



## **CONCESIONARIO DE AUTOS**

### **ASIGNATURA**

**PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

### **INTEGRANTES**

**SANTIAGO FLOREZ AGUDELO**

**JONATAN ESTIVEN SANCHEZ VARGAS**

**JUAN JOSE ALZATE ROJAS**

**FELIPE VELEZ FERNANDEZ**

**2023**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**

## Características de POO

### Clases abstractas

```
class Transaccion(ABC):  
    transacciones = []  
    numtrans = "00000001"  
  
    def __init__(self, tipo, ingreso, cliente, transfer):  
        self.tipo = tipo  
        self.ingreso = ingreso  
        self.cliente = cliente  
        self.transfer = transfer  
        Transaccion.transacciones.append(self)  
        self.numtrans = str(int(Transaccion.numtrans) + 1).zfill(8)
```

Transacción es una clase abstracta, se definió como abstracta ya que en el programa tenemos diferentes tipos de transacciones, por lo que fue más eficiente tener una “plantilla” de transacciones.

### Métodos abstractos

```
@abstractmethod  
def info(self):  
    pass
```

el método info() de la clase Transaccion lo utilizamos como una especie de tostring, el cual invocamos en el momento en que una transacción independiente de su tipo, es creada al momento de usar una funcionalidad (ejemplo, TransaccionVenta en la funcionalidad venta autos)

### Constante

```
COMISION = 0.02
```

Esta constante es el valor de la comisión que se pone en el concesionario sobre la venta de autos y artículos.

## Herencia

```
transaccion.py
TransaccionModificacion.py
TransaccionTaller.py
transaccionventa.py
transaccionVentaTaller.py
```

```
class TransaccionModificacion(Transaccion):
```

Todos los tipos de transacciones heredan de la clase abstracta Transacción, cada tipo de transacción tiene atributos específicos adicionales, por lo que fue mejor organizar las transacciones de esta manera.

## Atributos de clase

```
autos=[]
```

El tipo de atributo de clase que más usamos en todo el programa fueron los arraylist de clase, ya que con estos podemos tener de manera ordenada todos los objetos dentro de cada arraylist correspondiente a cada clase.

## métodos de clase

```
@classmethod
def set_autos(cls, aut):
    cls.autos = aut
```

Algunas funcionalidades requerían el uso sin llamar a una instancia del objeto, o bien, también porque se utilizaban atributos de clase.

## Uso de constante

```
COMISION = 0.02
```

```
def calcular_salario(self):
    return int(self.getSalario() + (self.ventas * Vendedor.COMISION))
```

## Encapsulamiento

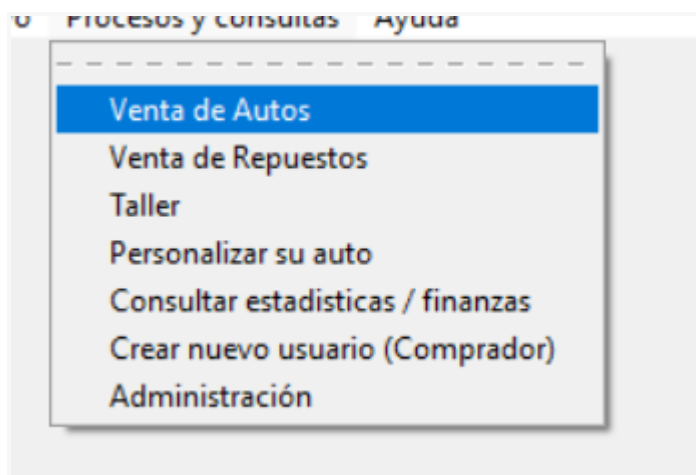
## Enumeración

```
class MarcaAuto():  
    TOYOTA = 1  
    CHEVROLET = 2  
    MAZDA = 3
```

Se utilizó para darle la marca a los carros.

## EXPLICACIÓN TÉCNICA.

- **PROCESO VENTAS**



Esta funcionalidad inicia pidiéndole al cliente su cédula, este número se inserta en un método que busca que este número coincida con el de algún cliente registrado en el concesionario, para luego traer el objeto cliente que encuentre relacionado a este número de identificación. El método usado es:

- **Cliente.getClientPorCedula(*cedula*)**

Venta de Autos

Esta funcionalidad permite a los clientes buscar y elegir un auto para su compra.

Criterio	Valor
Cedula	<input type="text" value="11223344"/>
Nombre	<input type="text"/>
Presupuesto	<input type="text"/>
Correo	<input type="text"/>

Comprobar

Luego, con el objeto cliente encontrado, se muestra en pantalla el nombre del cliente, el presupuesto que ha registrado en el concesionario y por último se

muestra una lista de los carros de la marca de interés del cliente, esto se hace primero utilizando el método **info()** del objeto cliente que vamos a llamar en esta funcionalidad **comprador**, se utiliza este método que hace un return de su nombre, y se utiliza el método **comprador.getPresupuesto()** que devuelve el presupuesto del comprador, luego para mostrar la lista se toman solo los autos que corresponden a la marca de interés del comprador, comprobando a través del array que devuelve el método **InventarioAuto.getAutosDisponibles()** El cual devuelve todos los autos disponibles, luego, se le pide al comprador que elija una opción, alguno de los carros listados, o más opciones de búsqueda.

Venta de Autos

Esta funcionalidad permite a los clientes buscar y elegir un auto para su compra.

Nombre del cliente: María Conchita Alonso  
Su presupuesto es: -80000000

Los carros de la marca Toyota de interés del cliente son:

	Modelo	Precio	Color
1	Hilux	230000000	verde fofo
2	Prado	280000000	verde fofo

1

Confirmar selección

Más opciones de búsqueda

Salir

Si se selecciona alguno de los carros, el objeto queda asignado al nombre de auto, el cual en pantalla se mostrará su información completa y se le pide al usuario que confirme su elección, luego se crea un array de tipo vendedor llamado vendedores que se le asigna el valor a través del método **Vendedor.selectorVend(auto)** el cual recorre un array que se obtiene por el método **getVendedores** que retorna un array de todos los vendedores, entonces con este array se compara el atributo Puesto de cada vendedor y los que sean del puesto Vitrina se añaden en el array que devuelve el método **Vendedor.selectorVend(auto)** y los vendedores dentro de este array se ordenan como se muestra en pantalla.

Venta de Autos

Esta funcionalidad permite a los clientes buscar y elegir un auto para su compra.

El carro elegido es Datos del Carro: Modelo Hilux, Marca Toyota, Precio 230000000, Color verde fofo, Full equipo

Por favor, seleccione el vendedor que lo ha atendido

	Nombre	Tipo de venta
1	Juan Guaido	Vitrina
2	María De la Paz	Vitrina
3	Ana Gabriel	Vitrina
4	Carla Jimenez	Vitrina

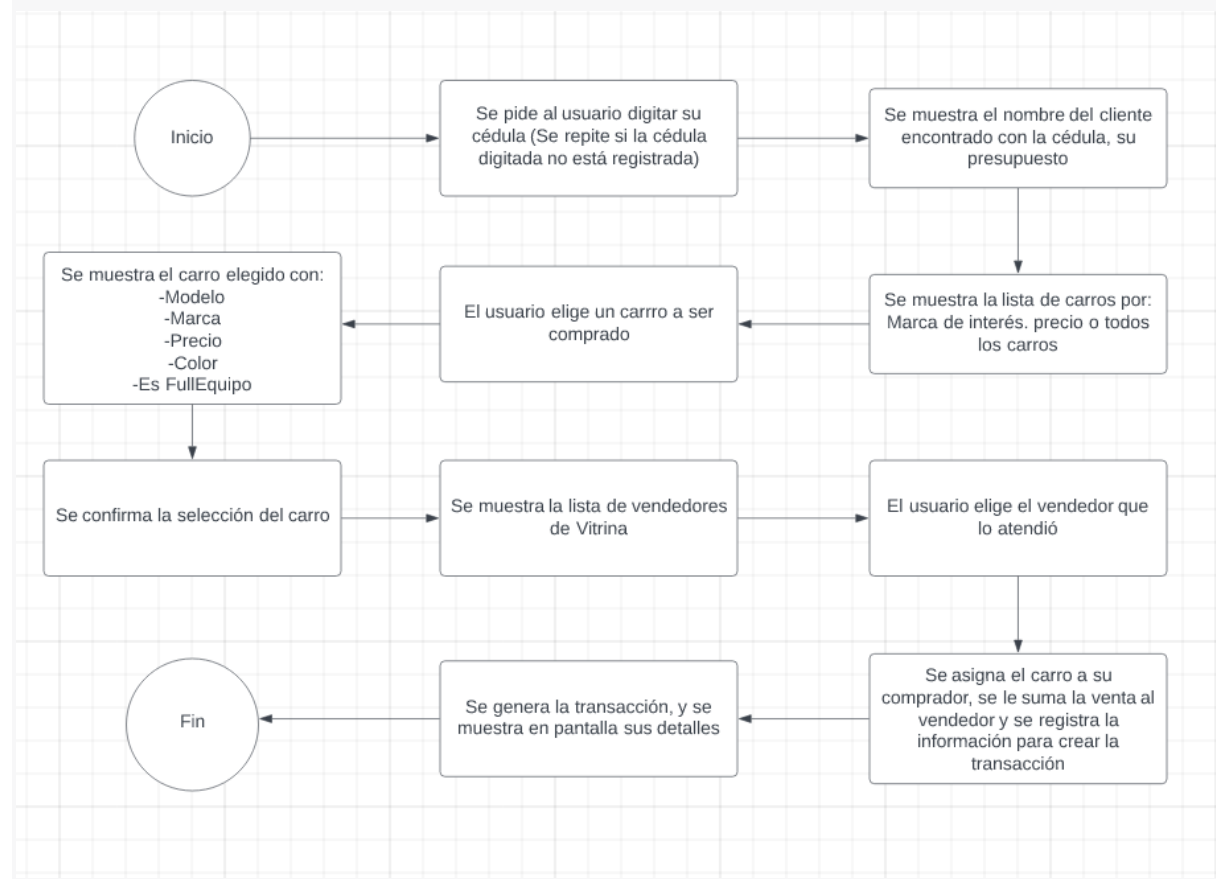
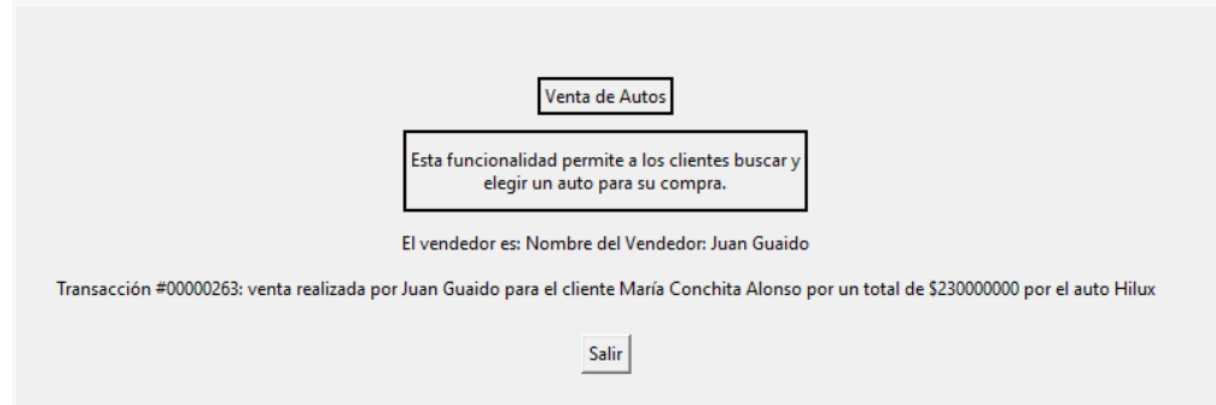
1

Confirmar selección

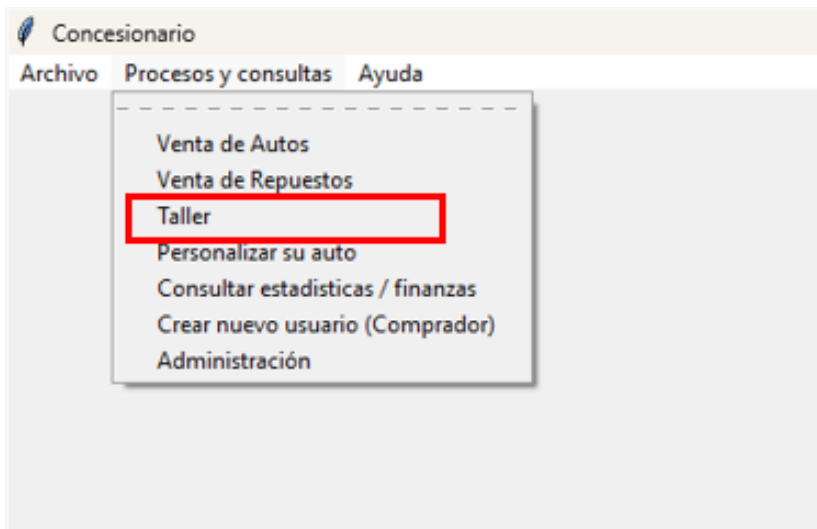
Salir

Se le pide al usuario que seleccione el vendedor que le ha atendido para que finalmente se cree la compra, el sistema crea un nuevo objeto de tipo

TransaccionVenta en el cual sus atributos son el método de pago, el comprador que es tipo Cliente, el auto que ha elegido y el vendedor asociado, todo esto se muestra en pantalla para dar a entender que la compra se ha completado.



