

Sistema de Inventario para Bruno Castillo

Criterio B: Diagramas UML, Justificación y Diseño de Interfaz

Diagrama Clases

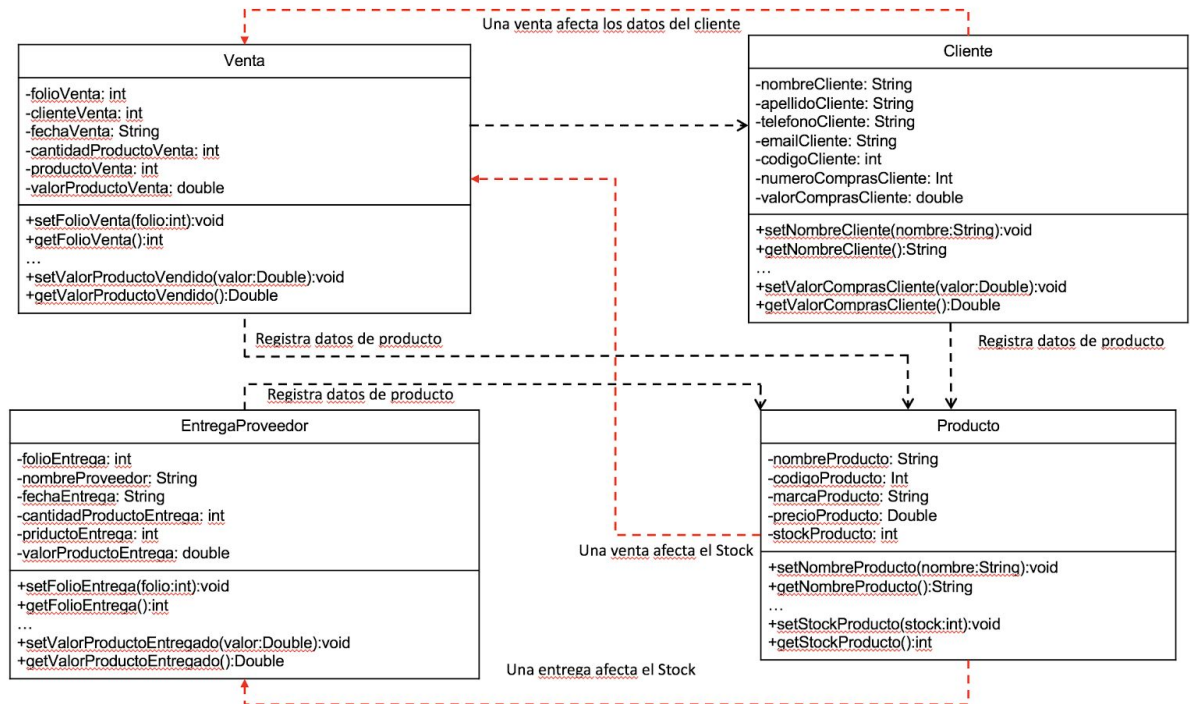
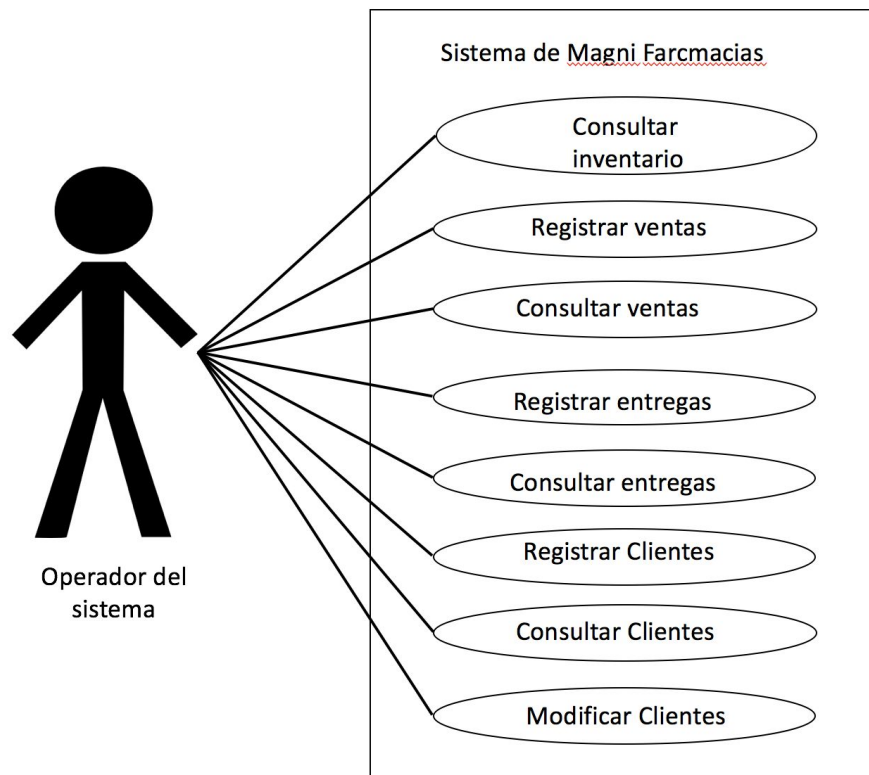


