

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

FACULTAD DE INGENIERÍA

LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN I, SECCIÓN 4

CATEDRÁTICO: INGENIERO DANY RAFAEL DÍAZ LUX

PROYECTO #1 SIMULADOR DE GASOLINERA

NOMBRE: MYNOR OTTONIEL XICO TZIAN

CARNÉ: 1051916

04 DE MARZO DE 2016

INTRODUCCIÓN

En el presente documento, se presenta el Análisis y Diseño del programa correspondiente al proyecto número uno del curso de Introducción a la Programación que fue desarrollado en un período aproximado de un mes y el cual consiste en desarrollar un programa que simule una Gasolinera y todas las operaciones correspondientes al control de su inventario y las ganancias de la misma.

El programa permite ejemplificar el uso que puede dárseles a estructuras de selección como sentencias *if*, ciclos *while*, *do while* y *for* en la creación de menús, solicitud y validación de datos ingresados por el usuario.

El principal objetivo del programa, es facilitar el proceso de compras y ventas ofreciendo al cliente una herramienta que garantice exactitud para realizar estas operaciones de una manera rápida y cómoda.

El programa se divide en dos partes, la parte de compras y la parte de ventas; cada una de estas con varias funciones que permiten llevar un control adecuado y los movimientos de la estación de servicio.

La aplicación desarrollada puede ser utilizada fácilmente por cualquier operador de ventas ya que resulta ser realmente cómoda y amigable con el usuario

ANÁLISIS

NOMBRE DEL PROGRAMA

El nombre que recibe el programa desarrollado, es **GASTROL**. Un acrónimo compuesto de dos palabras; *Gasolinera* y *Control*. Haciendo referencia a la principal razón del programa, la cual es llevar a cabo con rapidez y exactitud un control de las compras, ventas y ganancias en una gasolinera determinada.

OBJETIVOS DEL PROGRAMA

- **GENERAL**

Agilizar el control de compras y ventas de combustible en una estación de servicio de gas brindando al operador una manera fácil y cómoda de controlar las operaciones y movimientos que sean requeridos en la misma.

ALCANCE DEL PROGRAMA

El programa fue desarrollado y diseñado para funcionar en una gasolinera que cuenta con siete (7) bombas que se encuentran al servicio del cliente. Cada una de las bombas, puede dispensar tres (3) tipos de combustible: Diésel, Regular y Súper. Cada tipo de combustible, cuenta con un depósito con capacidad de almacenamiento de 78 galones cada uno.

El programa incluye varias características que resultan de gran utilidad en una gasolinera. Entre las funciones con que el programa cuenta, se mencionan:

- **INGRESO DE COMBUSTIBLE A LOS DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLE**

Una de las principales funciones que una gasolinera requiere es el ingreso de combustible para poder luego venderlo. Por ello, el programa cuenta con una opción para llevar a cabo el ingreso de combustible.

El ingreso de combustible, se hará ingresando la cantidad deseada en galones y luego el precio por galón del tipo de combustible ingresado, que puede ser Diésel, Regular y/o Súper.

Se mostrará en pantalla la cantidad de combustible que cada depósito tiene disponible en galones con el fin de hacer ver al usuario cuando puede ingresar teniendo en cuenta que la capacidad de almacenamiento de combustible en los tres depósitos, es de 78 galones cada uno.

Después de cada ingreso de combustible, se calculará el nuevo precio de venta tomando en cuenta el costo que tenía anteriormente y el del combustible que recién acaba de ser ingresado.

- **DEFINICIÓN DE LOS PRECIOS DE CADA TIPO DE COMBUSTIBLE**

Una función importante, es la de modificar los precios de cada tipo de combustible. Gracias a esto, podemos aumentar el precio de venta del combustible y de esa manera generar mejores ganancias para la gasolinera.

Para la definición de precios, se mostrarán los precios de venta actuales de cada uno de los tipos de combustible. Luego el usuario podrá ingresar el nuevo precio que desea asignar para cada uno de los depósitos en quetzales.

Cuando se definen los precios, debe tenerse en cuenta que pueden únicamente ingresarse valores superiores a los del precio de la venta actual. De lo contrario, la gasolinera estaría generando pérdidas y esto es algo que ningún operador de una estación de servicio de gas desea.

- **VENTA DE GASOLINA**

La venta de combustible en una estación de servicio de gas, quizás la principal función y de la cual depende el buen funcionamiento, mantenimiento y futuro de la estación; es por ello que el programa incluye una función cuyo objetivo es la venta de gasolina.

El programa permite al usuario llevar a cabo ventas con datos ingresados manualmente por el usuario y por medio de la carga de un archivo de texto que contiene datos como el tipo de combustible, número de bomba, cantidad de quetzales o cantidad de galones deseados para la venta.

Para la venta manual de combustible, se solicita al usuario ingresar el número de bomba del cuál desea dispensar combustible y el tipo de combustible que desea. También se solicita al usuario indicar si la cantidad deseada de venta la escribirá en quetzales o en galones y en base a esta decisión procede a solicitar la cantidad deseada y efectuar la venta.