## ● PROCESO TALLER



La funcionalidad taller, es una funcionalidad que interactúa con diferentes clases y métodos especificados en ellas.

Esta funcionalidad empieza pidiéndole al usuario su identificación, Por medio de un FieldFrame este número de identificación ingresa a dos métodos en los cuales se comprueba que la identificación, tenga una transacción de compra de vehículo (Ya que nuestro concesionario solo le presta servicios de taller a vehículos comprados allí); y que también el usuario tenga un auto en su poder, esto se hace mediante los métodos:

- ***TransaccionVenta.getClientPorCedula(cedula);***
- ***TransaccionVenta.getTransaccionPorCedula(cedula);***

Estos métodos trabajan buscando si en el Array de clientes y en el Array de Transacciones está este comprador, y estos nos van a devolver el primero un objeto tipo cliente y el segundo un objeto tipo Auto y un mensaje con la información del cliente y por medio de un botón el usuario elige si confirmar o cancelar .Si alguno de los métodos nos da un resultado de ***null***, Sacará un mensaje de error que el usuario no posee transacciones en nuestro concesionario .Después de esto haber pasado, se rellena el field frame con los otros datos.

```

criterios = ["Cedula", "Nombre", "Auto/Marca", "Correo"]
valores_iniciales = ["", "", "", ""]
habilitados = [True, False, False, False]

fp = FieldFrame(ventana_funcionalidad,"Criterio", criterios, "Valor", valores_iniciales, habilitados)
fp.pack(side="top")

comprobar = tk.Button(container, text="Comprobar")
comprobar.bind("<Button-1>", lambda event: comprobar_cliente(event))
comprobar.pack(padx=5, pady=5)

```



Taller

Este proceso esta diseñado para atender vehiculos comprados en nuestro conecionario, aca podras reparar, hacer revisiones y separar citas para ser atendido por un mecanico

¿Confirmar?

Cancelar

Criterio	Valor
Cedula	11223344
Nombre	María Conchita Alonso
Auto/Marca	Toyota Highlander
Correo	mariaconchita@mail.co

Taller

Este proceso está diseñado para atender vehículos comprados en nuestro concesionario, aquí podrás reparar, hacer revisiones y separar citas para ser atendido por un mecánico

Cliente sin Vehículo

Este cliente no posee en vehiculo comprado

Aceptar

Cedula	333444
Nombre	
Auto/Marca	
Correo	

Luego de esto, teniendo ya un cliente registrado y con un auto se le preguntara que le desea hacer a su vehículo, y mediante la opción que se escoja por medio de un menú.

Taller

Este proceso esta diseñado para atender vehiculos comprados en nuestro conaseccionario, aca podras reparar, hacer revisiones y separar citas para ser atendido por un mecanico

Cancelar

Nombre del cliente: María Conchita Alonso  
Su Auto es: Toyota Highlander  
Que proceso desea hacerle al vehiculo

Seleccion	Proceso
1	Latoneria y pintura
2	Servicio de llantas
3	Cambio de Aceite
4	Cambio de Frenos

1

Confirmar selección

- ***Mecanico.mecanicoDisponible(auto)***

Este método recibe el auto que arrojó el método anterior y va a mostrarnos los mecánicos disponibles para nuestro vehículo con ese tipo de especialidad .

Taller

Este proceso esta diseñado para atender vehiculos comprados en nuestro conaseccionario, aca podras reparar, hacer revisiones y separar citas para ser atendido por un mecanico

Cancelar

El proceso elegido es Servicio de llantas

Por favor, seleccione el Mecanico que lo va a atender

1	Nombre	Especialidad	Auto que Atiende
	Daniela Ramirez	Llantas	Toyota

2

Confirmar selección

Este método nos permite seleccionar un mecánico y **este nos arroja un objeto tipo mecánico** usando el objeto auto arrojado anteriormente. Todo lo hacemos por medio de menus.

Luego, con el mecánico arrojado anteriormente se hace un llamado al método:

- ***InventarioArticulo.articuloDispo(mecanico)***

Taller

Este proceso esta diseñado para atender vehiculos comprados en nuestro conaseccionario, aca podras reparar, hacer revisiones y separar citas para ser atendido por un mecanico

Cancelar

El Mecanico es: Daniela Ramirez para su vehiculo que es un (a): Toyota Highlander

Por favor, seleccione el Articulo A Instalar en su Vehiculo

	Referencia	Tipo	Marca	Precio
1	1004	taller	GoodYear	745000
2	1007	taller	Yokohama Geolanda	1899000
3	1008	taller	Goodyear	650000
4	1009	taller	micelin	1000000

1

Confirmar selección

Este método nos permite seleccionar el producto el cual quiero ponerle a mi vehículo, mostrándonos los artículos específicamente para la especialidad que escogí.

Este método nos permite seleccionar un Producto y este nos arroja un objeto tipo Artículo usando el objeto Mecánico obtenido anteriormente.

Después de haber confirmado los productos, el mecánico y tener el auto, se le pide al usuario que seleccione la hora en la cual desea ser atendido, le muestra la agenda del mecánico que seleccionó.

Taller

Este proceso esta diseñado para atender vehiculos comprados en nuestro conaseionario, aca podras reparar, hacer revisiones y separar citas para ser atendido por un mecanico

Cancelar

El Articulo es: Yokohama Geolanda para su vehiculo que es un (a): Toyota Highlander

Por favor, seleccione el Horario para realizar su servicio

HORARIO

1

11:00-1:00

2

4:00-6:00

2

▼

Confirmar selección

Después de esto se da un resumen para proceder con la confirmación del proceso

Taller

Este proceso esta diseñado para atender vehiculos comprados en nuestro conecionario, aca podras reparar, hacer revisiones y separar citas para ser atendido por un mecanico

Cancelar

El Proceso a realizar es: Servicio de llantas para su vehiculo que es un (a): Toyota Highlander  
Con el Mecanico Daniela Ramirez por un precio de: 1949000

Confirmar selección

Al Confirmar selección se da por terminada la transacción y se crea un objeto nuevo, recogiendo los objetos dados anteriormente, tales como Auto, Mecanico, Producto, Ingreso, acá en esta fase del codigo tambien se da el precio final que es el precio del producto mas el precio mano de obra del mecánico, igualmente se le reducen las unidades usadas al Artículo, se le modifica el artículo al auto (**Si aplica**)(Llantas, Pintura), Y luego de esto se hace un llamado al método Trabajador.pago para modificar el salario al mecánico, sumandole el pago por la mano de obra.

Se le confirma la transacción , precio , mecánico .

Taller


Este proceso esta diseñado para atender vehiculos comprados en nuestro conecionario, aca podras reparar, hacer revisiones y separar citas para ser atendido por un mecanico

Cancelar

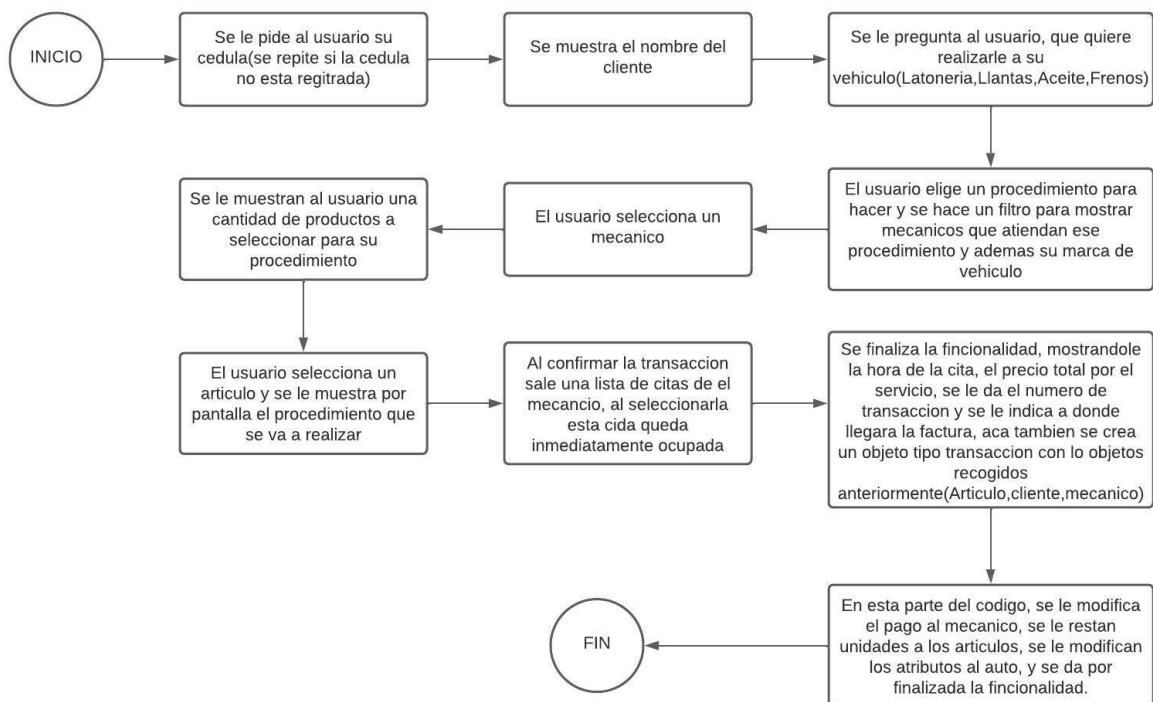
TRANSACCION REALIZADA CON EXITO  
Transacción #00000795: Taller realizado por Daniela Ramirez para el cliente María Conchita Alonso por un total de \$1949000

Confirmar selección

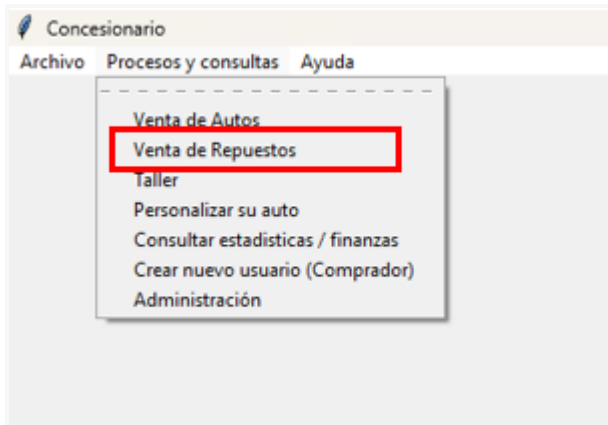
Al darle Confirmar selección, volvemos a Window 2, donde podemos salir o ingresar a otra funcionalidad.

 Concesionario

Archivo Procesos y consultas Ayuda



- **VENTA DE REPUESTOS**



La funcionalidad Venta de repuestos, es una funcionalidad que interactúa con diferentes clases y métodos especificados en ellas.

