitos de sistema se definen detalladamente. Para esta etapa se recopilan los requisitos a través de discusiones y entrevistas con el cliente.
- **Diseño rápido.** Centrado en los aspectos del software visible al usuario (por ejemplo, interfaz de usuario, entradas y salidas...).
- **Construcción del prototipo.** en esta fase se desarrolla el prototipo basándonos en el diseño rápido previamente realizado.
- **Evaluación del prototipo.** En esta fase el prototipo se entrega al cliente para una evaluación en la cual los mismos puedan dar comentarios/sugerencias lo que permitirá concretar y refinar los requisitos del software a desarrollar hasta obtener el visto bueno del cliente y pasar a la etapa de *Implementación*.
- **Refinamiento de prototipo.** En el proceso del refinamiento, se realizan las modificaciones necesarias a la documentación realizada en la fase de *Recopilación y análisis de requerimientos* de acuerdo a los comentarios/sugerencias que se extrajeron en la etapa anterior, posterior a esto, la fase de diseño y demás se repiten hasta obtener la aprobación del cliente para desarrollar el producto final.
- **Implementación.** El producto real se rediseña y desarrolla con base en el prototipo final
- **Pruebas.** En esta etapa se realizan pruebas al software, estas tienen como objetivo encontrar errores que ocurren en el sistema y hacer correcciones al mismo. [3]
- **Entrega Final.** Una vez que se haya testeado el software y corregido errores, se entrega al cliente el sistema dependiendo los términos que se hayan establecido para la presentación del producto final.

Ventajas [4]:

- Útiles cuando los requerimientos son cambiantes.
- Genera un producto más seguro, en cuanto a satisfacción de las necesidades del cliente.
- El desarrollo empieza con las partes del sistema que se comprenden mejor.
- El prototipo evoluciona agregando nuevos atributos propuestos por el cliente.

Desventajas:

- No se conoce cuando se tendrá un producto aceptable.
- No se sabe cuántas iteraciones serán necesarias.
- Da una falsa ilusión al usuario sobre la velocidad del desarrollo.

2.2 Herramientas utilizadas

A continuación, se presenta una descripción de las herramientas que se utilizarán para el desarrollo del sistema.

2.2.1 HTML5

HTML, Hyper Text Markup Language (Lenguaje de marcado de Hipertexto) es el lenguaje que se utiliza para crear las páginas web. Se trata de un conjunto de etiquetas que sirven para definir el texto y otros elementos que compondrán la página web e indicar a los navegadores cómo deben mostrarse estos elementos. HTML5 es la versión más nueva de HTML, y permite la publicación de archivos de audio y video. [5]

Ventajas:

- Posee una gran cantidad de funcionalidades que los desarrolladores sólo lograban con el uso de algún plug-in de terceros como Applets de Java o Flash embebidos en el código.
- Mejoras en el manejo de multimedia son ampliamente superiores; imágenes, video, audio y fuentes de texto son mucho más manipulables.

Desventajas:

- HTML5 es tan nuevo que algunas personas que todavía usan computadoras viejas podrían usar navegadores que no pueden visualizarlo aún. [6]

2.2.2 PHP

PHP es el acrónimo de Hipertext Preprocesor. Es un lenguaje de programación del lado del servidor gratuito e independiente de plataforma, rápido, con una gran librería de funciones y mucha documentación. [7]

Ventajas:

- Rendimiento: los scripts escritos en PHP se ejecutan más rápido que los escritos en otros lenguajes de creación de scripts.
- Portabilidad PHP está disponible para UNIX, Microsoft Windows, Mac OS y OS/2 y los programas escritos en PHP se pueden transportar de una plataforma a otra.
- Es código libre.
- Soporte a aplicaciones de terceros: brinda soporte a una amplia gama de diferentes bases de datos, entre las cuales se incluyen MySQL, PostgreSQL, Oracle y Microsoft SQL Server. PHP soporta más de quince diferentes motores de bases de datos. [8]

Desventajas:

- El inconveniente es que el código fuente no pueda ser ocultado de una manera eficiente. La ofuscación es una técnica que puede dificultar la lectura del código y, en ciertos aspectos representa tiempos de ejecución.
- El código estará seguro para ejecutar si es en un servidor propio. Por lo tanto, si un cliente requiere su código en su pc, se tiene que dejar el código fuente, sin manera de ocultarlo, aunque existen aplicaciones para PHP que nos ayuda a encriptar el código fuente.
- Sólo se ejecuta en un servidor y se necesita un servidor web para que funcione.

2.2.3 CSS

Hojas de Estilo en Cascada (del inglés Cascading Style Sheets) es un lenguaje de estilos utilizado para controlar la presentación de páginas web. CSS complementa a HTML ya que puede darles vida a los componentes, agregando color e imágenes de fondo, cambio de fuentes y tamaños de fuente, dibujo, bordes alrededor de las áreas, e incluso cambiando el diseño de la propia página.[9]

Ventajas:

- CSS proporciona muchas opciones de formato que no están disponibles en HTML. Algunos ejemplos incluyen la capacidad de agregar bordes y colores de fondo a cualquier elemento, controlar el espaciado entre líneas, anular las opciones de formato predeterminadas e implementar controles de diseño

Desventajas:

- La principal limitación de CSS es que no todos los navegadores web admiten CSS exactamente de la misma manera. Un navegador puede interpretar su diseño de una manera ligeramente diferente, colocando elementos más arriba o más abajo o en un lugar completamente diferente.
- Los navegadores más antiguos no son compatibles con las versiones más nuevas de CSS, específicamente la especificación CSS3. Esto significa que esos navegadores no pueden utilizar algunas de las características de la especificación CSS3

2.2.4 JavaScript

JavaScript es un lenguaje de programación que proporciona el comportamiento o las acciones detrás de la interactividad que se observan en las páginas web y

sirve para agregar excelentes funciones para mejorar la experiencia del usuario.
[10]

Ventajas:

- Como lenguaje de programación, JavaScript es bastante fácil de aprender e implementar. A diferencia de los lenguajes compilados como Java o C #, los desarrolladores de JavaScript no necesitan ningún software adicional para ejecutar sus aplicaciones; en su lugar, pueden utilizar cualquier navegador moderno.
- JavaScript permite a los desarrolladores lograr muchos efectos que HTML no ofrece. Por ejemplo, los controles de formulario HTML son extremadamente limitados y ofrecen pocos controles de validación para garantizar que los datos que se ingresan sean los esperados. JavaScript permite a los desarrolladores escribir un esquema de validación tan complicado como lo necesiten en la parte superior del formulario.
- JavaScript también puede funcionar junto con CSS para lograr efectos visuales avanzados, como menús desplegados, efectos de acordeón y mucho más.

Desventajas:

- Al ser un programa que se ejecuta en el lado del cliente, sus códigos pueden ser leídos por otros usuarios.
- A veces los usuarios por desconocimiento pueden desactivar la funcionalidad de JavaScript en el navegador, esto genera que no se ejecuten los códigos dinámicos en la página web.

2.2.5 MySQL

MySQL es un sistema de administración de bases de datos relacional. Se trata de un programa capaz de almacenar una enorme cantidad de datos de gran variedad y de distribuirlos para cubrir las necesidades de cualquier tipo de organización, desde pequeños establecimientos comerciales a grandes empresas y organismos administrativos. MySQL compite con sistemas RDBMS propietarios conocidos, como Oracle, SQL Server. [11]

Ventajas [12]:

- Es Open Source
- Velocidad al realizar las operaciones y buen rendimiento.
- Facilidad de instalación y configuración.
- Baja probabilidad de corrupción de datos.
- Entorno con seguridad y encriptación.

Desventajas:

- Al ser de Software Libre, muchas de las soluciones para las deficiencias del software no están documentados ni presentan documentación oficial.
- No es el más intuitivo de los programas que existen actualmente.

2.2.6 Sublime Text

Sublime Text es un editor de Texto para escribir código en casi cualquier formato de archivo. Está especialmente pensado para escribir sin distracciones. Esto quiere decir que visualmente ofrece un entorno oscuro donde las líneas de código escritas resaltarán para que el desarrollador pueda centrarse exclusivamente en ellas. [13]

Ventajas:

- Soporta varios lenguajes de programación.
- Ofrece una interfaz de usuario muy atractiva y útil, tiene muchos colores para identificar código.
- Muy liviano, fácil de instalar y tiene una versión portable.
- Resalta todo tipo de lenguaje con colores para visualmente detectar fallos a simple vista.

Desventajas:

- Es totalmente configurable, pero si queremos una configuración avanzada es un poco difícil de hacer para usuarios novatos.
- No es gratuito ya que tiene una versión registrada, sin embargo, si no se tiene registrado, no pierde ninguna funcionalidad, aunque aparece un mensaje de compra cada cierto tiempo al guardar un archivo.

3. Resultados

En este capítulo se describe a detalle las actividades realizadas para cada etapa del desarrollo de software de acuerdo a la metodología previamente seleccionada.

3.1 Recopilación y análisis de requerimientos

Para la recopilación de requerimiento se realizó una reunión con el cliente y los empleados que trabajan en la farmacia, dando un total de 5 personas.

En la Tabla 1 se muestran las preguntas realizadas al cliente y a los empleados en la entrevista.

No. Pregunta	
1	<i>¿Quién o quiénes van a ocupar el sistema?</i>
2	<i>¿Tiene o tienen experiencia en el uso de este tipo de herramientas?</i>
3	<i>¿Cuál es la problemática que buscan solucionar a través del sistema de información?</i>
4	<i>¿Qué problemas se presentan con más frecuencia al realizar las actividades?</i>
5	<i>¿Qué actividades realiza cada usuario?</i>
6	<i>¿Qué tipo de información se maneja para cada actividad?</i>
7	<i>¿Qué errores se comenten con más frecuencia?</i>
8	<i>Explique el proceso de las actividades que realizan los usuarios</i>
9	<i>¿Cómo va a ser el manejo de usuarios y contraseñas?</i>
10	<i>¿Qué funciones considera que debería tener el sistema?</i>

Tabla 1. Preguntas para la recopilación de requisitos

Después de realizar la entrevista, se analizó la información obtenida, dando como resultados usuarios y requerimientos funcionales del sistema.

Los usuarios identificados del sistema y sus actividades se muestran en la Tabla 2.

Usuario	Actividades
Administrador	Encargado de la gestión (alta, baja, modificación) de inventario. Gestión de Compras Gestión de Empleados Supervisa las actividades del empleado en caja, tales como citas, ventas, registro de pacientes.
Empleado en caja	Punto de venta Captura información de los pacientes Agenda citas

Médico	Realiza consultas y da recetas médicas.
Dueño	Usuario único que registra usuarios y contraseñas. Supervisa todas las actividades que realizan los demás usuarios, desde citas, pacientes registrados, productos, etc.

Tabla 2. Usuarios

En la Tabla 3, se muestran los requerimientos funcionales del sistema.

Identificador	Nombre	Descripción
RF-01	Inicio de Sesión	El sistema requiere de un usuario y contraseña para poder ingresar.
RF-02	Usuarios	Se manejan cuatro tipos de usuarios: dueño, administrador, médico y empleado en caja
RF-03	Gestión de usuarios	El sistema debe permitir al dueño la creación de usuarios, asignar un nombre, contraseña y nivel de usuario (administrador, empleado en caja y médico)
RF-04	Gestión de Empleados	El sistema debe permitir crear, modificar, eliminar y visualizar la información de los empleados.
RF-05	Gestión de Pacientes	El sistema debe permitir crear pacientes, así como modificar, visualizar y eliminar la información de los pacientes.
RF-06	Gestión de Inventario	El sistema debe permitir agregar, modificar, eliminar y buscar productos existentes
RF-07	Ventas	El sistema debe permitir realizar una venta, cancelarla, eliminarla y buscar ventas ya existentes
RF-08	Compras	El sistema debe permitir realizar compras para reabastecer el inventario, así como eliminar las mismas y buscarlas
RF-09	Gestión de Consultas Médicas	El sistema debe permitir al usuario <<Médico>> crear consultas, así como cancelarlas
RF-10	Reportes	El sistema debe mostrar reportes de ventas, compras y ganancias
RF-11	Impresión de tickets	El sistema debe permitir la impresión del ticket de una venta
RF-12	Impresión de recetas médicas y reportes	El sistema debe permitir la impresión de los reportes y recetas médicas.
RF-13	Gestión de citas	El sistema debe permitir la creación de citas, así como eliminarlas, modificarlas, visualizarlas y cancelarlas
RF-15	Filtrado	La aplicación debe contener un filtrado de información.

Tabla 3. Requerimientos Funcionales

Casos de Uso

En la Figura 2 se muestra el diagrama general de casos de uso del sistema

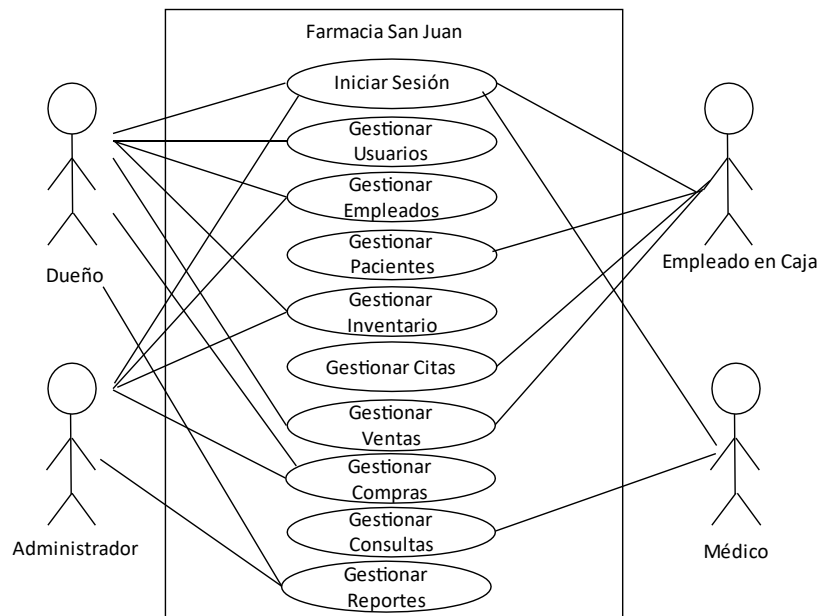


Figura 2. Casos de Uso – General

Iniciar Sesión

Se muestran las funciones que éste tiene en la Figura 3 y en las tablas 3,4, 5.

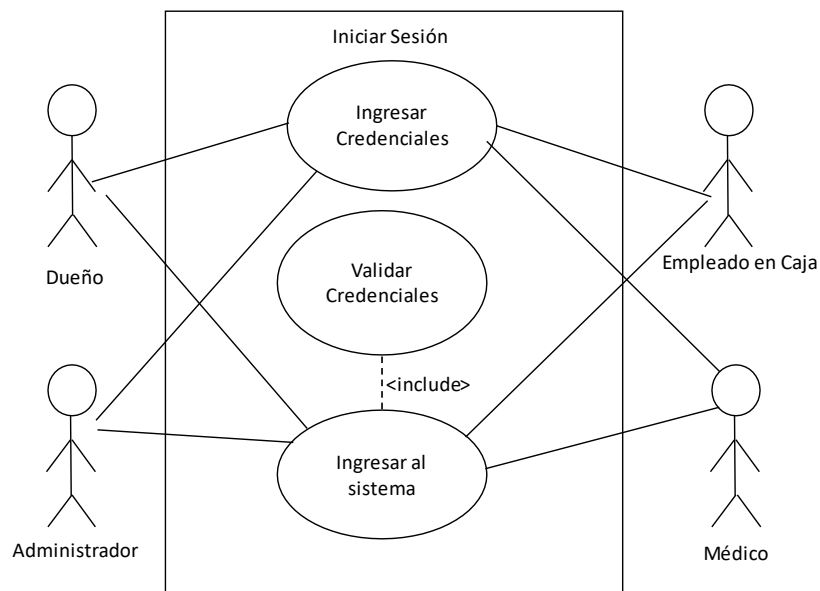


Figura 3. Casos de Uso – Iniciar Sesión

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-01	Ingresar Credenciales	
ACTORES	Dueño, Administrador, Empleado en Caja, Médico	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor ingresa su usuario y contraseña respectivamente para tener acceso a su cuenta dentro del sistema	
PRECONDICIÓN	El actor debe estar registrado previamente en el sistema y las credenciales deben ser válidas.	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	El sistema muestra la página para iniciar sesión
	2	El usuario ingresará su usuario y contraseña
	3	El usuario dará clic en Iniciar Sesión para validar sus datos
POSTCONDICIÓN	El actor tiene acceso al sistema dependiendo el tipo de usuario que es.	

Tabla 4. Caso de Uso - Ingresar Credenciales

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-02	Validar Credenciales	
ACTORES	Sistema	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el sistema valida que el usuario y contraseña ingresados estén registrados	
PRECONDICIÓN	El usuario y contraseña ingresado deben estar registrado previamente	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	Esperar que los datos sean ingresados
	2	Verificar que los datos ingresados estén registrados
	3	El sistema indica si los datos son válidos o no.
POSTCONDICIÓN	Acceso al sistema si es que el usuario y la contraseña son válidos.	