- **MOSTRAR INFORMACIÓN DE VENTAS**

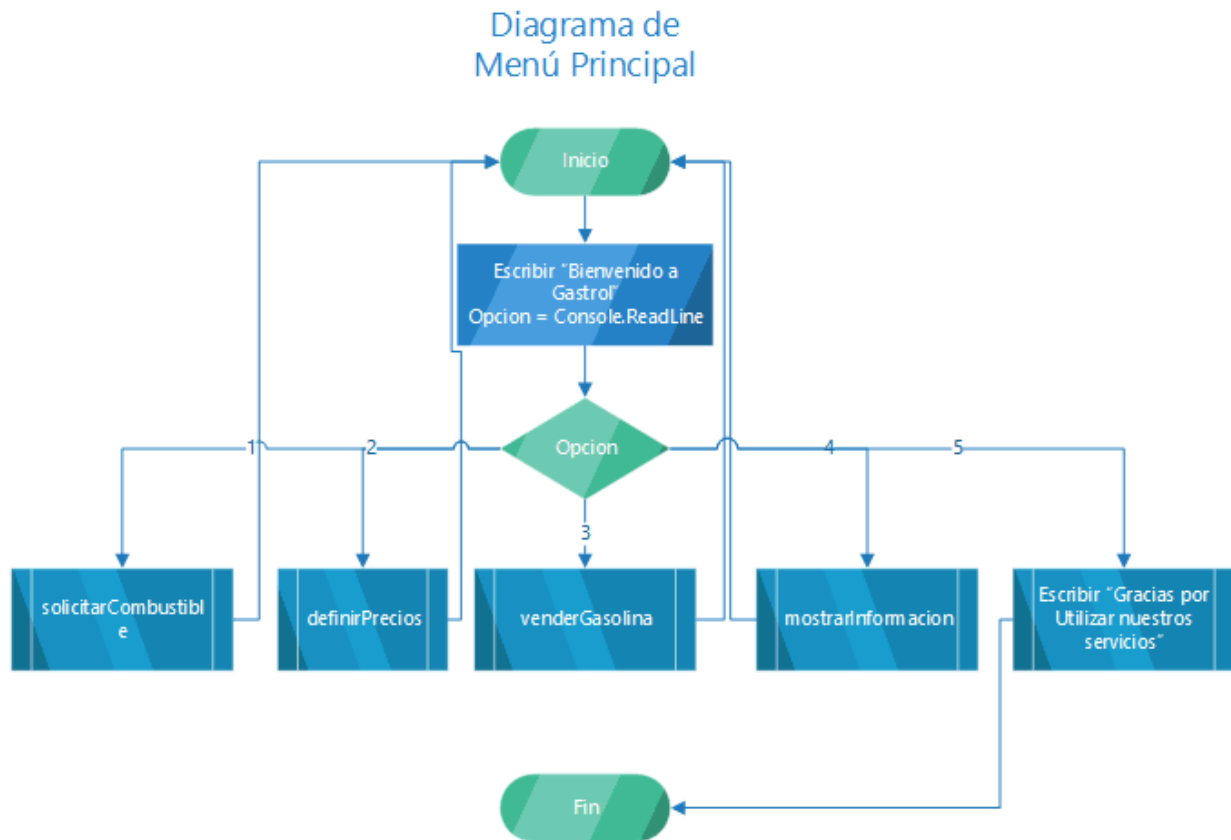
Finalmente, el programa cuenta con una opción para mostrar un resumen de todos los movimientos realizados en la gasolinera a partir de la ejecución del programa comenzando por la cantidad vendida en cada bomba en galones y la cantidad convertida a quetzales. Luego, se muestra la cantidad vendida por cada tipo de combustible y el ingreso en quetzales.

Se muestran los egresos que se efectuaron en la gasolinera por la compra de combustible y los ingresos obtenidos por concepto de venta para luego realizar la diferencia entre

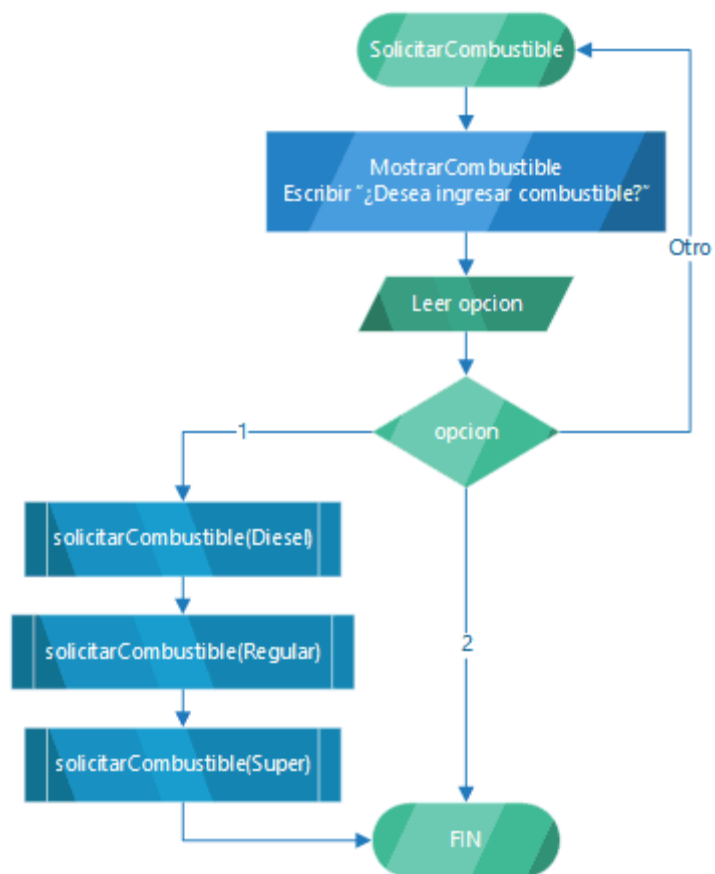
ingresos y egresos y obtener el total de ganancias o pérdidas que resultaron de la ejecución del programa.