Esta funcionalidad empieza pidiéndole al usuario su identificación por medio de un FieldFrame, este número de identificación se ingresa a un método llamado:

- ***Cliente.getClientPorCedula(cedula)***

A screenshot of a web form titled 'Venta de Repuestos'. The form contains a text box with the instruction: 'En este proceso podras comprar repuestos para tu vehiculo sea Mazda/Chevrolet/Toyota'. Below this is a 'Comprobar' button. Under the button is a table with two columns: 'Criterio' and 'Valor'. The table has four rows for input fields: 'Cedula', 'Nombre', 'Correo', and 'Telefono'.

Este método trabaja buscando si en el Array de clientes está este comprador, y este nos va a devolver un objeto tipo cliente y un mensaje con la información del cliente

y se le pregunta si desea comprobar por medio de un boton. y posteriormente Confirmar.

Venta de Repuestos

En este proceso podras comprar repuestos para tu vehiculo sea Mazda/Chevrolet/Toyota

¿Confirmar?

Cancelar

Criterio	Valor
Cedula	11223344
Nombre	María Conchita Alonso
Correo	mariaconchita@mail.c
Telefono	3209876543

Luego de esto se pregunta qué tipo de repuesto quiere comprar y mediante la opción que escoja se ingresa al método:

- `InventarioArticulo.selectorEspecial(input);`

Venta de Repuestos

En este proceso podras comprar repuestos para tu vehiculo sea Mazda/Chevrolet/Toyota

Cancelar

Nombre del cliente: María Conchita Alonso  
Que proceso desea hacerle al vehiculo

Seleccion	Proceso
1	Repuestos Motor
2	Escapes
3	Sonido
4	Suspension

1

Confirmar selección



Este método hace un filtrado según la opción que escogí para los diferentes tipos de repuestos que tenemos, **Este método nos devuelve un objeto tipo Artículo.**

Con el artículo que me devuelve este método y después de haber confirmado el tipo de repuesto, ingresamos el articulo al método:

- `InventarioArticulo.selectorMarca(repuesto,input)`

Según la marca que escoja el usuario Por medio del menu, el hace un respectivo filtro de los artículos compatibles con dicha marca y **nos arroja un objeto tipo Artículo.**

Venta de Repuestos

En este proceso podras comprar repuestos para tu vehiculo sea Mazda/Chevrolet/Toyota

Cancelar

El proceso elegido es Escapes  
Por favor, seleccione la marca del Vehiculo del repuesto

	Marca
1	Toyota
2	Mazda
3	Chevrolet

2

Confirmar selección

Con el Artículo del método anteriormente mencionado y después de haber confirmado el tipo de vehículo, se hace un llamado al método:

- `InventarioArticulo.selectorCalidad(marca,input)`

Según la calidad que escoja el usuario, el hace un respectivo filtro de los artículos de dicha calidad y **nos arroja un objeto tipo Artículo.**

Venta de Repuestos

En este proceso podras comprar repuestos para tu vehiculo sea Mazda/Chevrolet/Toyota

Cancelar

El Mecanico es: Mazda  
Por favor, seleccione la calidad del Articulo a instalar

	Calidad
1	premium
2	Basico

2

Confirmar selección

Una vez seleccionado , nos permite escoger el tipo de artículo que queremos, mediante un menu

Venta de Repuestos

En este proceso podras comprar repuestos para tu vehiculo sea Mazda/Chevrolet/Toyota

Cancelar

El Articulo es calidad : Basico para su vehiculo que es un (a): Mazda  
Por favor, seleccione El Articulo:

	Referencia	Tipo	Marca	Precio
1	2014	repuesto	Bosal	80000

2

Confirmar selección

Y esto es lo que nos muestra por pantalla

Una vez confirmado el producto mediante el selector que nos arroja un **objeto tipo articulo** , y una vez confirmado el repuesto, procedemos a escoger el vendedor el cual nos asesoró en la compra mediante el método:

```
Vendedor.selector_vend(artic,input)
```

Este método toma el Artículo anteriormente arrojado y nos arroja un objeto tipo Vendedor, donde se hace la escogencia del vendedor.

Venta de Repuestos

En este proceso podras comprar repuestos para tu vehiculo sea Mazda/Chevrolet/Toyota

Cancelar

El Artículo elegido es Producto: Tubo de escape

Por favor, seleccione el vendedor que lo ha atendido

	Nombre	Tipo de venta
1	Pedro Mojica	Repuestos
2	Luis Suarez	Repuestos
3	Jorge Elias	Repuestos

1

Confirmar selección

Una vez escogido el vendedor se pide la confirmación tanto del vendedor como de transacción y posteriormente se crea el objeto tipo TransaccionVentaTaller, tomando los objetos anteriormente arrojados, se le hace un llamado al método:

- Trabajador.pago(vendedor,articulo);

donde esta modifica el salario del vendedor sumandole la comisión por su venta, también se hace la modificación de la cantidad del artículo, restando en una unidad y se le da fin a la funcionalidad, volviendo al Window, donde puede salir o ingresar a otra funcionalidad.

Venta de Repuestos

En este proceso podras comprar repuestos para tu vehiculo sea Mazda/Chevrolet/Toyota

Cancelar

Venta Realizada por: Luis Suarezde: Tubo de escapepor un precio de: 80000

Confirmar selección

## Venta de Repuestos

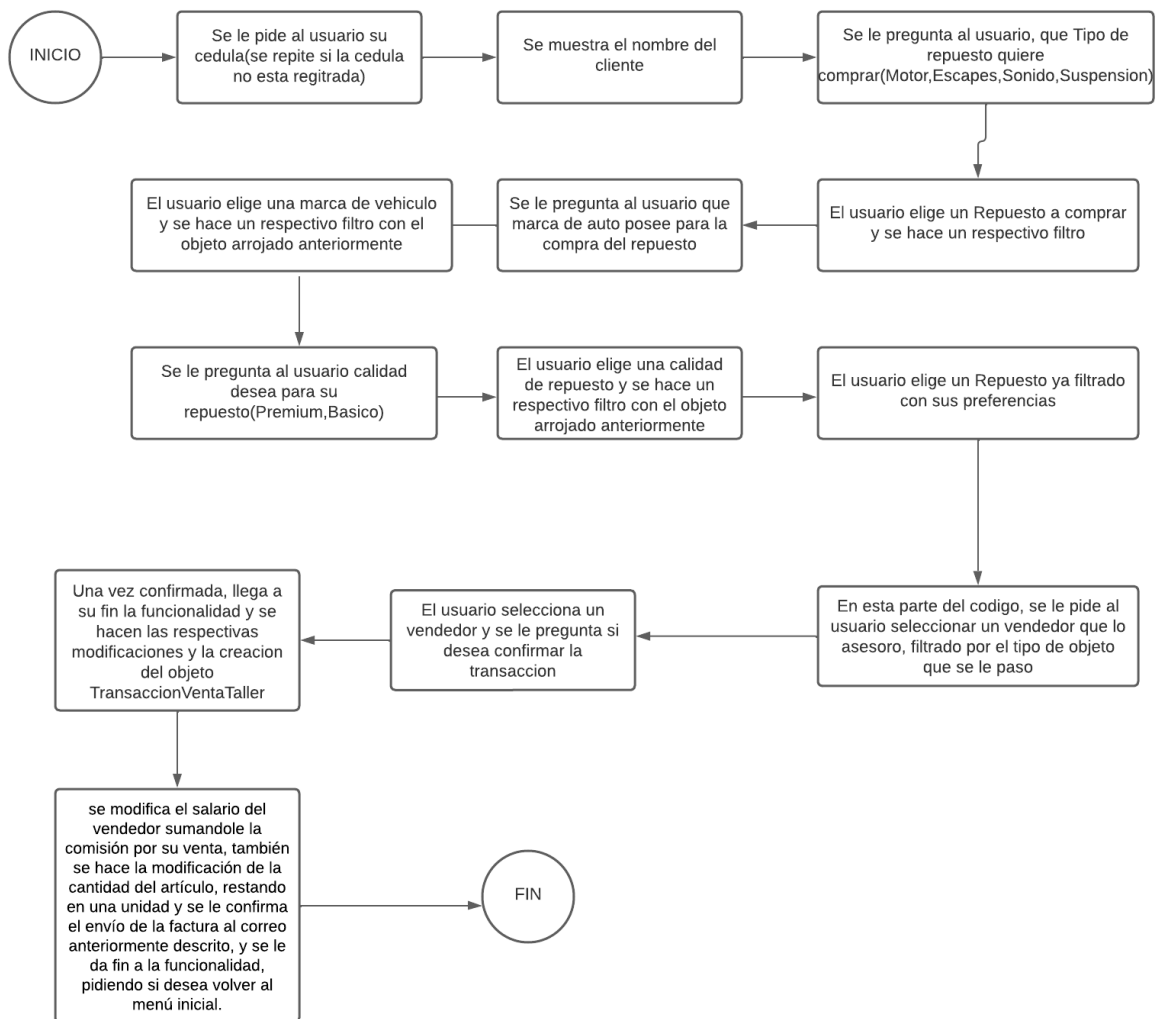
En este proceso podras comprar repuestos para tu vehiculo sea Mazda/Chevrolet/Toyota

Cancelar

TRANSACCION REALIZADA CON EXITO

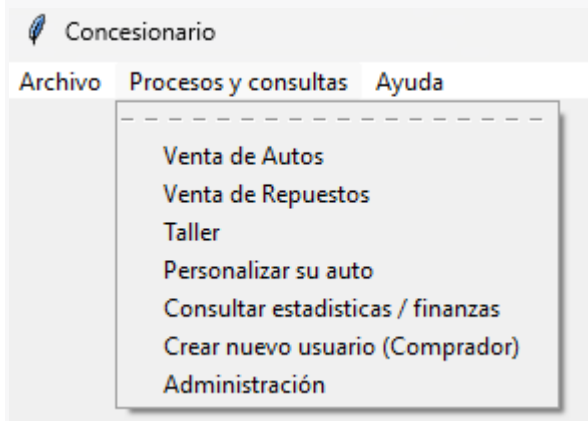
Transacción #00000144: venta realizada por Luis Suarez para el cliente María Conchita Alonso por un total de \$80000 por el artículo Bosal

Confirmar selección



- **CONSULTAR ESTADÍSTICAS / FINANZAS**

Cuando el usuario desee consultar información relacionada a las estadísticas de ventas del concesionario, o información financiera como lo es el estado de resultados de la empresa, podrá acceder a ella eligiendo la opción Consultar estadísticas / finanzas.



**NOTA:** Para acceder a esta funcionalidad, se debe ingresar la cédula del administrador: 3355479

A screenshot of the 'Concesionario' application window. The title bar includes standard window controls (minimize, maximize, close). The menu bar shows 'Archivo', 'Procesos y consultas', and 'Ayuda'. The main content area displays a welcome message 'Bienvenido al portal de estadísticas de nuestro concesionario' in a bordered box. Below this, a larger bordered box contains the heading 'ESTADÍSTICAS - INFO FINANCIERA', a label 'Introduzca su cedula' next to a text input field, and an 'enviar' button.

En este caso, tendrá otras 3 opciones, estas son:

Concesionario

Archivo Procesos y consultas Ayuda

Por medio de las diferentes opciones de interacción que ofrece este formulario, podrás revisar la información estadística y financiera más relevante del concesionario

ESTADISTICAS - INFO FINANCIERA

¿Qué estadísticas / información financiera quieres consultar?

1. Estado de Resultados
2. Ventas - Vendedor
3. Ventas - Autos

Selecciona: [1-3]

Dado que el día actual y el nombre mes son variables que se utilizan en 2 de las 3 partes de la funcionalidad, procederé a explicar esta sección de código:

### Opción 1:

El código modifica el atributo text del label etiqueta2 para mostrar el encabezado "ESTADO DE RESULTADOS DEL CONCESIONARIO". Luego, se llama al método `estResults` de la clase `Vendedor`, pasando una lista `[0, 0, 0, 0]` como argumento, y el resultado se asigna a la variable `datos`.

A continuación, se crea un frame llamado `container_resultados` y se empaqueta en `zona_interaccion2`. A continuación, se crean diferentes labels para mostrar diferentes valores relacionados con los resultados. Cada uno de estos labels se empaqueta en el frame `container_resultados`.