Tabla 5. Caso de Uso - Validar Credenciales

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-03	Ingresar al Sistema	
ACTORES	Dueño, Administrador, Empleado en Caja	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el sistema permite el acceso al actor dependiendo su tipo de usuario	
PRECONDICIÓN	El usuario y contraseña son válidos	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	El sistema muestra la pantalla de inicio y muestra el contenido al que el actor puede acceder
POSTCONDICIÓN	El actor puede visualizar las actividades que puede realizar	

Tabla 6. Caso de Uso - Ingresar al sistema

Gestionar Usuarios

Para la gestión de los usuarios, se realizan las siguientes actividades: agregar, modificar, eliminar y visualizar usuarios, tales como se muestra en la figura 4. Éstas actividades se describen en las tablas 7, 8, 9, 10.

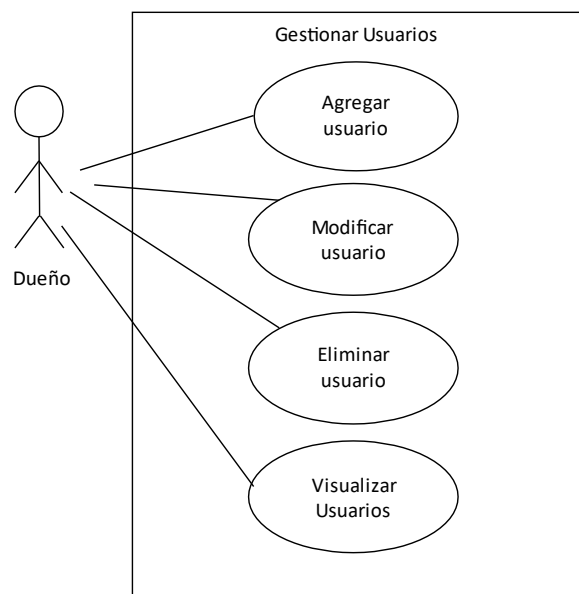


Figura 4. Casos de Uso – Gestionar Usuarios

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-04	Agregar Usuario	
ACTORES	Dueño	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor crea un nuevo usuario	
PRECONDICIÓN	El actor es el único usuario que puede crear nuevos usuarios. El formulario debe estar vacío	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	Ingresar a la sección de Usuario y dar clic en Nuevo Usuario
	2	Llenar el formulario con la información correspondiente
	3	Dar clic al botón Guardar
POSTCONDICIÓN	Los datos ingresados se guardan en la base de datos	

Tabla 7. Caso de Uso - Agregar Usuario

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-05	Modificar Usuario	
ACTORES	Dueño	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor modifica y actualiza la información de un usuario	
PRECONDICIÓN	Tener los datos del usuario	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	El actor elige el usuario que desea modificar
	2	El sistema muestra la información para poder ser editada
	3	El actor modifica los campos con la información deseado
	4	El actor da clic en el botón Guardar, con la finalidad de que el sistema guarde la nueva información
POSTCONDICIÓN	La información del usuario se actualiza en la base de datos	

Tabla 8. Caso de Uso - Modificar Usuario

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-06	Eliminar Usuario	
ACTORES	Dueño	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor elimina los datos de un usuario	
PRECONDICIÓN	El usuario tiene que estar registrado	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	Dar clic en el botón Eliminar
	2	El sistema muestra una ventana para confirmar la acción
	3	El sistema elimina la información del usuario
POSTCONDICIÓN	Información del usuario removida permanentemente	

Tabla 9. Caso de Uso - Eliminar Usuario

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-07	Visualizar Usuarios	
ACTORES	Dueño	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor visualiza los usuarios existentes	
PRECONDICIÓN	Debe haber información registrada de usuarios en la base de datos	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	Ingresar al sistema
	2	Después de iniciar sesión, el sistema muestra la información de todos los usuarios existentes
POSTCONDICIÓN	El actor visualiza la información de los usuarios	

Tabla 10. Casos de Uso - Visualizar usuarios

Gestionar Empleados

Para la gestión de los empleados, se realizan las siguientes actividades: agregar, modificar, eliminar y visualizar empleados, tales como se muestra en la figura 5. Éstas actividades se describen en las tablas 11, 12, 13 y 14 que se muestran a continuación.

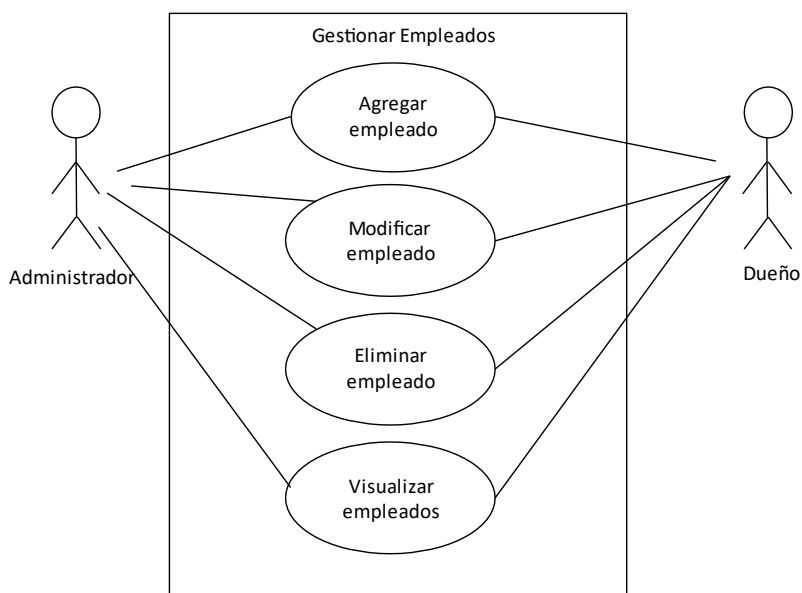


Figura 5. Casos de Uso – Gestionar Empleados

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-08	Agregar Empleado	
ACTORES	Dueño, Administrador	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor registra los datos de un empleado	
PRECONDICIÓN	El empleado no tiene que estar registrado	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	Dar clic en el botón Nuevo Empleado
	2	El actor tiene que llenar el formulario con la información correspondiente
	3	Dar clic en el botón Guardar
POSTCONDICIÓN	La información del empleado queda registrada en la base de datos.	

Tabla 11. Caso de Uso - Agregar empleado

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-09	Modificar Empleado	
ACTORES	Dueño, Administrador	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor modifica y actualiza la información de un Empleado	
PRECONDICIÓN	El Empleado debe estar previamente registrado	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	El actor elige el empleado que desea modificar
	2	El sistema muestra la información para poder ser editada
	3	El actor modifica los campos con la información deseado
	4	El actor da clic en el botón Guardar, con la finalidad de que el sistema guarde la nueva información
POSTCONDICIÓN	La información del empleado se actualiza en la base de datos	

Tabla 12. Caso de Uso - Modificar empleado

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-10	Eliminar Empleado	
ACTORES	Dueño, Administrador	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor elimina los datos de un empleado	
PRECONDICIÓN	El empleado tiene que estar registrado	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	Dar clic en el botón Eliminar
	2	El sistema muestra una ventana para confirmar la acción
	3	El sistema elimina la información del empleado
POSTCONDICIÓN	Acceso al sistema si es que el usuario y la contraseña son válidos.	

Tabla 13. Caso de Uso - Eliminar Empleado

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-11	Visualizar Empleados	
ACTORES	Dueño, Administrador	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor visualiza los empleados existentes	
PRECONDICIÓN	Debe haber información registrada de empleados en la base de datos	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	Ingresar a la opción de empleados.
	2	El sistema muestra la información de todos los empleados existentes
POSTCONDICIÓN	El actor visualiza la información de los empleados	

Tabla 14. Caso de Uso - Visualizar empleados

Gestionar Citas

Para la gestión de citas, se realizan las siguientes actividades: agregar, modificar, eliminar y visualizar citas, como se observa en la figura 6, además cada actividad se describe en las tablas 15, 16, 17 y 18.

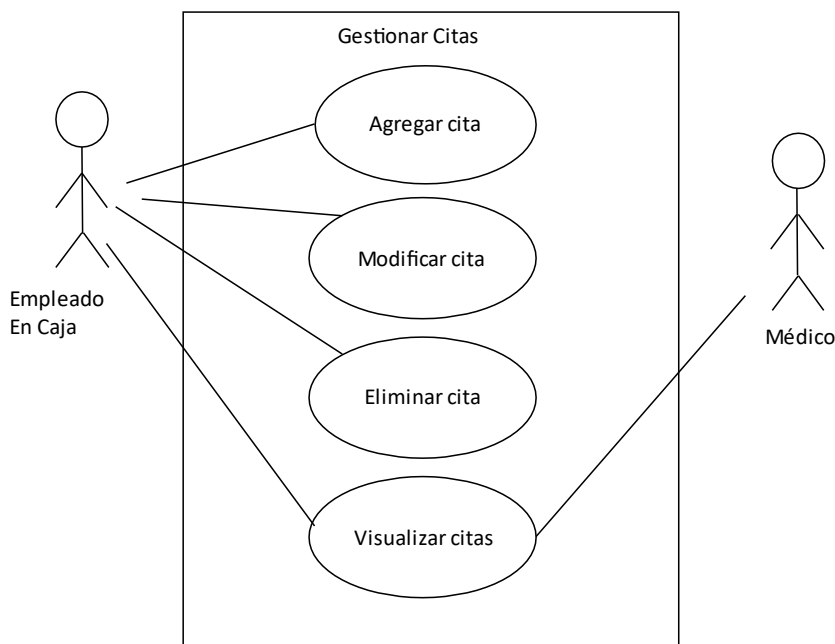


Figura 6. Casos de Uso – Gestionar Citas

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-12	Agregar Cita	
ACTORES	Empleado en Caja	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor registra los datos para agendar una cita	
PRECONDICIÓN	No debe haber un registro similar de la nueva cita	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	Dar clic en cualquier lugar del día del calendario en la que se desea agendar la cita
	2	El actor tiene que llenar el formulario con la información correspondiente
	3	Dar clic en el botón Guardar
POSTCONDICIÓN	La información de la cita queda registrada en la base de datos.	

Tabla 15. Caso de Uso - Agendar Cita

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-13	Modificar Cita	
ACTORES	Empleado en Caja	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor modifica y actualiza la información de una cita	
PRECONDICIÓN	La cita debe estar previamente registrado	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	El actor da clic a la cita que quiere modificar
	2	El sistema muestra la información para poder ser editada
	3	El actor modifica los campos con la información deseado
	4	El actor da clic en el botón Guardar, con la finalidad de que el sistema guarde la nueva información
POSTCONDICIÓN	La información de la cita se actualiza en la base de datos	

Tabla 16. Caso de Uso - Modificar Cita

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-14	Eliminar Cita	
ACTORES	Empleado en Caja	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor elimina los datos de una cita	
PRECONDICIÓN	La cita tiene que estar registrado	
	Paso	Acción

SECUENCIA NORMAL	1	El actor da clic en la cita que quiere eliminar
	2	Dar clic en el botón Eliminar
	3	El sistema muestra una ventana para confirmar la acción
	4	El sistema elimina la información de la cita
POSTCONDICIÓN	Registros de citas actualizadas	

Tabla 17. Caso de Uso - Eliminar Cita

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-15	Visualizar Citas	
ACTORES	Empleado en Caja, Médico	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor visualiza las citas existentes	
PRECONDICIÓN	Debe haber información registrada de citas en la base de datos	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	Ingresar al sistema
	2	Después de iniciar sesión, el sistema muestra la información de todos los usuarios existentes
POSTCONDICIÓN	El actor visualiza la información de las citas	

Tabla 18. Caso de Uso - Visualizar Citas

Gestionar Pacientes

Para la gestión de pacientes, se realizan las siguientes actividades: agregar, modificar, eliminar y visualizar pacientes, como se observa en la figura 7, además cada actividad se describe en las tablas 19, 20, 21 y 22.

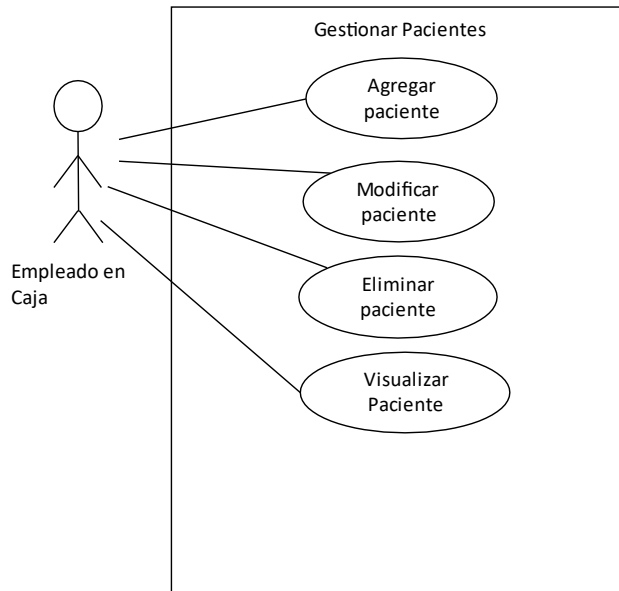


Figura 7. Casos de Uso - Gestionar Pacientes

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-16	Agregar Paciente	
ACTORES	Empleado en Caja	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor registra los datos de un paciente	
PRECONDICIÓN	No debe haber un registro similar al nuevo paciente	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	Dar clic en Nuevo Paciente
	2	El actor tiene que llenar el formulario con la información correspondiente
	3	Dar clic en el botón Guardar
POSTCONDICIÓN	La información del paciente queda registrada en la base de datos.	

Tabla 19. Caso de Uso - Agregar Paciente

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-17	Modificar Paciente	
ACTORES	Empleado en Caja	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor modifica y actualiza la información de un paciente	
PRECONDICIÓN	El paciente debe estar previamente registrado	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	Seleccionar el paciente y dar clic en el botón Edita
	2	El sistema muestra la información para poder ser editada
	3	El actor modifica los campos con la información deseada
	4	El actor da clic en el botón Guardar, con la finalidad de que el sistema guarde la nueva información
POSTCONDICIÓN	La información del paciente se actualiza en la base de datos	

Tabla 20. Caso de Uso - Modificar Paciente

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-18	Eliminar paciente	
ACTORES	Empleado en Caja	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor elimina la información de un paciente	
PRECONDICIÓN	El paciente debe estar registrado	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	Dar clic en botón Eliminar
	2	El sistema muestra una ventana para confirmar la acción
	3	El sistema elimina la información del paciente
POSTCONDICIÓN	Registros de pacientes actualizados, la información del paciente queda eliminada de forma permanente	

Tabla 21. Caso de Uso - Eliminar Paciente

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-19	Visualizar paciente	
ACTORES	Empleado en Caja	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor visualiza los pacientes existentes.	
PRECONDICIÓN	Debe haber pacientes registrados	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	Dar clic a la opción de pacientes
	2	El sistema muestra la información de los pacientes existentes
POSTCONDICIÓN	El actor visualiza la información de los pacientes.	

Tabla 22. Caso de Uso - Visualizar Paciente

Gestionar Inventario

Para la gestión del inventario, se realizan las siguientes actividades: agregar, modificar, eliminar y visualizar productos, como se observa en la figura 8. La descripción de cada una se encuentran en las tablas 23, 24, 25 y 26.

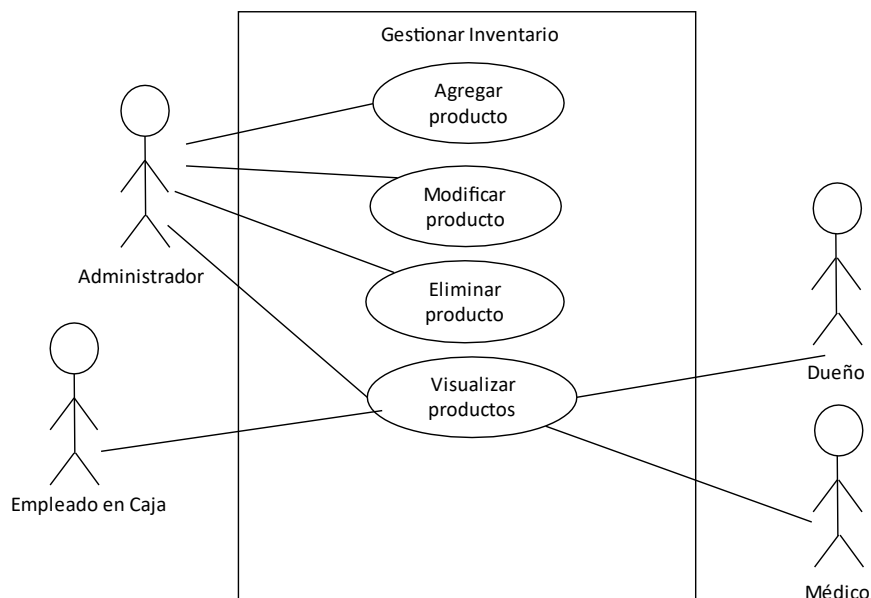


Figura 8. Casos de Uso - Gestionar Inventario

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-20	Agregar Producto	
ACTORES	Dueño, Administrador	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor registra los datos para un nuevo producto	
PRECONDICIÓN	No debe haber un registro similar al del nuevo producto	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	Dar clic en nuevo producto
	2	El actor tiene que llenar el formulario con la información correspondiente
	3	Dar clic en el botón Guardar
POSTCONDICIÓN	La información del producto queda registrada en la base de datos.	