DISEÑO

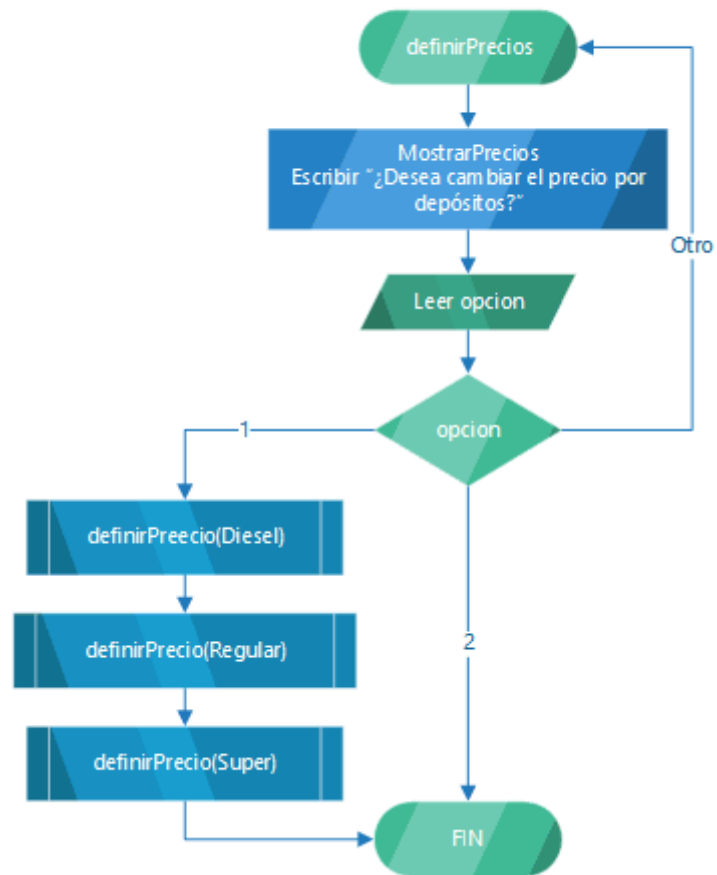
- DIAGRAMAS DE FLUJO



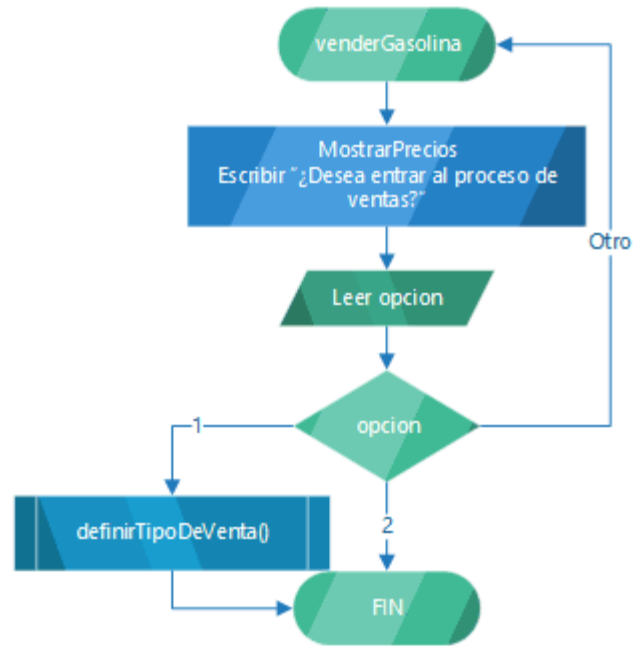
Ingresar Combustible



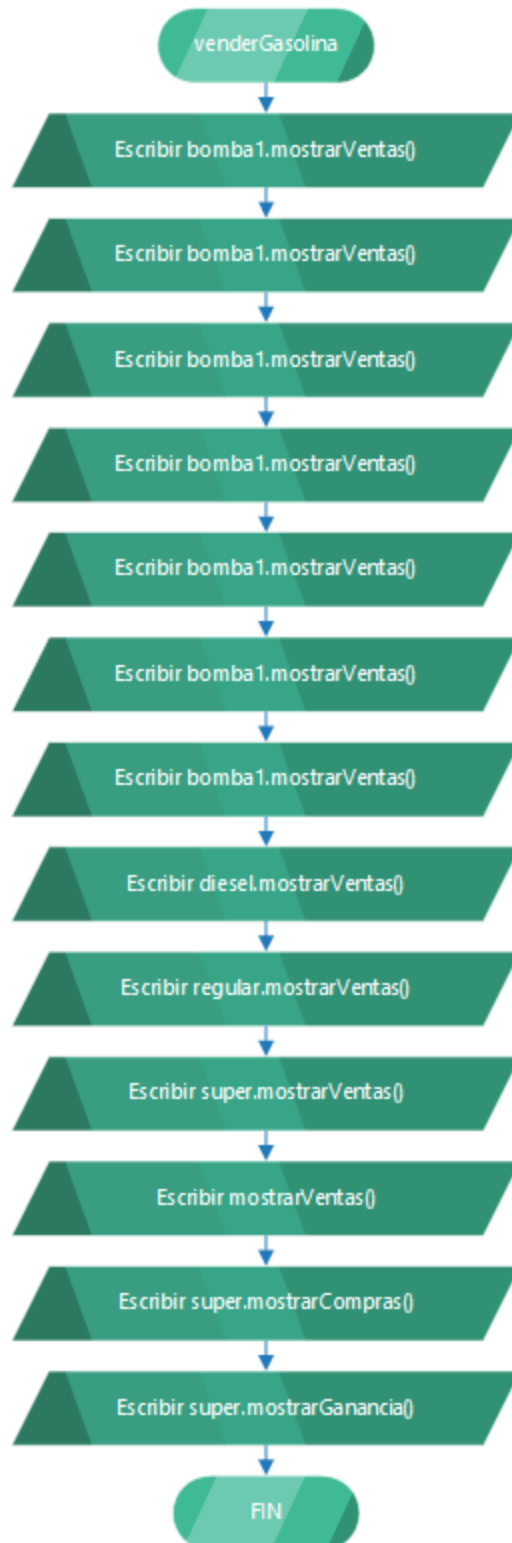
Definir Precios



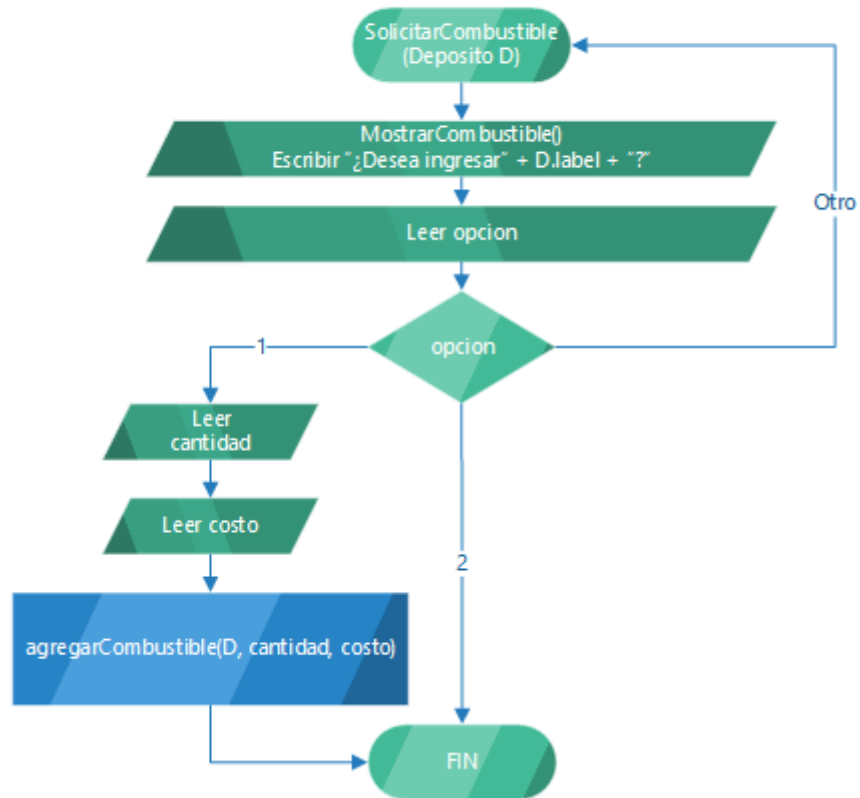
Vender Gasolina



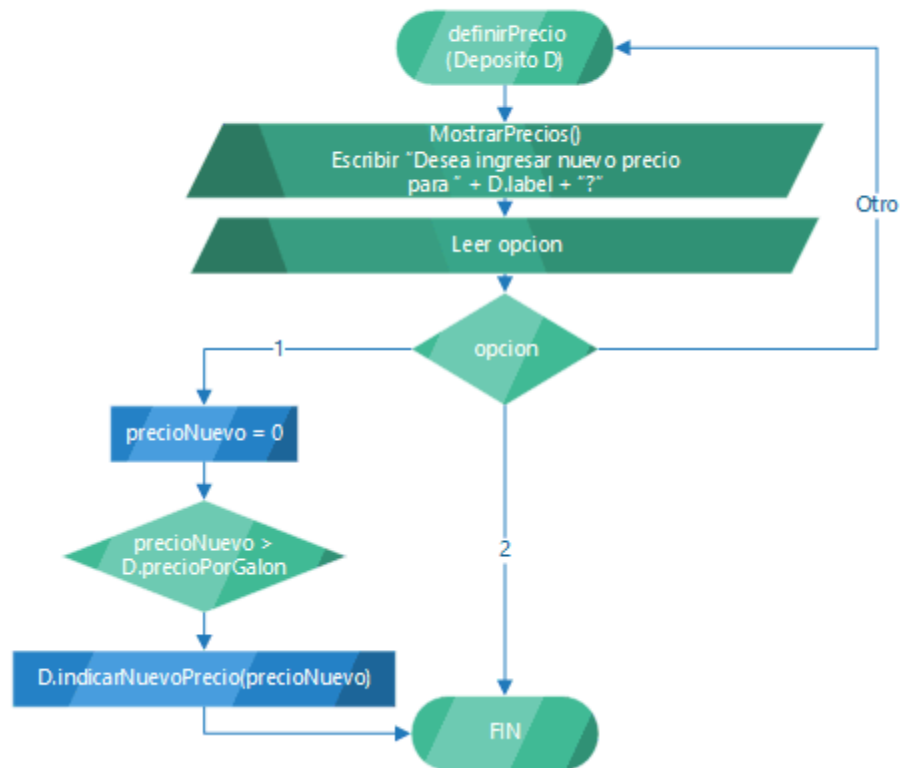
Vender Gasolina



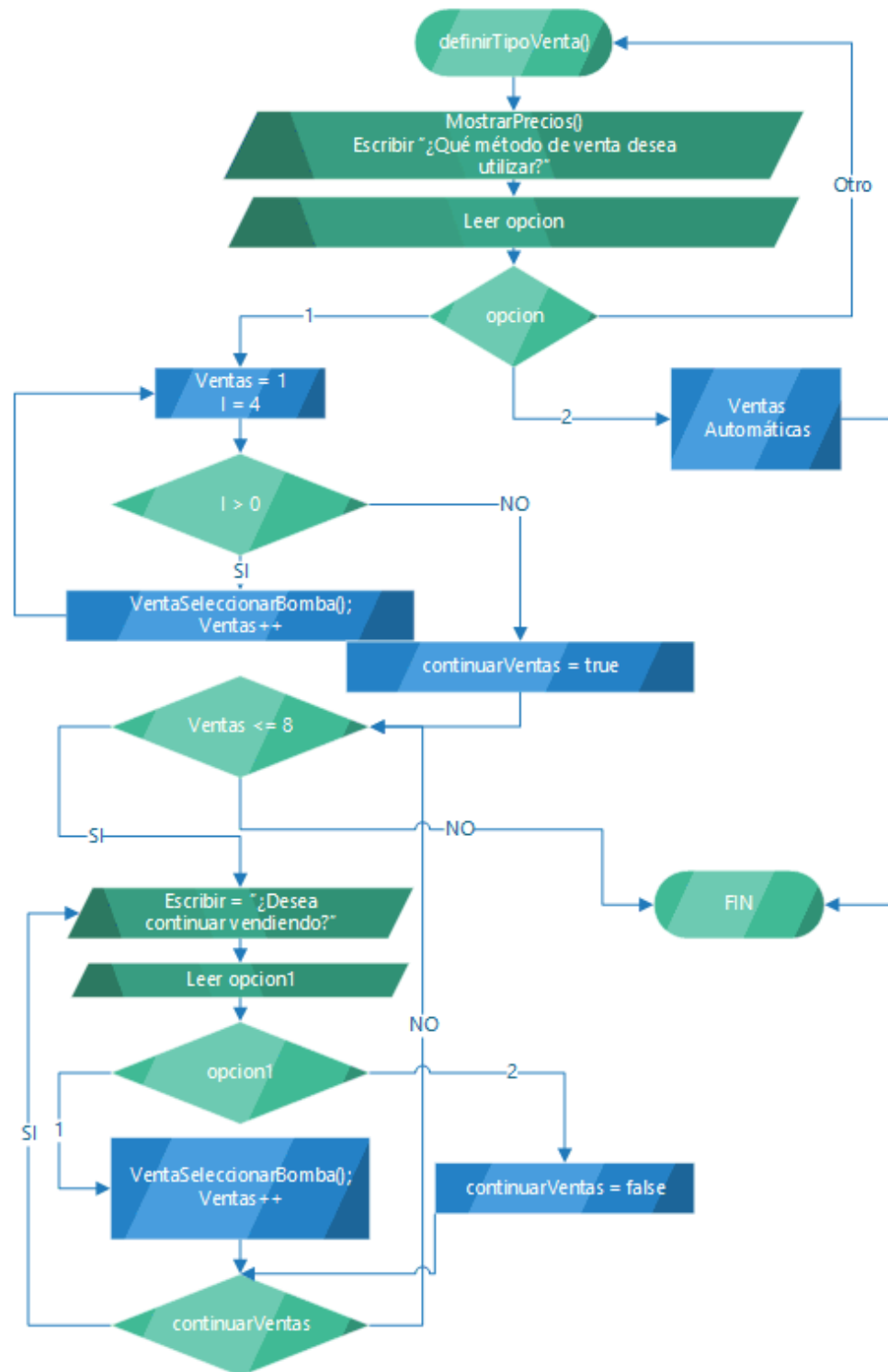
Ingresar Combustible por Depósito



Definir Precio de Combustible



Definir Tipo de Venta



• DIAGRAMA DE CLASES



✓ CLASE BOMBA

Un objeto Bomba, en la gasolinera, es el encargado de llevar a cabo el proceso de venta. Es el intermediario entre el cliente y el combustible. Desde la bomba se ingresan los datos como la cantidad en galones o quetzales y el tipo de combustible que se desea para llevar a cabo una venta. Además, la bomba tiene

un contador que registra las ventas que se realizan por galones y por quetzales en cada una de ellas.

✓ GASOLINERA

La clase *gasolinera*, es la encargada de realizar las ventas automáticas en la estación de servicio, recibiendo como parámetros en su constructor los depósitos y bombas utilizados en el programa para actualizar los contadores de combustible vendido en las bombas y cantidad de combustible actual en los depósitos. La clase *gasolinera* tiene una función *EjecutarAcción*, que se encarga de recibir los datos enviados desde la clase *ManejoDatos* y realizar la venta automática.

✓ CLASE DEPOSITO

La clase depósito, es la encargada de informar a los objetos Bomba sobre la cantidad y precio actual en cada depósito para mostrar al cliente si es posible realizar la venta de cualquier tipo de combustible o si no lo es. Por otra parte, es en esta clase en donde ocurre el ingreso de gasolina por parte del cliente y se calcula el nuevo precio de la misma; se decide además si la cantidad que se desea ingresar no sobrepasa la capacidad de cada uno de los depósitos y se notifica al cliente si eso ocurre.

