



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE CHONTALES
“CORNELIO SILVA ARGÜELLO”
UNAN MANAGUA – CUR CHONTALES

“2025: Eficiencia y Calidad para Seguir en Victorias”

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS TECNOLÓGICAS Y SALUD
INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

II SEMESTRE

I Año (Grupo A)

“Desarrollo de un sistema de escritorio de la farmacia Divino Niño”

GRUPO 2

AUTORES

- Nerybeth Auxiliadora Bravo López
- Nathali Belén Centeno Miranda
- Jorjany Uziel Hernández Tercero

DOCENTES

- Jonathan Moreno Castro
- Saira María Urbina Cienfuegos
- Yesenia Sobeyda Téllez Gomez
- María Jorlenis Ríos Pérez
- Joel Solano Duarte

Noviembre, 2025

¡Universidad del Pueblo y para el Pueblo!

ÍNDICE

TEMA	4
1. OBJETIVOS.....	5
1.1. Objetivo general	5
1.2. Objetivos específicos.....	5
2. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	6
3. FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA (TABLA).....	8
4. MAPEO DEL SOFTWARE.....	9
5. PLANIFICACIÓN SCRUM	10
5.1. Tabla de Roles del Equipo de desarrollo	10
5.2. Requerimientos Funcionales	11
5.3. Historias de Usuarios.....	12
5.4. Product Backlog Priorizado	19
5.5. Sprint Backlog 1	20
5.6. Sprint Backlog 2	23
5.7. Sprint Backlog 3	25
6. INTERFAZ DE USUARIO FIGMA.....	27
6.1. Iniciar sesión.....	27
6.2. Inicio	28
6.3. Inventario disponible.....	28
6.4. Registro de ventas.....	29
6.5. Registrar clientes	30
6.6. Consultar inventario.....	31
6.7. Administrar	31
6.8. Gestionar productos	32
6.9. Generar reportes	33
6.10. Alertas de vencimiento	34
6.11. Asignar roles.....	37
6.12. Enlace FIGMA	38
7. ESTRUCTURA DEL PROYECTO NETBEANS	39
8. CAPTURA DE INTERFAZ Y PROGRAMACIÓN	39
8.1. Paquete Controlador: Formulario MDI (Interfaz y código).....	39
8.2. Paquete Vista: un formulario para cada entidad para realizar todas las transacciones (Interfaz y código).....	41
8.2.1. Registrar Clientes	41
9. ENLACE DEL REPOSITORIO GITHUB (COMMIT REALIZADOS IMAGEN)	46
10. ESTRUCTURAS DISCRETAS.....	47
10.1. Plantee una situación que involucre las relaciones con su trabajo integrador	47
10.2. Realice un diagrama de árbol	48
10.3. Escriba la relación R.....	48
10.4. Escriba el dominio y rango.....	48

10.5. Encuentre la relación inversa R	48
10.6. Determine la matriz de relación (MR)	49
10.7. Trace el diagrama sagital	49
10.8. Árbol de kruskal	50
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
12. ANEXOS	56
8.1. Cronograma.....	56
8.2. Informe de sesión de trabajo	56
8.3. Fotos	58

TEMA

Desarrollo de un sistema de escritorio de la farmacia Divino Niño.

1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo general

Desarrollar un sistema de escritorio para la Farmacia Divino Niño que automatice la gestión de inventario, del municipio de Santo Tomas del año lectivo 2025.

1.2. Objetivos específicos

- Identificar los problemas existentes en el control de inventarios mediante un análisis de los procesos actuales.
- Diseñar un sistema de escritorio seguro que centralice el control total del inventario de la farmacia.
- Crear interfaz de inventario en tiempo real, permitiendo los productos disponibles, sus cantidades, fechas de caducidad y programando las entradas y salidas.

2. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

La farmacia Divino Niño presenta dificultades en el control de ventas e inventario, ya que los procesos se realizan de forma manual, lo que provoca retrasos en la atención, errores en registros, desabastecimiento o exceso de productos y falta de reportes confiables. Como lo afirma Palma Canelo, A. A. (2024). “La gestión eficiente de inventarios en farmacias comunitarias es un factor crítico que impacta directamente en la calidad del servicio y la seguridad del paciente. (...)”, por ello se ha decidido elegir dicha farmacia para promover el software porque carece del uso de esta tecnología al trabajar todo manualmente, estos procesos anticuados están causando múltiples problemas que afectan tanto al negocio como la atención que reciben los clientes, de acuerdo con Johnson Peláez, K. V., & Vacuilima Villa, L. P. (2023), “el manejo manual del inventario impedía su correcto control y la realización de las actividades(...)”, también Huanca Fernández, D. (2024) señala que “Sin un sistema centralizado, las sucursales enfrentaban dificultades para mantener un control adecuado de las ventas e inventarios (...)”, y de igual manera Río Pérez, Y. D. (2025) confirma que “La evolución tecnológica en el ámbito de la automatización farmacéutica lleva impulsando el desarrollo de las grandes farmacéuticas desde hace años(...)”, por lo cual un sistema es muy necesario en esta empresa.

“Las principales dificultades encontradas en el proceso de control de inventario fue la información es ingresada de forma manual, los registros son almacenados en cuadernos, el cual provoca indisponibilidad de información cuando se le requiere, se desconoce la existencia de productos, dejando ver que el inventario no se actualiza(...)”(López Cagua, B. R. 2023). El control de inventario se realiza mediante libretas y hojas de cálculo físicas, lo que genera constantes errores en los registros. frecuentemente existen diferencias entre lo que aparece en papel y lo que realmente hay en los estantes. Esto provoca situaciones donde los medicamentos aparecen como disponibles en el registro pero en realidad están agotados, o viceversa. Estos errores llevan a perder ventas cuando se niega innecesariamente la dispensación de un medicamento que sí está disponible, o a comprometer la confianza del cliente cuando se promete un producto que luego no se encuentra, como reafirma Aizaga, V., & Dani N. (2018). “Todos estos riesgos identificados afectan al negocio, cuando se realiza un control manual de todos los procesos involucrados en el control de inventarios que maneja la bodega central de un grupo de farmacias”.

“La gestión del inventario con registros en papel, basada en las fechas de caducidad y la cantidad disponible, son algunos de los principales problemas(...)”, (Mayta, T., & Yhimi, E. 2024). La gestión de fechas de vencimiento se realiza visualmente, revisando estante por estante, lo que hace que constantemente se descubren medicamentos caducados que deben ser desechados, “provocando que su mercadería se caduque ocasionando pérdidas económicas(...)”. (Acebo Romero, J. J. 2024), estas pérdidas económicas son significativas y podrían evitarse con un sistema adecuado de alertas y control.

“Hay deficiencias significativas en la coordinación de tareas y en el sistema de inventarios, lo que afecta la disponibilidad de medicamentos(...)” (Junco Flores, W. I. (2024). La falta de información confiable y en tiempo real afecta la toma de decisiones no se pueden generar reportes precisos sobre qué medicamentos son los más vendidos, cuáles tienen poca rotación o cuáles están próximos a agotarse, lo cual lleva a realizar pedidos basados en suposiciones resultando en exceso de inventario para algunos productos y desabastecimiento para otros, pero como opina Vicente, R., & Madeleine, L. (2021). “La aplicación de un adecuado Sistema informático para la supervisión de una buena logística de inventarios ayudará a mejorar las existencias de stock para subir las ventas en la empresa(...)”

“no hay procedimientos establecidos de actividades, por ende, hay una demora en el seguimiento de órdenes de compra(...)”, (Vasquez Ventura). La problemática se ha vuelto tan crítica que está afectando la sostenibilidad misma del negocio por los errores constantes, las pérdidas por caducidad y el tiempo excesivo dedicado a la administración están reduciendo la rentabilidad y poniendo en riesgo la capacidad de la farmacia para continuar prestando servicios a la comunidad, teniendo en cuenta a Gutierrez, L. D. A., Oliveros, A. M. M., & De la Ossa, E. C. (2024), “ Los métodos manuales utilizados actualmente pueden resultar en errores, pérdidas económicas y demoras para los clientes(...)”