- El label `lb_ventas_totales` muestra las "Ventas Totales" obtenidas, utilizando el valor de `datos[0]`.
- El label `lb_costo_ventas` muestra el "Costo de Ventas", utilizando el valor de `datos[1]`.
- El label `lb_utilidad_operativa` muestra la "UTILIDAD OPERATIVA", calculada restando `datos[1]` de `datos[0]`.
- El label `lb_gastos_operacionales` muestra los "Gastos Operacionales y de Ventas", utilizando el valor de `datos[2]`.
- El label `lb_utilidad_impuestos` muestra la "UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS", calculada restando `datos[1]` y `datos[2]` de `datos[0]`.
- El label `lb_impuesto_renta` muestra el "Impuesto de Renta", utilizando el valor de `datos[3]`.

- El label lb\_utilidad\_neta muestra la "UTILIDAD NETA", calculada restando datos[1], datos[2] y datos[3] de datos[0].

Cada uno de los labels se empaqueta en el frame container\_resultados utilizando el método pack() con los respectivos parámetros de posición y anclaje.

Esta sección del código tiene como objetivo mostrar los resultados del estado financiero del concesionario.

### Caso de uso:

Al realizar 2 compras de autos, una compra en el taller, y al modificarse automáticamente el salario de aquellos vendedores que hicieron las ventas descritas, se muestra por pantalla el siguiente resultado:

Por medio de las diferentes opciones de interacción que ofrece este formulario, podrás revisar la información estadística y financiera más relevante del concesionario

#### ESTADO DE RESULTADOS DEL CONCESIONARIO

Ventas Totales: 534100000  
Costo de Ventas: 105842000.0  
UTILIDAD OPERATIVA: 428258000.0  
Gastos Operacionales y de Ventas: 27600000.0  
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS: 400658000.0  
Impuesto de Renta: 132217140  
UTILIDAD NETA: 268440860.0

### Opción 2:

En el caso de que se elija la opción 2, se imprimirá en pantalla información relacionada con las estadísticas de ventas, enfocadas en los vendedores del concesionario, de la siguiente manera:

La variable fecha\_actual almacena la fecha y hora actuales utilizando el módulo datetime.

mes\_actual y dia\_actual contienen el mes y día extraídos de fecha\_actual.

La función traducir\_mes traduce el nombre del mes en inglés al español.

El atributo text del label etiqueta2 se modifica para mostrar el encabezado "ESTADISTICAS DE VENTAS POR VENDEDOR".

Se crea el frame container\_3 que contiene varios labels para mostrar información de las estadísticas de ventas.

Los labels se empaquetan en container\_3 utilizando el método pack.

Se calcula la suma de ingresos por venta de autos y se genera una cadena ventass que contiene la información de ventas realizadas por cada vendedor y el porcentaje del total de ingresos que representa cada venta.

El label infovendedores se actualiza con la cadena generada en el paso anterior. Si no hay ventas realizadas, se muestra un mensaje alternativo.

El label infoingresos se actualiza con la suma de ingresos y el promedio de ingresos diarios en el mes actual, utilizando la función traducir\_mes para obtener el nombre del mes en español.

### Caso de uso:

Al realizar 2 compras por medio de la funcionalidad Ventas de Autos, se imprimirá la siguiente información:

Por medio de las diferentes opciones de interacción que ofrece este formulario, podrás revisar la información estadística y financiera más relevante del concesionario

#### ESTADISTICAS DE VENTAS POR VENDEDOR

Los 8 vendedores, han logrado 2 ventas en el mes, promediando 0.25 ventas por vendedor:

Carla Jimenez: 230000000, el 43.0 % del total de ingresos por concepto de venta de autos

María De la Paz: 300000000, el 57.0 % del total de ingresos por concepto de venta de autos

Suma de ingresos por concepto de venta de autos, y promedio de ingresos en lo corrido del mes de junio:

Suma de ingresos: 530000000, promedio de ingresos diarios en lo corrido del mes de junio: 26500000.0

### Opción 3:



La variable fecha\_actual almacena la fecha y hora actuales utilizando el módulo datetime.

mes\_actual y dia\_actual contienen el mes y día extraídos de fecha\_actual.

La función traducir\_mes2 traduce el nombre del mes en inglés al español.

El atributo text del label etiqueta2 se modifica para mostrar el encabezado "ESTADISTICAS DE VENTAS POR MARCA DE AUTO".

Se crea el frame container\_4 que contiene varios labels para mostrar información de las estadísticas de ventas por marca de auto.

Los labels se empaquetan en container\_4 utilizando el método pack.

El label info1\_4 muestra el porcentaje de autos vendidos en relación con el total de autos, utilizando la función len para obtener la cantidad de autos y transacciones de venta.

El label infoventacarros se actualiza con la información de cada venta de auto realizada, obtenida a partir de los objetos TransaccionVenta.

El label info2\_4 muestra el total de ingresos por marca de auto.

El label infoventasmarca se actualiza con la información de las ventas por marca de auto y el porcentaje de cada marca en relación con el total de ventas.

El label infoingresos2 muestra la suma total de ingresos y el promedio de ingresos diarios en el mes actual, utilizando la función traducir\_mes2 para obtener el nombre del mes en español

Se calcula la información de ventas por marca y se almacena en las variables ventasToyota, ventasChevrolet y ventasMazda.

Se calcula la suma total de ingresos y se almacena en sumaTotal.

Las variables StringToyota, StringChevrolet y StringMazda contienen las cadenas de texto con la información de ventas por marca.

StringInfoventasmarca combina las cadenas de texto anteriores con saltos de línea para mostrar la información completa de ventas por marca.

El atributo text de infoventasmarca se actualiza con StringInfoventasmarca.

El atributo text de infoingresos2 se actualiza con la información de la suma total de ingresos y el promedio diario.

### Caso de uso:

Al realizar 2 compras por medio de la funcionalidad Ventas de Autos, se imprimirá la siguiente información:

Por medio de las diferentes opciones de interacción que ofrece este formulario, podrás revisar la información estadística y financiera más relevante del concesionario

#### ESTADISTICAS DE VENTAS POR MARCA DE AUTO

De los 14 autos que se tenían a comienzos del mes de junio, 2 (el 0.14%) se han vendido, son:

Datos del Carro: Modelo Highlander, Marca Toyota, Precio 2300000000, Color blanco, No Fullequipo

Datos del Carro: Modelo Highlander, Marca Toyota, Precio 3000000000, Color blanco, No Fullequipo

Total de ingresos por concepto de venta de auto según la marca:

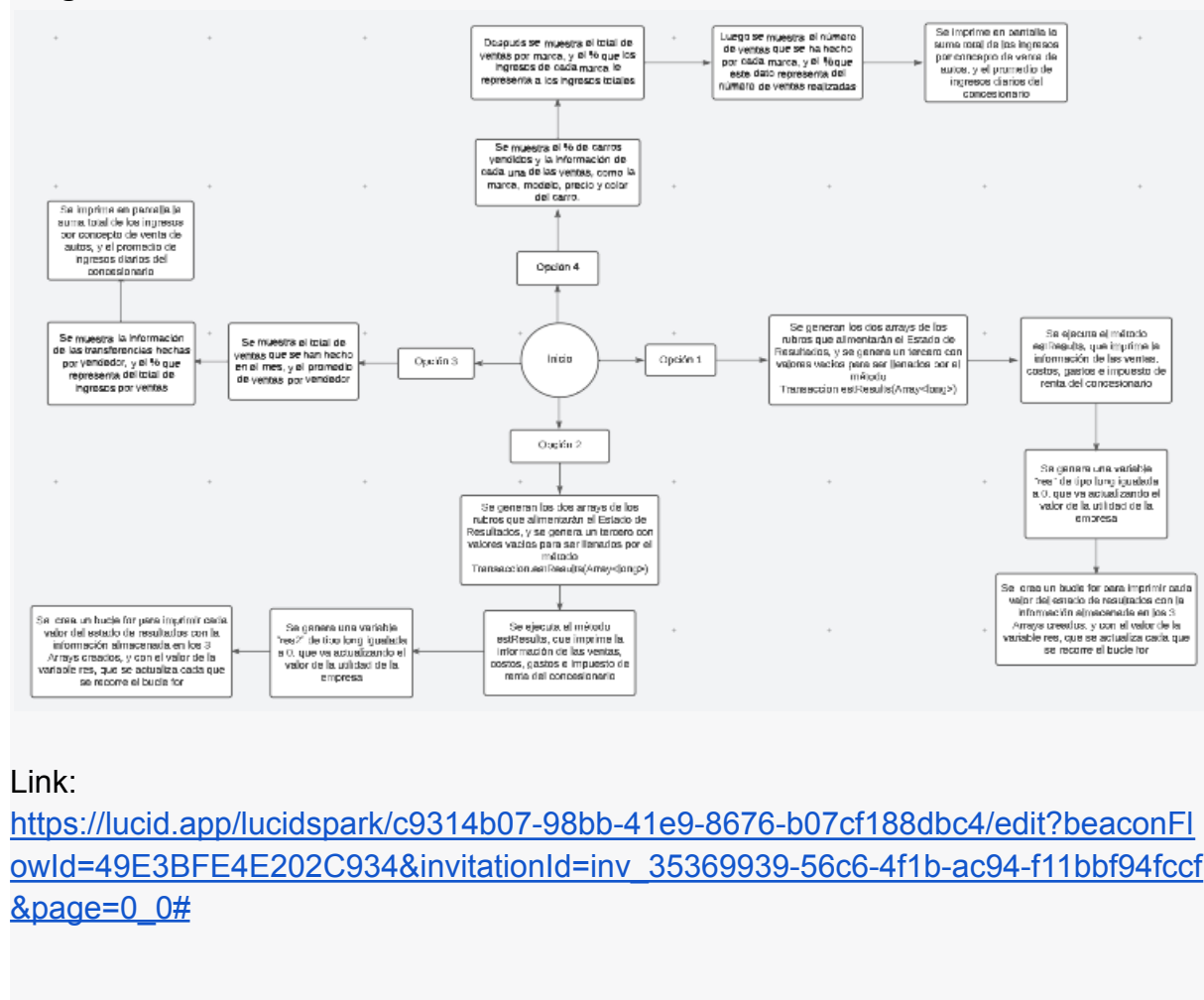
Toyota: 5300000000, 100.0% del total de ventas por concepto de venta de autos

Chevrolet: 0, 0.0% del total de ventas por concepto de venta de autos

Mazda: 0, 0.0% del total de ventas por concepto de venta de autos

Suma de ingresos: 5300000000, promedio de ingresos diarios en lo corrido del mes de junio: 265000000.0

### Diagrama de Fases:



Link:

[https://lucid.app/lucidspark/c9314b07-98bb-41e9-8676-b07cf188dbc4/edit?beaconFlowId=49E3BFE4E202C934&invitationId=inv\\_35369939-56c6-4f1b-ac94-f11bbf94fccf&page=0\\_0#](https://lucid.app/lucidspark/c9314b07-98bb-41e9-8676-b07cf188dbc4/edit?beaconFlowId=49E3BFE4E202C934&invitationId=inv_35369939-56c6-4f1b-ac94-f11bbf94fccf&page=0_0#)

- **PERSONALIZAR SU AUTO**

La funcionalidad permite realizar modificaciones y mejoras en tu automóvil de manera personalizada. Con esta característica, podrás seleccionar entre diversas opciones de personalización, como cambios en la pintura, llantas, sistema de sonido, frenos o escape, según tus preferencias y necesidades, teniendo la opción de usar el taller del concesionario para hacer las modificaciones

### Pasos para utilizar el proceso de personalizar auto:

## Inicio del proceso:

Al abrir el programa, se mostrará una interfaz con la opción "Utilizar taller mecánicos" para personalizar el auto.

Seleccione la opción "Utilizar taller mecánicos" en el menú desplegable.



### Comprobación de cliente:

Aparecerá un campo de entrada para ingresar la cédula del cliente.

Ingresa la cédula del cliente (**11223344**) y haga clic en el botón "Comprobar"

Concesionario

Archivo Procesos y consultas Ayuda

Personalizar su auto

Este proceso esta diseñado para atender  
vehiculos comprados en nuestro  
consecionario, aca podras reparar, hacer  
revisiones y separar citas para ser atendido  
por un mecanico

Comprobar

Criterio	Valor
Cedula	777
Nombre	
Auto/Marca	
Correo	

Si la cédula está registrada en el concesionario, se mostrarán los datos del cliente, como el nombre, el auto y el correo electrónico.