✓ MANEJODATOS

La única función de la clase *ManejoDatos*, se encarga de leer el archivo en las ventas automáticas y preparar los datos para que la clase *Gasolinera* pueda recibirlos y procesarlos con facilidad.

✓ PROCESOS

La clase *Procesos*, es donde se almacenan todas las funciones destinadas al cálculo de ventas, compras y ganancias totales. Además cuenta con las funciones principales como *solicitarCombustible*, *definirPrecios* o *definirTipoVenta* para que el cliente pueda interactuar con el programa de una forma eficiente y cómoda. Finalmente, esta clase cuenta con métodos para mostrar e informar al cliente de los resúmenes de todos los movimientos efectuados en la gasolinera.

✓ VALIDADOR

La importancia de la clase validador, radica en el control que ofrece para los errores, ya que contiene funciones que se utilizan a lo largo del programa para evitar errores en la ejecución como el ingreso de precios o cantidades negativas, evitando que el sistema colapse.

✓ MENUPRINCIPAL

La clase *MenuPrincipal*, muestra el menú en el cual se encuentran las funciones básicas del programa que son:

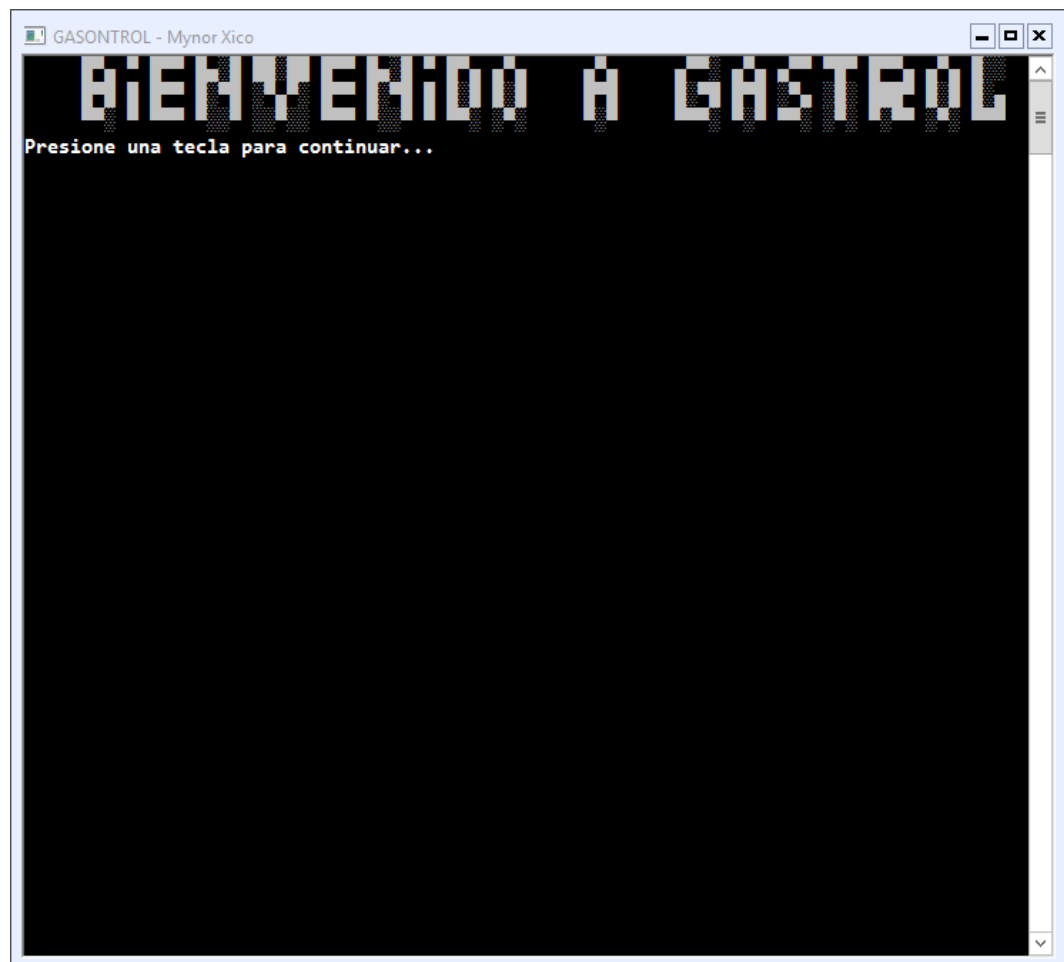
1. Ingresar gasolina los depósitos
2. Definir el precio por galón de cada tipo de combustible
3. Venta de gasolina a cliente final
4. Información de Ventas

✓ PROGRAM

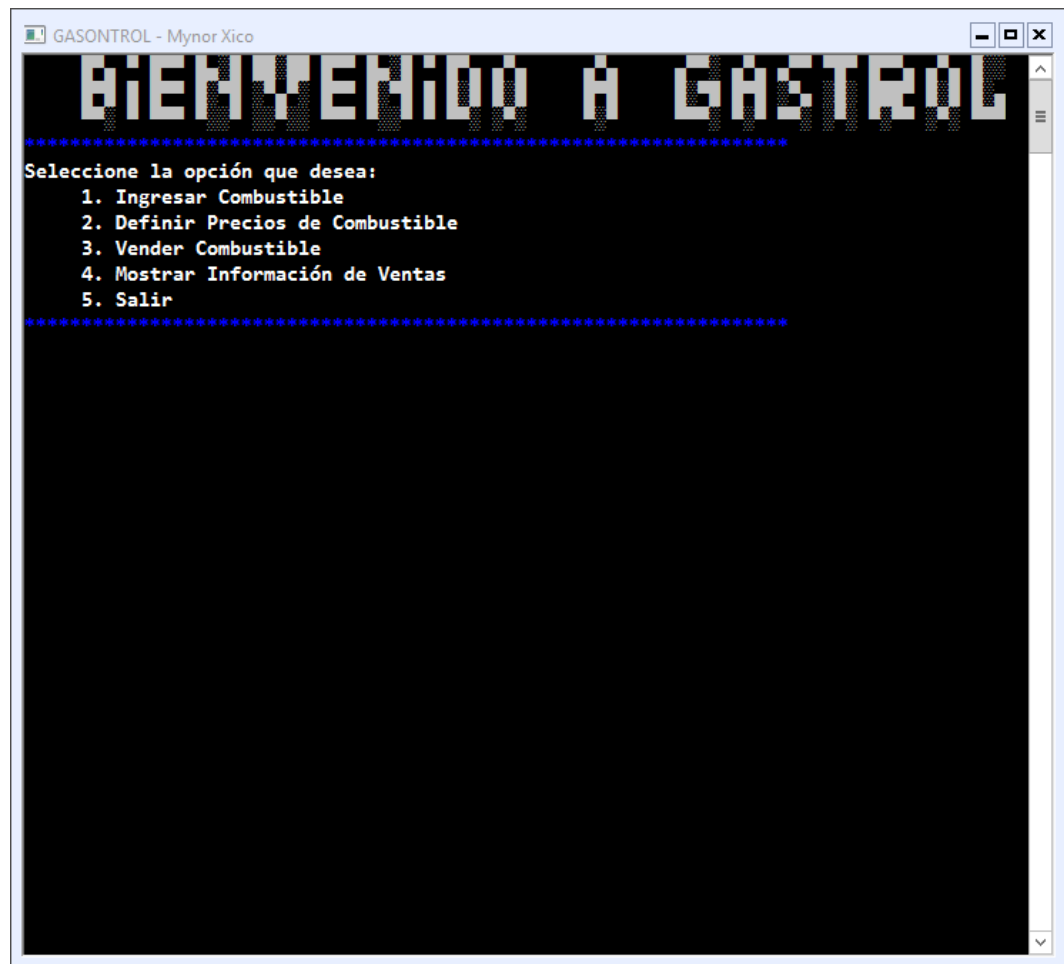
En esta clase, se encuentra instrucciones como el cambio de título de la consola. Finalmente, la clase *Program*, es dentro de la cual se instancia un objeto de tipo *MenuPrincipal*, la cual da inicio a la interacción del cliente con el programa