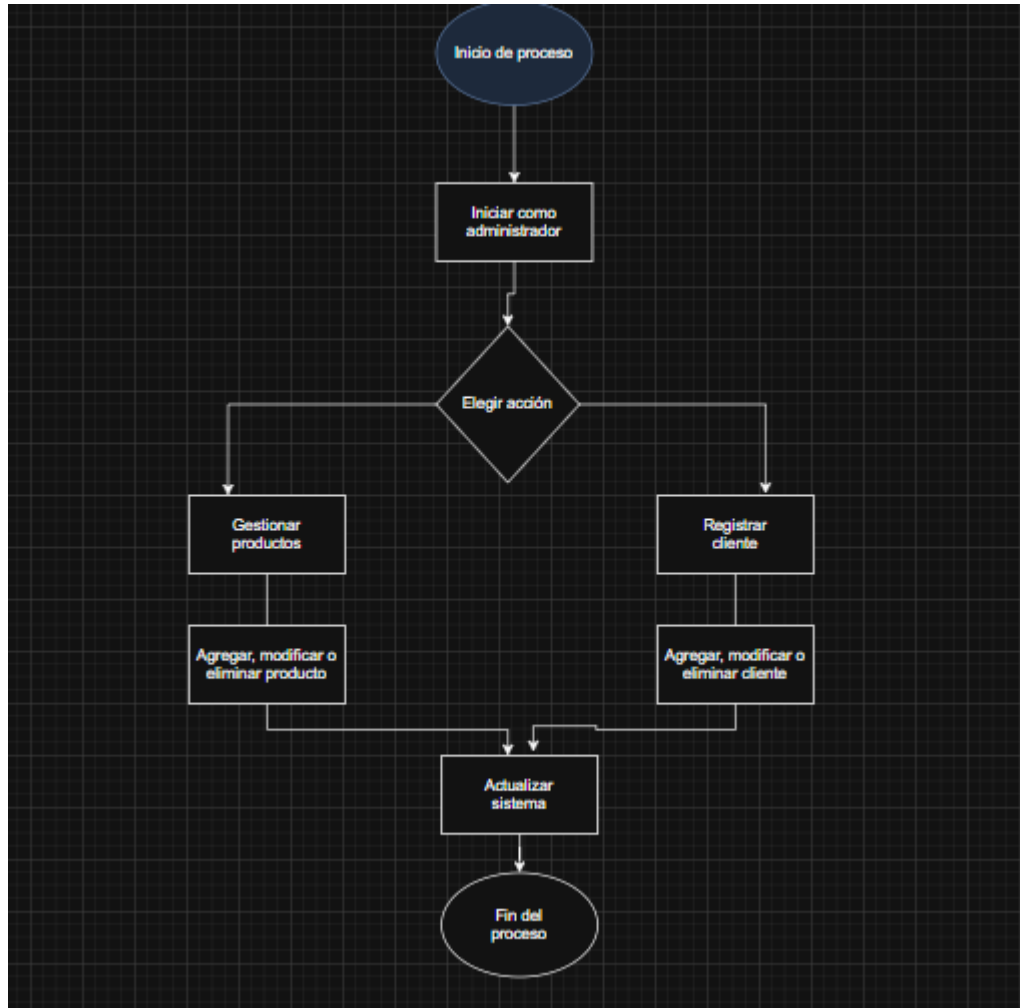
La implementación de un sistema de gestión se ha vuelto una necesidad urgente para modernizar las operaciones, reducir errores, mejorar el servicio al cliente y asegurar el futuro del establecimiento farmacéutico en un mercado cada vez más competitivo y regulado, según Intriago Granda, J. I. (2023). “debido al uso de tecnologías que han mejorado el proceso de compra y venta de productos(...)”, además “mejora la gestión de productos farmacéuticos dentro de la empresa(...)” (Roman Ramos, F. J. 2024), ya que, “Un modelo de optimización tiene como

objetivo encontrar valores que optimizan una función objetivo que satisfagan las restricciones dadas (...)” (Urbano, M. D. O. 2023).

3. FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA (TABLA)

No	Tipo de usuario	Funcionalidad	Descripción	Encargado
1	Administrador	Gestionar productos	Agregar, eliminar, o modificar productos del inventario.	Nerybeth Bravo
2	Administrador	Generar reportes	Reportes de inventario bajo, productos nuevos o por vencer.	Nathali Centeno
3	Vendedor	Consultar inventario	Buscar productos , ver detalles, disponibilidad y ver ubicación de producto.	Nathali Centeno
4	Vendedor	Registrar ventas	Registrar clientes, ventas de productos y actualizar automáticamente el inventario.	Jorjany.h
5	Administrador	Alertas de vencimiento	Notificar medicamentos próximos a caducar	Jorjany.h
6	Administrador	Ver inventario disponible	Consultar disponibilidad de productos	Nerybeth Bravo
7	Administrador	Asignar roles	Agregar, asignar rol, editar o eliminar usuario	Equipo

4. MAPEO DEL SOFTWARE



5. PLANIFICACIÓN SCRUM

5.1. Tabla de Roles del Equipo de desarrollo

Rol	Nombres y Apellidos completos	Funciones
Scrum Master (Especialista en Scrum)	Nerybeth Auxiliadora Bravo López	Facilita las reuniones de Scrum, elimina impedimentos y asegura que el equipo siga la metodología.
Product Owner (Propietario del producto)	Nathali Belén Centeno Miranda	Define los requerimientos, prioriza el Product Backlog y valida las funcionalidades entregadas.
Development Team (Equipo de desarrollo)	Nerybeth Auxiliadora Bravo López	Desarrollador Dev Fullstack, Tester
	Nathali Belén Centeno Miranda	Desarrollador Dev Backend
	Jorjany Uziel Hernández Tercero	Desarrollador Dev Frontend

Stakeholders (Partes interesadas)	Cintia María Gaitán Fonseca	Cliente final que recibe el producto
--	-----------------------------	--------------------------------------

5.2. Requerimientos Funcionales

Requerimientos funcionales	
No.	Descripción
1	Dar de alta, eliminar, o modificar productos del inventario
2	Reportes de inventario bajo, productos nuevos o por vencer.
3	Buscar productos , ver detalles, disponibilidad y ver ubicación de producto.
4	Registrar clientes, ventas de productos y actualizar automáticamente el inventario.
5	Notificar medicamentos próximos a caducar
6	Consultar disponibilidad de productos
7	Agregar, asignar rol, editar o eliminar usuario

5.3. Historias de Usuarios

HU001: Gestión de Productos			
Como	Administrador		
Quiero	registrar, editar y eliminar productos en el sistema		
Para	mantener actualizado el inventario con todos los datos relevantes		
Validación	<ul style="list-style-type: none">Formulario con campos obligatorios.Validación de datosMensaje de confirmación de cambios	Impacto	32
		Prioridad	5
		Estimación	16 hrs

HU002: Alertas de Vencimiento			
Como	Administrador		
Quiero	recibir alertas de productos por vencer		
Para	recibir alertas de productos por vencer		
Validación	<ul style="list-style-type: none"> •Lista de productos con 30 días para vencer. • Notificación al iniciar sesión. 	Impacto	8
		Prioridad	3
		Estimación	12 hrs

HU003: Actualizar Inventario			
Como	Administrador		
Quiero	Que el sistema actualice automáticamente el stock de productos después de cada venta		
Para	Mantener actualizado el inventario de la farmacia		
Validación	<ul style="list-style-type: none"> • Los datos se guardan correctamente 	Impacto	16
		Prioridad	4

HU003: Actualizar Inventario			
	✓ El producto se muestra en la lista del inventario	Estimación	7 hrs

HU004 - Consulta de inventario			
Como	Administrador		
Quiero	Consultar stock en el tiempo estipulado.		
Para	Llevar control de los productos en existencia.		
Validación	<ul style="list-style-type: none"> Visualizar cada uno de los productos existentes. 	Impacto	16
		Prioridad	4
		Estimación	2hrs

HU005: Registrar ventas			
Como	Vendedor		
Quiero	registrar ventas de productos de forma rápida y sencilla.		
Para	agilizar la atención al cliente		
Validación	<ul style="list-style-type: none"> •Búsqueda rápida de productos por nombre. •Campo para especificar cantidad por producto •Verificación automática de stock disponible. • Registro de datos del cliente. •Cálculo automático de total a pagar •Actualización en tiempo real del inventario. 	Impacto	32
		Prioridad	5
		Estimación	12 hrs

HU006: Generar reportes			
Como	Administrador		
Quiero	Generar reportes de inventario bajo, productos nuevos o por vencer		
Para	tomar decisiones estratégicas basadas en datos y optimizar la gestión de la farmacia		
Validación	<ul style="list-style-type: none"> • Los reportes deben permitir filtros por fecha, nombre, laboratorio y ubicación • Los datos deben reflejar el estado actual en tiempo real. • Previsualización del reporte antes de exportar 	Impacto	8
		Prioridad	3
		Estimación	12 hrs

HU007: Consultar productos			
Como	Administrador		
Quiero	Poder consultar productos disponibles		
Para	encontrar rápidamente lo que necesito, conocer precios y stock		
Validación	✓ Buscar productos por nombre o principio activo ✓ Ver precio, stock y ubicación en la farmacia	Impacto	16
		Prioridad	4
		Estimación	10 hrs

HU008: Asignar roles			
Como	Administrador		
Quiero	Asignar roles, eliminar y editar		
Para	Controlar y llevar un orden al acceso de diferentes funcionalidades del sistema según los roles		
Validación		Impacto	8

HU008: Asignar roles			
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El sistema permite asignar, editar y eliminar roles correctamente ➤ Solos los administradores pueden acceder a esta funcionalidad. ➤ Los cambios y los roles se reflejarán inmediatamente en el sistema. 	Prioridad	3
		Estimación	5 hrs

HU009: Registrar clientes	
Como	Vendedor
Quiero	registrar los datos de clientes de la farmacia
Para	registrar la venta a un cliente específico

Validación	<ul style="list-style-type: none"> • Formulario con campos obligatorios. • Validación de datos • Mensaje de confirmación de registro 	Impacto	32
		Prioridad	5
		Estimación	16 hrs