Tabla 23. Caso de Uso - Agregar producto

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-21	Modificar Producto	
ACTORES	Administrador, Dueño	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor modifica y actualiza la información de un producto	
PRECONDICIÓN	El producto debe estar previamente registrado	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	El actor selecciona el paciente y da clic al botón editar
	2	El sistema muestra la información para poder ser editada
	3	El actor modifica los campos con la información deseado
	4	El actor da clic en el botón Guardar, con la finalidad de que el sistema guarde la nueva información
POSTCONDICIÓN	La información de la cita se actualiza en la base de datos	

Tabla 24. Caso de Uso - Modificar Producto

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-22	Eliminar Producto	
ACTORES	Dueño, Administrador	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor elimina los datos de un producto	
PRECONDICIÓN	El producto tiene que estar registrado	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	Dar clic en el botón Eliminar
	2	El sistema muestra una ventana para confirmar la acción
	3	El sistema elimina la información del empleado
POSTCONDICIÓN	La información del producto se elimina permanentemente	

Tabla 25. Caso de Uso - Eliminar producto

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-23	Visualizar Productos	
ACTORES	Dueño, Administrador, Empleado en caja, Médico	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor visualiza los productos existentes	
PRECONDICIÓN	Debe haber información registrada de productos en la base de datos	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	Ingresar a la opción de productos.
	2	El sistema muestra la información de todos los productos existentes.
POSTCONDICIÓN	El actor visualiza los productos existentes	

Tabla 26. Caso de Uso - Visualizar productos

Gestionar Ventas

Para la gestión de ventas, se realizan las siguientes actividades: agregar, cancelar, eliminar y visualizar ventas, como se observa en la figura 9. Cada actividad se describe en las tablas 27, 28, 29 y 30.

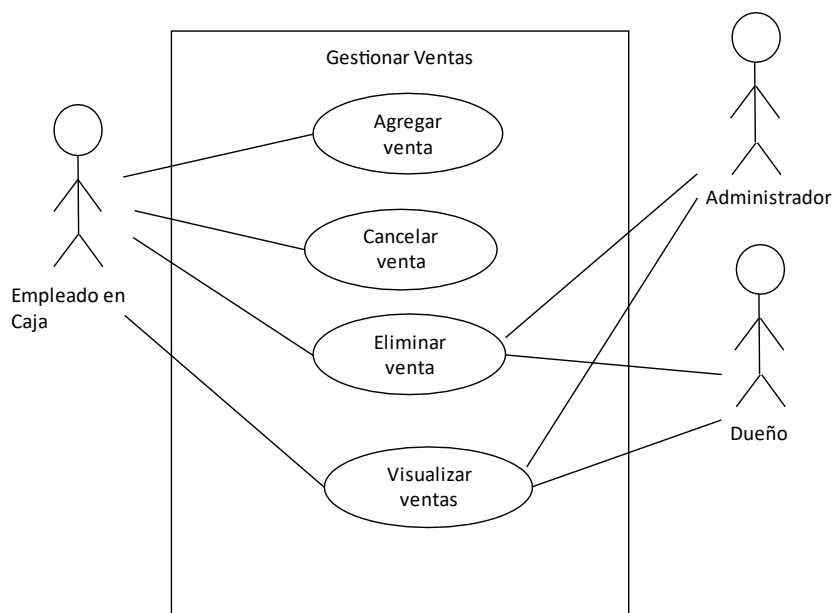


Figura 9. Casos de Uso – Gestionar Ventas

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-24	Agregar Venta	
ACTORES	Empleado en Caja	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor registra los datos para una nueva venta	
PRECONDICIÓN	Debe haber productos registrados	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	Ingresar el nombre del producto y dar Enter para agregar a la venta
	2	El sistema muestra los productos seleccionados, así como el total de venta
	3	Dar clic en el botón Aceptar
	3	Dar clic en el botón Imprimir, para la impresión del ticket
POSTCONDICIÓN	La información de la venta queda registrada	

Tabla 27. Caso de Uso - Agregar Venta

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-25	Cancelar Venta	
ACTORES	Empleado en Caja	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor puede cancelar una venta	
PRECONDICIÓN	La venta aun no debe estar registrada en la base de datos	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	Al estar realizando una venta, el actor da clic en Cancelar
	2	El sistema elimina los productos seleccionados
	3	El sistema muestra un mensaje de Cancelación exitosa
POSTCONDICIÓN	La información de la venta no se registra en la base de datos	

Tabla 28. Caso de Uso - Cancelar Venta

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-26	Eliminar Venta	
ACTORES	Dueño, Administrador, Empleado en Caja	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor elimina los datos de un producto	
PRECONDICIÓN	La venta tiene que estar registrado	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	Dar clic en el botón Eliminar
	2	El sistema muestra una ventana para confirmar la acción
	3	El sistema elimina la información del empleado
POSTCONDICIÓN	La venta se elimina permanentemente	

Tabla 29. Caso de Uso - Eliminar Venta

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-27	Visualizar Ventas	
ACTORES	Dueño, Administrador, Empleado en caja	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor visualiza las ventas realizadas	
PRECONDICIÓN	Debe haber información de ventas en la base de datos	
	Paso	Acción

SECUENCIA NORMAL	1	Ingresar a la opción de Ventas
	2	El sistema muestra la información de todas las ventas
POSTCONDICIÓN	El actor visualiza la información de ventas realizadas	

Tabla 30. Caso de Uso - Visualizar Ventas

Gestionar Compras

Para la gestión de compras, se realizan las siguientes actividades: agregar, cancelar, eliminar y visualizar compras, como se observa en la figura 10. La descripción de cada actividad se encuentran en las tablas 31, 32, 33 y 34.

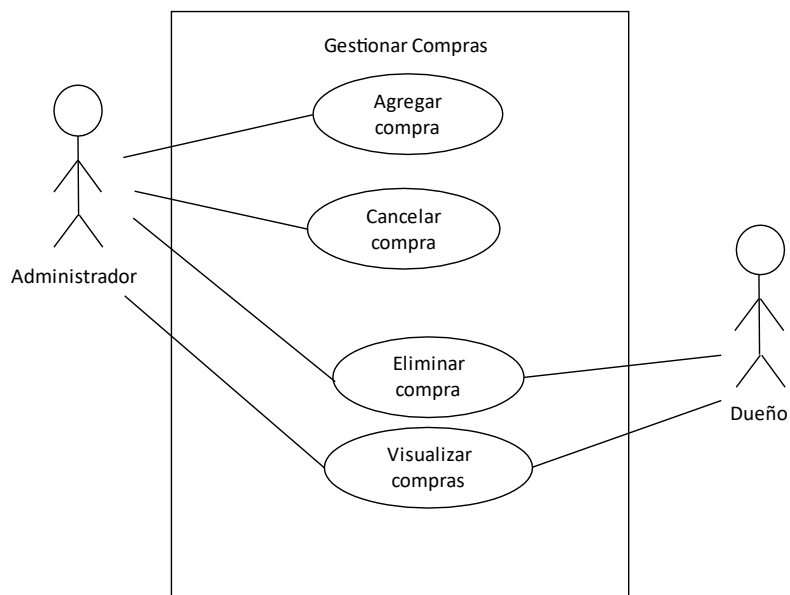


Figura 10. Casos de Uso – Gestionar Compras

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-28	Agregar Compra	
ACTORES	Administrador	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor realiza una compra	
PRECONDICIÓN	Debe haber productos con un stock menor a 10.	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	Seleccionar el producto y cantidad Dar clic a Agregar
	2	El sistema muestra el producto seleccionado, después repetir pasos 1 y 2 en caso de agregar más productos a la compra
	3	Dar clic en el botón Aceptar
	3	El sistema guarda la compra
POSTCONDICIÓN	La información de la compra queda registrada	

Tabla 31. Caso de Uso - Agregar Compra

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-29	Cancelar Compra	
ACTORES	Administrador	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor puede cancelar una compra	
PRECONDICIÓN	La compra aun no debe estar registrada en la base de datos	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	Al estar realizando una compra, el actor da clic en Cancelar
	2	El sistema elimina los productos seleccionados
	3	El sistema muestra un mensaje de Cancelación exitosa
POSTCONDICIÓN	La información de la compra no se registra en la base de datos	

Tabla 32. Caso de Uso - Cancelar Compra

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-30	Eliminar Compra	
ACTORES	Dueño, Administrador	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor elimina los datos de una compra	
PRECONDICIÓN	La compra tiene que estar registrada	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	Dar clic en el botón Eliminar
	2	El sistema muestra una ventana para confirmar la acción
	3	El sistema elimina la información de la compra
POSTCONDICIÓN	La compra se elimina permanentemente	

Tabla 33. Caso de Uso - Eliminar Compra

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-31	Visualizar Compras	
ACTORES	Dueño, Administrador	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor visualiza las compras realizadas	
PRECONDICIÓN	Debe haber información de compras en la base de datos	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	Ingresar a la opción de Compras
	2	El sistema muestra la información de todas las ventas
POSTCONDICIÓN	El actor visualiza la información de ventas realizadas	

Tabla 34. Caso de Uso - Visualizar Compras

Gestionar Consultas

Durante la gestión de consultas, se realizan las siguientes actividades: agregar y visualizar consultas, como se observa en la figura 11. La descripción de cada actividad para esta gestión se encuentran en las tablas 35 y 36.

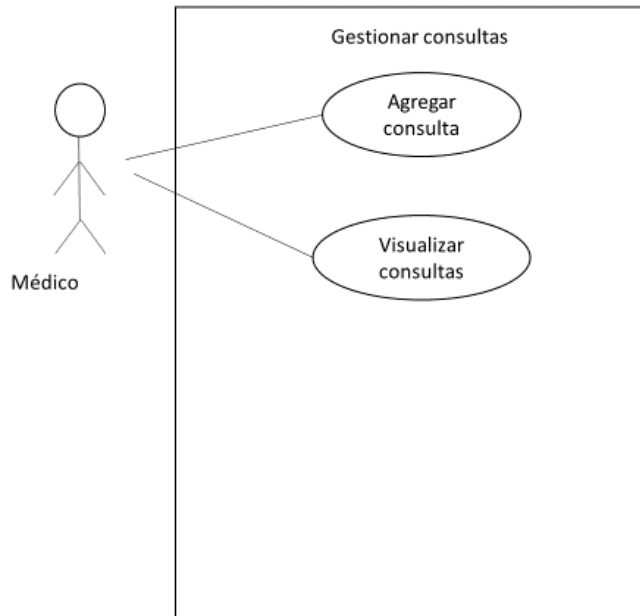


Figura 11. Casos de Uso – Gestionar Consultas

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-32	Agregar Consulta	
ACTORES	Médico	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor realiza una consulta	
PRECONDICIÓN	Debe haber productos registrados	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	El actor puede ingresar a la opción de Citas del día y dar clic en consultar en caso de que haya citas, en otro caso puede ingresar directamente a la opción de Consultar.
	2	En caso de no tener cita, el medico ingresa la información del paciente.
	3	Seleccionar producto y asigna dosis.
	4	Dar clic en el botón Agregar, sí se asignan más de un producto se repite el paso 3.
	5	Dar clic en Finalizar.
	6	Dar clic en Imprimir
POSTCONDICIÓN	La información de la consulta queda registrada y se imprime una receta médica	

Tabla 35. Caso de Uso - Agregar Consulta

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-33	Visualizar Consultas	
ACTORES	Médico	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor visualiza las consultas realizadas de un paciente	
PRECONDICIÓN	Estar realizando una consulta a un paciente	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	Dar clic en Historial
	2	El sistema muestra la información de todas las consultas del paciente
POSTCONDICIÓN	El actor visualiza el historial médico de un paciente	

Tabla 36. Caso de Uso - Visualizar Consultas

Gestionar Reportes

Durante la gestión de reportes, se realiza la impresión de dos tipos de reportes, compras, ventas y ganancias, como se observa en la figura 12 y en las tablas 37, 38 y 39.

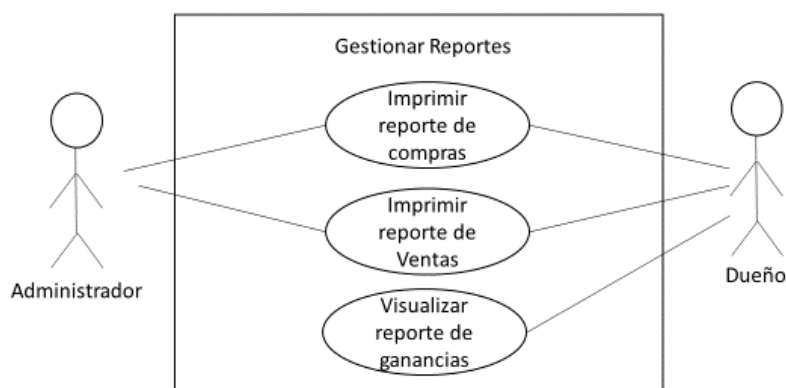


Figura 12. Casos de Uso – Gestionar Reportes

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-34	Imprimir reporte de compras	
ACTORES	Dueño, Administrador	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor puede imprimir un reporte de compras	
PRECONDICIÓN	Debe haber compras registradas	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	El actor ingresa a la opción de Compras
	2	Ingresa fechas para el filtrado de información
	3	Da clic en Buscar
	4	El sistema muestra la información de acuerdo al filtro
		Da clic en Imprimir
POSTCONDICIÓN	Impresión del reporte	

Tabla 37. Caso de Uso - Imprimir reporte de compras

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-35	Imprimir reporte de Ventas	
ACTORES	Dueño, Administrador	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor puede imprimir un reporte de ventas	
PRECONDICIÓN	Debe haber ventas registradas	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	El actor ingresa a la opción de Ventas
	2	Ingresa fechas para el filtrado de información
	3	Da clic en Buscar
	4	El sistema muestra la información de acuerdo al filtro
		Da clic en Imprimir
POSTCONDICIÓN	Impresión del reporte	

Tabla 38. Caso de uso - Imprimir reporte de ventas

ESCENARIO DE CASO DE USO

UC-36	Visualizar reporte de ganancias	
ACTORES	Dueño	
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso, el actor puede visualizar las ganancias obtenidas de sus productos	
PRECONDICIÓN	Debe haber ventas y compras registradas	
SECUENCIA NORMAL	Paso	Acción
	1	El actor ingresa a la opción de Ganancias
	2	Selecciona si el reporte es semanal y mensual, además de una fecha
	3	Da clic en Buscar
	4	El sistema muestra la información de acuerdo al filtro
POSTCONDICIÓN	Visualización de la información.	

Tabla 39. Caso de Uso - Visualizar reporte de ganancias

3.2 Diseño Rápido

Dentro del diseño rápido se crearon pantallas de baja fidelidad del sistema, las cuales se muestran a continuación.

En la Figura 13, se muestra la pantalla para el inicio de sesión

Logo

Iniciar Sesión

Usuario
Email

Contraseña
Password

Ingresar →

Figura 13. Pantalla de baja fidelidad para Inicio de sesión

Usuario: Dueño

En la Figura 14 se muestra la pantalla principal después de iniciar sesión.

Farmacia San Juan Botón

Texto
Texto
Texto
texto

Usuarios

Filtro Nuevo Usuario

One	Two		
Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed	161601561	Eliminar	Editar
At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea	243125161	Eliminar	Editar
Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem	34587654	Eliminar	Editar
Eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam	87643452	Eliminar	Editar
Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus	95463425	Eliminar	Editar

Figura 14. Menú de Inicio: Dueño (Baja Fidelidad)

En las Figuras 15 y 16 se muestran las pantallas para crear y modificar un usuario

Farmacia San Juan Button

Agregar Usuario

Nombre

Correo electronico

Tipo de Usuario

Contraseña

Guardar

Cancelar

Figura 15. Agregar usuario (Baja Fidelidad)

Farmacia San Juan Button

Modificar Usuario

Nombre

Correo electronico

Tipo de Usuario

Contraseña

Modificar

Cancelar

Figura 16. Modificar usuario (Baja Fidelidad)

De las Figuras 17 a 21, se muestran las opciones a las que el usuario puede acceder para visualizar registros que realizan los demás usuarios.