• DISEÑO DE PANTALLA

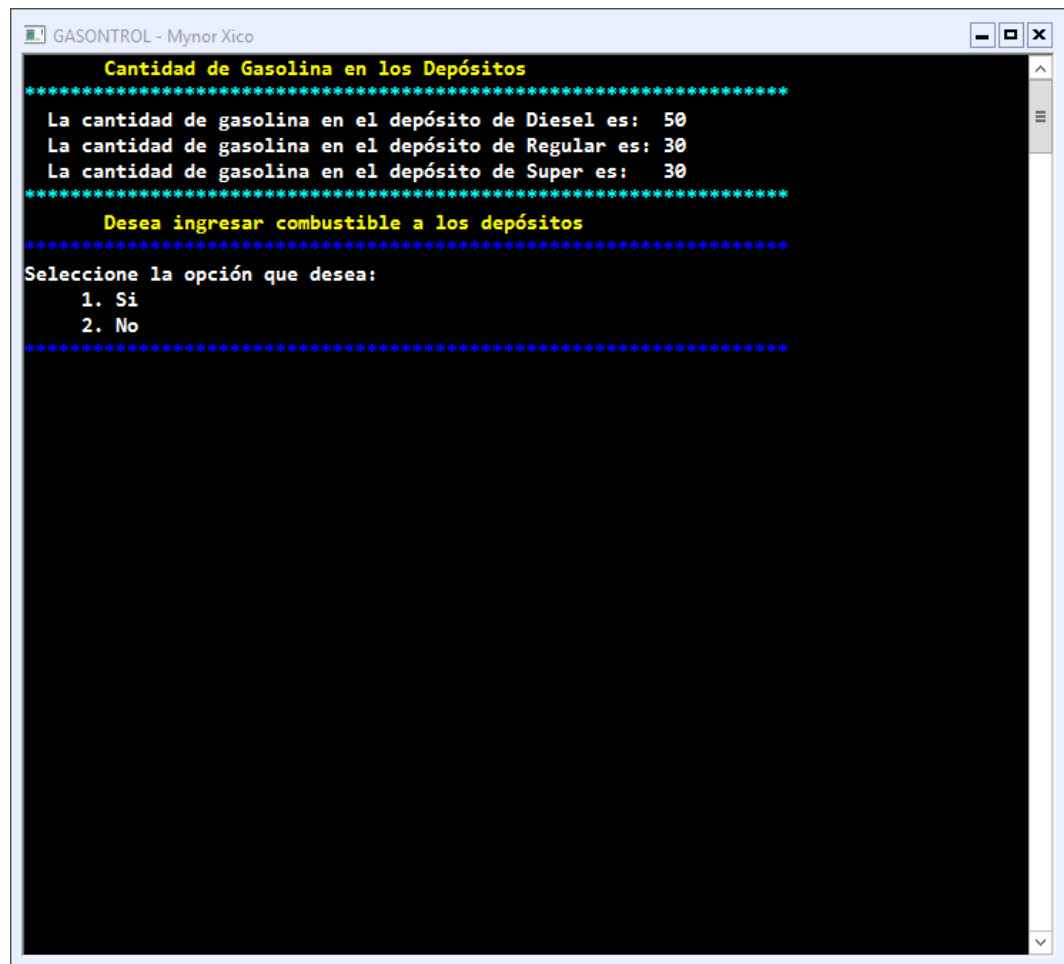
✓ PANTALLA DE BIENVENIDA



✓ MENÚ PRINCIPAL

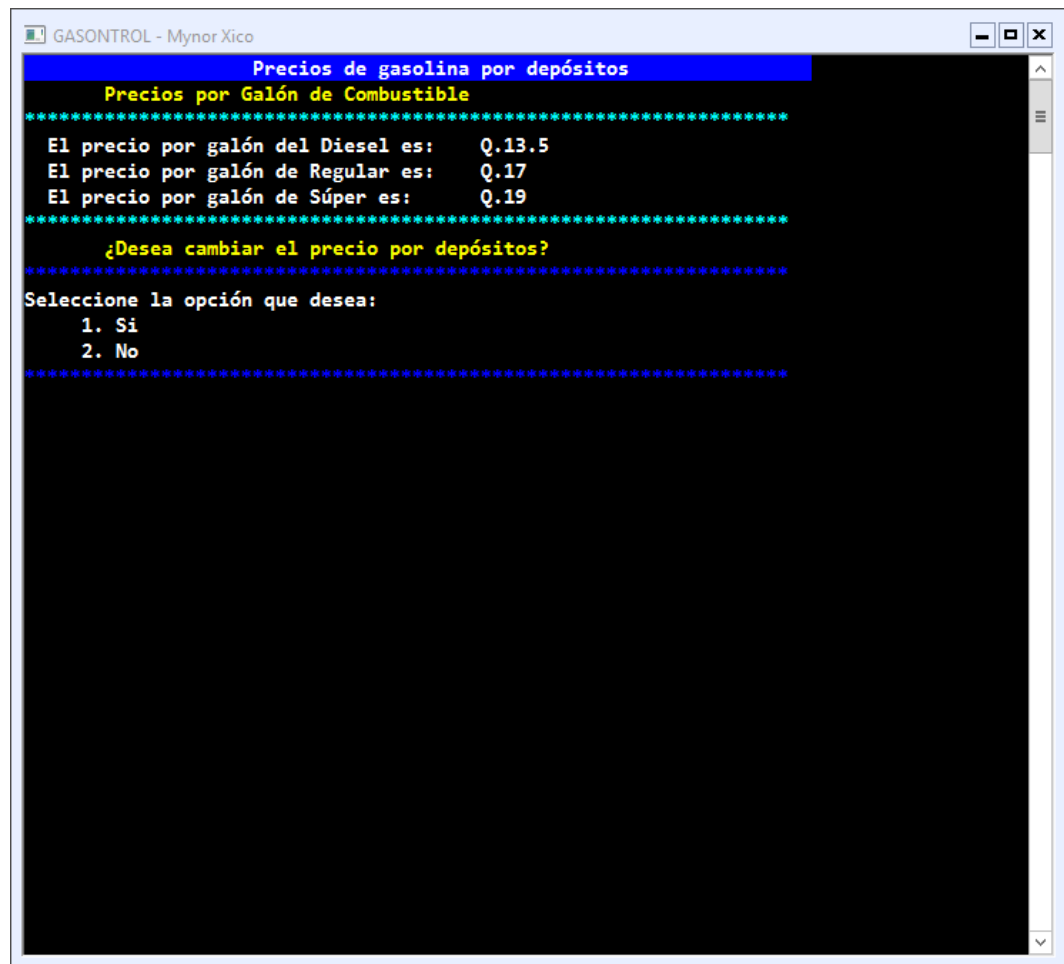


✓ MENU INGRESAR COMBUSTIBLE



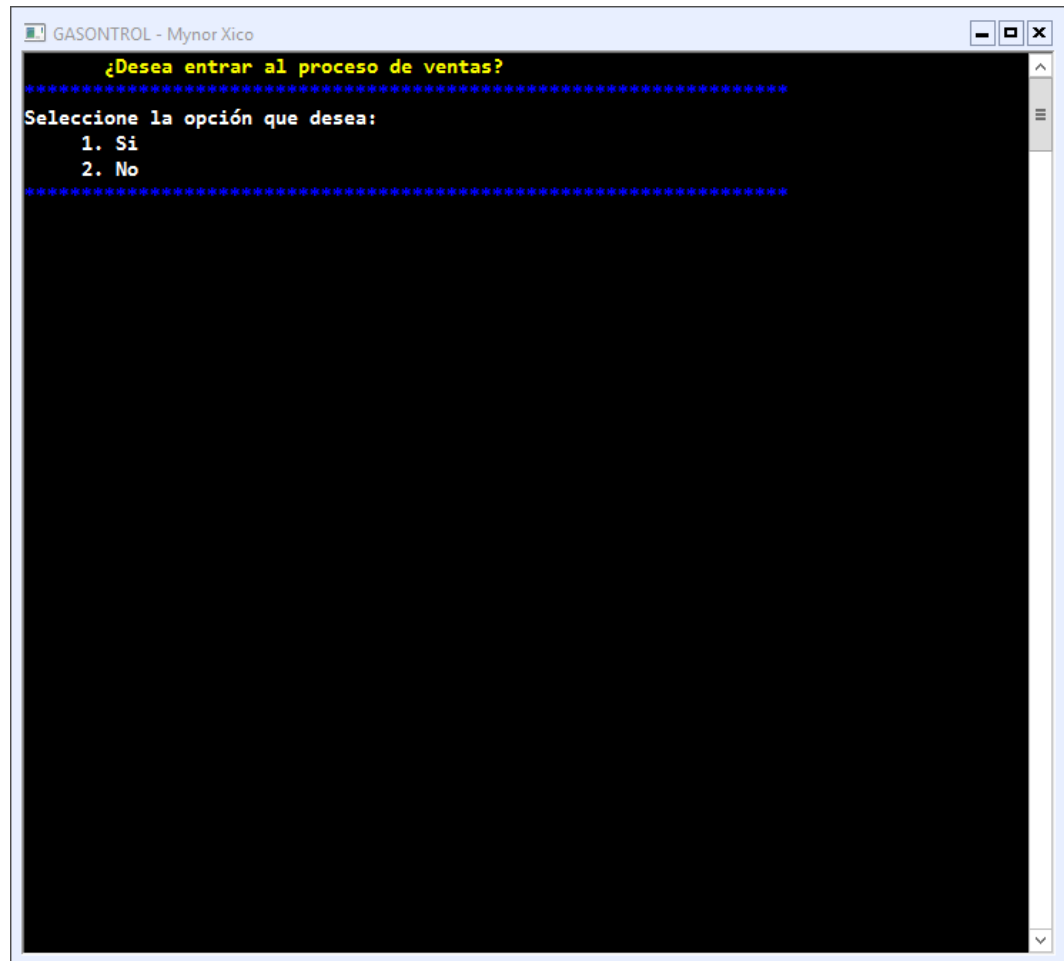
```
GASONTROL - Mynor Xico
Cantidad de Gasolina en los Depósitos
*****
La cantidad de gasolina en el depósito de Diesel es: 50
La cantidad de gasolina en el depósito de Regular es: 30
La cantidad de gasolina en el depósito de Super es: 30
*****
Desea ingresar combustible a los depósitos
*****
Seleccione la opción que desea:
1. Si
2. No
*****
```