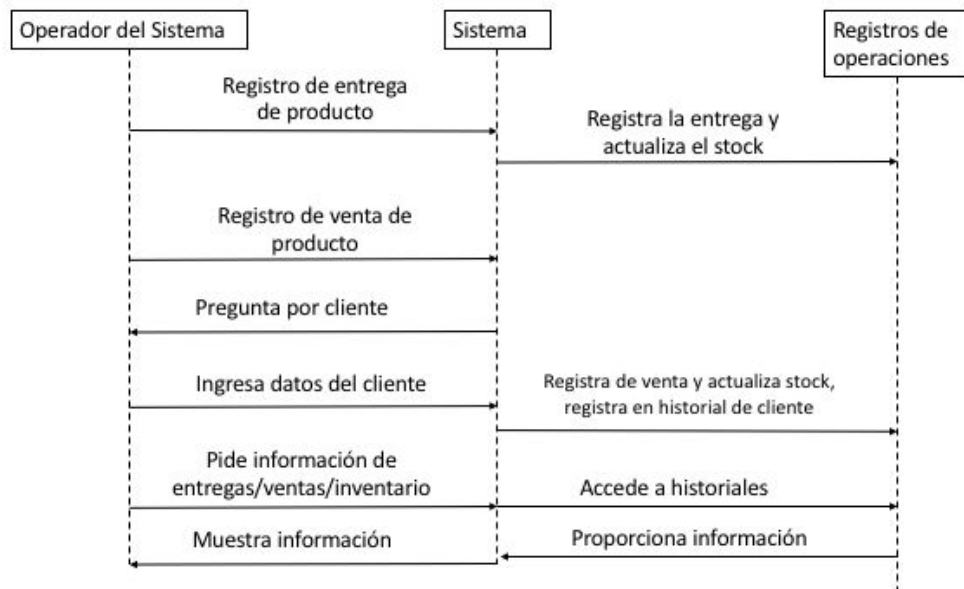
Diagrama Casos de Uso



El usuario (operador del sistema) tiene acceso a ocho funciones principales: registrar y consultar las ventas, registrar y consultar entregas, consultar en inventario (stock), y consultar, registrar y modificar clientes. Mediante estas ocho funciones el usuario podrá utilizar todas las funciones del sistema, ya que son todas las actividades que se llevan a cabo en la operación diaria de la farmacia.

Para facilitar la realización de estas acciones dentro del sistema, se implementarán una serie de sub-menús, que irán agrupando las funciones según su categoría: Clientes, Ventas, Entregas, e Inventario, como se puede observar en el diseño de la interfaz gráfica. Dentro de estos sub menús, se podrá navegar a través de todas las posibles formas de realizar las actividades descritas.