Farmacia San Juan Botón

Compras Imprimir

🔍 Search 🔍 Search

One	Two	Three	Four
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed	161651561	425614896	A
At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea	243125151	15265247	B
Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem	34587654	12531467	C
Eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam	87643452	9556342	D
Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus	95463425	82346315	E

Total: 10000.00

Figura 17. Consulta de Compras (Baja Fidelidad)

Farmacia San Juan Botón

Ventas Imprimir

🔍 Search 🔍 Search

One	Two	Three	Four
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed	161651561	425614896	A
At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea	243125151	15265247	B
Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem	34587654	12531467	C
Eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam	87643452	9556342	D
Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus	95463425	82346315	E

Total: 10000.00

Figura 18. Consulta de Ventas (Baja Fidelidad)

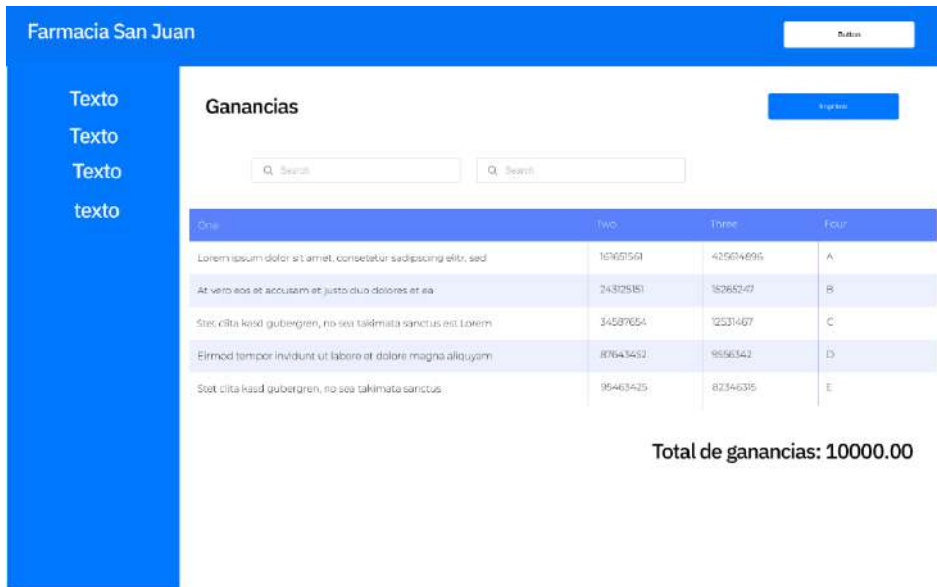


Figura 19. Ganancias (Baja Fidelidad)

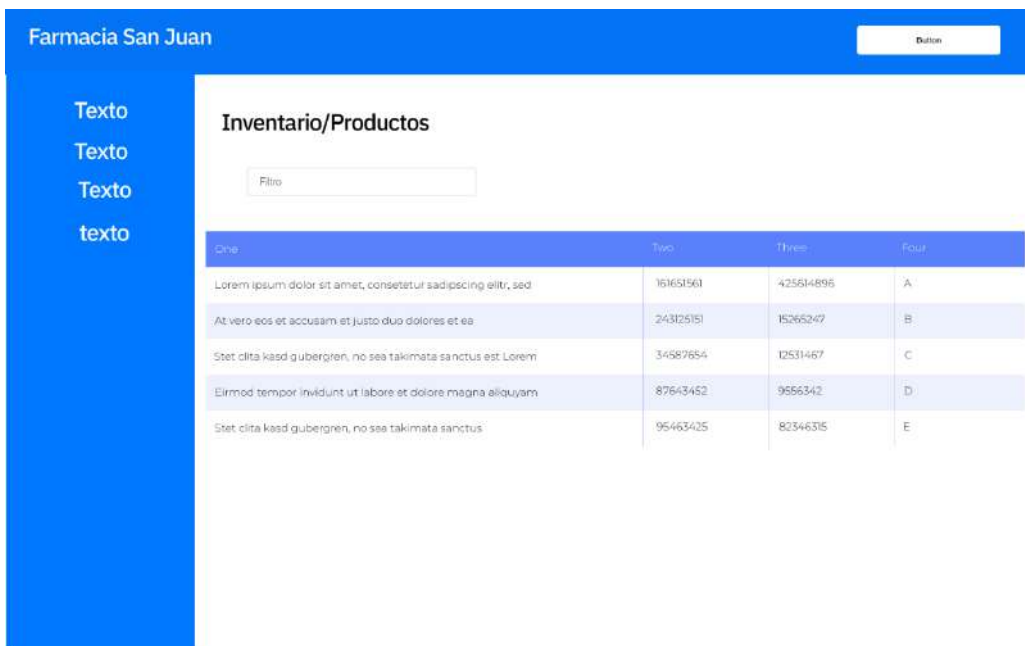


Figura 20. Consulta al Inventario (Baja Fidelidad)

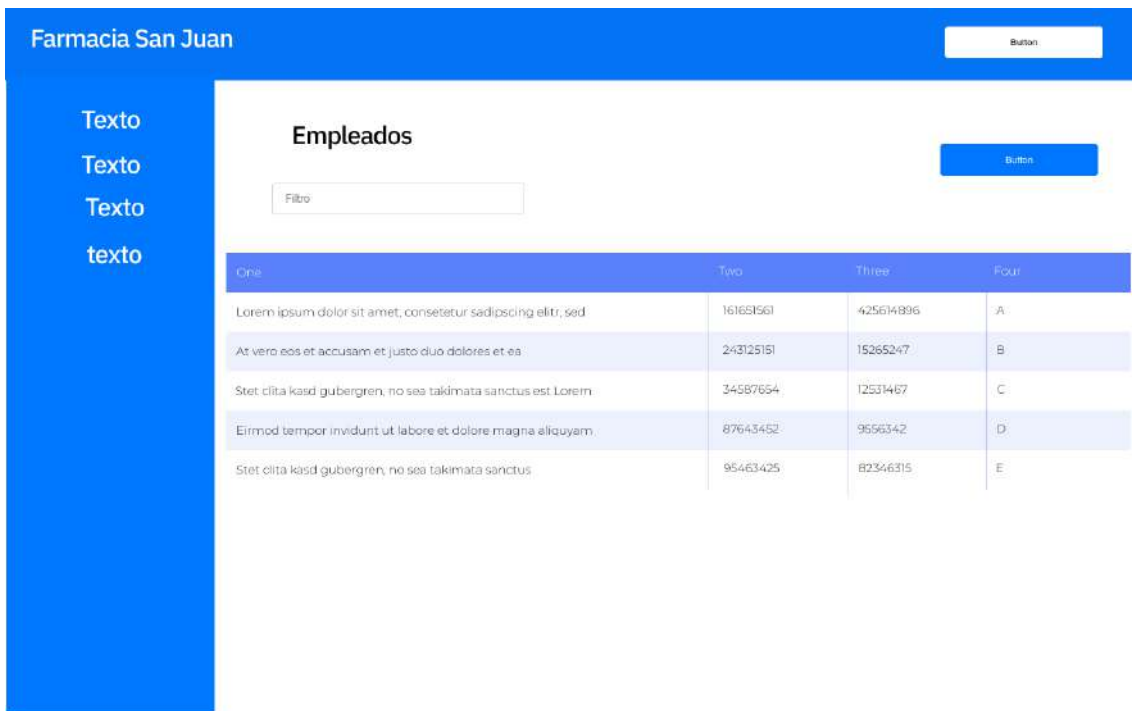


Figura 21. Consulta a Empleados

Usuario: Médico

El usuario médico, como se observa en las Figuras 22 y 23 respectivamente, se muestran las pantallas para ver las citas que se tienen en el día actual y consultar, además de tener una pantalla para visualizar el historial de un paciente como se presenta en la Figura 24.

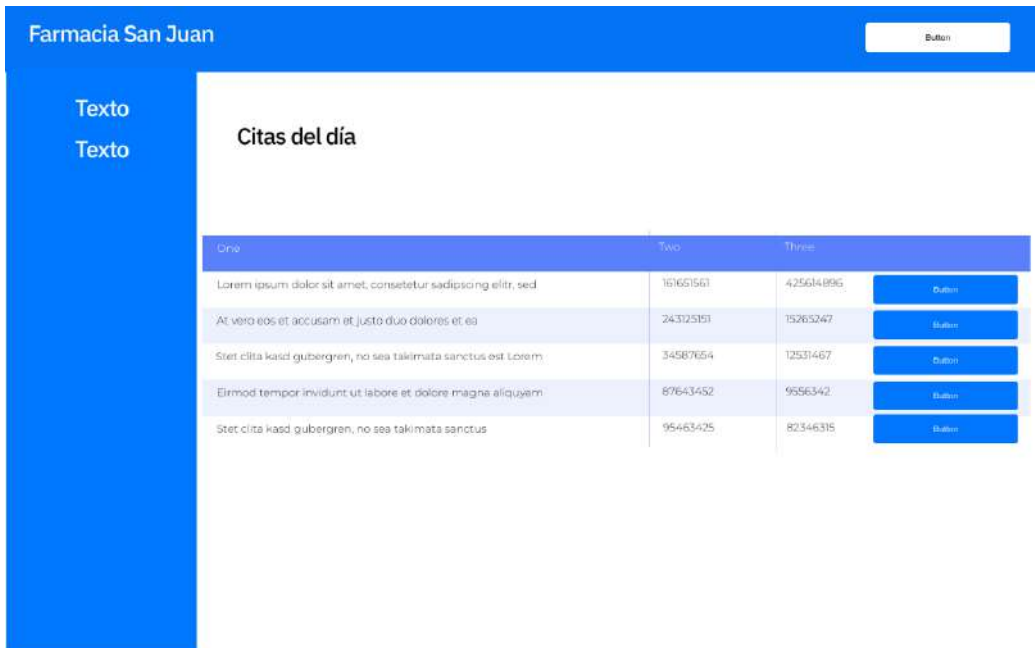


Figura 22. Citas del día (Baja Fidelidad)

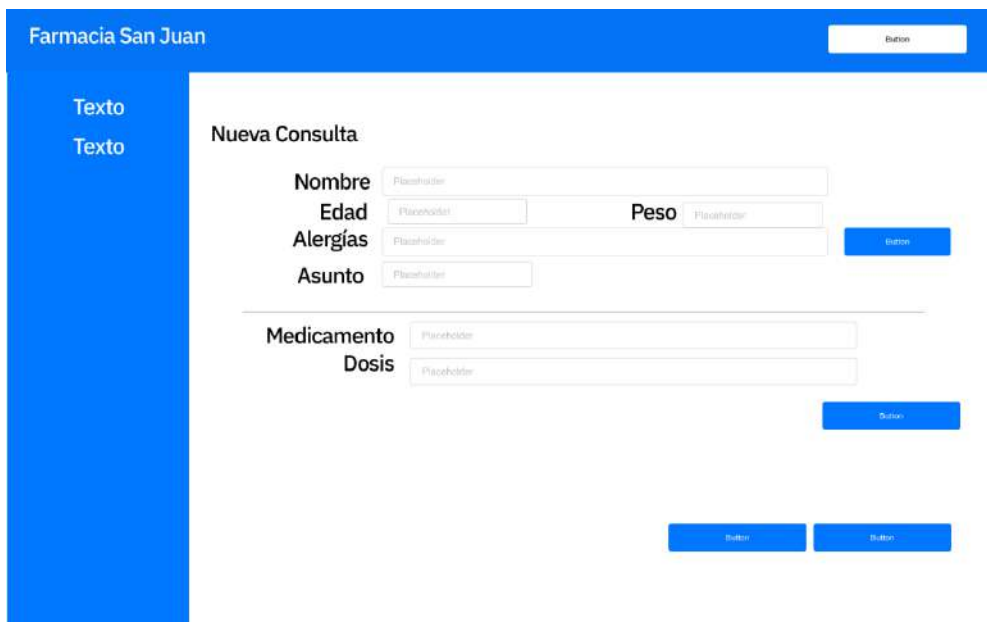


Figura 23. Nueva Consulta (Baja Fidelidad)



Figura 24. Historial de un paciente (Baja Fidelidad)

Usuario: Empleado en Caja

En las Figuras 25 a la 30, se muestran las pantallas de las opciones a las que este usuario puede acceder. Además, cuenta con pantallas que ocupan otros usuarios tales como las Figuras 18 y 20.

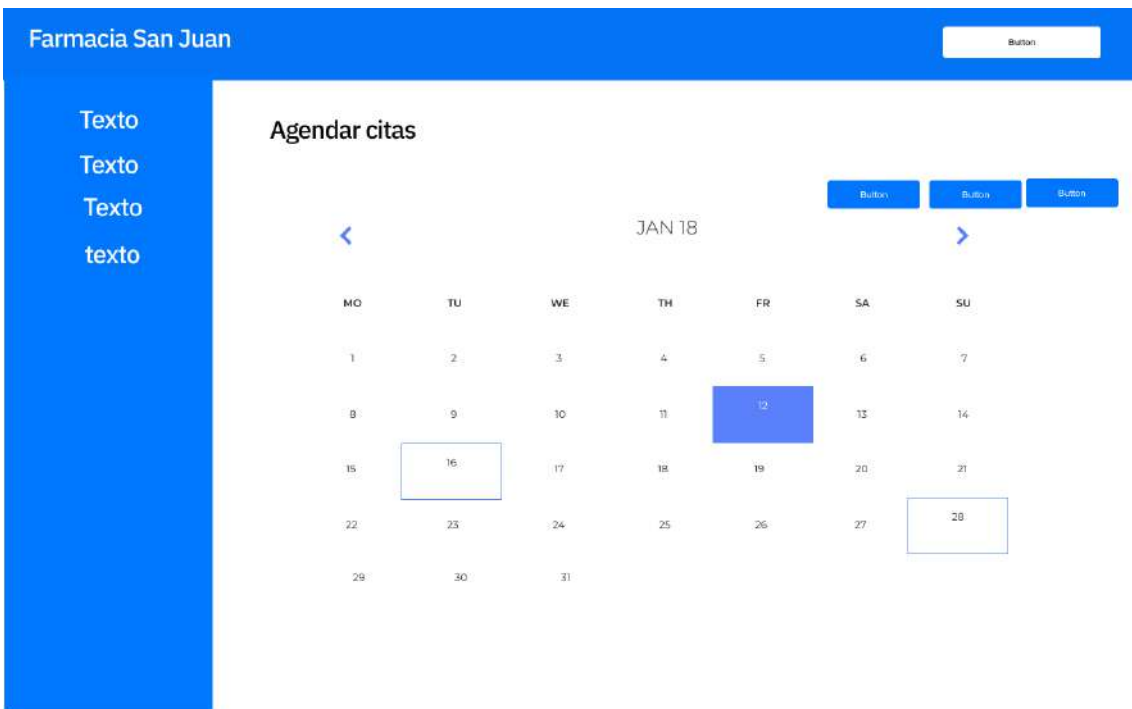


Figura 25. Calendario para citas (Baja Fidelidad)

Fecha Hora

Motivo

Paciente

Figura 26. Crear cita (Baja Fidelidad)

Farmacia San Juan

Texto
Texto
Texto
texto

Punto de Venta

Producto

On	Two	Three	
Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sapi elit, sed	16169156	42561489	<input type="button" value="Button"/>
At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea	1	6	<input type="button" value="Button"/>
Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem	24312515	1526524	<input type="button" value="Button"/>
El mod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam	3458765	7	<input type="button" value="Button"/>
Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus	8764345	1253146	<input type="button" value="Button"/>
	2	955634	<input type="button" value="Button"/>
	9546342	2	<input type="button" value="Button"/>
	5	8234631	<input type="button" value="Button"/>
		5	

Total

Figura 27. Punto de Venta (Baja Fidelidad)

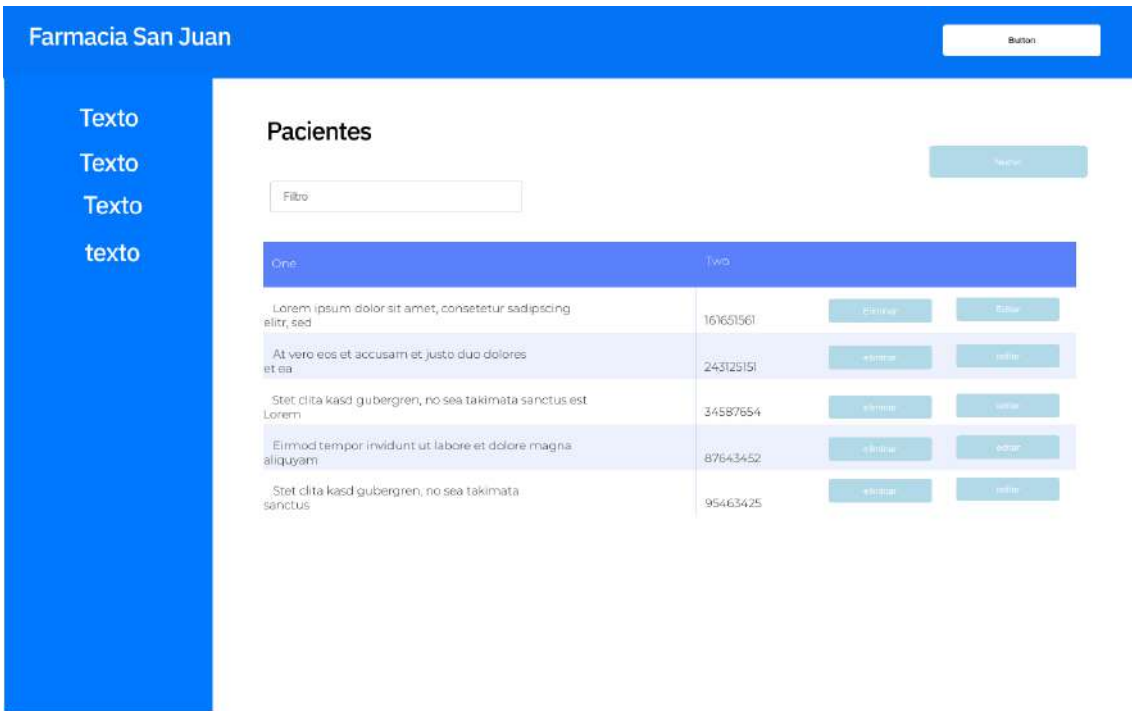


Figura 28. Consulta de Pacientes (Baja Fidelidad)



Figura 29. Agregar Paciente (Baja Fidelidad)

Farmacia San Juan Button

Modificar Paciente Button

Nombre Completo

Edad

Genero

Aceptar Cancelar

Figura 30. Modificar paciente (Baja Fidelidad)

Usuario: Administrador

De las Figuras 31 a 37, se muestran las pantallas a las que el administrador puede ingresar de acuerdo a su nivel de usuario, también tiene en común la pantalla Consulta de Ventas que se muestra en la Figura 18.

Farmacia San Juan Button

Empleados Button

Filtro

One	Two	Three	Four
Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed	161681561	425614896	A
At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea	243125151	15265247	B
Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem	34587654	12531467	C
Eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam	87643452	9556342	D
Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus	95463425	82346315	E

Figura 31. Empleados (Baja Fidelidad)

Farmacia San Juan Button

Nuevo empleado Button

Nombre Completo

Puesto

Horario

Sueldo

Registrar Cancelar

Figura 32. Agregar Empleado (Baja Fidelidad)

Farmacia San Juan Button

Inventario/Productos Button

Filtro

One	Two	Three	Four
Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed	161653563	425614896	A.
At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea	243125151	15265247	B.
Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem	34587654	12531467	C.
Eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam.	87643452	956342	D.
Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus	95463425	82346315	E.