5.4. Product Backlog Priorizado

ID	Historia de usuario	Importancia	Sprint Programado	Fecha de Inicio	Fecha Fin
HU001	Gestión de productos	160	1	05-11-25	
HU005	Registrar ventas	160	1	05-11-25	
HU009	Registrar clientes	160	1	05-11-25	20-11-25
HU003	Actualizar inventario	64	2		
HU004	Consulta de inventario	64	2		

ID	Historia de usuario	Importancia	Sprint Programado	Fecha de Inicio	Fecha Fin
HU007	Consultar productos	64	2		
HU006	Generar reportes	24	3		
HU002	Alertas de vencimientos	24	3		
HU008	Asignar roles	24	3		

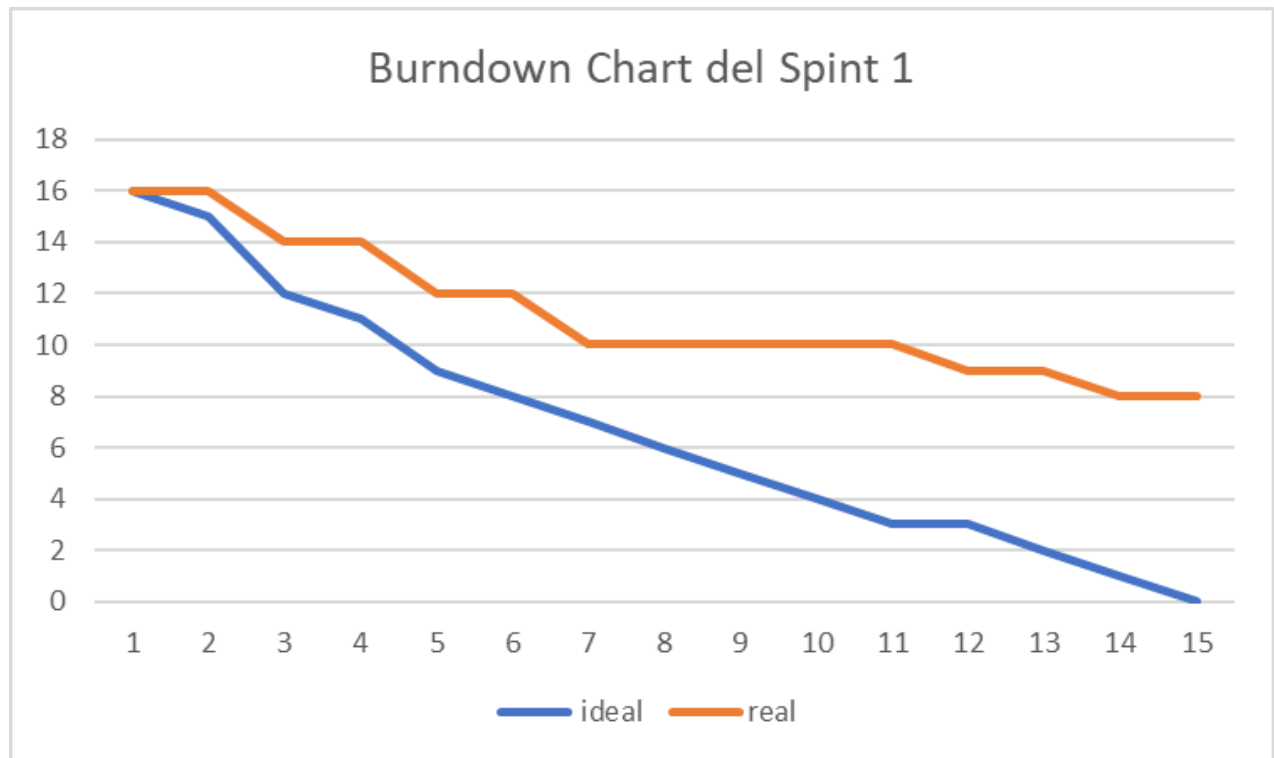
5.5. Sprint Backlog 1

ID	Historia de Usuario	Tareas	Tiempo	Responsable
HU001	Gestión de productos	Diseñar interfaz de gestión de productos	1hr	Jorjany Hernandez
		Programar formulario con campos obligatorios	1hr	Nerybeth Bravo
		Implementar	2hr	Nathali Centeno

		funciones de guardar, editar, limpiar, eliminar y actualizar productos		
		Programar la estructura de datos: arreglos y clases	2hr	Nerybeth Bravo
		Pruebas de funcionalidad	1hr	Jorjany Hernandez
HU005	Registrar ventas	Diseñar interfaz de registrar ventas	1hr	Jorjany Hernandez
		Programar formulario con campos obligatorios	1hr	Nathali Centeno
		Implementar funciones de guardar, editar, limpiar eliminar y actualizar productos	4 hrs	Nerybeth Bravo
		Programar búsqueda de clientes registrados	4 hrs	Nathali Centeno
		Programar búsqueda de productos para venta	4hrs	Nathali Centeno

		Implementar cálculo de total a pagar	1hr	Nerybeth Bravo
		Programar la estructura de datos: arreglos y clases	4hrs	Jorjany Hernandez
		Pruebas de funcionalidad	1hr	Nerybeth Bravo
HU009	Registrar clientes	Diseñar interfaz de registrar clientes	1hr	Jorjany Hernandez
		Programar formulario con campos obligatorios	1hr	Nathali Centeno
		Implementar funciones de guardar, editar, limpiar, eliminar y actualizar productos	4hrs	Nerybeth Bravo
		Programar la estructura de datos: arreglos y clases	4hrs	Nerybeth Bravo
		Pruebas de funcionalidad	1hr	Jorjany Hernandez

Gráfica






Registrar Cliente

Nombres:

Apellidos:

Cédula:

Sexo: 

Teléfono:

Guardar

Limpiar

Editar

Actualizar

Eliminar

Nombres	Apellidos	Cédula	Sexo	Teléfono

5.6. Sprint Backlog 2

ID	Historia de Usuario	Tareas	Tiempo	Responsable
HU003	Actualizar inventario	Programar el formulario con cambios obligatorios		Jorjany Hernandez
		Proyectar tabla según cada actualización		
		Verificar que los datos actualizados del inventario se guarden correctamente		
		Pruebas de funcionalidad		
HU004	Consulta de inventario	Diseñar interfaz de consulta de inventario		

		Programar tabla de productos existentes		
		Implementar visualización de cantidad, disponibilidad y detalles		
HU007	Consultar productos	Diseñar interfaz de consulta de productos		
		Programar la búsqueda de productos por nombres y sus detalles		
		Integrar la información con la estructura de datos		
		Pruebas de funcionalidad		

5.7. Sprint Backlog 3

ID	Historia de Usuario	Tareas	Tiempo	Responsable
HU006	Generar reportes	Diseñar interfaz de generar reportes	1 hora	Jorjany Hernandez
		Validar datos antes de generar el reporte	1 semana	equipo
HU002	Alertas de vencimientos	Diseñar interfaz de alertas de vencimiento	1 hora	Jorjany hernandez
		Pruebas de funcionalidad	3 horas	Nerybeth brao

HU008	Asignar roles	Diseñar interfaz de asignar roles	1 hora	Jorjany hernandez
		Definir opciones de roles (administrador o vendedor) donde el administrador pueda visualizar la lista de usuarios, buscar por nombre, asignar, editar y eliminar roles.	4 dias	Belem miranda

6. INTERFAZ DE USUARIO FIGMA

6.1.Iniciarsesión



A login form mockup presented within a window frame. The window has a title bar with standard minimize, maximize, and close buttons. The form itself has a clean, minimalist design with a white background and a dark border. The title 'Inicia sesión' is centered at the top in a large, black, serif font. Below the title, there are three input fields, each preceded by a label: 'Nombres y Apellidos:', 'Rol:', and 'Contraseña:'. The labels are in a smaller, black, sans-serif font. The input fields are simple white rectangles with thin black borders. At the bottom right of the form, there is a dark gray button with the word 'Iniciar' in white, sans-serif font.

Inicia sesión

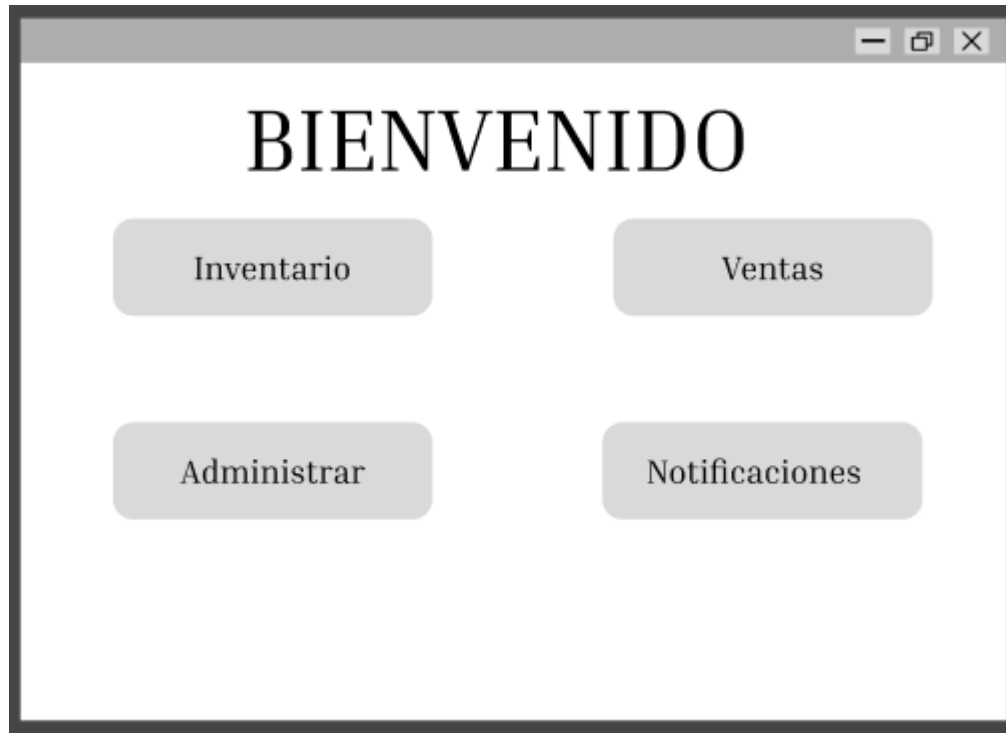
Nombres y Apellidos:

Rol:

Contraseña:

Iniciar

6.2. Inicio



6.3. Inventario disponible

The image shows a web application window titled "Inventario disponible". Inside the window, there is a search bar with a magnifying glass icon. Below the search bar, there is a list of three items, each in a separate row with a colored border and a dropdown arrow:

- Ibrupofeno 800 mg
- Acetaminofen 500 mg
- Denguina 500 mg

The window has a standard operating system title bar with minimize, maximize, and close buttons.

6.4. Registro de ventas

Desktop - 11

Registro de ventas

Nombre del cliente	<input type="text"/>
Nombre del producto	<input type="text"/>
codigo del producto	<input type="text"/>
categoria del producto	<input type="text"/>
catidad del producto	<input type="text"/>
existecia del producto	<input type="text"/>
precio unitario	<input type="text"/>
total a pagar	<input type="text"/>

Agregar venta

agregar eliminar editar eliminar actualizar

6.5. Registrar clientes

Registrar Cliente

Nombres:

Apellidos:

Cedula:

Sexo:

Telefono:

Guardar

Limpiar

Editar

Actualizar

Eliminar

Nombres

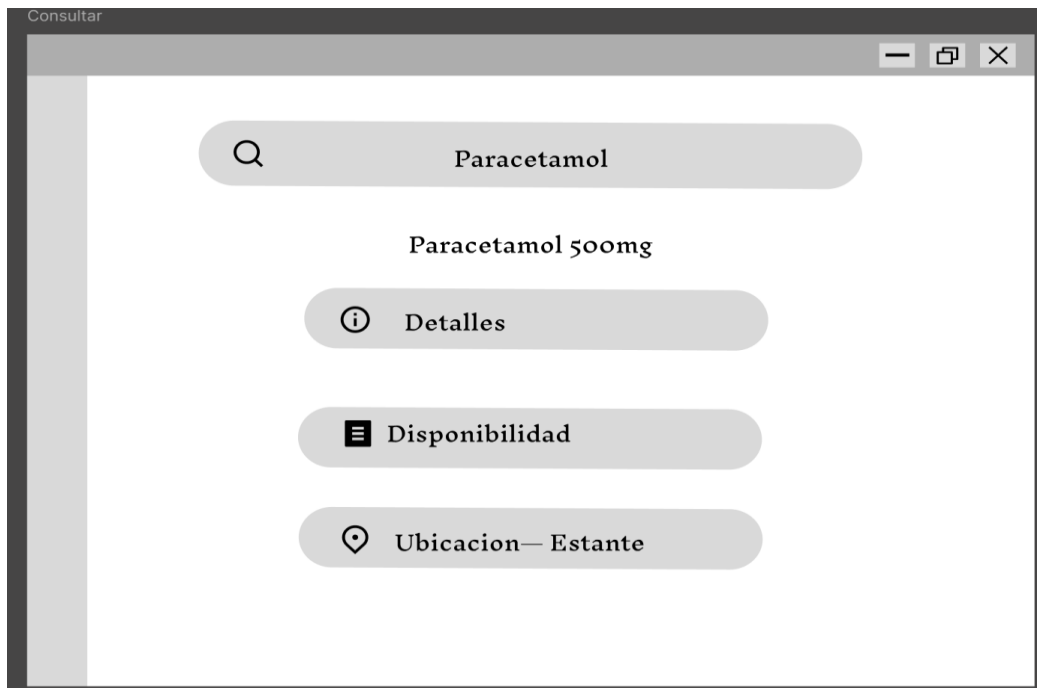
Apellidos

Cedula

Sexo

Telefono

6.6. Consultar inventario



6.7. Administrar



6.8. Gestionar productos

gestion de producto

Getion de producto

Nombre

Laboratorio

Existencia

categoria

fecha de vencimiento

codigo

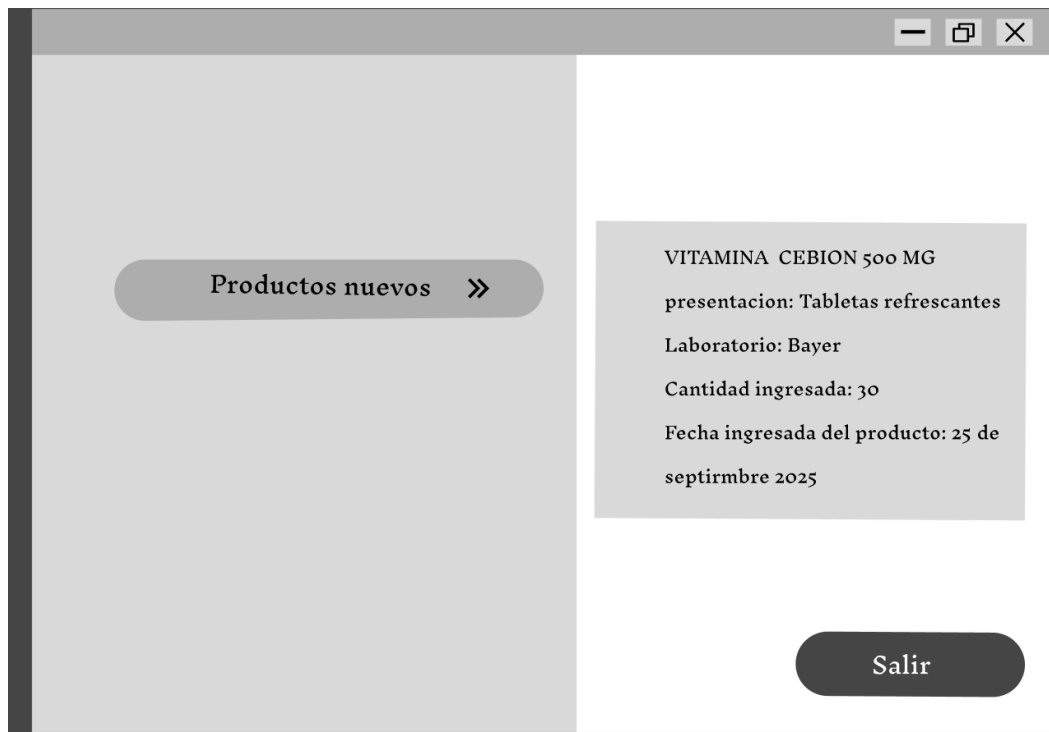
precio

estante

Agregar venta

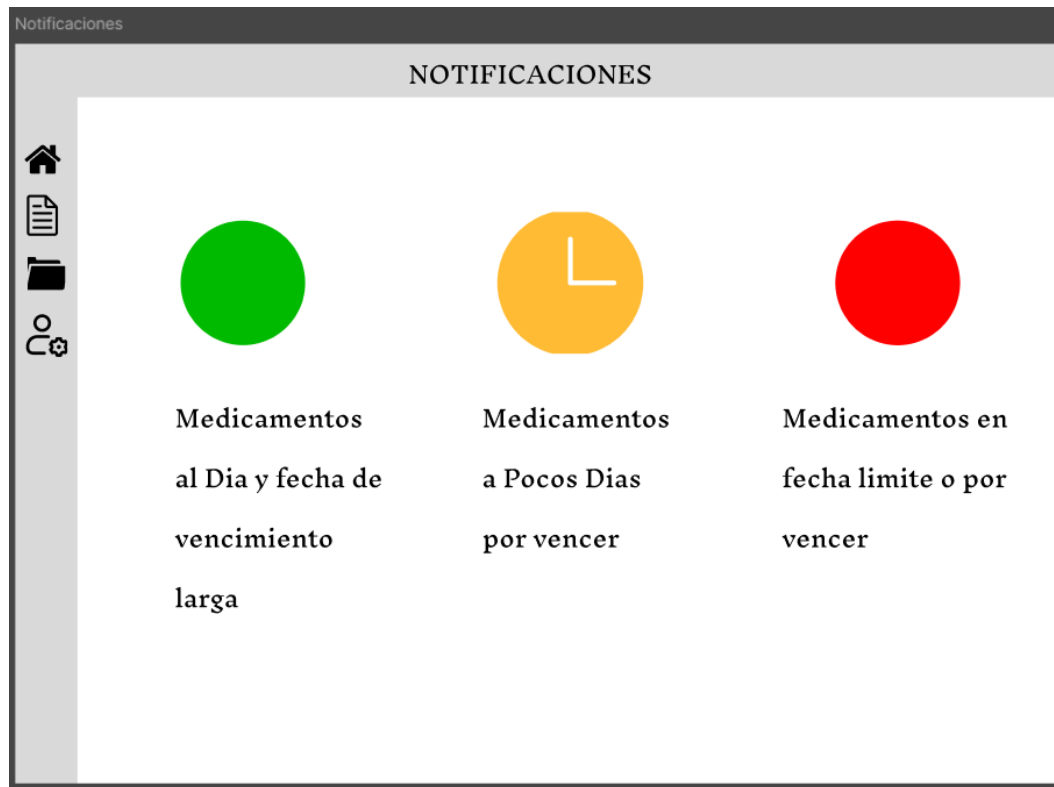
agregar eliminar editar eliminar actualizar