Diagrama Secuencia



Siguiendo un ejemplo supuesto, el usuario primero registraría la entrega del producto en el sistema, y éste lo guardaría en el historial de entregas y actualizaría el stock.

Después, registraría la venta de un producto, el sistema le preguntaría por el cliente que lo compra, y el usuario los proporcionaría; así, el sistema registraría en el historial la venta, actualizaría el stock del producto vendido, y se registraría en los datos del cliente lo que compró.

Finalmente, el usuario pediría información de entregas, ventas o del stock, y éste accedería a los registros, para después de obtenerlos, mostrarlos al usuario.

El inventario y la lista de clientes se manejarán en un arreglo de tipo Producto y Cliente, para así poder organizar mejor la información (cada objeto será un producto o un cliente), y así poder encontrar más fácilmente un producto/cliente o una característica del mismo al buscar entre todos (es más fácil recorrer un arreglo con un ciclo). Una característica importante del programa será que al registrar un producto o cliente nuevo, su código de identificación será el siguiente del último registrado (los códigos comienzan en 1), y al tener los objetos en un arreglo, éstos estarán siempre ordenados por código de identificación. Es por esto que cuando se deseen consultar los datos de un cliente o producto, el usuario elegirá de una lista el cliente/producto, y en vez de buscar secuencialmente en el arreglo que los contiene, sólo se accederá directamente al registro con el identificador necesario (que sería el código del producto/cliente elegido menos uno).

El arreglo con el inventario se enviará a los métodos de venta y entrega de proveedor, para cuando se quiera registrar una compra o una entrega, se busque en el arreglo de Producto (sólo se accede al registro directamente una vez tendiendo el código de identificación que el usuario elige) y se actualice el stock una vez registrada la venta o compra. Una vez que se realiza la entrega o venta se creará un objeto (la clase del objeto dependerá de la operación), y uno de sus atributos será un `Int` que almacenará el código del producto que se vendió.

En el caso de las ventas, además se de enviarse el arreglo del inventario, se enviará el arreglo con la lista de clientes, para que se busque en el arreglo de Cliente (de igual manera no se requiere recorrer el arreglo secuencialmente, sino que se accede directamente al registro necesario ya que en el menú de venta el usuario también eligirá el código del cliente al que se vende) y se actualicen los datos del cliente una vez registrada la venta. Una vez que se realiza la venta, uno de sus atributos de este nuevo objeto es un atributo `Int`, que almacenará el código de identificación del cliente al que se le vendió.

Solución propuesta y Justificación

El programa en java a diseñar contendrá cuatro clases, pues cada una representará un tipo de objeto distinto: venta, entrega de proveedor, producto y cliente. Éstas estarán relacionadas a través de variables de identificación. Por ejemplo, un objeto de la clase Venta tendrá un atributo `Integer` que contendrá el código del cliente que compró. Esto permitirá ahorrar memoria (en comparación con que el atributo fuera un objeto Cliente) ya que sólo en ciertas ocasiones se requieren datos del objeto relacionado a través de la variable de identificación (no siempre se necesita saber el nombre del cliente de la compra, por ejemplo).

A petición del cliente, para que la información se almacene aún cuando el programa no se está corriendo, todos los datos serán almacenados en archivos de texto, para así permitir al usuario poder modificar algún dato ya registrado (en caso de haber cometido algún error registrando una venta, por ejemplo). Cuando se quiera registrar o consultar algún dato mediante los arreglos ya mencionados para cada operación (entrega o venta), los arreglos serán creados y llenados con la información almacenada en los archivos de texto que se requiere para efectuar la operación en cuestión, y una vez terminada (al momento en que el usuario registre la venta o entrega), los datos actualizados de los arreglos serán guardados de nuevo en los archivos de texto, para almacenarlos de manera permanente. Esto se logrará con el uso de la clase `FileOutputStream`.