✓ MENÚ CAMBIAR PRECIO DE COMBUSTIBLE

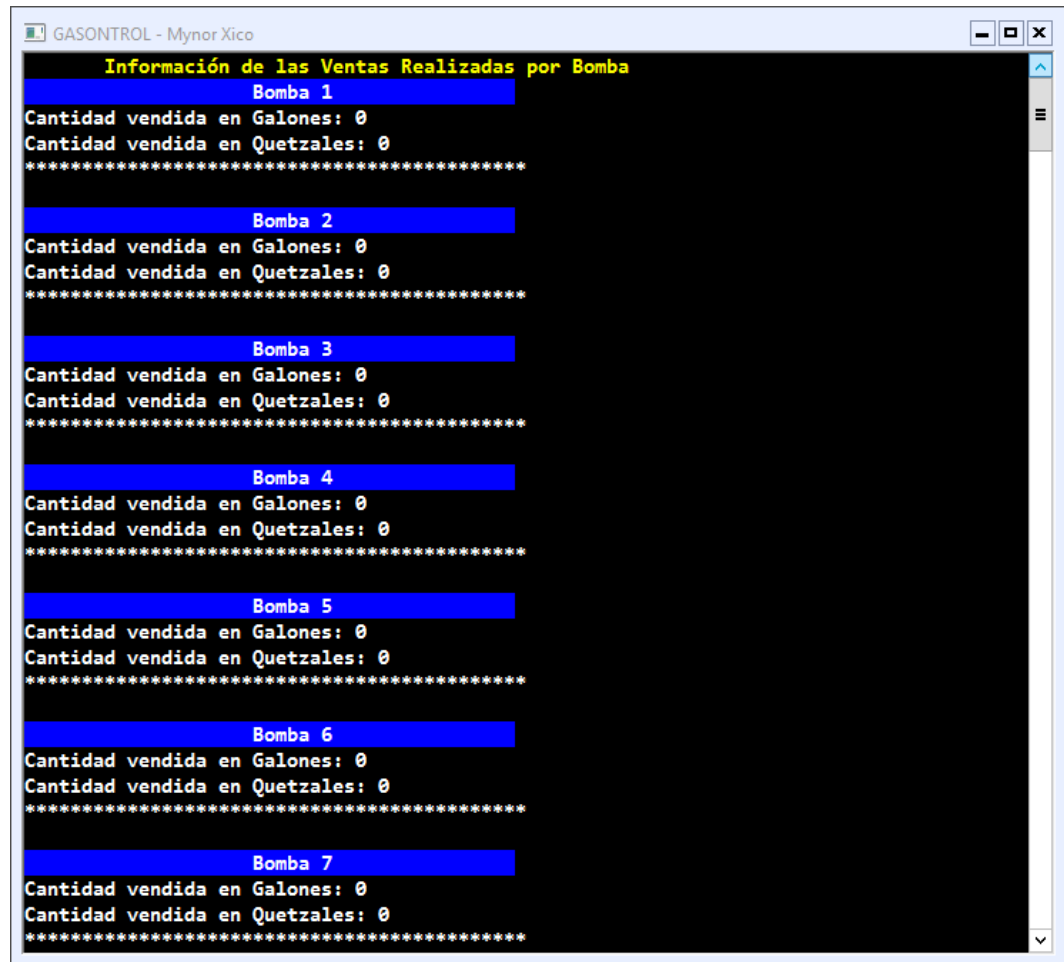


```
GASONTROL - Mynor Xico
Precios de gasolina por depósitos
Precios por Galón de Combustible
*****
El precio por galón del Diesel es:   Q.13.5
El precio por galón de Regular es:   Q.17
El precio por galón de Súper es:     Q.19
*****
¿Desea cambiar el precio por depósitos?
*****
Seleccione la opción que desea:
1. Si
2. No
*****
```

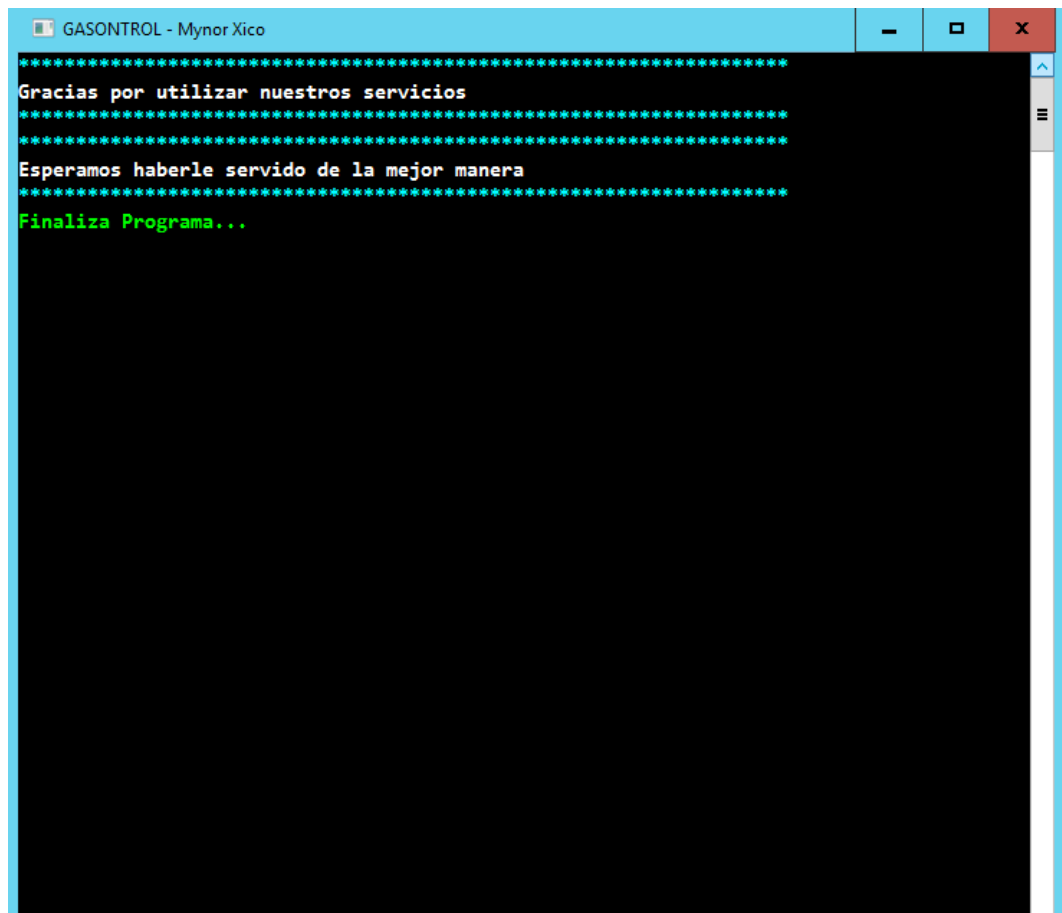
✓ MENU VENDER COMBUSTIBLE



✓ OPCIÓN MOSTRAR INFORMACIÓN DE VENTAS



✓ OPCIÓN SALIR DEL PROGRAMA



```
GASONTROL - Mynor Xico
*****
Gracias por utilizar nuestros servicios
*****
Esperamos haberle servido de la mejor manera
*****
Finaliza Programa...
```

CONCLUSIONES

- En el proyecto, se implementaron métodos y funciones vistas en clase.
- El simulador de la gasolinera, cumple con los objetivos establecidos al principio de este documento.
- La aplicación, presenta al cliente ofrece una herramienta innovadora para el control de los movimientos de compra y venta en una gasolinera.
- El programa resulta es amigable con el usuario ya que le permite seleccionar cada una de las opciones que se ofrecen el número de veces que éste lo desee.
- La aplicación presenta un ejemplo de programa de aplicación para consola.
- El programa fue desarrollado bajo el paradigma de POO (Programación Orientada a Objetos) en el lenguaje de C#.
- El programa aún tiene varias vulnerabilidades y funciones que deben ser optimizadas para ofrecer un manejo aún más amigable con el cliente.

BIBLIOGRAFÍA

- Luis Joyanes Aguilar. (2003) Fundamentos de Programación. McGraw Hill.
- Microsoft. (2016). Banca en Línea [En Red] Disponible en:
<https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd409416.aspx>
- Mis Algoritmos(2004). Aprenda a Crear Diagramas de Flujo. Banca en Línea [En Red]
Disponible en: <http://www.mis-algoritmos.com/aprenda-a-crear-diagramas-de-flujo>