6.9. Generar reportes





6.10. Alertas de vencimiento



Alerta de vencimiento

Product's en fecha limite




●	Acetaminofen	25 de agos
●	Betametasona	19 de agos
●	Fungil	10 de agos

Cerrar

Aceptar

amarillo

A pocos días de llegar a su límite


- | | |
|---|------------|
|  Ciprofloxacina 500mg | 25 de octu |
|  Loratadina tabl 10 mg | 20 de octu |
|  Viro-grip cap 300mg | 24 de octu |

Cerrar

Aceptar

verde

Medicamentos al día

- | | |
|--|--------------------|
|  Ibuprofeno | 25 de enero, 2027 |
|  Naproxeno | 12 de febrero 2027 |
|  Dextrometorfano | 19 de febrero 2027 |
|  Antihistamínicos | 11 de mayo 2028 |

Cerrar

Aceptar

6.11. Asignar roles

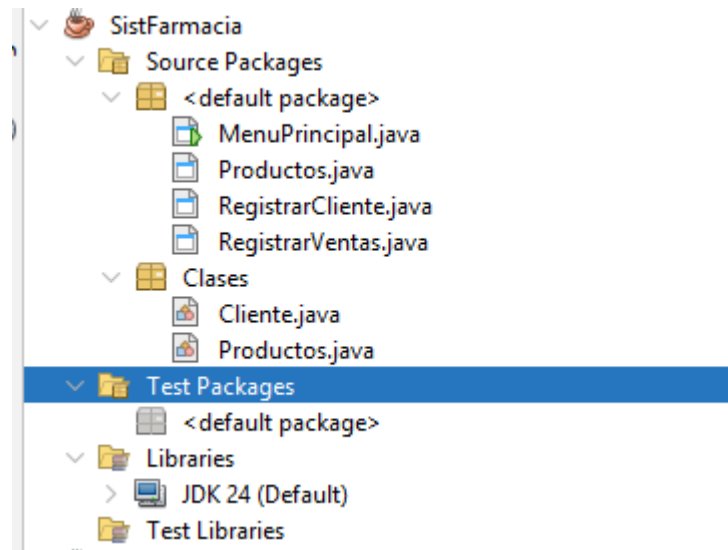




6.12. Enlace FIGMA

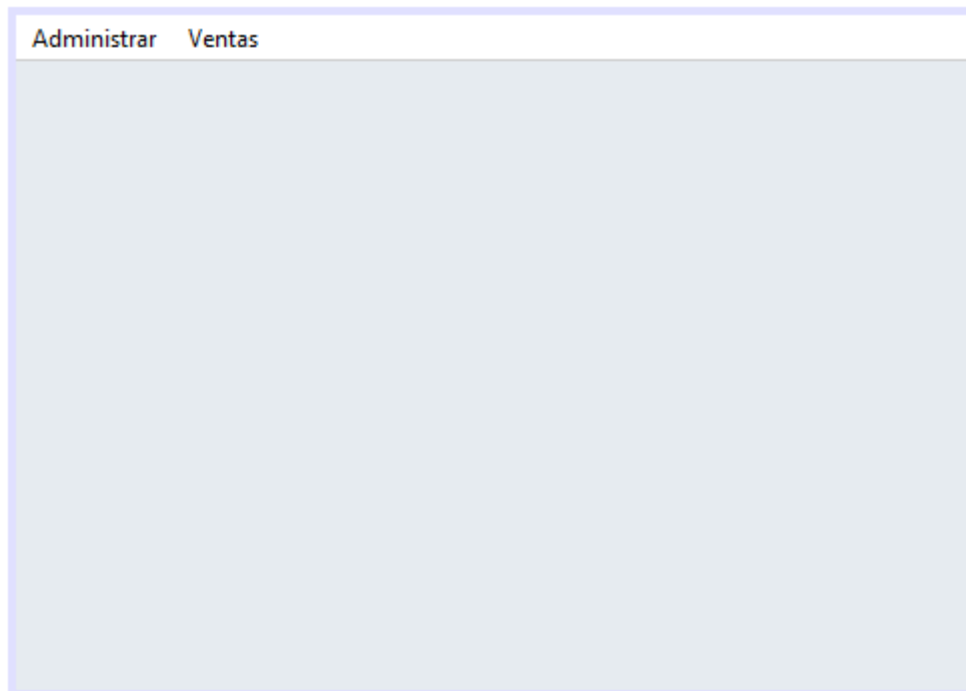
<https://www.figma.com/design/ts1X7krIGj275hZTulp5xV/Equipo-2?node-id=0-1&t=06cibxwaNOLvoYNy-1>

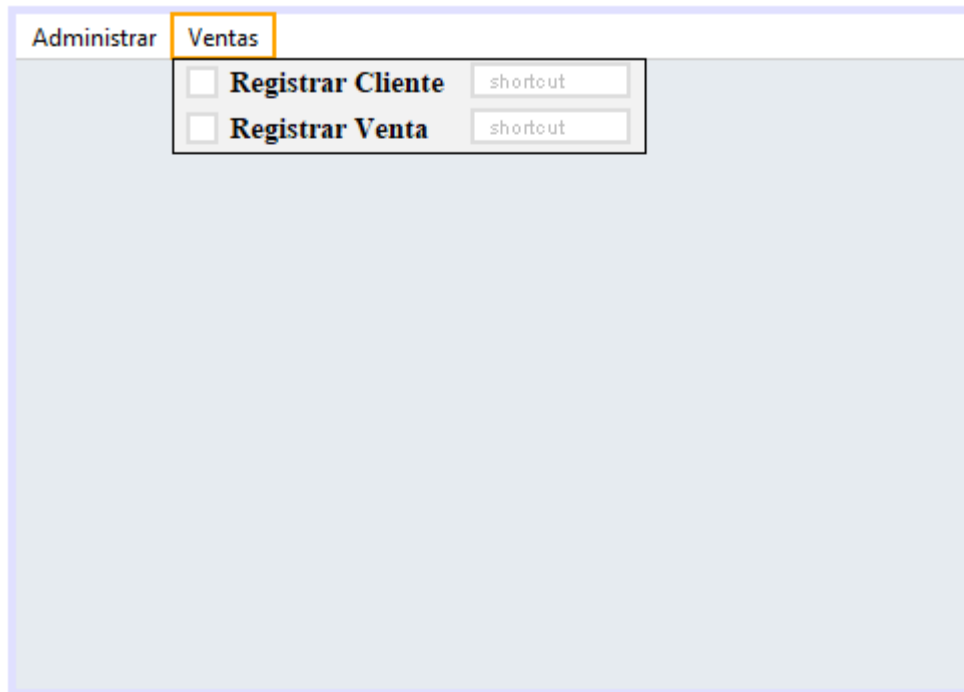
7. ESTRUCTURA DEL PROYECTO NETBEANS



8. CAPTURA DE INTERFAZ Y PROGRAMACIÓN

8.1. Paquete Controlador: Formulario MDI (Interfaz y código)





```
80  
81 private void MenuItemProductosActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
82     Productos abrir=new Productos();  
83     desktopPane.add(abrir);  
84     abrir.setVisible(true);  
85  
86 }  
87  
88 private void MenuItemVentaActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
89     RegistrarVentas abrir=new RegistrarVentas();  
90     desktopPane.add(abrir);  
91     abrir.setVisible(true);  
92  
93 }  
94  
95 private void MenuItemClienteActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
96     RegistrarCliente abrir=new RegistrarCliente();  
97     desktopPane.add(abrir);  
98     abrir.setVisible(true);  
99 }
```

8.2. Paquete Vista: un formulario para cada entidad para realizar todas las transacciones (Interfaz y código).

8.2.1. Registrar Clientes

Interfaz



Registrar Cliente

Nombres:

Apellidos:

Cédula:

Sexo:

Teléfono:

Guardar **Limpiar** **Editar** **Actualizar** **Eliminar**

Nombres	Apellidos	Cédula	Sexo	Teléfono

Código

```
1
2 import Clases.Cliente;
3 import java.awt.event.KeyEvent;
4 import javax.swing.JOptionPane;
5 import java.util.ArrayList;
6 import javax.swing.JDialog;
7 import javax.swing.table.DefaultTableModel;
8
9
10 public class RegistrarCliente extends javax.swing.JInternalFrame {
11
12     ArrayList<Cliente> ListaCliente=new ArrayList<>();
13     int indice=-1;
14     public RegistrarCliente() {
15         initComponents();
16     }
17     private void LimpiarCampos() {
18         this.jTextFieldNombre.setText("");
19         this.jTextFieldApellido.setText("");
20         this.jFormattedCedula.setText("");
21         this.jFormattedTelefono.setText("");
22     }
23     private void LlenarTabla() {
24         DefaultTableModel modelo = new DefaultTableModel();
25         String[] columnas = {"Nombres", "Apellidos", "Cédula", "Sexo", "Teléfono"};
26         modelo.setColumnIdentifiers(columnas);
27         for (Cliente cliente: ListaCliente) {
28             String[] renglon = { cliente.getNombre(),
29                                 cliente.getApellido(), cliente.getCedula(), cliente.getSexo(),
30                                 cliente.getTelefono() };
31             modelo.addRow(renglon);
32         }
33     }
34 }
35
36 RegistrarCliente > jButtonActualizarActionPerformed > if (jTextFieldNombre.getText().contentEquals("") || jTextFieldApellido.getText().contentEquals("")) ||
```

```
31         modelo.addRow(renglon);
32     }
33     jTableCliente.setModel(modelo);
34 }
35
36 @SuppressWarnings("unchecked")
37 Generated Code
38
265
266 private void jButtonGuardarActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
267     if ((jTextFieldNombre.getText().contentEquals("")) ||
268         (jTextFieldApellido.getText().contentEquals("")) ||
269         (jFormattedCedula.getText().contentEquals("")) ||
270         (jComboBoxSexo.getSelectedItem().equals("")) ||
271         (jFormattedTelefono.getText().contentEquals(""))) {
272         JOptionPane.showMessageDialog(null,"Algunos campos están vacíos", "¡Revise todos los campos!",
273             JOptionPane.WARNING_MESSAGE);
274     } else {
275         String NombreCliente=this.jTextFieldNombre.getText();
276         String ApellidoCliente=this.jTextFieldApellido.getText();
277         String CedulaCliente=this.jFormattedCedula.getText();
278         String SexoCliente=(String) this.jComboBoxSexo.getSelectedItem();
279         String TelefonoCliente=this.jFormattedTelefono.getText();
280
281         try { Cliente cliente = new Cliente(NombreCliente, ApellidoCliente, CedulaCliente, SexoCliente, TelefonoCliente);
282             this.ListaCliente.add(cliente);
283
284             this.LimpiarCampos();
285             LlenarTabla();
286         }
287     }
288 }
```

```

287 JOptionPane.showMessageDialog(null, "Datos agregados correctamente");
288 }catch (Exception e){
289     JOptionPane.showMessageDialog(null, "Datos no agregados", "ERROR",
290         JOptionPane.ERROR_MESSAGE);
291
292
293 }
294 }}
295 private void jTextFieldNombreActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
296     // TODO add your handling code here:
297 }
298
299 private void jTextFieldNombreKeyTyped(java.awt.event.KeyEvent evt) {
300     char car = evt.getKeyChar(); //Validación
301     if ((car < 'a' || car > 'z') && (car < 'A' || car > 'Z'))
302         && car != 'á'
303         && car != 'é'
304         && car != 'í'
305         && car != 'ó'
306         && car != 'ú'
307         && car != 'ü'
308         && car != 'Ä'
309         && car != 'É'
310         && car != 'Í'
311         && car != 'Ó'
312         && car != 'Ú'
313         && car != 'Ü'
314         && car != 'ñ'
315         && car != 'Ñ'
316         && car != (char) KeyEvent.VK_SPACE) {
317         evt.consume();

```

```

318     }
319 }
320
321 private void jButtonLimpiarActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
322     LimpiarCampos();
323 }
324
325 private void jTextFieldApellidoKeyTyped(java.awt.event.KeyEvent evt) {
326     char car = evt.getKeyChar(); //Validación
327     if ((car < 'a' || car > 'z') && (car < 'A' || car > 'Z'))
328         && car != 'á'
329         && car != 'é'
330         && car != 'í'
331         && car != 'ó'
332         && car != 'ú'
333         && car != 'ü'
334         && car != 'Ä'
335         && car != 'É'
336         && car != 'Í'
337         && car != 'Ó'
338         && car != 'Ú'
339         && car != 'Ü'
340         && car != 'ñ'
341         && car != 'Ñ'
342         && car != (char) KeyEvent.VK_SPACE) {
343         evt.consume();
344     }
345 }
346
347 private void jButtonEliminarActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {

```



```

347 private void jButtonEliminarActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
348     int fila = this.jTableCliente.getSelectedRow();
349     if(fila == -1){
350         JOptionPane.showMessageDialog(rootPane, "Seleccione un registro de la tabla");
351     } else {
352         JDialog.setDefaultLookAndFeelDecorated(true);
353         int resp = JOptionPane.showConfirmDialog(null, "¿Está seguro de eliminar?",
354             "Eliminando...",
355             JOptionPane.YES_NO_OPTION,
356             JOptionPane.QUESTION_MESSAGE);
357         if (resp == JOptionPane.YES_OPTION) {
358             ListaCliente.remove(fila);
359             LlenarTabla();
360         }
361     }
362 }
363
364 private void jButtonEditarActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
365     int fila= this.jTableCliente.getSelectedRow();
366     if (fila == -1) {
367         JOptionPane.showMessageDialog(rootPane, "Seleccione un registro de la tabla");
368     }else {
369         String nom= (String)this.jTableCliente.getValueAt(fila, 0);
370         String ape = (String)this.jTableCliente.getValueAt(fila, 1);
371         String ced = (String)this.jTableCliente.getValueAt(fila, 2);
372         String sex = (String)this.jTableCliente.getValueAt(fila, 3);
373         String tel = (String)this.jTableCliente.getValueAt(fila, 4);
374

```

```

375         jTextFieldNombre.setText(nom);
376         jTextFieldApellido.setText(ape);
377         jTextFieldCedula.setText(ced);
378         jComboBoxSexo.setSelectedItem(sex);
379         jTextFieldTelefono.setText(tel);
380
381         indice = fila;
382     }
383 }
384
385 private void jButtonActualizarActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
386     if (jTextFieldNombre.getText().contentEquals("") ||
387         jTextFieldApellido.getText().contentEquals("") ||
388         jTextFieldCedula.getText().contentEquals("") ||
389         jComboBoxSexo.getSelectedItem().equals("")) ||
390         (jFormattedTelefono.getText().contentEquals("")) || indice== -1){
391         JOptionPane.showMessageDialog(null, "Algunos campos están vacíos, selecciones de la tabla de datos",
392             "Actualizar...",
393             JOptionPane.WARNING_MESSAGE);
394         LimpiarCampos();
395     }else{
396         ListaCliente.get(indice).setNombre(jTextFieldNombre.getText());
397         ListaCliente.get(indice).setApellido(jTextFieldApellido.getText());
398         ListaCliente.get(indice).setCedula(jTextFieldCedula.getText());
399         ListaCliente.get(indice).setSexo((String) jComboBoxSexo.getSelectedItem());
400         ListaCliente.get(indice).setTelefono(jTextFieldTelefono.getText());
401
402         LlenarTabla();
403         LimpiarCampos();

```





Clase

```
1
2 package Clases;
3
4
5 public class Cliente {
6     String Nombre;
7     String Apellido;
8     String Cedula;
9     String Sexo;
10    String Telefono;
11
12    public Cliente() {
13    }
14
15    public Cliente(String Nombre, String Apellido, String Cedula, String Sexo, String Telefono) {
16        this.Nombre = Nombre;
17        this.Apellido = Apellido;
18        this.Cedula = Cedula;
19        this.Sexo = Sexo;
20        this.Telefono = Telefono;
21    }
22
23    public String getNombre() {
24        return Nombre;
25    }
26
27    public void setNombre(String Nombre) {
28        this.Nombre = Nombre;
29    }
30 }
```

```

26
27 public void setNombre(String Nombre) {
28     this.Nombre = Nombre;
29 }
30
31 public String getApellido() {
32     return Apellido;
33 }
34
35 public void setApellido(String Apellido) {
36     this.Apellido = Apellido;
37 }
38
39 public String getCedula() {
40     return Cedula;
41 }
42
43 public void setCedula(String Cedula) {
44     this.Cedula = Cedula;
45 }
46
47 public String getSexo() {
48     return Sexo;
49 }
50
51 public void setSexo(String Sexo) {
52     this.Sexo = Sexo;
53 }
54
55 public String getTelefono() {
56     return Telefono;

```

```
46
47  public String getSexo() {
48     return Sexo;
49 }
50
51  public void setSexo(String Sexo) {
52     this.Sexo = Sexo;
53 }
54
55  public String getTelefono() {
56     return Telefono;
57 }
58
59  public void setTelefono(String Telefono) {
60     this.Telefono = Telefono;
61 }
62
63
64
65 }
66
```

9. ENLACE DEL REPOSITORIO GITHUB (COMMIT REALIZADOS IMAGEN)

<https://github.com/NerybethAuxiliadoraBravoLopez/Repositorio-Segundo-Semestre.git>

10. ESTRUCTURAS DISCRETAS

10.1. Plantee una situación que involucre las relaciones con su trabajo integrador

Historias de usuario

➤ Registro de productos { F, V, M }

F= Formulario con campos obligatorios.