Figura 33. Consulta de Productos

Farmacia San Juan Button

Nuevo Producto

Registrar

Nombre	<input type="text"/>
Presentacion	<input type="text"/>
conntenido	<input type="text"/>
Existencias	<input type="text"/>
Precio de Venta	<input type="text"/>
Precio Compra	<input type="text"/>

Figura 34. Agregar Producto

Farmacia San Juan Button

Modificar Producto

Registrar

Nombre	<input type="text"/>
Presentacion	<input type="text"/>
conntenido	<input type="text"/>
Existencias	<input type="text"/>
Precio de Venta	<input type="text"/>
Precio Compra	<input type="text"/>

Figura 35. Modificar producto

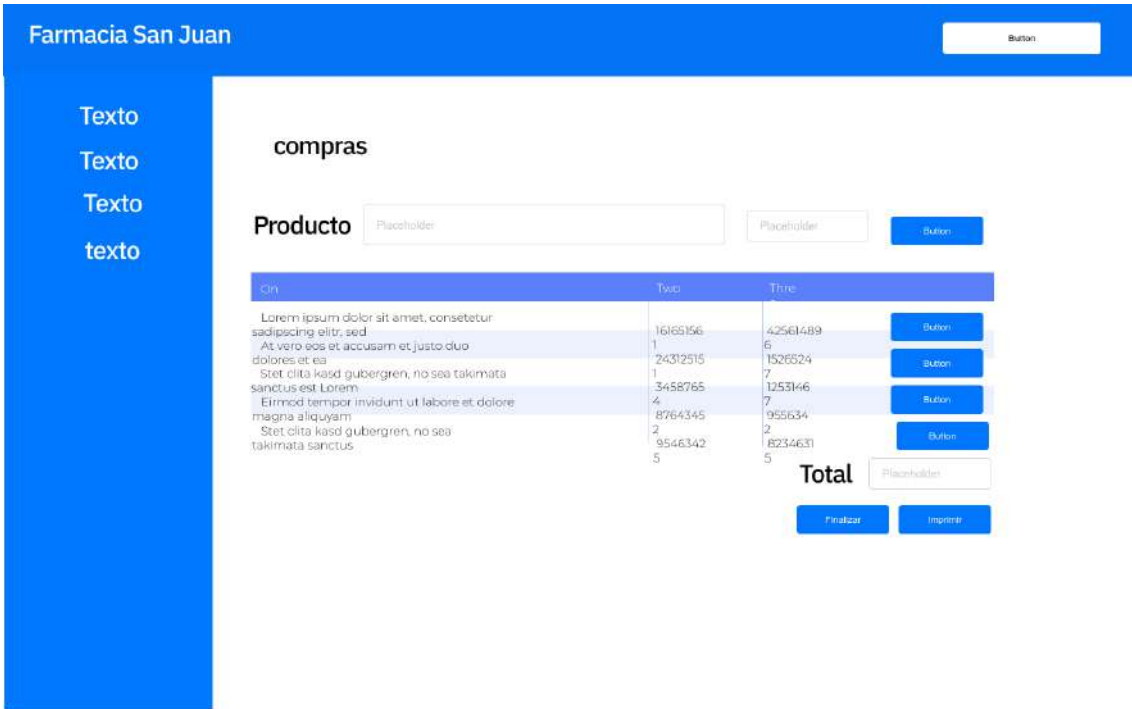


Figura 36. Agregar compra (Baja Fidelidad)

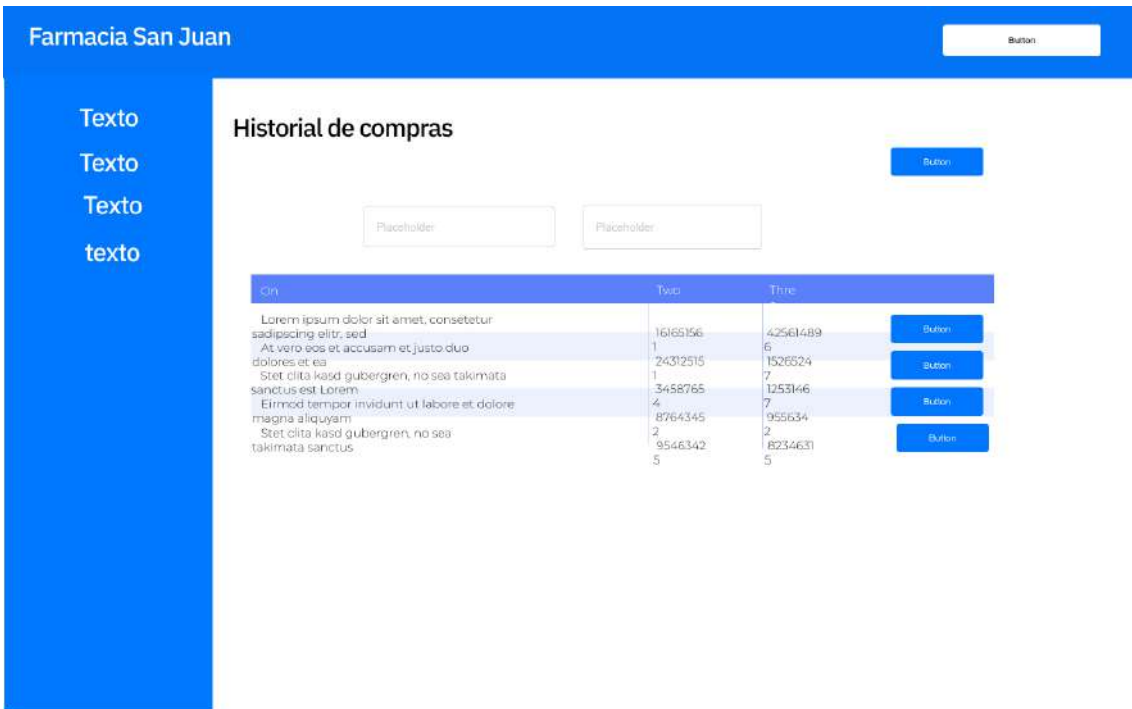


Figura 37. Historial de Compra (Baja Fidelidad)

3.3 Construcción del prototipo

En esta etapa, se construyó el prototipo evolutivo, este prototipo es funcional, aunque no al 100%, sin embargo, no se desecha, sólo se refina de acuerdo a los comentarios del cliente.

En la Figura 38 se observa la pantalla de Inicio de Sesión.

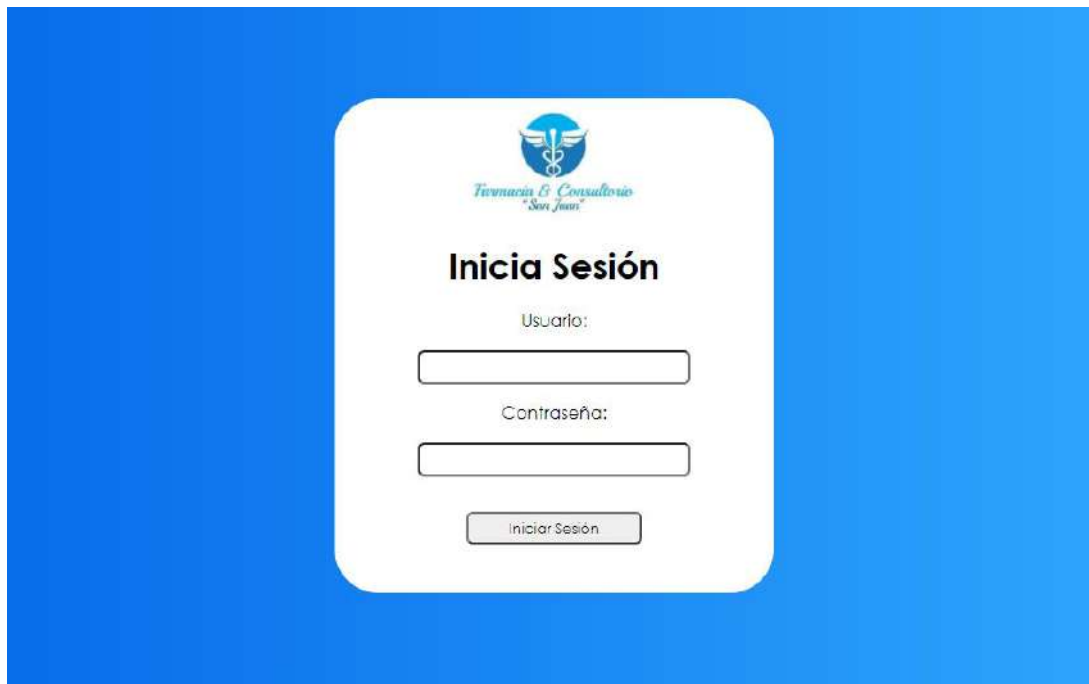


Figura 38. Pantalla de Inicio de Sesión

A continuación, se presentan las pantallas de las acciones que el usuario Dueño puede ingresar.

De las figuras 39 a 41 se muestran las pantallas en las que el dueño puede visualizar, agregar y modificar un usuario.

Farmacia San Juan + Jorge Flores Pavon

USUARIOS
INVENTARIO
COMPRAS
VENTAS
GANANCIAS
EMPLEADOS

Usuarios

[Nuevo Usuario](#)

Escriba algo para filtrar

Nombre	Correo	Contraseña	Tipo de Usuario		
Jorge Flores Pavon	jorge@gmail.com	1234	Dueño	Eliminar	Editar
Admin	admin1@farmacia.com	123456	Administrador	Eliminar	Editar
Caja	caja1@farmacia.com	1234	Empleado en Caja	Eliminar	Editar
Médico	medico1@farmacia.com	1234567899	Médico	Eliminar	Editar

Figura 39. Pantalla de Usuarios

Farmacia San Juan + Jorge Flores Pavon

Nuevo Usuario

[Regresar](#)

Nombre

Correo

Contraseña

Tipo de Usuario Administrador

- Administrador
- Empleado de Caja
- Médico

[Guardar](#) [Cancelar](#)

Figura 40. Agregar Usuario

Farmacia San Juan + Jorge

Editar Usuario

[Regresar](#)

Nombre

Correo

Contraseña

Tipo de Usuario Empleado de Caja

[Guardar](#) [Cancelar](#)

Figura 41. Modificar Usuario

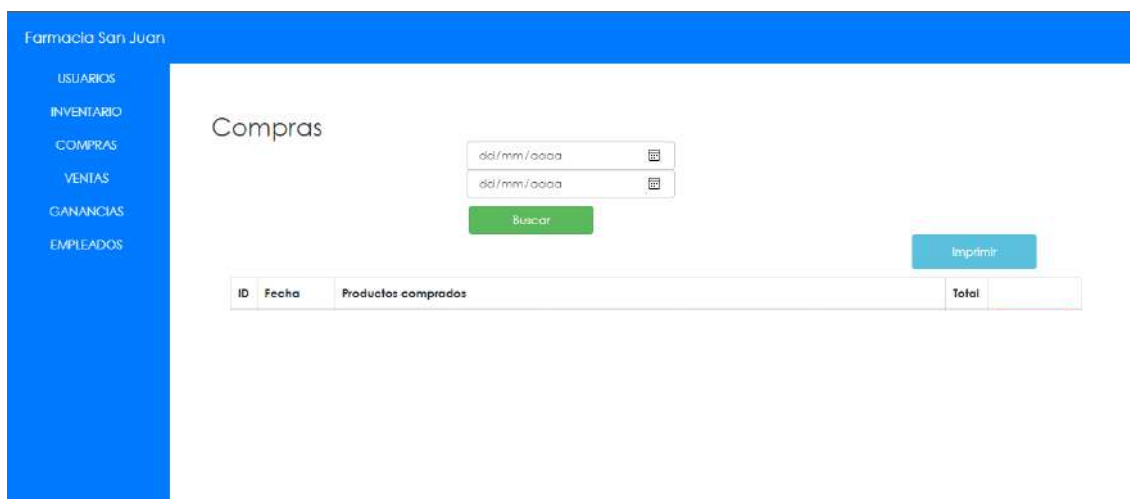
En la figura 42, se puede observar la pantalla para consultar el inventario.



Nombre	Presentación	Contenido	Existencias	Precio Compra	Precio Venta
Dramamine	Jarabe	Dimenhidinato 250mg	19	25	50
Normax	Suspensión	Leche de Magnesia 8.5g	59	45	60
Tempal	Gotas	Paracetamol 100mg	36	35	50
Sans Piral Infantil	Jarabe	Paracetamol 3.2g	8	25	42

Figura 42. Pantalla de Inventario

Para el reporte de compras, se observa la figura 43, en la que se pueden buscar las compras en un periodo de tiempo y un botón para imprimir el reporte.



ID	Fecha	Productos comprados	Total
----	-------	---------------------	-------

Figura 43. Pantalla para visualizar Compras

De igual forma, para el reporte de ventas y de ganancias, se observan las figuras 44 y 45, en la que se pueden buscar por un periodo de tiempo y un botón para imprimir el reporte.

ID	Fecha	Productos vendidos	Total

Figura 44. Pantalla para visualizar Ventas

Ventas	
Producto	Cantidad Vendida

Compras	
Producto	Cantidad Comprada

Figura 45. Pantalla de Ganancias

Para consultar la información de los empleados, se puede observar en la figura 46.



Figura 46. Pantalla Empleados

Administrador

Para la gestión del inventario se tienen las pantallas para visualizar el inventario, agregar un producto y para editarlo, como se muestra en las pantallas 47, 48 y 49 respectivamente.



Figura 47. Pantalla - Visualizar Inventario

Nuevo Producto

Regresar

Nombre/Marca	<input type="text"/>
Presentación	<input type="text"/>
Contenido	<input type="text"/>
Existencias	<input type="text"/>
Precio Venta	<input type="text"/>
Precio Compra	<input type="text"/>

Figura 48. Pantalla para Nuevo producto

Editar Producto

Regresar

Nombre/Marca	<input type="text" value="Dramamine"/>
Presentación	<input type="text" value="Jarabe"/>
Contenido	<input type="text" value="Dimenhidrinato 250mg"/>
Existencias	<input type="text" value="19"/>
Precio Venta	<input type="text" value="50.00"/>
Precio Compra	<input type="text" value="25.00"/>

Figura 49. Editar Producto

En las figuras 50, 51 y 52 se pueden observar las pantallas para la gestión de los empleados, en las que se puede visualizar la consulta a los mismos existentes, agregar un empleado y editar información de un empleado



Figura 50. Visualizar Empleados



Figura 51. Pantalla Nuevo Empleado



Figura 52. Pantalla Editar Empleado

En la figura 53 se puede apreciar la pantalla para el reporte de ventas, en la que se puede hacer un filtro mediante la selección de fechas y un botón para imprimir.

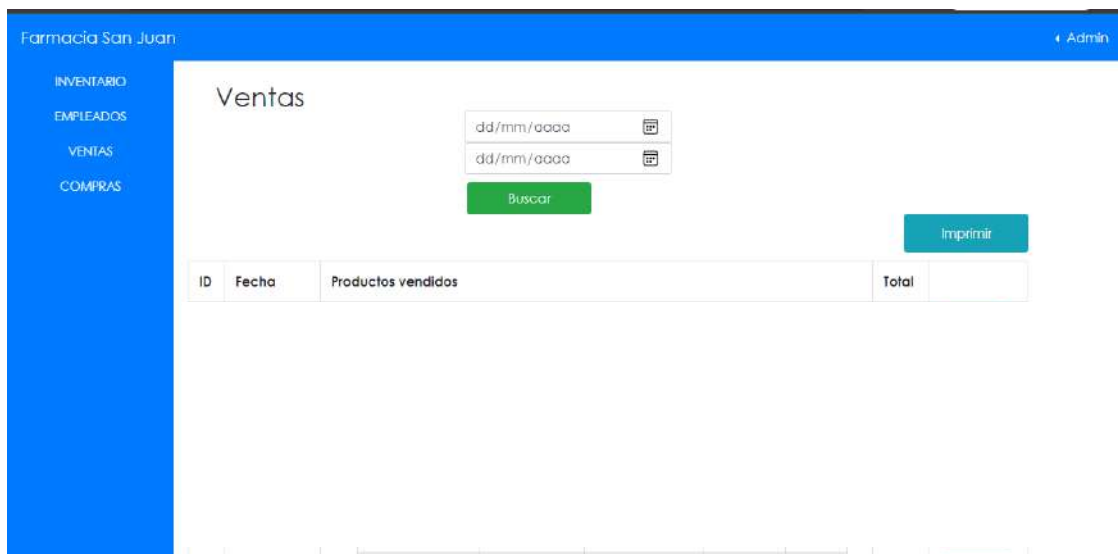


Figura 53. Pantalla para visualizar ventas - Administrador

En las figuras 54 y 55 se observa la pantalla para realizar una compra, además de la pantalla que es un historial de compras, en la que de igual manera que el reporte de ventas, se puede hacer un filtro mediante la selección de fechas y un botón para imprimir el reporte.