Para cuando se registre alguna operación, se actualizará automáticamente el stock del producto en cuestión, lo que se logrará actualizando el arreglo de inventario al registrar una operación, y guardándolo en el archivo de texto al terminar la operación, al mismo tiempo que se agrega el nuevo objeto (EntregaProveedor o Venta, según corresponda) a su archivo de texto correspondiente. Esto se logrará como ya se mencionó en la explicación del diagrama de secuencia, pues cuando el usuario registre una venta o entrega, se le pedirá que ingrese el

producto vendido, por lo que con el código de identificación elegido se accederá directamente al registro del producto en cuestión, y se modificará el atributo stockProducto.

El cliente también solicitó que se pudiera generar un archivo de excel con los registros completos de ventas, entregas y compras de clientes. Para esto se usará la librería Apache POI, y se creará un Workbook de Excel con los datos que existan registrados en los archivos de texto (pasando primero a arreglos y de ahí serán copiados al Excel).

Para las búsquedas en el programa (ya sea que se quieren consultar las compras que ha realizado un cliente, o las ventas que ha tenido un producto, por ejemplo), el usuario podrá elegir el menú correspondiente un producto o cliente del que desee consultar sus datos, y se mostrarán los datos correspondientes en una lista. Por ejemplo, si el usuario desea ver las entregas de proveedores en donde se haya entregado determinado producto, el usuario eligirá de una lista con todos los productos el que desee consultar. Cuando busque, se llenará el arreglo de tipo EntregaProveedor (en donde cada objeto será una entrega registrada, ordenada por folio), y este arreglo será recorrido mediante una búsqueda secuencial, en donde se comparará el código de identificación del producto que se busca con el atributo productoEntrega de cada objeto en el arreglo (que representa el producto que se entregó). En caso de que coincidan, los datos de esa entrega son desplegados. Este proceso se lleva a cabo al consultar las compras de los clientes y las ventas de un determinado producto también. Se decidió implementar la búsqueda secuencial para este proceso, ya que los arreglos contienen los objetos de Venta y EntregaProveedor ordenados por folio (ya que se guardan según ocurran), y no por el código de producto, lo que implica que, por ejemplo, tanto el tercer como el vigésimo registro podrían ser entregas del producto buscado, creando la necesidad de verificar cada registro.

Plan de Pruebas

Las pruebas se realizarán en dos partes: cuando se termine de programar las funciones principales del programa (sin incluir la interfaz gráfica, es decir, por línea de código) se verificará el funcionamiento básico del programa con pruebas primarias (sin validaciones, suponiendo que se ingrese información con el formato correcto), después, al implementarse la interfaz gráfica con las validaciones se harán pruebas de posibles errores cometidos por el usuario (pruebas secundarias).

Pruebas primarias

Dado que la finalización de esta primera parte del código está programada para el 25 de septiembre, las pruebas primarias comenzarían el 26 de septiembre y terminarían el 29 del mismo mes. Se debe recordar que en todas estas pruebas, los datos serán ingresados con el formato adecuado, pues aún no estarán implementadas las validaciones. Durante los cuatro días de pruebas se llevarán a cabo las siguientes pruebas unitarias:

Prueba de registro de entrega producto nuevo

Objetivo: Verificar que se registre una entrega y se registre el nuevo producto en el sistema.

Pre condición: Se ingresan todos los datos con formato correcto.

Casos de prueba:

- Se registrarán entregas de 20 productos nuevos al sistema (para verificar la funcionalidad de registrar productos nuevos). Por ejemplo: Detergente, Pasta de Dientes, etc.

Resultado: Se registra la operación y se vuelve al menú principal.

Prueba de registro de entrega de producto existente

Objetivo: Verificar que se registre una entrega y se actualice el stock producto en el sistema.

Pre condición: Que existan productos registrados y se ingresan todos los datos con formato correcto.