V= Validación de datos.

M= Mensaje de confirmación de registro.

➤ Alertas de vencimiento { L, N }

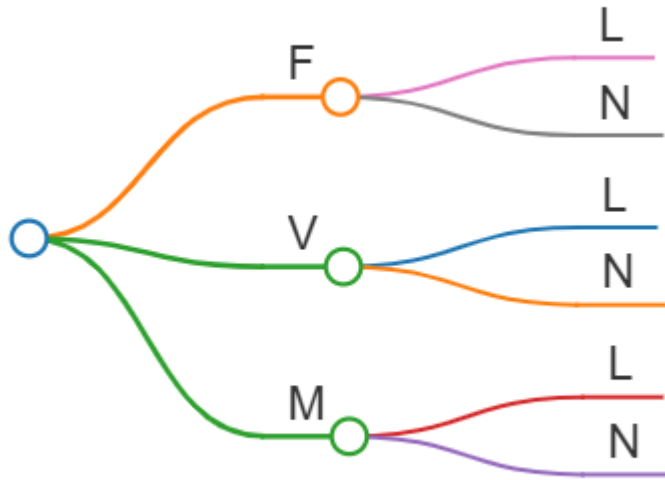
L= Lista de productos con 30 días para vencer

N= Notificación al iniciar sesión

A= { F, V, M }

B= { L, N }

10.2. Realice un diagrama de árbol



$(F,L), (F,N), (V,L), (V,N), (M,L), (M,N)$

10.3. Escriba la relación R

$R = \{ (F,L), (V,L), (V,N), (M,N) \}$

10.4. Escriba el dominio y rango

Dominio= $\{F,V,M\}$

Rango= $\{L,N\}$

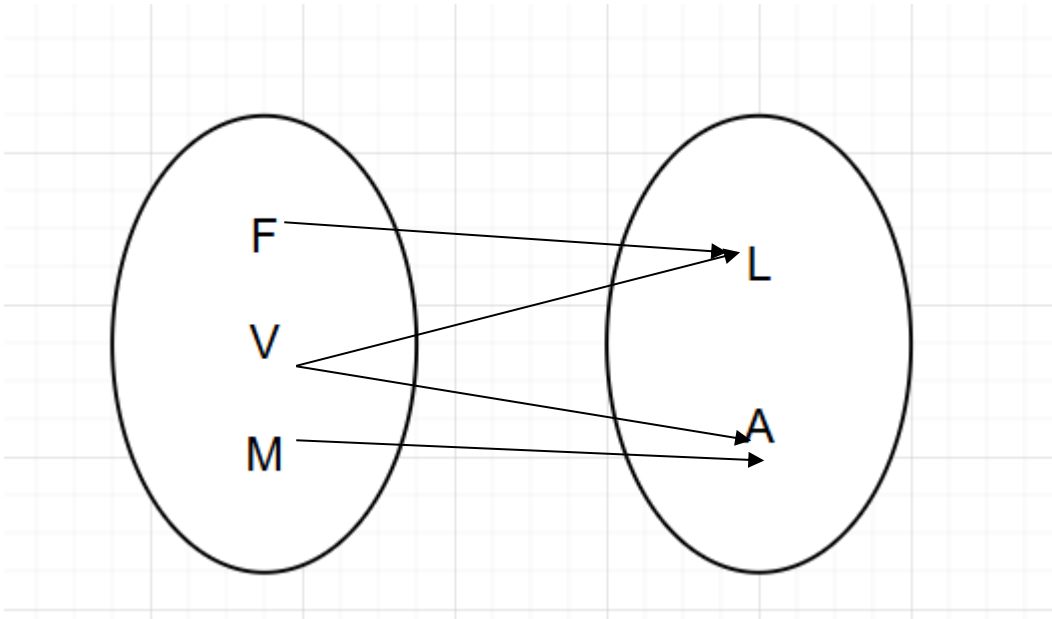
10.5. Encuentre la relación inversa R

$RI = \{ (L,F), (L,V), (N,V), (N,M) \}$

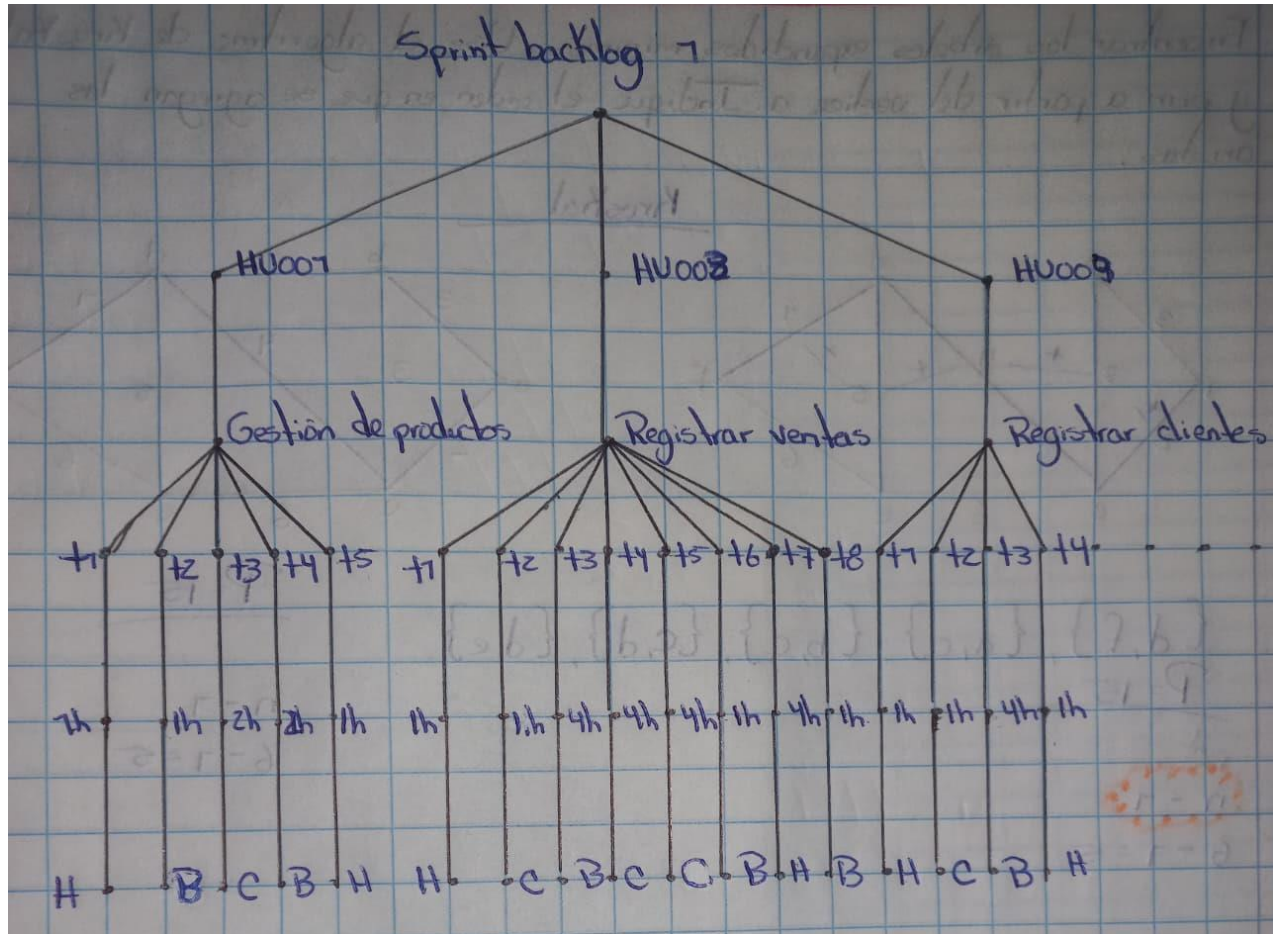
10.6. Determine la matriz de relación (MR)

			L	N
	F		1	0
MR=	V		1	1
	M		0	1

10.7. Trace el diagrama sagital



10.8. Árbol de kruskal



11.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIZAGA, V., & DANI, N. (2018). *DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL CONTROL DE EXISTENCIAS DE BODEGA CENTRAL DE FARMACIAS* (Bachelor's thesis, Quito).

<http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/1580>

Acebo Romero, J. J. (2024). *PROPUESTA DE MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE INGRESOS Y SALIDAS DE MERCADERÍAS EN LA EMPRESA FARMACIA FARMAHOSPITAL, EN EL CANTÓN MACHALA* (Bachelor's thesis, Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología.).

<https://dspace.itb.edu.ec/handle/123456789/4026>

Caicedo Fernández, J. A. (2022). *Análisis del sistema de información de la farmacia cmeg para la gestión de inventarios y comercialización de sus productos* (Bachelor's thesis, Babahoyo: UTB-FAFI. 2022).

<https://dspace.utb.edu.ec/items/e1192408-a206-41fb-a536-8b4a968f527f>

Calderón Huaman, J. L. O., & Garcia Villacorta, M. D. (2023). Sistema web para el control de inventario en la Farmacia Pro, 2023.