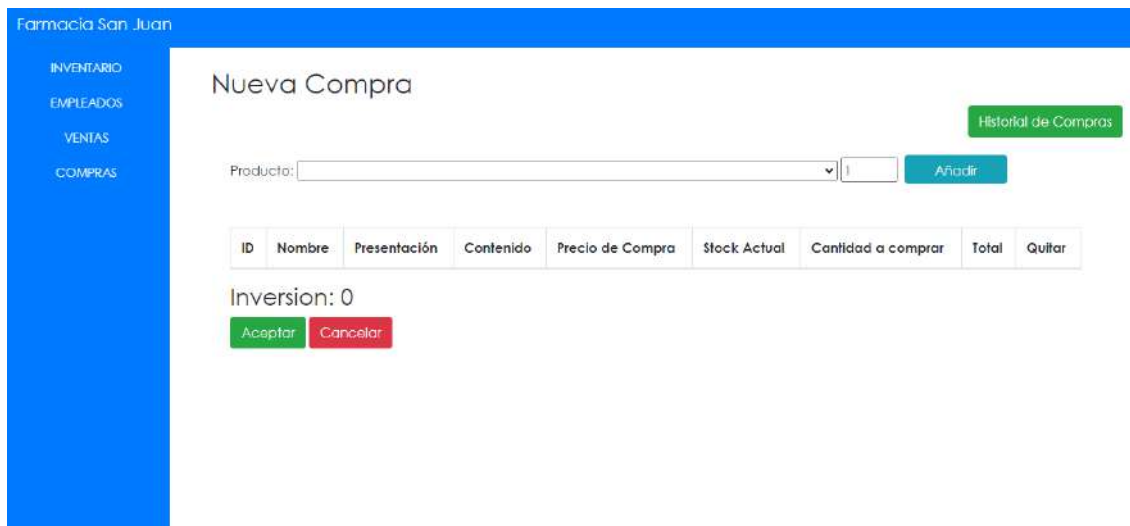


Figura 54. Pantalla para realizar una compra



Figura 55. Pantalla para visualizar compras - Administrador

Empleado en Caja

Para este usuario, se crearon las siguientes pantallas que se muestran a continuación.

En la figura 56, se muestra un calendario para visualizar las citas y en la figura 57 para crear una nueva cita



Figura 56. Pantalla para agendar citas

Nueva Cita x

Id:

Fecha: **Asunto:** **Hora de la cita:**

Paciente:

Estado:

Agregar
Modificar
Borrar

Figura 57. Pantalla para Agregar una cita

En la figura 58 se observa la pantalla para el punto de venta.

Farmacia San Juan

CITAS
PUNTO DE VENTA
PACIENTES
INVENTARIO

Punto de Venta Historial de Ventas

Producto:

Cantidad: Añadir

ID	Nombre	Presentación	Contenido	Precio de venta	Cantidad	Total	Quitar
Total: 0							

Terminar venta
Cancelar venta

Figura 58. Punto de Venta

Para gestionar los pacientes, se observan las pantallas para visualizar, agregar y modificar un paciente como se observa en las figuras 59, 60 y 61 respectivamente.

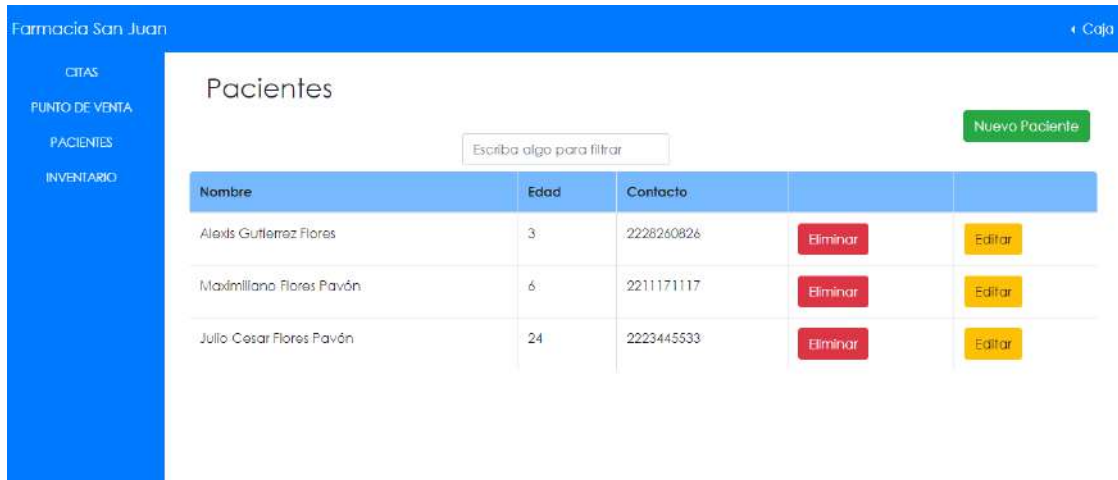


Figura 59. Pantalla de Pacientes



Figura 60. Pantalla Nuevo Paciente

Farmacia San Juan Caja

Editar Paciente

Regresar

Nombre Completo

Edad

Contacto

Guardar
Cancelar

Figura 61. Pantalla Editar Paciente

El empleado en caja sólo puede observar el inventario, como se observa en la figura 62.

Farmacia San Juan Caja

CITAS

PUNTO DE VENTA

PACIENTES

INVENTARIO

Inventario

Nombre	Presentacion	Contenido	Existencias	Precio Compra	Precio Venta
Dramamine	Jarabe	Dimenhidrinato 250mg	19	25	50
Normex	Suspension	Leche de Magnesio 8.5g	59	45	60
Tempra	Gotas	Paracetamol 100mg	36	35	50
Sans Piral Infantil	Jarabe	Paracetamol 3.2g	8	25	42

Figura 62. Pantalla para visualizar inventario

Usuario Médico

Para este usuario se crearon las pantallas para visualizar las citas del día como se observa en la figura 63, y posterior a eso, las pantallas para realizar una consulta y ver el historial de consultas de un paciente como se muestra en las figuras 64 y 65.



Figura 63. Citas del Día

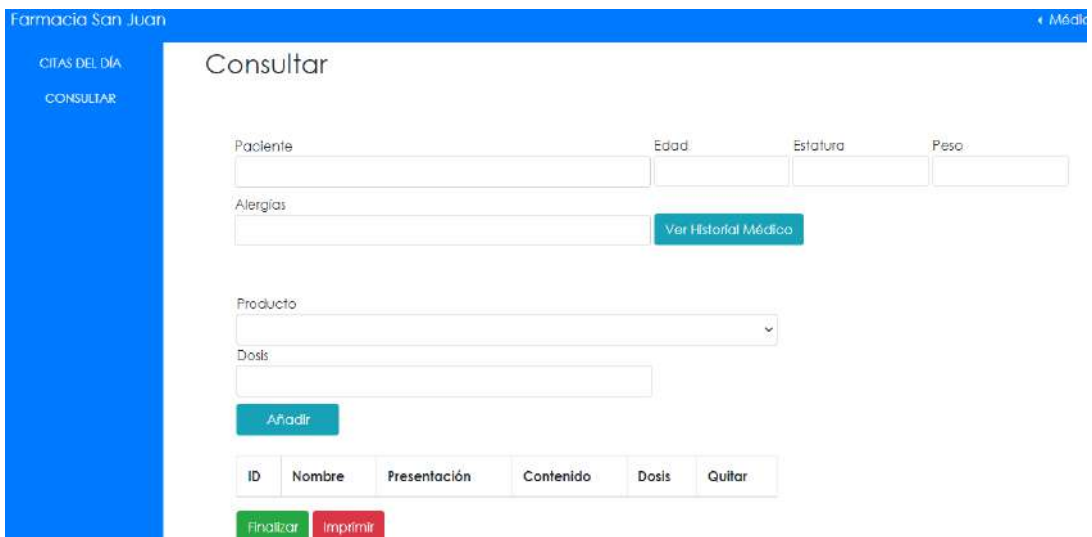


Figura 64. Pantalla Consultar



Figura 65. Pantalla Historial Médico

3.4 Evaluación del prototipo

Para esta fase se realizaron dos evaluaciones las cuales se realizaron mediante una *Lista de Comprobación de Items* que se puede visualizar en la tabla 41, y los criterios de evaluación como se observa en la tabla 40, además de incluir una sección de comentarios y sugerencias como se muestra en la figura 66.

Respuesta	Interpretación
1	Totalmente en desacuerdo
2	En desacuerdo
3	Indiferente
4	De acuerdo
5	Totalmente de acuerdo

Tabla 40. Criterios de Evaluación - Evaluación del Prototipo

No.	Pregunta	Respuesta
1	Es fácil identificar los componentes de la interfaz (botones, imágenes, etiquetas)	
2	Considero que los colores de la interfaz permiten la legibilidad del texto	
3	Considero que los elementos visuales son los adecuados (forma, medida, color, texturas)	
4	Me ha resultado fácil usar el sistema y sus componentes	
5	Usaría este sistema en una situación real	
6	Las actividades que se deben realizar son claras	

Tabla 41. Lista de Comprobación de Items

Comentarios o sugerencias

Si tiene algún comentario o sugerencia acerca de la interfaz, las tareas que realiza el prototipo o cualquier observación, por favor escríbalo en el espacio siguiente: _____

Figura 66. Sección de Comentarios y Sugerencias

3.4.1 Primera evaluación:

Para la evaluación del prototipo, se hizo una reunión con el cliente y personas que usarían el sistema, quienes son los usuarios potenciales.

Además, se realizó lo siguiente:

- Instalación del sistema en las computadoras que la empresa tenía en ese momento.
- Explicación de las interfaces para cada tipo de usuario para que éstos observaran el cumplimiento de los requerimientos que se establecieron.

Posterior a esto, se los usuarios hicieron uso del prototipo y se le proporcionó la lista a cada usuario además de situarlos a cada menú dependiendo el tipo de usuario.

Para consultar las respuestas de las listas, se puede dirigir al Apéndice A, en la sección de Anexos.

Durante esta evaluación se tomaron las sugerencias y comentarios que realizaron los usuarios, como lo son:

- Dueño pueda agregar productos y empleados.
- Agregar dirección y teléfono a la información de empleados
- Descartar la impresión del reporte de ganancias, pero que se pueda visualizar por semana y mes.

Por lo tanto, en esta evaluación se pasa a la etapa de *Refinamiento de Prototipo*

3.4.2 Segunda Evaluación:

Para esta segunda evaluación, se presentó nuevamente el prototipo únicamente al cliente (quién es el dueño) con las correcciones que solicitó, de igual manera se proporcionó la lista de comprobación de ítems, cuyo resultado se encuentra en el apéndice B de la sección de Anexos, al no haber comentarios/sugerencias, junto al cliente se tomó la decisión de implementar el sistema, por lo tanto, se pasa a la etapa de *Implementación*.

3.5 Refinamiento del prototipo

En esta etapa, de acuerdo a la evaluación de nuestro cliente se realizan los cambios correspondientes.

Como se observa en la figura 67, al menú del dueño en la opción de Empleados se agrega el botón para dar de alta un empleado, las pantallas para agregar y

editar dicha información son las mismas tanto para el dueño, como para el administrador.



Figura 67. Corrección – Empleados

En la figura 68, se muestra la corrección a la interfaz en la que se agregan los campos de telefono y dirección para poder guardar esta información en la base de datos.

Nombre Completo

Telefono

Dirección

Puesto

Horario a

Hora a

Salario Mensual

Figura 68. Corrección - Información del empleado

En la figura 69, para el dueño se le agrega un botón, para que el dueño de igual manera que el administrador, pueda dar de alta productos, así como eliminarlos y editarlos.



Figura 69. Corrección- Inventario del dueño

En la corrección para el reporte de ganancias, se quita el botón para imprimir, y se sustituyen por el botón Calcular, además se sustituyen los campos para seleccionar las fechas por el select para elegir el tipo de reporte y sólo se deja un campo para seleccionar una fecha como se observa en la figura 70.

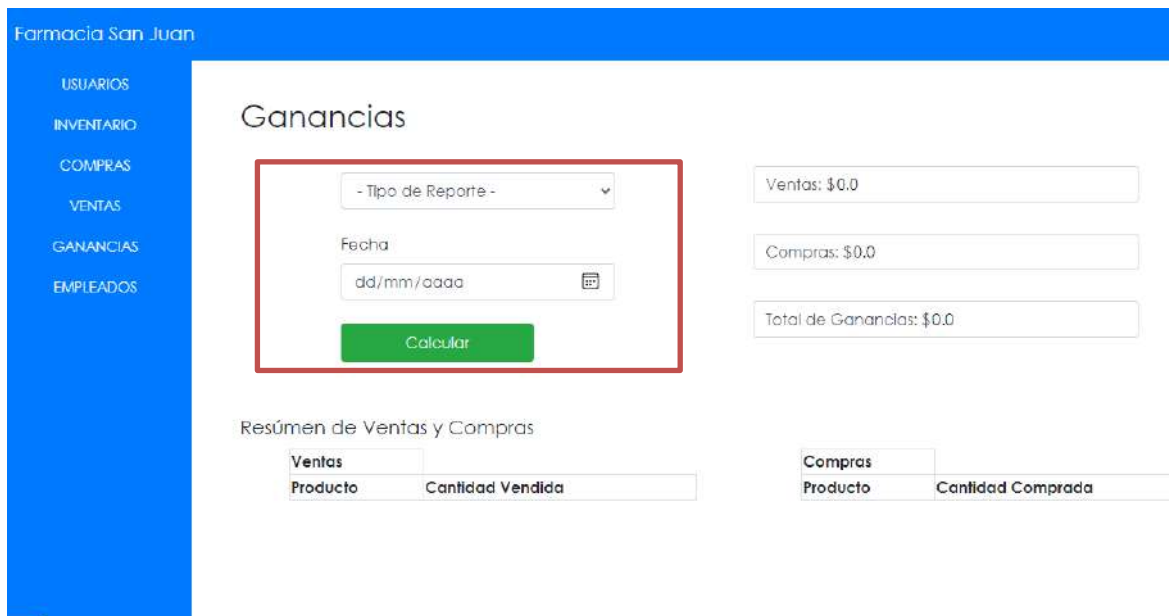


Figura 70. Corrección – Ganancias

3.6 Implementación

Para la implementación, únicamente se le agregó la funcionalidad a pantallas como lo es el punto de venta, compras, agendar citas, y demás, las cuales se muestran a continuación.

En la figura 71, se puede visualizar un calendario que sirve para visualizar todas las citas existentes, además al dar clic en cualquier día se muestra la pantalla para agendar una nueva cita.



Figura 71. Agendar Citas funcional

En la figura 72, se observa la pantalla para agendar una cita, ésta misma sirve para editar o eliminar una cita existente.

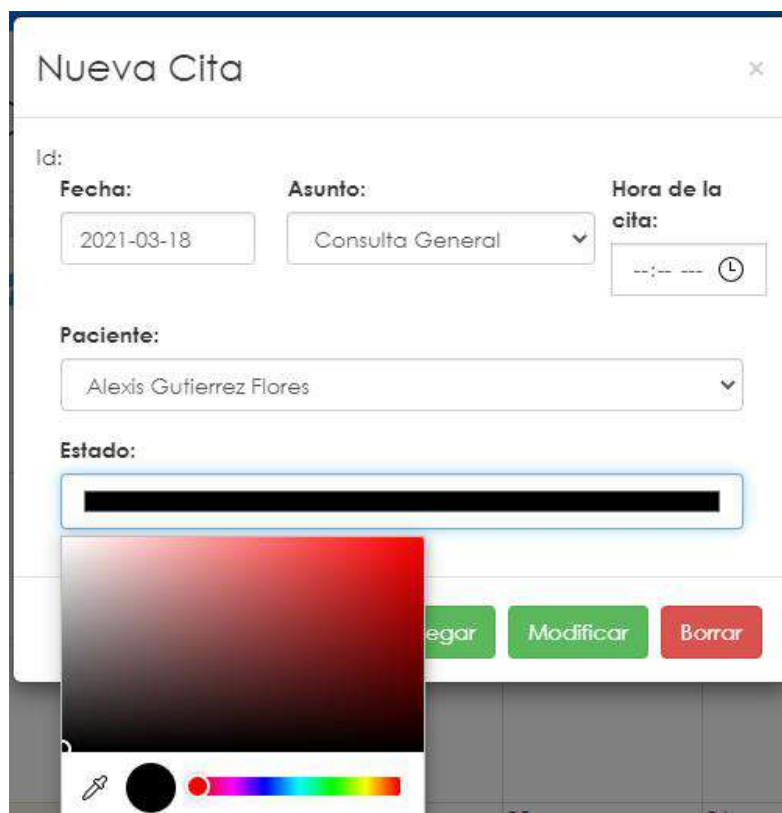


Figura 72. Pantalla para agendar cita - funcional

En las figuras 73 y 74 se muestran las pantallas para los reportes de compras y ventas respectivamente.

Farmacia San Juan

- INVENTARIO
- EMPLEADOS
- VENTAS
- COMPRAS

Compras

dd/mm/aaaa

dd/mm/aaaa

Buscar

Regresar

Imprimir

ID	Fecha	Productos comprados					Total	
2	2021-03-20	Nombre/Marca	Presentación	Contenido	Cantidad comprada	Precio de Compra	1050	Eliminar
		Tempra	Gotas	Paracetamol 100mg	10	35		
		Tempra	Gotas	Paracetamol 100mg	20	35		

Figura 73. Pantalla visualizar compras – funcional

Farmacia San Juan

- INVENTARIO
- EMPLEADOS
- VENTAS
- COMPRAS

Ventas

dd/mm/aaaa

dd/mm/aaaa

Buscar

Admin

Imprimir

ID	Fecha	Productos vendidos					Total	
3	2021-03-19	Nombre/Marca	Presentación	Contenido	Cantidad	Precio	100	Eliminar
		Dramamine	Jarabe	Dimenhidrinato 250mg	1	50		
		Tempra	Gotas	Paracetamol 100mg	1	50		
6	2021-03-19	Nombre/Marca	Presentación	Contenido	Cantidad	Precio	160	Eliminar

Figura 74. Pantalla para visualizar ventas – funcional

La pantalla para realizar compras de productos se muestra en la figura 75, ésta pantalla unicamente la utiliza el administrador, en la que unicamente se pueden seleccionar productos que tiene un stock bajo.