Casos de prueba:

- Se registrarán 2 entregas adicionales a cada uno de los 20 productos registrados (para verificar la funcionalidad de registrar productos existentes).

Resultado: Se registra la operación y se vuelve al menú principal.

Prueba de registro de venta sin cliente registrado

Objetivo: Verificar que se registre una venta en el sistema exitosamente.

Pre condición: Que existan productos registrados y se ingresan todos los datos con formato correcto.

Casos de prueba:

- Se registrarán 5 ventas sin cliente, en las cuales la cantidad de producto vendido será diferente siempre (Datos aleatorios).

Resultado: Se registra la operación y se vuelve al menú principal.

Prueba de registro de cliente

Objetivo: Verificar que se registre exitosamente un cliente nuevo en el sistema

Pre condición: Se ingresan todos los datos con formato correcto.

Casos de prueba:

- Se registrarán 10 clientes en el sistema de la farmacia (Nombres y datos aleatorios).

Resultado: Se registra la operación y se vuelve al menú principal.

Prueba de registro de venta con cliente registrado

Objetivo: Verificar que se registre una venta en el sistema exitosamente, y que se actualicen los datos del cliente al que se vendió.

Pre condición: Que existan productos y clientes registrados y se ingresan todos los datos con formato correcto.

Casos de prueba:

- Se registrarán 20 ventas asociadas a algún cliente (dos a cada cliente), en las cuales la cantidad de producto vendido será diferente siempre.

Resultado: Se registra la operación y se vuelve al menú principal.

Prueba de edición de datos de cliente

Objetivo: Verificar que se registren los cambios a los datos de clientes registrados.

Pre condición: Que existan clientes registrados y se ingresan todos los datos con formato correcto.

Casos de prueba:

- De los 10 clientes registrados, se cambiarán los datos de 5 de ellos (3 su e-mail y 2 su teléfono).

Resultado: Se registra la operación y se vuelve al menú principal.

Prueba de funcionamiento de generación de archivos de excel

Objetivo: Verificar que se puedan abrir los archivos de excel.

Pre condición: Que existan ventas, entregas y clientes registrados; se ingresan todos los datos con formato correcto.

Casos de prueba:

- Verificar el archivo de excel de venta.
- Verificar el archivo de excel de compra.
- Verificar el archivo de excel de clientes.

Resultado: Se abren los archivos de excel.

Pruebas secundarias

Una vez que se termine la implementación de la interfaz gráfica (programada para el 13 de octubre), donde ya estarán implementadas las validaciones, se llevarán a cabo las últimas pruebas para verificar el funcionamiento antes de entregarle el programa al cliente. Del 14 al 18 de octubre se llevarán a cabo las siguientes pruebas de integración:

Prueba de registro de algún dato numérico (aplica para todas las funciones)

Objetivo: Verificar que se valide y registre un dato numérico.

Pre condición: Que todos los demás campos en el menú en cuestión estén llenos.

Casos de prueba:

- Intentar registrar una entrega de una cantidad igual y menor a 0 (límite inferior y el anterior al mismo).
- Intentar vender una cantidad igual y mayor de la existente en stock de un producto (tanto el límite superior como el siguiente del mismo).
- Ingresar caracteres que no sean números y más de un punto decimal. Se ingresa por ejemplo: "15.34.1" ó "14&".

Resultado: Se muestra "Error al ingresar un número" y no se registra la operación.

Prueba de registro en menú dejando algún campo en blanco (aplica para todas las funciones)

Objetivo: Verificar que el sistema no deje registrar una operación con algún dato faltante.

Pre condición: Ninguna.

Casos de prueba:

- Dejar algún campo de texto en blanco.
- Dejar el campo de fecha en blanco.

Resultado: Se muestra “Llene todos los campos” y no se registra la operación.