<https://hdl.handle.net/11537/33833>

Cardoso, E. P., Molina, D. G. A., Lugo, R. E. M., & Guzmán, R. A. (2023). Gestión de inventarios en microempresas del sector farmacéutico, Colombia. Revista Venezolana de Gerencia: RVG, 28(9), 464-481

<https://dialnet.unirioja>

Domínguez, D. G., Llanes, A. A., & Romero, U. M. (2025). Contribución al mejoramiento de la gestión de los inventarios en farmacias del municipio Camajuaní, Cuba. *GEDI-PRAXIS, Revista de Gestión, Educación y Ciencias Sociales*, 3(2), 85-99.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15285085>.

Gasca Alvarez, G. A., Jimenez Peña, J., Centeno, J. L., & Cupitre, Y. M. (2022). La dispensación y uso seguro de medicamentos.

<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/54253>

Gonzales Olivera, M. (2025). Control interno y su relación con la gestión de inventarios, del sector farmacéutico del distrito la Victoria, 2023

<https://hdl.handle.net/20.500.13084/10664>

Gutierrez, L. D. A., Oliveros, A. M. M., & De la Ossa, E. C. (2024). Pharmascan: prototipo de aplicación web para la gestión de inventario y facturación de medicamentos con tecnología QR en farmacias de Barranquilla. *Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería*.

<https://doi.org/10.26507/paper.3844>

Huanca Fernández, D. (2024). SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA EL CONTROL DE VENTAS E INVENTARIOS.

<https://repositorio.upea.bo/jspui/jspui/handle/123456789/1052>

Intriago Granda, J. I. (2023). *Aplicación web para la comercialización de productos en la farmacia “santo remedio” usando la metodología de desarrollo Microsoft Solution Framework* (Bachelor's thesis, Riobamba, Universidad Nacional de Chimborazo).

<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/11616>

Johnson Peláez, K. V., & Bacuilima Villa, L. P. (2023). Implementación de sistema para el control de inventario del laboratorio de tecnología farmacéutica de la facultad de bioquímica y farmacia de la Universidad Católica de Cuenca.

<https://dspace.ucacue.edu.ec/items/b4de61c8-6d0e-42da-a2f6-baa62c7e0441>

Junco Flores, W. I. (2024). *Gestión administrativa en Econofarm SA, Farmacia Sana Sana del cantón Babahoyo, en el periodo 2023* (Bachelor 's thesis, Babahoyo: UTB-FAFI. 2024).

<http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/17357>

Lazo Sisalima, G. F., & Zhicay Calle, J. L. (2025). Propuesta de sistema de gestión de inventarios basado en NIC 2 para el departamento de farmacia de un hospital de la ciudad de Cuenca.

<https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/1f360e0a-1761-485d-99d9-bb1c565b5ed4>

López Cagua, B. R. (2023). Importancia de implementación de un sistema Tecnológico farmacéutico en Cito Farmacia de la ciudad de Guayaquil.

<http://biblioteca.uteg.edu.ec/xmlui/handle/123456789/2271>

Mas Jaumot, J. (2021). Gestión del inventario en una empresa del sector farmacéutico mediante algoritmos de Machine Learning. Universitat Oberta de Catalunya (UOC).

<https://hdl.handle.net/10609/129826>

Martín Jiménez, P. (2025). Gestión del inventario de varios artículos comercializados en una farmacia.

<https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/42429/Gestion%20del%20inventario%20de%20varios%20art%C2%BFiculos%20comercializados%20en%20una%20farmacia.pdf?sequence=1>

Mayta, T., & Yhimi, E. (2024). Sistema web para mejorar la gestión de ventas en la Farmacia Santa Cruz del Distrito de Puno, 2022.

<https://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/2389>

Ortega, J. M. G., Bastidas, P. G. P., & Chávez, S. A. G. (2023). Análisis de los factores críticos que influyen en la gestión de inventarios en las PYMES (Sector Farmacéutico) Santo Domingo, 2023: Analysis of the critical factors that influence inventory management in SMEs (Pharmaceutical Sector) Santo Domingo, 2023. *Boletín Científico Ideas y Voces*, 534-552.

<https://doi.org/10.60100/bciv.v3iE1.90>

Padilla Gutierrez, F. A. (2025). Implementación de un sistema de inventarios en la farmacia" Vida y Salud" de Nuevo Chimbote; 2024.

<https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/39308>

Palma Canelo, A. A. (2024). Optimización e integración del sistema de gestión de inventarios FarmaBot para farmacias comunitarias en Chile.

<https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/205275>

Río Pérez, Y. D. (2025). Automatización mediante WinCC Unified y SQL Server en un sistema farmacéutico.

<https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/42528/Automatizacion>

Rojas, I. A. C., Manihuari, L. E. M., Peña, S. A. F., & Carazas, R. R. (2022). La mejora de la rentabilidad mediante el control de inventario. *Revista Colon ciencias, tecnología y negocios*, 9(2), 32-48.

https://revistas.up.ac.pa/index.php/revista_colon_ctn/article/view/3105

Roman Ramos, F. J. (2024). Implementación de un sistema informático de control de compra, venta y stock de productos farmacéuticos para la farmacia “El Progreso”–Chimbote; 2024. <https://hdl.handle.net/20.500.13032/39882>

Silva Díaz, V. (2024). Diseño de un sistema de gestión de inventario en la farmacia comunitaria de la comuna de La Pintana. <https://repositorio.uss.cl/handle/uss/19763>

Saeteros, E. Z. D., Saeteros, Z. G. D., Sabina, G. S. C., & Almarales, D. A. Z. (2022). Manual de Procedimientos de Manejo de los Inventarios para pequeñas Farmacias en la ciudad de Guayaquil. *Prohominum*, 4(4), 143-158. <https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0161>

Teiler, J. S., Traverso, M. L., & Bustos Fierro, C. (2021). Optimización de procesos relacionados con la gestión del inventario de una farmacia hospitalaria mediante el uso de la metodología Lean Six Sigma. *Revista de la OFIL*, 31(1), 58-63. https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1699-714X2021000100013&script=sci_arttext

Terán Arévalo, R. J. (2022). Plan de mejora en el abastecimiento de medicamentos en la Farmacia Santa Inés (Master's thesis, Quito: Universidad de las Américas, 2022). <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/14139>

Urbano, M. D. O. (2023). La farmacia en la nueva era de la inteligencia artificial: La farmacia y la inteligencia artificial. *TECHNO REVIEW. International Technology, Science and Society Review/Revista Internacional de Tecnología, Ciencia y Sociedad*, 13(3), 1-11.

<https://doi.org/10.37467/revtechno.v13.4804>

Vasquez Ventura, M. M., & Montoya Ramirez, L. V. La Cultura Organizacional y los Procesos de la gestión administrativa de la Farmacia Moretti Lima 2023.

<http://hdl.handle.net/10757/671155>

Vicente, R., & Madeleine, L. (2021). Sistema Informático para logística de inventario y su incidencia en las ventas de la Farmacia “Mi farma” de la ciudad de Lima.

<http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/2412>

12. ANEXOS

8.1. Cronograma

N°	Actividades/Tareas	Fecha inicio	Fecha fin	Hrs de trabajo	Responsable de actividad
1	Selección de tema del caso de estudio	18-08-25	18-08-25	1 hr	Equipo
2	Investigación del caso de estudio	21-08-25	22-08-25	4 hrs	Equipo

3	Objetivos, descripción de la problemática	25-08-25	27-08-25	6 hrs	Equipo
4	Funcionalidades del sistema (Tabla)	25-08-25	25-08-25	2 hrs	Equipo
5	Mapeo del software	01-10-25	17-10-25	12 hrs	Equipo
6	Planificación SCRUM	29-09-25	04-10-25	6 hrs	Equipo
7	FIGMA	24-09-25	08-10-25	14 hrs	Equipo
8	Netbeans	05-11-25	21-11-25	15 hrs	Equipo
9	Github	20-11-25	21-11-25	3hrs	Equipo

8.2. Informe de sesión de trabajo

sesión de trabajo Corte I

N°	Nombres y apellidos	Aportes realizados por integrantes de equipo	Observaciones
1	Nerybeth Auxiliadora Bravo López	Aportó en todo	Cumplio con lo asignado
2	Nathali Belén Centeno Miranda	Aportó en todo	Cumplio con lo asignado
3	Jorjany Uziel Hernández Tercero	Aportó en todo	Cumplio con lo asignado

Informe de sesión de trabajo Corte II

Nº	Nombres y apellidos	Aportes realizados por integrantes de equipo	Observaciones
1	Nerybeth Auxiliadora Bravo López	Aportó en todo	Cumplio con lo asignado
2	Nathali Belén Centeno Miranda	Aportó en todo	Cumplio con lo asignado
3	Jorjany Uziel Hernández Tercero	Aportó en todo	Cumplio con lo asignado

sesión de trabajo Corte III

Nº	Nombres y apellidos	Aportes realizados por integrantes de equipo	Observaciones
1	Nerybeth Auxiliadora Bravo López	Aportó en todo	Cumplio con lo asignado
2	Nathali Belén Centeno Miranda	Aportó en todo	Cumplio con lo asignado
3	Jorjany Uziel Hernández Tercero	Aportó en todo	Cumplio con lo asignado

8.3. Fotos