Concesionario

Archivo Procesos y consultas Ayuda

Personalizar su auto

Este proceso esta diseñado para atender  
vehiculos comprados en nuestro  
consecionario, aca podras reparar, hacer  
revisiones y separar citas para ser atendido  
por un mecanico

¿Confirmar?

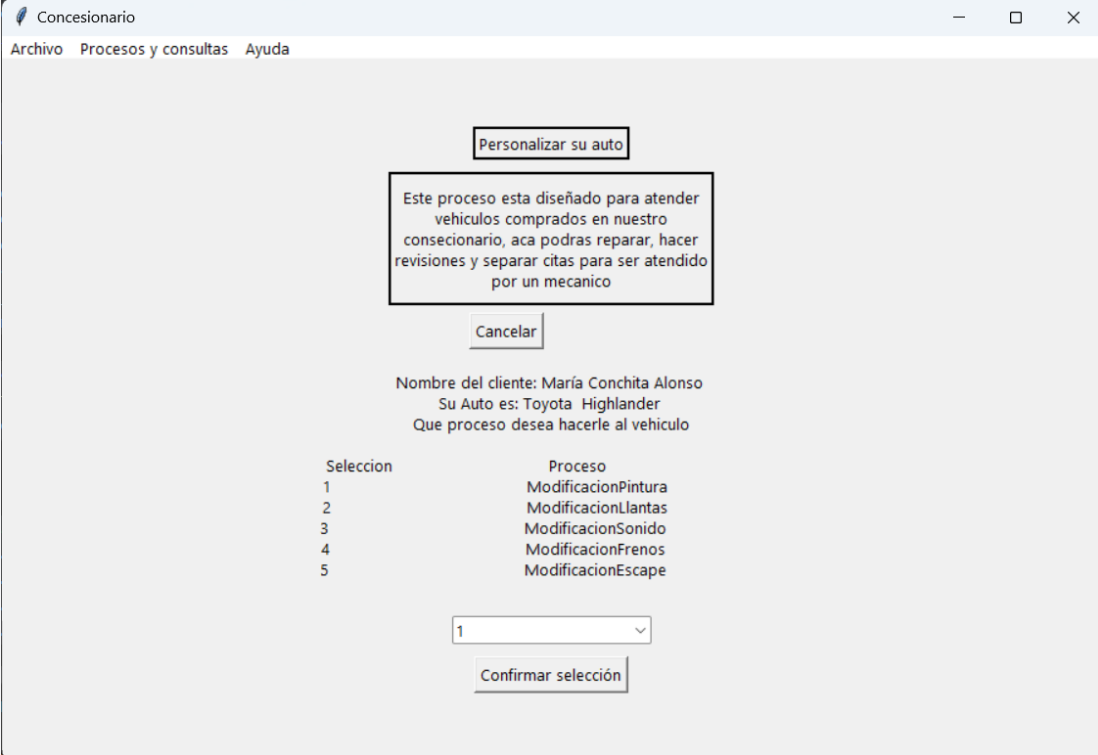
Cancelar

Criterio	Valor
Cedula	777
Nombre	LauraOrtiz
Auto/Marca	Mazda Cx-3
Correo	LAuuu@unal.edu.co

Haga clic en el botón "¿Confirmar?" para proceder.

## Selección del proceso:

Aparecerá una lista de opciones de procesos para realizar en el vehículo.



Concesionario

Archivo Procesos y consultas Ayuda

Personalizar su auto

Este proceso esta diseñado para atender vehiculos comprados en nuestro conecionario, aca podras reparar, hacer revisiones y separar citas para ser atendido por un mecanico

Cancelar

Nombre del cliente: María Conchita Alonso  
Su Auto es: Toyota Highlander  
Que proceso desea hacerle al vehiculo

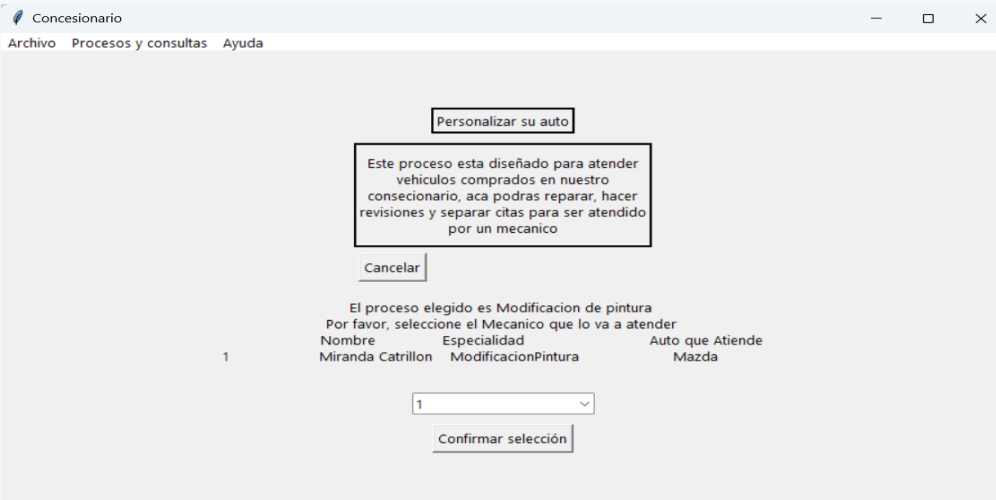
Seleccion	Proceso
1	ModificacionPintura
2	ModificacionLlantas
3	ModificacionSonido
4	ModificacionFrenos
5	ModificacionEscape

1

Confirmar selección

Elija el proceso que desea realizar en el vehículo seleccionando el número correspondiente en la lista. en este caso usaremos la **opcion 1**

Haga clic en el botón "Confirmar selección" para proceder. Selección de mecánico: Se mostrará una lista de mecánicos disponibles para realizar el proceso seleccionado.



Concesionario

Archivo Procesos y consultas Ayuda

Personalizar su auto

Este proceso esta diseñado para atender vehiculos comprados en nuestro conecionario, aca podras reparar, hacer revisiones y separar citas para ser atendido por un mecanico

Cancelar

El proceso elegido es Modificacion de pintura  
Por favor, seleccione el Mecanico que lo va a atender

Nombre	Especialidad	Auto que Atiende
1	Miranda Catrillon	ModificacionPintura
		Mazda

1

Confirmar selección

Elija el mecánico que desea asignar al proceso seleccionando el número correspondiente en la lista. en este caso la **opcion 1**

Haga clic en el botón "Confirmar selección" para proceder.

### Selección de artículo a instalar:

Se mostrará una lista de artículos disponibles para instalar en el vehículo.

The screenshot shows a web application window titled "Concesionario". It has a menu bar with "Archivo", "Procesos y consultas", and "Ayuda". A button "Personalizar su auto" is at the top. A message box states: "Este proceso esta diseñado para atender vehiculos comprados en nuestro concesionario, aca podras reparar, hacer revisiones y separar citas para ser atendido por un mecanico". A "Cancelar" button is below the message. The main content area displays: "El Mecanico es: Miranda Catrillon para su vehiculo que es un (a): Mazda Cx-3" and "Por favor, seleccione el Articulo A Instalar en su Vehiculo". Below this is a table with 5 columns: an index, "Referencia", "Tipo", "Marca", and "Precio".

	Referencia	Tipo	Marca	Precio
1	1016	taller	Behr	300000
2	1017	taller	Sherwin Williams	250000
3	1018	taller	Pintuco	200000
4	1019	taller	Rust-Oleum	100000
5	1020	taller	Krylon	50000
6	1021	taller	Glidden	280000

Below the table is a dropdown menu with "1" selected and a "Confirmar selección" button.

Elija el artículo que desea instalar seleccionando el número correspondiente en la lista. en este caso la **opción 1**

Haga clic en el botón "Confirmar selección" para proceder.

### Selección de horario:

Se mostrará una lista de horarios disponibles para realizar el servicio.

Concesionario

Archivo Procesos y consultas Ayuda

Personalizar su auto

Este proceso esta diseñado para atender vehiculos comprados en nuestro conecionario, aca podras reparar, hacer revisiones y separar citas para ser atendido por un mecanico

Cancelar

El Articulo es: Behr para su vehiculo que es un (a): Mazda Cx-3  
Por favor, seleccione el Horario para realizar su servicio

HORARIO	
1	9:00-11:00
2	11:00-1:00
3	2:00-4:00
4	4:00-6:00

3

Confirmar selección

Elija el horario que mejor se ajuste a sus preferencias seleccionando el número correspondiente en la lista. En este caso usaremos la **opción 3**

Haga clic en el botón "Confirmar selección" para proceder.

### Confirmación de todo

Se mostrará un resumen de la selección realizada, incluyendo el proceso, el mecánico, el artículo, el horario y el precio estimado.

Concesionario

Archivo Procesos y consultas Ayuda

Personalizar su auto

Este proceso esta diseñado para atender vehiculos comprados en nuestro conecionario, aca podras reparar, hacer revisiones y separar citas para ser atendido por un mecanico

Cancelar

El Proceso a realizar es: Modificacion de ModificacionPintura para su vehiculo que es un (a): Mazda Cx-3  
Con el Mecanico Miranda Catrillon por un precio de: 350000

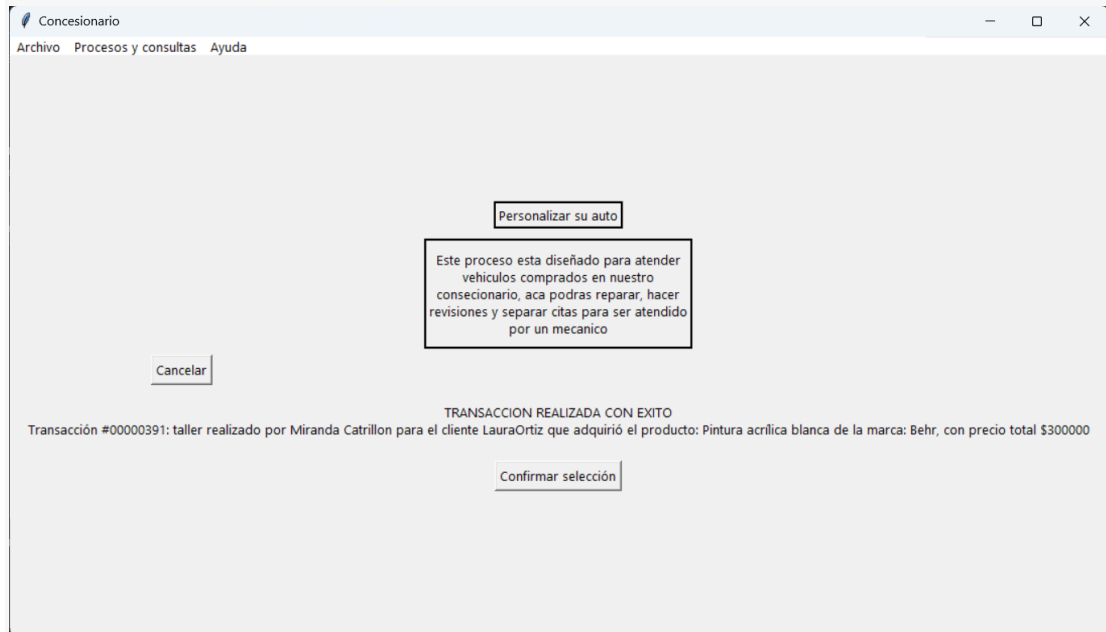
Confirmar selección

Haga clic en el botón "Confirmar seleccion" para finalizar el proceso.



Transacción realizada:

Se mostrará un mensaje de confirmación de la transacción realizada con éxito.



Se generará un número de transferencia aleatorio para la transacción.

El mecánico asignado recibirá el pago correspondiente.

El artículo seleccionado será restado del inventario.

Haga clic en el botón "confirmar selección " para finalizar el proceso y limpiar la interfaz.

### **Cancelar el proceso:**

En cualquier momento del proceso, puede hacer clic en el botón "Cancelar" para cerrar la ventana y salir del proceso.