Diseño de Interfaz Gráfica

(Menú Principal)

Mostrar Dashboard	<p>Menú principal</p> <p>Bienvenido al sistema de inventario de MagniFarmacias, de click en el botón que desee para continuar.</p> <p>Fecha</p>
Entregas Proveedor	
Ventas	
Consultar Inventario	
Cientes	

(Cada botón manda a un menú específico para realizar cada opción)

(Dashboard)

Mostrar Dashboard	Dashboard
Entregas Proveedor	El total de productos actualmente en inventario es de: ####
Ventas	El valor total de productos actualmente en inventario es de: \$####
Consultar Inventario	El número de clientes registrados es de: ####
Cientes	El valor total de las ventas registradas es de: ####
	Los cinco productos más vendidos son:
	ABC
	DEF
	GHI
	JKL
	XYZ
	Regresar al menú principal

(En esta pantalla el usuario no ingresa ningún dato, el Dashboard muestra los datos del sistema solamente)

(Entregas proveedor)

Mostrar Dashboard

Entregas Proveedor

Ventas

Consultar Inventario

Cientes

Registrar entrega de proveedor

Consultar historial de entregas de proveedor

Cancelar

Entregas Proveedor

(Un submenú de entregas proveedor para elegir entre registrar una nueva entrega o consultar el historial de entregas)

(Registrar entrega de proveedor)

Mostrar Dashboard

Entregas Proveedor

Ventas

Consultar Inventario

Cientes

Registrar nuevo producto

Registrar producto existente

Cancelar operación y volver al menú principal

Registro de Entregas Proveedor

(Este menú se despliega cuando el usuario elige registrar una nueva entrega, y despliega las opciones de registrar una entrega para un producto no existente o uno ya existente)

(Registrar entrega de nuevo producto)

Mostrar Dashboard

Entregas Proveedor

Ventas

Consultar Inventario

Cientes

El código del nuevo producto será: ###

Nombre Producto

Marca producto

Precio al consumidor

Cantidad entregada

Nombre del proveedor

Fecha entrega

Folio entrega ###

Cancelar operación y volver al menú principal

Registro de Entregas Proveedor

Nuevo Producto

Registrar nuevo producto y entrega

Registrar otra venta

(En este menú el usuario ingresa todos los datos del nuevo producto, y el sistema muestra el código de producto que tendrá el nuevo producto registrado, y el número de folio que tendrá la entrega)

(El sistema ofrece la opción de registrar otra venta para no tener que regresar directamente desde el menú principal)

(Registrar entrega de producto existente)

Mostrar Dashboard

Entregas Proveedor

Ventas

Consultar Inventario

Cientes

Registro de Entregas Proveedor,
Producto Existente

Producto entregado

(Lista de la que se puede seleccionar el producto entregado)

Cantidad entregada

Nombre del proveedor

Fecha entrega

Folio entrega

###

Registrar entrega

Registrar otra entrega

Cancelar operación y volver al menú principal

(En este menú el usuario elige el producto, ingresa los datos de la entrega y el sistema muestra el número de folio que tendrá la entrega)

(Consulta de historial de entregas)

Mostrar Dashboard

Entregas Proveedor

Ventas

Consultar Inventario

Cientes

Consultar Historial de Entregas Proveedor

Producto

(Lista de la que se puede seleccionar el producto a buscar)

Buscar

(Registro)

(Registro)

(Registro)

(Registro)

Volver al menú principal

Ver registro completo (excel)

(Aquí el usuario podrá visualizar la lista con los registros)

(Ventas)

Mostrar Dashboard

Entregas Proveedor

Ventas

Consultar Inventario

Cientes

Ventas

Registrar venta

Consultar historial de ventas

Cancelar operación y volver al menú principal

(Un submenú de ventas para elegir entre registrar una nueva entrega o consultar el historial de ventas)

(Registrar venta)

Mostrar Dashboard

Entregas Proveedor

Ventas

Consultar Inventario

Cientes

Registro de Venta

Registrar venta con cliente ya registrado

Registrar venta con sin cliente

Cancelar operación y volver al menú principal

(Este menú se despliega cuando el usuario elige registrar una nueva venta, y despliega las opciones de registrar una venta para un cliente no registrado o con cliente registrado)