Figura 75. Pantalla Compras – funcional

En la figura 76, se muestra la pantalla para el punto de venta que utiliza el empleado en caja.



Figura 76. Punto de Venta funcional

En las figuras 77 y 78, se muestran las pantalla que utiliza el médico, en donde se muestran las citas del día y la pantalla para realizar una consulta y en la figura

79 se muestra una pantalla para ver el historial de consultas, es decir, el historial médico, del paciente.

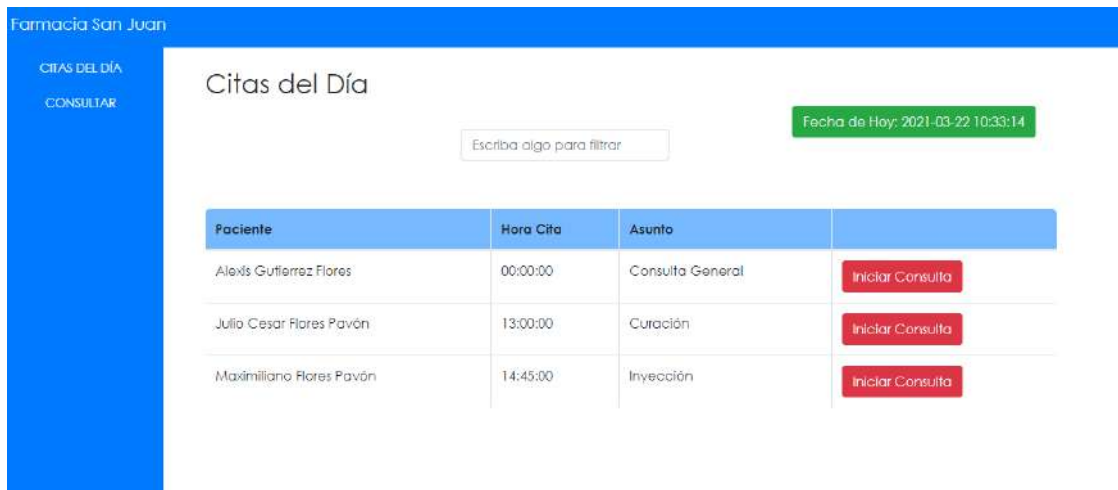


Figura 77. Citas del Día – funcional

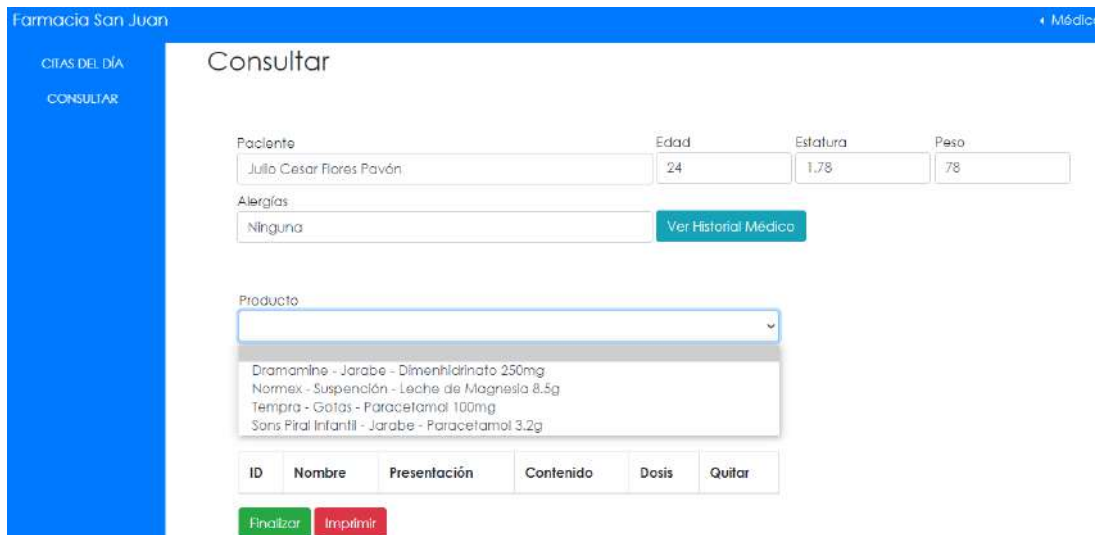


Figura 78. Consultar – funcional



Figura 79. Historial Médico - funcional

3.7 Pruebas

Se realizaron dos tipos de pruebas, de usabilidad y de funcionalidad para comprobar que el sistema cumpla con lo esperado y sea usable para el usuario.

Pruebas de Funcionalidad

En las tablas 42 a la 51, se muestran las pruebas de funcionalidad realizadas dependiendo de los casos de uso.

Identificador de prueba: FCU_01
Caso de Prueba: Iniciar Sesión
Condiciones de Ejecución: el usuario debe estar registrado en el sistema
Ejecución: 1. Ingresar al link del sistema 2. Ingresar credenciales 3. Dar clic en Iniciar Sesión 4. Esperar validación del sistema
Resultado esperado: Ingresar al sistema de acuerdo al tipo de usuario
Resultado: Satisfactorio
Observaciones:

Tabla 42. Prueba de Funcionalidad: Iniciar Sesión

Identificador de prueba: FCU_02
Caso de Prueba: Gestionar empleados
Condiciones de Ejecución: Sólo el administrador y el dueño pueden gestionar los empleados
Ejecución: 1. Dar clic en la opción Empleados 2. Dar clic en la opción deseada, ya sea agregar, modificar o eliminar
Resultado esperado: Información nueva, actualizada o eliminada de un empleado
Resultado: Satisfactorio
Observaciones:

Tabla 43. Prueba de Funcionalidad: Gestionar Empleados

Identificador de prueba: FCU_03
Caso de Prueba: Gestionar Inventario
Condiciones de Ejecución: Sólo el administrador y el dueño pueden gestionar completamente el inventario, el médico y el empleado en caja sólo lo visualizan
Ejecución: 1. Dar clic en la opción Inventario 2. Dar clic en la opción deseada, ya sea agregar, modificar o eliminar
Resultado esperado: Información nueva, actualizada o eliminada de un producto

Resultado: Satisfactorio
Observaciones:

Tabla 44. Prueba de Funcionalidad: Gestionar Inventario

Identificador de prueba: FCU_04
Caso de Prueba: Gestionar pacientes
Condiciones de Ejecución: Sólo el empleado en caja puede gestionar completamente a los pacientes
Ejecución: 1. Dar clic en la opción Pacientes 2. Dar clic en la opción deseada, ya sea agregar, modificar o eliminar
Resultado esperado: Información nueva, actualizada o eliminada de un paciente
Resultado: Satisfactorio
Observaciones:

Tabla 45. Prueba de Funcionalidad: Gestionar Pacientes

Identificador de prueba: FCU_05
Caso de Prueba: Gestionar Usuarios
Condiciones de Ejecución: Sólo el dueño puede gestionar los usuarios
Ejecución: 1. Dar clic en la opción Usuarios 2. Dar clic en la opción deseada, ya sea agregar, modificar o eliminar
Resultado esperado: Información nueva, actualizada o eliminada de un usuario
Resultado: Satisfactorio
Observaciones: Confusión para determinar el nombre del usuario, pues no se sabe si es el nombre de la persona o un alias

Tabla 46. Prueba de Funcionalidad: Gestionar Usuarios

Identificador de prueba: FCU_06
Caso de Prueba: Gestionar Citas
Condiciones de Ejecución: Sólo el empleado en caja puede gestionar esta información, el médico sólo visualiza las del día en que se encuentre
Ejecución: 1. Dar clic en la opción Agendar Cita 2. Dar clic en la opción deseada, ya sea agregar, modificar o eliminar
Resultado esperado: Generar una cita, así como actualizarla o eliminarla
Resultado: Satisfactorio
Observaciones:

Tabla 47. Prueba de Funcionalidad: Gestionar Citas

Identificador de prueba: FCU_08
Caso de Prueba: Gestionar Ventas
Condiciones de Ejecución: Sólo el empleado en caja puede realizar ventas
Ejecución: 1. Dar clic en la opción Punto de venta 2. Seleccionar el producto a vender 3. Dar clic en el botón Terminar Venta 4. Dar clic en Imprimir ticket
Resultado esperado: Generar una venta
Resultado: Satisfactorio
Observaciones:

Tabla 48. Prueba de Funcionalidad: Gestionar Ventas

Identificador de prueba: FCU_09
Caso de Prueba: Gestionar Compras
Condiciones de Ejecución: Sólo el administrador puede gestionar completamente las compras, el dueño sólo puede visualizar y eliminar.
Ejecución: 1. Dar clic en la opción Compras 2. Seleccionar el producto para reabastecer 3. Ingresar cantidad 4. Dar clic en Terminar Compra 5. Visualizar todas las compras realizadas
Resultado esperado: Tener un control del stock de los productos
Resultado: Satisfactorio
Observaciones:

Tabla 49. Prueba de Funcionalidad: Gestionar Compras

Identificador de prueba: FCU_10
Caso de Prueba: Gestionar Consultas
Condiciones de Ejecución: Sólo el médico puede gestionar las consultas
Ejecución: 1. Iniciar sesión e ingresar a las opciones disponibles del usuario 2. Dar clic en Iniciar consulta, en caso de que haya una cita previa, en otro caso pasar directamente a la opción de consultar. 3. Ingresar datos del paciente 4. Ingresar productos a recetar y dosis 5. Dar clic en finalizar e imprimir
Resultado esperado: Generar un historial médico al paciente
Resultado: Satisfactorio
Observaciones:

Tabla 50. Prueba de Funcionalidad: Gestionar Consultas

Identificador de prueba: FCU_11
Caso de Prueba: Gestionar Reportes
Condiciones de Ejecución: Sólo el administrador y el dueño pueden realizar estas acciones
Ejecución: 1. Dar clic en la opción deseada, ya sea Ventas o Compras 2. Ingresar un rango de fechas para buscar registros 3. Imprimir reporte
Resultado esperado: filtrado e impresión del reporte
Resultado: Satisfactorio
Observaciones:

Tabla 51. Prueba de Funcionalidad: Gestionar Reportes

Pruebas de Usabilidad

Estas pruebas se realizaron a cinco personas, 2 mujeres y tres hombres, todos son usuarios potenciales, pues son quienes ocuparían el sistema. A continuación, se muestra la encuesta que se utilizó para ésta, en las tablas 52 y 53, siendo los criterios de evaluación y las preguntas respectivamente.

Número	Calificación
1	Mal
2	Regular
3	Bien
4	Muy bien
5	Excelente

Tabla 52. Criterios de Evaluación

No.	Principio	Pregunta	Calificación
1	Visibilidad del Estado del Sistema	¿Cada parte de la interfaz comienza con un título que describa el contenido de la pantalla?	
2	Visibilidad del Estado del Sistema	¿El usuario siempre sabe dónde se encuentra?	
3	Relación entre el sistema y el mundo real	Las palabras son de significado conocido.	
4	Relación entre el sistema y el mundo real	El lenguaje es claro	
5	Navegación y libertad	Provee botones propios para volver o dar paso a otra página.	
6	Navegación y libertad	Es fácil regresar al punto inmediatamente anterior	

7	Consistencia y estándares	Existe coherencia entre el nombre de un enlace y el sitio al que apunta	
8	Consistencia y estándares	Todos los enlaces tienen contenido.	
9	Consistencia y estándares	Existen coherencias entre el título de una página y su contenido.	
10	Prevención de errores	Existen mensajes para confirmar cada acción	
11	Prevención de errores	Está claro qué información se debe ingresar en cada casilla de un formulario	
12	Reconocer en lugar de recordar	Los enlaces pueden identificarse claramente	
13	Reconocer en lugar de recordar	Es posible reconocer dónde se encuentra el usuario.	
14	Reconocer en lugar de recordar	Puede utilizar el sistema en todo momento sin recordar anteriores pantallas	
15	Reconocer en lugar de recordar	La información está organizada según una lógica familiar hasta el final	
16	Estética y diseño minimalista	Se utiliza un diseño sin redundancia de información	
17	Estética y diseño minimalista	El contenido está correctamente organizado.	
18	Estética y diseño minimalista	La información es relevante	
19	Color y legibilidad	Las fuentes tienen un tamaño adecuado	
20	Color y legibilidad	Los colores permiten la legibilidad del texto	

Tabla 53. Encuesta para pruebas de usabilidad

Resultados de la prueba

En esta subsección se muestran los resultados de las pruebas de usabilidad, cuyas encuestas respondidas se encuentran en el apéndice C de la sección de Anexos. La figura 80 muestra los datos obtenidos de las encuestas, con lo que se puede concluir que hay ciertos inconvenientes en el diseño del sistema, pues los colores elegidos no fueron los adecuados por lo que la legibilidad se ve afectada, además que probablemente necesita más mensajes para la confirmación de las actividades que se realizan por ejemplo, un mensaje de guardado exitoso, sin embargo, de acuerdo a los comentarios de los usuarios

pues es útil, ya que no maneja palabras desconocidas para ellos y es fácil de usar y moverse entre páginas.

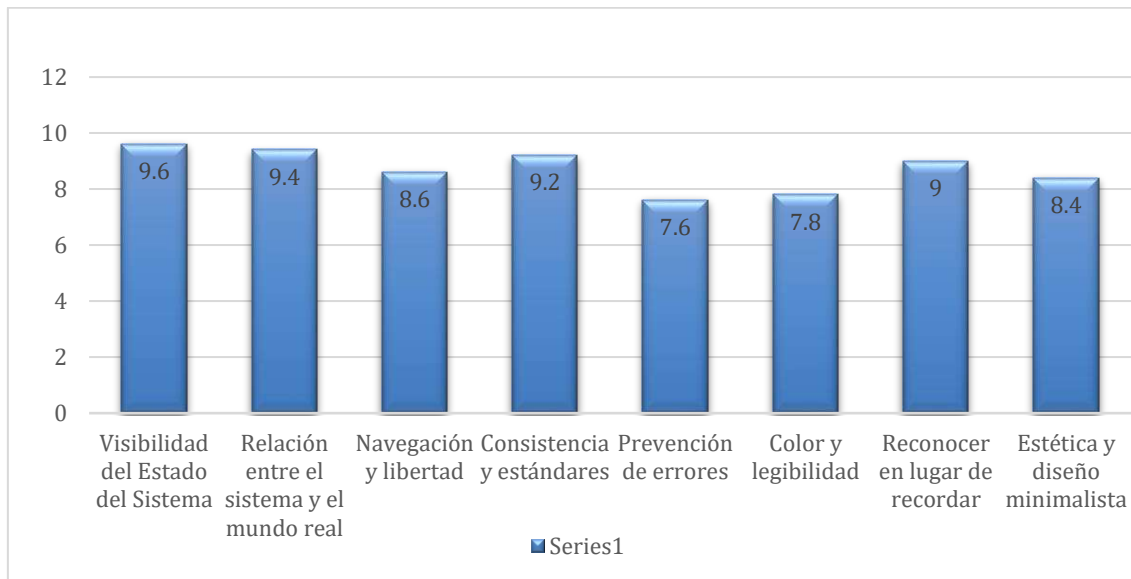


Figura 80. Resultados prueba de usabilidad

3.8 Entrega Final

En esta etapa se acordó con el cliente una junta donde se mostró el proyecto final abarcando los cuatro usuarios existentes, además se detalló que debido a que cada usuario utilizaría una computadora diferente para realizar sus actividades, se discutió sobre subir el sistema a internet. Como resultado, se realizó una pequeña investigación sobre servicios de hosting gratuitos y de paga, además de cómo subir el sistema web a internet, sin embargo, aún estaba indeciso sobre su elección del host. Por lo tanto, se exportó la base de datos de MySQL a un archivo sql y se entregó la carpeta con los archivos del sistema al dueño de la organización.

4. Conclusiones y recomendaciones

Gracias a la empresa pude tener la oportunidad de desarrollar este proyecto, que también tuvo beneficio para la organización, aplicando los conocimientos que adquirí a lo largo de la carrera, considero este trabajo como una pequeña vista a lo que se espera en el mundo laboral, especialmente cuando eres un desarrollador independiente.

Como conclusión puedo decir, que siempre en el desarrollo de un sistema de información, la comunicación con el cliente es una parte fundamental para saber si se están haciendo las bien las cosas y cubriendo las necesidades del usuario. En mi punto de vista, la metodología de prototipos permite ahorrar trabajo que probablemente sea desechado si no es lo que se espera. En mi experiencia, recomiendo siempre el uso de prototipos y pantallas de baja fidelidad porque cuando nunca se sabrá si el cliente quiera agregar o quitar funcionalidades al sistema.

5. Anexos

A. En este apéndice se encuentran las encuestas contestadas en la primera de evaluación del prototipo en las figuras 81 a 84.