**Nota:** Es importante asegurarse de ingresar correctamente los datos del cliente y seleccionar las opciones deseadas en cada paso para garantizar el correcto funcionamiento del proceso de personalizar el auto.

## **Descripción de funcionalidades**

### **Limpia la ventana de funcionalidad.**

Llamada de función: limpiar(ventana\_funcionalidad)

### **Crea una etiqueta para mostrar el nombre del proceso o consulta.**

Llamada de función: tk.Label(zona\_interaccion, text="Nombre del proceso o consulta")

### **Crea una etiqueta para mostrar la descripción del detalle de procesos o consultas.**

Llamada de función: tk.Label(zona\_interaccion2, text="Descripción del detalle de procesos o consultas")

### **Configura la descripción y el nombre del proceso a mostrar en las etiquetas.**

Llamadas de función: etiqueta2.config(text=descripcion, justify="center", wraplength=280) y etiqueta.config(text=nombre\_proceso, justify="center", wraplength=280)

### **Crea un contenedor para la interacción con el usuario.**

Llamada de función: tk.Frame(ventana\_funcionalidad)

### **Crea otro contenedor adicional para la interacción.**

Llamada de función: tk.Frame(ventana\_funcionalidad)

### **Define una función utilizar\_taller\_mecanicos para utilizar el taller de mecánicos.**

Llamada de función: utilizar\_taller\_mecanicos(event)

**Dentro de utilizar\_taller\_mecanicos, crea una función confirmar\_cliente para confirmar la información del cliente.**

Llamada de función: confirmar\_cliente(event)

**Dentro de confirmar\_cliente, verifica la existencia del cliente y muestra su información en los campos correspondientes.**

Llamada de función: Cliente.get\_clientePorCedula(int(valor\_cedula))

**Crea un botón "Comprobar" para verificar la información del cliente.**

Llamada de función: tk.Button(container, text="Comprobar")

**Dentro de utilizar\_taller\_mecanicos, crea una función seleccionar\_funcion para seleccionar la opción deseada.**

Llamada de función: seleccionar\_funcion(event)

**Dentro de seleccionar\_funcion, elimina el botón "Elegir" y obtén la opción elegida por el usuario.**

Llamada de función: boton\_elegir.destroy() y seleccionar\_opcion.get()

**Comprueba la opción seleccionada y ejecuta la funcionalidad correspondiente.**

Condición: if opcion\_elegida == "Utilizar taller mecánicos":

**Llama a la función utilizar\_taller\_mecanicos(event) para iniciar el proceso de selección de mecánicos.**

Llamada de función: utilizar\_taller\_mecanicos(event)

**Dentro de utilizar\_taller\_mecanicos, crea una función seleccionar\_mecanico para seleccionar un mecánico disponible.**

Llamada de función: seleccionar\_mecanico(event)

**Dentro de seleccionar\_mecanico, muestra una lista de mecánicos disponibles para que el usuario elija.**

Llamada de función: Mecanico.obtener\_mecanicos\_disponibles()

**Crea un botón "Seleccionar" para que el usuario elija un mecánico.**

Llamada de función: tk.Button(container, text="Seleccionar")

**Dentro de utilizar\_taller\_mecanicos, crea una función confirmar\_cita para confirmar la cita del cliente con el mecánico elegido.**

Llamada de función: confirmar\_cita(event)

**Dentro de confirmar\_cita, verifica la disponibilidad del mecánico y muestra un mensaje de confirmación.**

Llamada de función: Mecanico.verificar\_disponibilidad(mecanico\_elegido)

**Crea un botón "Confirmar" para confirmar la cita.**

Llamada de función: tk.Button(container, text="Confirmar")

**Ejecuta el proceso de personalización del auto llamando a la función personalizar\_auto() dentro de confirmar\_cita.**

Llamada de función: personalizar\_auto()

**Define la función personalizar\_auto para realizar la personalización del auto.**

Llamada de función: personalizar\_auto()

**Dentro de personalizar\_auto, muestra una lista de opciones de personalización disponibles para que el usuario elija.**

Llamada de función: OpcionPersonalizacion.mostrar\_opciones()

**Crea un botón "Seleccionar" para que el usuario elija una opción de personalización.**

Llamada de función: tk.Button(container, text="Seleccionar")

**Dentro de personalizar\_auto, crea una función confirmar\_personalizacion para confirmar la opción de personalización elegida por el cliente.**

Llamada de función: confirmar\_personalizacion(event)

**Dentro de confirmar\_personalizacion, muestra un mensaje de confirmación de la opción de personalización elegida.**

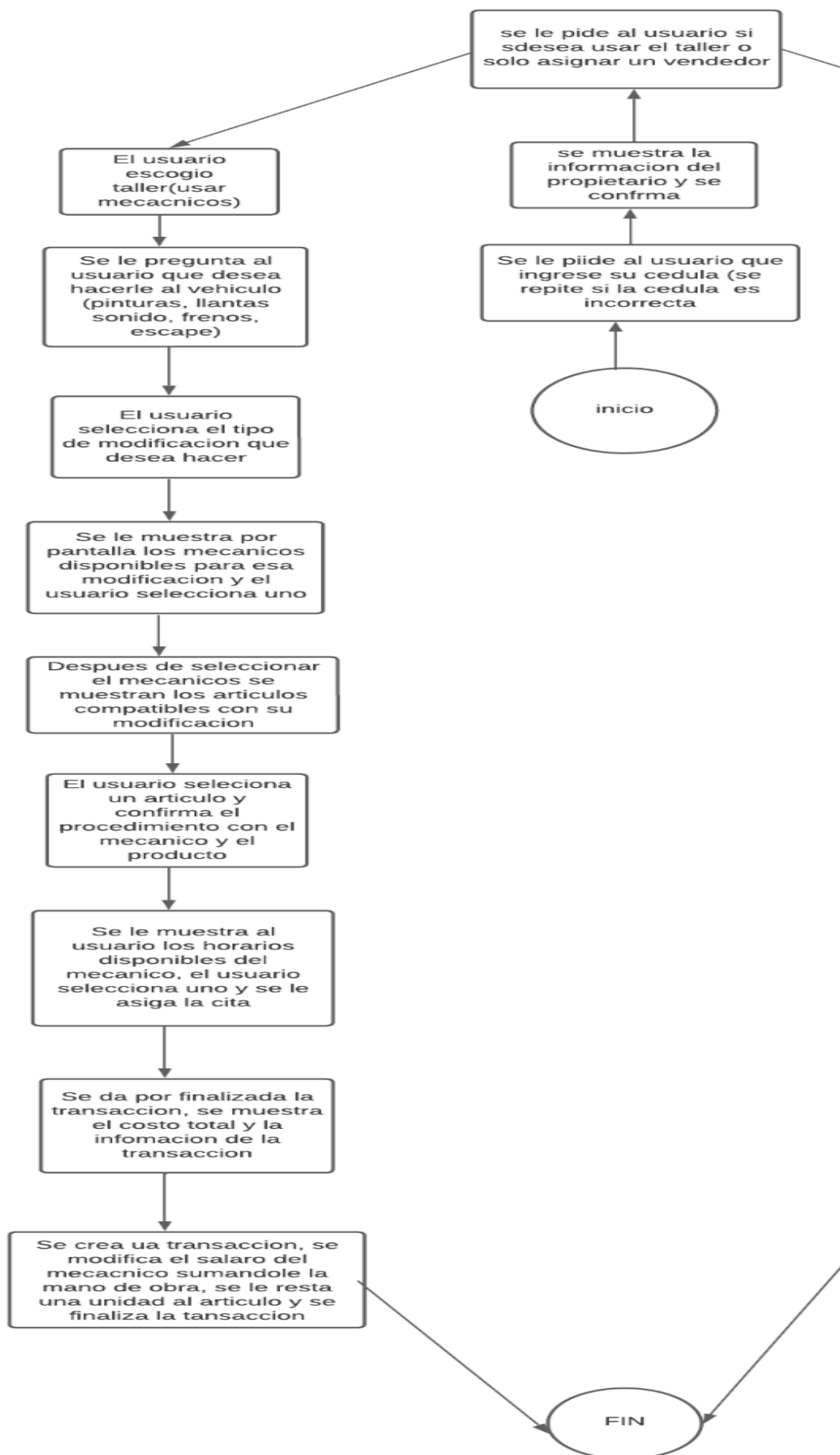
Llamada de función:  
OpcionPersonalizacion.confirmar\_personalizacion(opcion\_elegida)

**Crea un botón "Confirmar" para confirmar la personalización del auto.**

Llamada de función: tk.Button(container, text="Confirmar")

**Finaliza el proceso de personalización del auto y muestra un mensaje de éxito.**

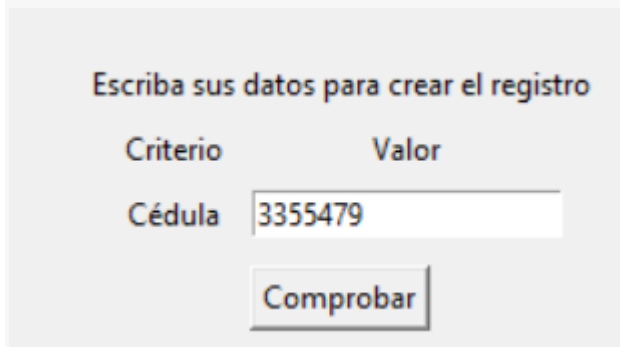
Llamada de función: mostrar\_mensaje\_exito()



- **ADMINISTRACIÓN**

**Importante:** para ingresar a esta funcionalidad la cédula que debe de poner es 3355479.

La funcionalidad de administración se usa más que todo para agregar nuevos registros de objetos y para reiniciar los horarios de los mecánicos. Esta funcionalidad empieza entrando desde el menú principal eligiendo la opción:

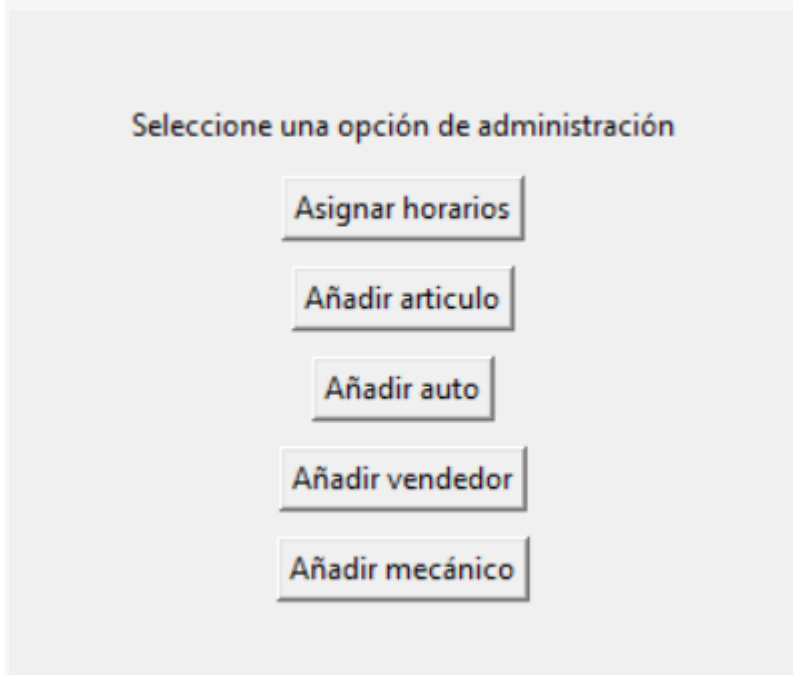


Formulario para crear un registro:

Escriba sus datos para crear el registro

Criterio	Valor
Cédula	<input type="text" value="3355479"/>

Cabe destacar que el apartado de administración solo puede ser usado por trabajadores con el cargo de administrador, por lo que el sistema le pide al usuario su cédula para entrar, por lo que se crea una nueva variable llamada admin, la cual se le asigna un objeto en caso de que al usar el método ***Vendedor.getVendedorPorCedula(cedula)*** retorne el objeto Vendedor con cargo de administrador, de ser exitoso, en pantalla se muestra el siguiente menú:



Seleccione una opción de administración

- 
- 
- 
- 
- 

1. **asignar horarios a mecánicos.**

La función `asignar_horarios(event)` realiza las siguientes acciones:

Declara la variable global `comprobar`.