(Registrar venta con cliente ya registrado)

Mostrar Dashboard

Entregas Proveedor

Ventas

Consultar Inventario

Cientes

Registro de Venta
Cliente ya Registrado

Folio Venta

Producto

Cliente

Cantidad entregada

Fecha venta

###

(Lista de la que se puede seleccionar el producto entregado)

(Lista de la que se puede seleccionar el cliente entregado)

Registrar venta y regresar al menú principal

Registrar otra venta

Cancelar operación y volver al menú principal

(En este menú el usuario elige el cliente, y del producto vendido, los datos de la venta y el sistema muestra el número de folio que tendrá la venta)

(El sistema ofrece la opción de registrar otra venta para no tener que regresar directamente desde el menú principal)

(Registrar venta con sin cliente)

Mostrar Dashboard

Entregas Proveedor

Ventas

Consultar Inventario

Cientes

Registro de Venta
Cliente sin cliente

Folio Venta

Producto

Cantidad entregada

Fecha venta

###

(Lista de la que se puede seleccionar el producto entregado)

Registrar venta y regresar al menú principal

Registrar otra venta

Cancelar operación y volver al menú principal

(En este menú el usuario elige el producto vendido, los datos de la venta y el sistema muestra el número de folio que tendrá la venta)

(El sistema ofrece la opción de registrar otra venta para no tener que regresar directamente desde el menú principal)

(Consulta de historial de ventas)

Mostrar Dashboard

Entregas Proveedor

Ventas

Consultar Inventario

Cientes

Consultar Historial de Ventas

Producto

Buscar

(Lista de la que se puede seleccionar el producto a buscar)

(Registro)

(Registro)

(Registro)

(Registro)

Volver al menú principal

Ver registro completo (excel)

(Aquí el usuario podrá visualizar la lista con los registros)

(Clientes)

Mostrar Dashboard

Entregas Proveedor

Ventas

Consultar Inventario

Cientes

Cientes

Consultar registro clientes

Editar información clientes

Cancelar operación y volver al menú principal

(Un submenú de clientes para elegir entre editar el registro de un cliente o consultar el registro de clientes)

(Consulta de historial de clientes)

Mostrar Dashboard

Entregas Proveedor

Ventas

Consultar Inventario

Cientes

Consultar Historial de Clientes

Cliente

Buscar

(Lista de la que se puede seleccionar el cliente a buscar)

(Registro)

(Registro)

(Registro)

(Registro)

Volver al menú principal

Ver registro completo (excel)

(Aquí el usuario podrá visualizar la lista con los registros)

(Registrar nuevo cliente)

(En este menú el usuario ingresa todos los datos del nuevo cliente)

Mostrar Dashboard

Entregas Proveedor

Ventas

Consultar Inventario

Clientes

Registro de Nuevo Cliente

El código del nuevo cliente ### será:

Nombre Cliente _____

Apellido Cliente _____

Teléfono cliente _____

E-mail cliente _____

Cancelar operación y volver al menú principal

Registrar cliente y volver al menú principal

(Editar información clientes)

Mostrar Dashboard

Entregas Proveedor

Ventas

Consultar Inventario

Cientes

Editar Información de Clientes

Cliente

Buscar

(Lista de la que se puede seleccionar el cliente a buscar)

Nuevo Apellido cliente

Nuevo E-mail cliente

Cancelar operación y volver al menú principal

Registrar cambios en cliente

(Inventario)

(En este menú el usuario elige el producto que desea consultar)

Mostrar Dashboard

Entregas Proveedor

Ventas

Consultar Inventario

Cientes

Inventario

Producto

Buscar

(Lista de la que se puede seleccionar el producto a buscar)

(Registro)

(Registro)

(Registro)

(Registro)

Volver al menú principal