Sistema de Gestión Farmacia San Juan

Instrucciones: Favor de leer cada enunciado, posteriormente coloque la respuesta que corresponda según la escala siguiente:

Respuesta	Interpretación
1	Totalmente en desacuerdo
2	En desacuerdo
3	Indiferente
4	De acuerdo
5	Totalmente de acuerdo

Tabla 1. Cuestionario

No.	Pregunta	Respuesta
1	Es fácil identificar los componentes de la interfaz (botones, imágenes, etiquetas)	5
2	Considero que los colores de la interfaz permiten la legibilidad del texto	3
3	Considero que los elementos visuales son los adecuados (forma, medida, color, texturas)	4
4	Me ha resultado fácil usar el sistema y sus componentes	4
5	Usaría este sistema en una situación real	4
6	Las actividades que se deben realizar son claras	4

Comentarios o sugerencias

Si tiene algún comentario o sugerencia acerca de la interfaz, las tareas que realiza el prototipo o cualquier observación, por favor escríbalo en el espacio siguiente:

me gustaría que pueda también gestionar los medicamentos y los empleados.
Solo quiero visualizar las ganancias, no imprimirlas

Figura 81. Evaluación prototipo - dueño

Sistema de Gestión Farmacia San Juan

Instrucciones: Favor de leer cada enunciado, posteriormente coloque la respuesta que corresponda según la escala siguiente:

Respuesta	Interpretación
1	Totalmente en desacuerdo
2	En desacuerdo
3	Indiferente
4	De acuerdo
5	Totalmente de acuerdo

Tabla 1. Cuestionario

No.	Pregunta	Respuesta
1	Es fácil identificar los componentes de la interfaz (botones, imágenes, etiquetas)	5
2	Considero que los colores de la interfaz permiten la legibilidad del texto	4
3	Considero que los elementos visuales son los adecuados (forma, medida, color, texturas)	4
4	Me ha resultado fácil usar el sistema y sus componentes	4
5	Usaría este sistema en una situación real	4
6	Las actividades que se deben realizar son claras	5

Comentarios o sugerencias

Si tiene algún comentario o sugerencia acerca de la interfaz, las tareas que realiza el prototipo o cualquier observación, por favor escríbalo en el espacio siguiente:

Figura 82. Evaluación prototipo - médico

Sistema de Gestión Farmacia San Juan

Instrucciones: Favor de leer cada enunciado, posteriormente coloque la respuesta que corresponda según la escala siguiente:

respuesta	interpretación
1	Totalmente en desacuerdo
2	En desacuerdo
3	Indiferente
4	De acuerdo
5	Totalmente de acuerdo

Tabla 1. Cuestionario

No.	Pregunta	Respuesta
1	Es fácil identificar los componentes de la interfaz (botones, imágenes, etiquetas)	5
2	Considero que los colores de la interfaz permiten la legibilidad del texto	4
3	Considero que los elementos visuales son los adecuados (forma, medida, color, texturas)	4
4	Me ha resultado fácil usar el sistema y sus componentes	4
5	Usaría este sistema en una situación real	5
6	Las actividades que se deben realizar son claras	5

Comentarios o sugerencias

Si tiene algún comentario o sugerencia acerca de la interfaz, las tareas que realiza el prototipo o cualquier observación, por favor escríbalo en el espacio siguiente:

Figura 83. Evaluación prototipo - administrador

Sistema de Gestión Farmacia San Juan

Instrucciones: Favor de leer cada enunciado, posteriormente coloque la respuesta que corresponda según la escala siguiente:

respuesta	interpretación
1	Totalmente en desacuerdo
2	En desacuerdo
3	Indiferente
4	De acuerdo
5	Totalmente de acuerdo

Tabla 1. Cuestionario

No.	Pregunta	Respuesta
1	Es fácil identificar los componentes de la interfaz (botones, imágenes, etiquetas)	4
2	Considero que los colores de la interfaz permiten la legibilidad del texto	4
3	Considero que los elementos visuales son los adecuados (forma, medida, color, texturas)	5
4	Me ha resultado fácil usar el sistema y sus componentes	5
5	Usaría este sistema en una situación real	5
6	Las actividades que se deben realizar son claras	4

Comentarios o sugerencias

Si tiene algún comentario o sugerencia acerca de la interfaz, las tareas que realiza el prototipo o cualquier observación, por favor escríbalo en el espacio siguiente:

Figura 84. Evaluación prototipo - empleado en caja

B. Encuesta contestada por el dueño de la segunda de evaluación del prototipo en la figura 85.

Sistema de Gestión Farmacia San Juan

Instrucciones: Favor de leer cada enunciado, posteriormente coloque la respuesta que corresponda según la escala siguiente:

Respuesta	Interpretación
1	Totalmente en desacuerdo
2	En desacuerdo
3	Indiferente
4	De acuerdo
5	Totalmente de acuerdo

Tabla 1. Cuestionario

No.	Pregunta	Respuesta
1	Es fácil identificar los componentes de la interfaz (botones, imágenes, etiquetas)	5
2	Considero que los colores de la interfaz permiten la legibilidad del texto	3
3	Considero que los elementos visuales son los adecuados (forma, medida, color, texturas)	4
4	Me ha resultado fácil usar el sistema y sus componentes	5
5	Usaría este sistema en una situación real	5
6	Las actividades que se deben realizar son claras	4

Comentarios o sugerencias

Si tiene algún comentario o sugerencia acerca de la interfaz, las tareas que realiza el prototipo o cualquier observación, por favor escríbalo en el espacio siguiente: SIN comentarios

Figura 85. Segunda Evaluación prototipo - Dueño

C. Encuestas contestadas por usuario dueño, administrador, empleado en caja y médico tablas 54 a 58.

No.	Principio	Pregunta	Calificación
1	Visibilidad del Estado del Sistema	¿Cada parte de la interfaz comienza con un título que describa el contenido de la pantalla?	5
2	Visibilidad del Estado del Sistema	¿El usuario siempre sabe dónde se encuentra?	5
3	Relación entre el sistema y el mundo real	Las palabras son de significado conocido.	5
4	Relación entre el sistema y el mundo real	El lenguaje es claro	5
5	Navegación y libertad	Provee botones propios para volver o dar paso a otra página.	4
6	Navegación y libertad	Es fácil regresar al punto inmediatamente anterior	5
7	Consistencia y estándares	Existe coherencia entre el nombre de un enlace y el sitio al que apunta	4
8	Consistencia y estándares	Todos los enlaces tienen contenido.	5
9	Consistencia y estándares	Existen coherencias entre el título de una página y su contenido.	5
10	Prevención de errores	Existen mensajes para confirmar cada acción	4
11	Prevención de errores	Está claro qué información se debe ingresar en cada casilla de un formulario	3
12	Reconocer en lugar de recordar	Los enlaces pueden identificarse claramente	5
13	Reconocer en lugar de recordar	Es posible reconocer dónde se encuentra el usuario.	5
14	Reconocer en lugar de recordar	Puede utilizar el sistema en todo momento sin recordar anteriores pantallas	4
15	Reconocer en lugar de recordar	La información está organizada según una lógica familiar hasta el final	4
16	Estética y diseño minimalista	Se utiliza un diseño sin redundancia de información	4
17	Estética y diseño minimalista	El contenido está correctamente organizado.	4
18	Estética y diseño minimalista	La información es relevante	4
19	Color y legibilidad	Las fuentes tienen un tamaño adecuado	5
20	Color y legibilidad	Los colores permiten la legibilidad del texto	4

Tabla 54. Encuesta contestada – Dueño

No.	Principio	Pregunta	Calificación
1	Visibilidad del Estado del Sistema	¿Cada parte de la interfaz comienza con un título que describa el contenido de la pantalla?	5
2	Visibilidad del Estado del Sistema	¿El usuario siempre sabe dónde se encuentra?	4
3	Relación entre el sistema y el mundo real	Las palabras son de significado conocido.	5
4	Relación entre el sistema y el mundo real	El lenguaje es claro	4
5	Navegación y libertad	Provee botones propios para volver o dar paso a otra página.	4
6	Navegación y libertad	Es fácil regresar al punto inmediatamente anterior	5
7	Consistencia y estándares	Existe coherencia entre el nombre de un enlace y el sitio al que apunta	5
8	Consistencia y estándares	Todos los enlaces tienen contenido.	5
9	Consistencia y estándares	Existen coherencias entre el título de una página y su contenido.	4
10	Prevención de errores	Existen mensajes para confirmar cada acción	4
11	Prevención de errores	Está claro qué información se debe ingresar en cada casilla de un formulario	5
12	Reconocer en lugar de recordar	Los enlaces pueden identificarse claramente	4
13	Reconocer en lugar de recordar	Es posible reconocer dónde se encuentra el usuario.	5
14	Reconocer en lugar de recordar	Puede utilizar el sistema en todo momento sin recordar anteriores pantallas	4
15	Reconocer en lugar de recordar	La información está organizada según una lógica familiar hasta el final	4
16	Estética y diseño minimalista	Se utiliza un diseño sin redundancia de información	4
17	Estética y diseño minimalista	El contenido está correctamente organizado.	4
18	Estética y diseño minimalista	La información es relevante	4
19	Color y legibilidad	Las fuentes tienen un tamaño adecuado	3
20	Color y legibilidad	Los colores permiten la legibilidad del texto	3

Tabla 55. Encuesta contestada – Administrador

No.	Principio	Pregunta	Calificación
1	Visibilidad del Estado del Sistema	¿Cada parte de la interfaz comienza con un título que describa el contenido de la pantalla?	5
2	Visibilidad del Estado del Sistema	¿El usuario siempre sabe dónde se encuentra?	5
3	Relación entre el sistema y el mundo real	Las palabras son de significado conocido.	4
4	Relación entre el sistema y el mundo real	El lenguaje es claro	5
5	Navegación y libertad	Provee botones propios para volver o dar paso a otra página.	5
6	Navegación y libertad	Es fácil regresar al punto inmediatamente anterior	4
7	Consistencia y estándares	Existe coherencia entre el nombre de un enlace y el sitio al que apunta	5
8	Consistencia y estándares	Todos los enlaces tienen contenido.	5
9	Consistencia y estándares	Existen coherencias entre el título de una página y su contenido.	5
10	Prevención de errores	Existen mensajes para confirmar cada acción	3
11	Prevención de errores	Está claro qué información se debe ingresar en cada casilla de un formulario	5
12	Reconocer en lugar de recordar	Los enlaces pueden identificarse claramente	5
13	Reconocer en lugar de recordar	Es posible reconocer dónde se encuentra el usuario.	5
14	Reconocer en lugar de recordar	Puede utilizar el sistema en todo momento sin recordar anteriores pantallas	4
15	Reconocer en lugar de recordar	La información está organizada según una lógica familiar hasta el final	4
16	Estética y diseño minimalista	Se utiliza un diseño sin redundancia de información	4
17	Estética y diseño minimalista	El contenido está correctamente organizado.	4
18	Estética y diseño minimalista	La información es relevante	5
19	Color y legibilidad	Las fuentes tienen un tamaño adecuado	5
20	Color y legibilidad	Los colores permiten la legibilidad del texto	4

Tabla 56. Encuesta contestada - Empleado en Caja 1

No.	Principio	Pregunta	Calificación
1	Visibilidad del Estado del Sistema	¿Cada parte de la interfaz comienza con un título que describa el contenido de la pantalla?	5
2	Visibilidad del Estado del Sistema	¿El usuario siempre sabe dónde se encuentra?	4
3	Relación entre el sistema y el mundo real	Las palabras son de significado conocido.	4
4	Relación entre el sistema y el mundo real	El lenguaje es claro	5
5	Navegación y libertad	Provee botones propios para volver o dar paso a otra página.	4
6	Navegación y libertad	Es fácil regresar al punto inmediatamente anterior	4
7	Consistencia y estándares	Existe coherencia entre el nombre de un enlace y el sitio al que apunta	4
8	Consistencia y estándares	Todos los enlaces tienen contenido.	4
9	Consistencia y estándares	Existen coherencias entre el título de una página y su contenido.	5
10	Prevención de errores	Existen mensajes para confirmar cada acción	3
11	Prevención de errores	Está claro qué información se debe ingresar en cada casilla de un formulario	5
12	Reconocer en lugar de recordar	Los enlaces pueden identificarse claramente	5
13	Reconocer en lugar de recordar	Es posible reconocer dónde se encuentra el usuario.	5
14	Reconocer en lugar de recordar	Puede utilizar el sistema en todo momento sin recordar anteriores pantallas	5
15	Reconocer en lugar de recordar	La información está organizada según una lógica familiar hasta el final	4
16	Estética y diseño minimalista	Se utiliza un diseño sin redundancia de información	5
17	Estética y diseño minimalista	El contenido está correctamente organizado.	5
18	Estética y diseño minimalista	La información es relevante	4
19	Color y legibilidad	Las fuentes tienen un tamaño adecuado	4
20	Color y legibilidad	Los colores permiten la legibilidad del texto	4

Tabla 57. Encuesta contestada - Empleado en Caja 2

No.	Principio	Pregunta	Calificación
1	Visibilidad del Estado del Sistema	¿Cada parte de la interfaz comienza con un título que describa el contenido de la pantalla?	5
2	Visibilidad del Estado del Sistema	¿El usuario siempre sabe dónde se encuentra?	5
3	Relación entre el sistema y el mundo real	Las palabras son de significado conocido.	5
4	Relación entre el sistema y el mundo real	El lenguaje es claro	5
5	Navegación y libertad	Provee botones propios para volver o dar paso a otra página.	4
6	Navegación y libertad	Es fácil regresar al punto inmediatamente anterior	4
7	Consistencia y estándares	Existe coherencia entre el nombre de un enlace y el sitio al que apunta	5
8	Consistencia y estándares	Todos los enlaces tienen contenido.	5
9	Consistencia y estándares	Existen coherencias entre el título de una página y su contenido.	5
10	Prevención de errores	Existen mensajes para confirmar cada acción	3
11	Prevención de errores	Está claro qué información se debe ingresar en cada casilla de un formulario	3
12	Reconocer en lugar de recordar	Los enlaces pueden identificarse claramente	5
13	Reconocer en lugar de recordar	Es posible reconocer dónde se encuentra el usuario.	4
14	Reconocer en lugar de recordar	Puede utilizar el sistema en todo momento sin recordar anteriores pantallas	4
15	Reconocer en lugar de recordar	La información está organizada según una lógica familiar hasta el final	5
16	Estética y diseño minimalista	Se utiliza un diseño sin redundancia de información	4
17	Estética y diseño minimalista	El contenido está correctamente organizado.	4
18	Estética y diseño minimalista	La información es relevante	4
19	Color y legibilidad	Las fuentes tienen un tamaño adecuado	4
20	Color y legibilidad	Los colores permiten la legibilidad del texto	3

Tabla 58. Encuesta contestada - Médico

6. Referencias bibliográficas

- [1] Maida, EG, Pacienza, J. "Metodologías de desarrollo de software" [en línea]. Tesis de Licenciatura en Sistemas y Computación. Facultad de Química e Ingeniería "Fray Rogelio Bacon". Universidad Católica Argentina, 2015. Disponible en: <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/tesis/metodologias-desarrollo-software.pdf> [Fecha de consulta: 24 de febrero de 2021]
- [2] URL: Martinez, P. "What is Prototype Modeling in Software Engineering" (2020) página donde se puede encontrar información sobre el modelo de prototipado. <https://mockitt.wondershare.com/prototyping/prototype-model-in-software-engineering.html> [Fecha de consulta: 24 de febrero de 2021]
- [3] Azhar, M. "System development method with the prototype model" International Journal of Scientific & Technology Research, Volume 8. (2019) Disponible en: <https://www.ijstr.org/final-print/july2019/System-Development-Method-With-The-Prototype-Method.pdf>. [Fecha de consulta: 24 de febrero de 2021]
- [4] Sommerville, I. "Ingeniería del Software", séptima edición, Madrid: Pearson Addison Wesley, (2005).
- [5] Bravo, C. "Sistema de información para Encuestas Simples basado en Computación Móvil Multiplataforma" [En Línea] Proyecto de Tesis para Licenciatura en Computación, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, 2014. [Fecha de consulta: 25 de febrero de 2021]
- [6] Herrera, E. "Arrancar con HTML5. Curso de programación" 1ra Edición Alfaomega Grupo Editor, México, (2011)
- [7] URL: <https://desarrolloweb.com/articulos/392.php> en esta página se encuentra información sobre PHP. [Fecha de consulta: 25 de febrero de 2021]
- [8] Vaswani, V. "Fundamentos de PHP" 1ra Edición, McGraw-Hill, (2009)
- [9] Suehring, S., Valade, J. "PHP, MySQL, JavaScript & HTML All-in-One For Dummies", John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey, (2013).
- [10] Huddleston, R. "HTML, XHTML, and CSS: Your visual blueprint for designing effective Web pages", Wiley Publishing Inc. Indiana, (2008)
- [11] Russell, J. "MySQL in a Nutshell", O' Reilly, second edition, Sebastopol, (2008)
- [12] URL: <https://hostingpedia.net/mysql.html>, página donde se pueden encontrar las ventajas y desventajas de MySQL. [Fecha de Consulta: 26 de febrero de 2021]

[13] URL: <https://cipsa.net/sublime-text-informacion-y-trucos-para-empezar-desde-cero/>, donde se puede encontrar información de Sublime Text. [Fecha de consulta: 26 de febrero de 2021]



Universidad Politécnica de Puebla
Ingeniería en Informática

Katia Abigail Flores Pavón
Aime del Rosario Castellanos Chávez
Rebeca Rodríguez Huesca

Este documento se distribuye para los términos de la
Licencia 2.5 Creative Commons (CC-BY-NC-ND 2.5 MX)