Llama a la función `limpiar(ventana_funcionalidad)` para limpiar la ventana de funcionalidad.

Define la función interna `asignar(event)`.

Declara las variables globales `mecanico`, `comprobar` y `Pasar`.

Crea un objeto `Label` llamado `texto` en la ventana de funcionalidad con el texto "HORARIOS ORGANIZADOS CON ÉXITO" y lo muestra en la parte superior de la ventana.

Invoca el método `set_horario` del objeto `mecanico` pasando una lista de horarios ["9:00-11:00", "11:00-1:00", "2:00-4:00", "4:00-6:00"] para asignar los horarios al mecánico.

Vincula el evento `<Button-1>` del botón `comprobar` a una función `lambda` que llama a `limpiar(ventana_funcionalidad)`.

Esta función `comprobar_mecanico(event)` realiza las siguientes acciones:

Declara las variables globales `valor_cedula`, `valores_iniciales`, `mecanico`, `comprobar` y `Pasar`.

Obtiene el valor de la cédula desde el campo "Cedula" en el objeto `fp` (`FieldFrame`).

Verifica si el campo de entrada `fp.entries[0]` no está vacío.

- Si el campo no está vacío, continúa con el siguiente paso.
- Si el campo está vacío, muestra un cuadro de diálogo de información con el mensaje "Entrada vacía: Por favor, escriba una cédula en el campo de texto." y lanza una excepción.

Utiliza el método estático `get_mecanicoPorCedula` de la clase `Mecanico` para obtener un objeto mecánico correspondiente a la cédula proporcionada. La cédula se convierte a un entero antes de llamar al método.

Verifica si el objeto `mecanico` no es `None` (es decir, si se encontró un mecánico).

- Si se encontró un mecánico, continúa con el siguiente paso.



- Si no se encontró un mecánico, muestra un cuadro de diálogo de información con el mensaje "Mecánico no encontrado: Esta cédula no está registrada en nuestro concesionario." y lanza una excepción.

Obtiene el nombre del cliente asociado al mecánico encontrado.

Accede al campo de entrada `fp.entries[1]` y lo configura en modo "normal".

Borra el contenido actual del campo de entrada.

Inserta el nombre del cliente en el campo de entrada.

Configura el campo de entrada en modo "desactivado" para evitar cambios no deseados.

Configura el texto del botón comprobar como "Asignar".

Vincula el evento `<Button-1>` del botón comprobar a una función lambda que llama a `asignar(event)`.

Posteriormente, se utilizan las siguientes variables::

`criterios`: Una lista que contiene los criterios "Cedula" y "Nombre".

`valores_iniciales`: Una lista que contiene los valores iniciales para los campos de entrada, en este caso, una cadena vacía para ambos campos.

`habilitados`: Una lista que indica si los campos de entrada deben estar habilitados o deshabilitados, en este caso, `True` para el campo "Cedula" y `False` para el campo "Nombre".

Posteriormente, para implementar la interfaz gráfica, se hace lo siguiente:

Crea un objeto `Label` llamado `texto` en la ventana de funcionalidad con el texto "Escriba sus datos para Encontrar el mecánico" y lo muestra en la parte superior de la ventana.

Crea un objeto `FieldFrame` llamado `fp` en la ventana de funcionalidad con los títulos "Criterio" y "Valor", los criterios "Cedula" y "Nombre", los valores iniciales y los estados habilitados correspondientes.

Empaqueta el objeto `fp` en la parte superior de la ventana.

Crea un objeto Button llamado comprobar en la ventana de funcionalidad con el texto "Comprobar".

Vincula el evento <Button-1> del botón comprobar a la función comprobar\_mecanico(event).

Empaqueta el botón comprobar con márgenes de 5 píxeles en el eje X y en el eje Y.

Criterio	Valor
Cedula	1234567893
Nombre	Daniela Ramirez

Asignar

HORARIOS ORGANIZADOS CON EXITO

## 2. Añadir artículo

Si elegimos la opción de añadir un nuevo artículo el sistema nos va a pedir los siguientes datos uno a uno:

1. Calidad del artículo (String)
2. Tipo del artículo (String)
3. Especialidad del artículo (String)
4. Tipo de artículo (String)
5. Tipo del vehículo (String)
6. Marca del artículo (String)
7. Precio del artículo (int)
8. Cantidad del artículo (int)
9. Referencia del artículo (int)
10. marca específica (String)

**Observaciones:** Cuando se ingresa la referencia del artículo el sistema comprueba que la referencia introducida no esté repetida, de lo contrario el proceso de adicción se detiene debido a que la referencia ya está registrada.

Cuando se pide el tipo de vehículo existen 3 opciones, automóvil, camioneta o ambos, es decir automóvil y camioneta.

Si se define que el artículo es para una marca en especial el sistema le va a pedir al usuario que escoja la marca para la cual el artículo está destinado a usar.

Escriba sus datos para crear el registro del artículo

Criterio	Valor
Calidad	<input type="text" value="Premium"/>
Tipo	<input type="text" value="repuesto"/>
Especialidad	<input type="text" value="Sonido"/>
TipoArticulo	<input type="text" value="Subwoofer"/>
TipoVehiculo	<input type="text" value="automóvil"/>
Marca	<input type="text" value="Alpine"/>
Precio	<input type="text" value="650000"/>
Cantidad	<input type="text" value="6"/>
Referencia	<input type="text" value="2007"/>
Marca Vehiculo	<input type="text" value="Toyota"/>
<input type="button" value="Comprobar"/>	

### 3. Añadir auto

Esta opción permite añadir un nuevo objeto tipo auto, el sistema pide los siguientes datos:

1. Modelo del carro (String)
2. Marca del carro (String)
3. Precio del carro (int)
4. Cilindraje del carro (int)
5. Color del carro (String)
6. FullEquipo (String)

**Observaciones:** Las marcas que se manejan en nuestro concesionario son Mazda, Toyota y Chevrolet.

Escriba sus datos para crear el registro del auto

Criterio	Valor
Modelo	<input type="text" value="Mx-5"/>
Marca	<input type="text" value="Mazda"/>
Precio	<input type="text" value="250000000"/>
Cilindraje	<input type="text" value="2000"/>
Color	<input type="text" value="Rojo"/>
FullEquipo	<input type="text" value="si"/>

#### 4. Añadir vendedor

La opción de añadir vendedor le pide al usuario los siguientes datos:

1. Nombre del vendedor (String)
2. Cédula del vendedor (int)
3. Teléfono/Celular del vendedor (long)
4. Correo del vendedor (String)
5. Dirección del vendedor (String)
6. Salario del vendedor (int)
7. Banco del vendedor (String)
8. Número de cuenta (int)
9. Puesto del vendedor (String)

**Observaciones:** Los puestos que se manejan en el concesionario de los vendedores son de administrador, vendedor de vitrina y vendedor de repuestos (admin, Vitrina, Repuestos).

Escriba sus datos para crear el registro del vendedor

Criterio	Valor
Nombre	Emmanuel Barrientos
Cédula	45578866
Teléfono	217799466
Correo	emmaba@gmail.com
Dirección	cl 1 #45-12
Salario	2800000
Banco	Bancolombia
Cuenta Banco	9812277818
Puesto	Repuestos

## 5. Añadir mecánico

La opción de añadir mecánico le pide al usuario los siguientes datos:

1. Nombre del mecánico (String)
2. Cédula del mecánico (int)
3. Teléfono/Celular del mecánico (int)
4. Correo del mecánico (String)
5. Dirección del mecánico (String)
6. Salario del mecánico (int)
7. Banco del mecánico (String)
8. Número de cuenta (int)
9. Marca de carros que atiende (String)
10. Especialidad del mecánico (String)
11. Valor de mano de obra (int)

**Observaciones:** las especialidades del mecánico son las partes del carro o área específica en la que trabaja el mecánico (Llantas/Pintura/Motor/Frenos/Modificación)

Escriba sus datos para crear el registro del mecanico

Criterio	Valor
Nombre	Santiago Florez
Cédula	4135121000
Teléfono	318836590
Correo	sflorezz@gmail.com
Direccion	cr 45 #23-2
Salario	3200000
Banco	Bancolombia
Cuenta Banco	8912371239
Autos	Mazda
Especialidad	Motor
Mano Obra	60000

### ***Descripción de la app***

La aplicación del concesionario de autos es una herramienta integral que ofrece múltiples servicios para satisfacer todas las necesidades de los clientes en relación con la compra y mantenimiento de vehículos de las marcas Mazda, Toyota y Chevrolet.

A través de la app, los usuarios pueden acceder al catálogo de vehículos disponibles, visualizar sus características, precios y realizar compras de forma segura y sencilla desde la plataforma. Además, aquellos clientes que ya hayan adquirido un vehículo con nosotros podrán gestionar el proceso de taller y solicitar servicios de mantenimiento.

La app también dispone de una sección dedicada a la venta de repuestos y accesorios para los vehículos de las marcas mencionadas, con la posibilidad de buscar y encontrar piezas específicas.

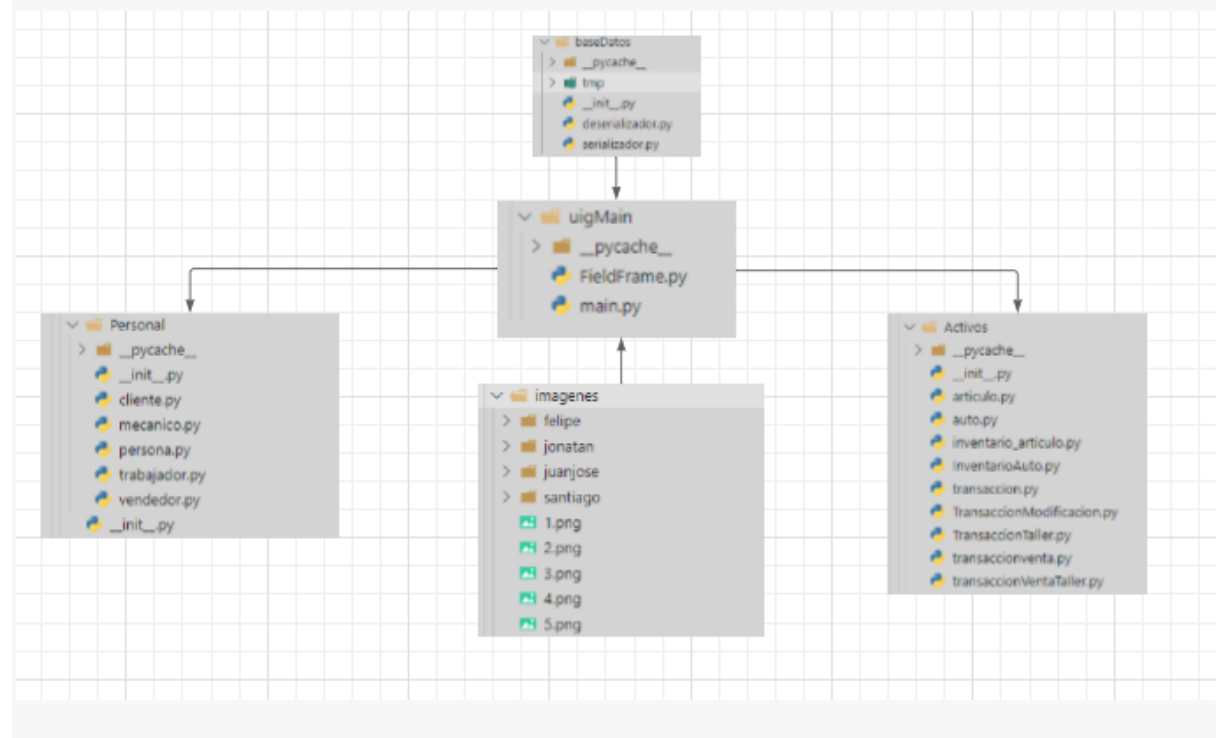
La sección de personalización de autos es una de las características más destacadas de la aplicación, permitiendo a los usuarios configurar y personalizar sus vehículos según sus necesidades y preferencias. Desde la app, los usuarios pueden seleccionar diferentes opciones de colores, equipamiento y características especiales para sus vehículos.

La sección de estadísticas permite a los usuarios visualizar las ventas del concesionario, estadísticas de los vehículos más vendidos y otras métricas relevantes. Además, la sección de administración permite a los gerentes y propietarios del concesionario administrar la aplicación y realizar cambios en el inventario, añadir nuevos vendedores y mecánicos, actualizar precios y mucho más.

En definitiva, la aplicación del concesionario de autos es una herramienta completa y útil para los clientes que desean adquirir vehículos, mantenerlos, personalizarlos y comprar repuestos y accesorios. Además, ofrece funciones de estadísticas y administración para los gerentes del concesionario, lo que se traduce en un servicio más completo y satisfactorio para nuestros clientes.

### ***Encapsulamiento en paquetes:***

El empaquetamiento del programa se ha hecho partido en dos paquetes, cada uno categorizado se ha categorizado a criterio de la similitud de tipos de objetos para ser manejados y encontrados con mejor organización.



## ***Serialización y deserialización:***

Al momento de ejecutar el programa se carga una serie de diferentes objetos para el funcionamiento correcto de la aplicación. Estos objetos al ser inicializados automáticamente se insertan en un ArrayList creado para cada clase de objeto, luego, estos arrays son serializados en diferentes archivos cada uno, con el fin de manejar una mejor organización y manipulación de los objetos en caso de necesitarlo.

La serialización se lleva a cabo cuando se termina el programa por alguna de las diferentes opciones para salir del programa, y deserializar cuando se inicializa el mismo.

```
class Serializador():

    def serializar_array(array, name):
        ruta = os.path.abspath(f"Concesionario/baseDatos/tmp/{name}.pkl")

        try:
            with open(ruta, "wb") as archivo:
                pickle.dump(array, archivo)
        except FileNotFoundError:
            print("FileNotFound")
        except IOError:
            print("IOError")

    def serializar_arrays():
        Serializador.serializar_array(Auto.get_autos(), "Autos")
        Serializador.serializar_array(Cliente.get_clientes(), "Clientes")
        Serializador.serializar_array(Mecanico.get_mecanicos(), "Mecanicos")
        Serializador.serializar_array(Vendedor.get_vendedores(), "Vendedores")
        Serializador.serializar_array(Articulo.get_articulos(), "Articulos")
        Serializador.serializar_array(Articulo.get_repuesto(), "Repuestos")
        Serializador.serializar_array(Transaccion.get_transacciones(), "Transacciones")
        Serializador.serializar_array(TransaccionVenta.get_transaccionesven(), "TransaccionesVentas")
        Serializador.serializar_array(TransaccionVentaTaller.get_transaccionesvental(), "TransaccionesVentaTaller")
        Serializador.serializar_array(TransaccionTaller.get_transaccionestal(), "TransaccionesTaller")
        Serializador.serializar_array(TransaccionModificacion.get_transaccionesmod(), "TransaccionesModificacion")
        Serializador.serializar_array(TransaccionVenta.get_autosV(), "AutosV")
        Serializador.serializar_array(TransaccionVenta.get_marcas(), "Marcas")
        Serializador.serializar_array(TransaccionVenta.get_vend(), "Vend")
```



```

class Deserializador():
    def deserializar_array(name):
        lista = []
        ruta = os.path.abspath(f"Concesionario/baseDatos/tmp/{name}.pkl")
        try:
            picklefile = open(ruta, "rb")
        except:
            picklefile = open(ruta, "x")
            picklefile = open(ruta, "rb")
        if os.path.getsize(ruta) > 0:
            lista = pickle.load(picklefile)
        picklefile.close()
        return lista

    @classmethod
    def deserializar_arrays(cls):
        Auto.set_autos(cls.deserializar_array("Autos"))
        Cliente.set_clientes(cls.deserializar_array("Clientes"))
        Mecanico.set_mecanicos(cls.deserializar_array("Mecanicos"))
        Vendedor.set_vendedores(cls.deserializar_array("Vendedores"))
        Artículo.set_articulos(cls.deserializar_array("Articulos"))
        Artículo.set_repuestos(cls.deserializar_array("Repuestos"))
        Transaccion.set_transacciones(cls.deserializar_array("Transacciones"))
        TransaccionVenta.set_transaccionesven(cls.deserializar_array("TransaccionesVentas"))
        TransaccionVentaTaller.set_transaccionesvental(cls.deserializar_array("TransaccionesVentaTaller"))
        TransaccionTaller.set_transaccionestal(cls.deserializar_array("TransaccionesTaller"))
        TransaccionModificacion.set_transaccionesmod(cls.deserializar_array("TransaccionesModificacion"))
        TransaccionVenta.set_autosV(cls.deserializar_array("AutosV"))
        TransaccionVenta.set_marcas(cls.deserializar_array("Marcas"))
        TransaccionVenta.set_vend(cls.deserializar_array("Vend"))

```

## Manual de Usuario:

### ***Funcionalidad VENTA DE AUTOS:***

En esta funcionalidad se muestran los autos disponibles según la marca de interés del comprador, con sus respectivos precios y colores. Si solo hay un automóvil disponible, se le pregunta al usuario si desea seleccionarlo. Si hay más de un automóvil disponible, se muestra una lista numerada de autos y se le pide al usuario que seleccione uno.

Después de la selección del automóvil, se presentan varias opciones de búsqueda adicionales (por marca, precio, o una opción para mostrar todos los autos.) y se le pide al usuario que seleccione una opción. Si el usuario elige una búsqueda por marca, se muestran los autos disponibles de esa marca y se le pide al usuario que

seleccione uno. Si el usuario elige una búsqueda por precio, se le mostrarán los autos que puede comprar en relación del presupuesto que han registrado. Si el usuario elige un automóvil, se le presenta una opción para confirmar su selección.

Finalmente, se selecciona el vendedor presente para la transacción, se muestra una lista de los vendedores disponibles y se le pide al usuario que seleccione el que le ha atendido. Luego, se asigna al carro seleccionado su dueño, al comprador se le asigna el carro designado, al vendedor se le atribuye una compra y se crea una transacción con todos estos datos, esto sí el comprador tiene el presupuesto suficiente para comprar el carro.

### ***Funcionalidad TALLER:***

Este método es el que lleva la función del proceso de taller en nuestro concesionario. El proceso se inicia solicitando la cédula del propietario y luego se busca las transacciones si el propietario tiene una transacción y un automóvil asociado a esa transacción. Si no se encuentra ningún registro, se solicita al usuario que ingrese nuevamente la cédula del propietario.

Una vez que se encuentra el propietario y su automóvil, se presenta la información del propietario y se solicita la confirmación del propietario. Si se confirma, se muestra un menú con las opciones de reparación disponibles para el vehículo, que incluyen latonería y pintura, cambio de llantas y alineación, cambio de aceite y cambio de frenos.

A continuación, se presenta una lista de mecánicos que pueden trabajar en el automóvil, ya que cada uno de ellos tiene una especialidad y una marca diferente a la cual atienden. Se muestra el nombre del mecánico, la cédula, y su especialidad. El usuario selecciona el mecánico que desea que repare su vehículo.

Si se encuentra al menos un mecánico disponible, se presenta una lista de productos disponibles para hacer la reparación. La lista incluye la referencia del producto, su tipo, tipo de vehículo, marca, precio y cantidad. El usuario selecciona los productos que desea utilizar durante la reparación.

En general, este método maneja todo el proceso de reparación de un vehículo en un taller, desde la selección del propietario y el vehículo hasta la selección del mecánico y los productos necesarios.

### ***Funcionalidad VENTA DE REPUESTOS:***

Esta es la funcionalidad venta de repuestos. Al ejecutarse, le pide al usuario que ingrese la cédula del comprador y la busca en una lista de clientes preexistentes. Si encuentra un cliente con la cédula ingresada, procede a pedirle que seleccione el tipo de repuesto que desea comprar, la marca de su vehículo y la calidad que desea. Luego, muestra los artículos disponibles según los criterios seleccionados y

le pide al usuario que seleccione el artículo que desea comprar. Una vez que el usuario ha confirmado la compra, el sistema le muestra el precio del artículo y le pide que confirme si desea comprarlo o no.

Si el usuario confirma la compra, el sistema calcula el total de la compra, le pide al usuario que seleccione un vendedor y le muestra la información de la compra, incluyendo el precio total y la fecha de la transacción. Finalmente, guarda la transacción.

### **Funcionalidad CONSULTAR ESTADÍSTICAS / FINANZAS:**

**NOTA:** Para acceder a esta funcionalidad, se debe ingresar la cédula del administrador: 3355479

Esta funcionalidad le pide al usuario que elija, si quiere consultar las estadísticas de ventas haciendo énfasis en la marca de los carros vendidos, o si las quiere consultar haciendo énfasis en las ventas por vendedores; o si por el contrario, quiere ver el estado de resultados simple del concesionario, o el estado de resultados detallado, en el que se muestra de dónde salen cada uno de los rubros mostrados.

En caso de que el usuario desee observar las estadísticas de las ventas, enfocadas en las ventas de los vendedores, se desplegará la siguiente información:

- El número de vendedores que se encuentran registrados en el sistema, y el número de vendedores que han realizado ventas, acompañado del porcentaje que representa este dato (vendedores con ventas / total de vendedores). También se muestran los nombres de los vendedores con ventas.
- Se muestra también la suma de dinero que ha ingresado según las ventas de cada uno de los vendedores que ha logrado realizar ventas, y el porcentaje que estos ingresos le representan a los ingresos totales del concesionario.
- También se muestra el número de ventas que ha hecho cada vendedor, y el porcentaje que este dato representa del total de ventas del concesionario.
- Por último, se muestra la suma total de ingresos del concesionario, y el promedio de ingresos diarios del concesionario (para este dato se asume que las ventas realizadas solo corresponden al mes en el que se está ejecutando el programa)

En caso de que el usuario desee observar las estadísticas de las ventas, enfocadas en los ingresos por concepto de venta de autos, se desplegará la siguiente información:

- El número de autos que se tenían al comienzo del mes de mayo y el número de autos que se han vendido, acompañado del porcentaje que representa

este dato (autos vendidos / total de autos). También se muestran los datos de los autos que se han vendido, incluyendo el modelo, la marca, el precio, el color y si es full equipo.

- Se muestra la suma de dinero que ha ingresado por la venta de cada marca de auto y el porcentaje que estos ingresos representan del total de ingresos por ventas de autos del concesionario.
- También se muestra el número de ventas por marca de auto y el porcentaje que este dato representa del total de ventas de autos del concesionario.
- Por último, se muestra la suma total de ingresos del concesionario por ventas de autos y el promedio de ingresos diarios en lo corrido del mes de mayo.

En caso de que el usuario desee consultar el estado de resultados simple del concesionario, se muestra lo siguiente:

- En esta información se puede ver el estado de resultados de la empresa, en la que se detalla el monto que ingresó a causa de las ventas/servicios que presta el concesionario, también se muestra el costo de ventas, y después el monto de la utilidad operativa.
- Posteriormente, se muestran los gastos operacionales y de ventas, rubro que incide directamente en la utilidad antes de impuestos de la empresa, monto que se muestra a continuación.
- Por último, se detalla el monto que la empresa debería pagar por concepto de impuesto de renta, el cual por ley representa el 33% de la utilidad antes de impuestos, y en última instancia la utilidad neta que obtuvo la empresa.

En caso de que el usuario desee consultar el estado de resultados detallado del concesionario, se muestra lo siguiente:

Se muestran las ventas totales generadas por el concesionario durante el período en consideración. Estas ventas comprenden los ingresos provenientes de la venta de autos, servicios del taller y venta de artículos del taller.

Posteriormente, se detalla el costo de ventas, que representa los gastos directamente asociados con la producción y venta de los productos y servicios ofrecidos por el concesionario.

La utilidad operativa se calcula restando los gastos operacionales y de ventas del total de ventas, lo que indica la ganancia obtenida exclusivamente de las operaciones comerciales.

En la sección de gastos operacionales y de ventas, se mencionan los diferentes rubros que inciden en la utilidad antes de impuestos del concesionario. Estos rubros incluyen comisiones pagadas a los vendedores, servicios como agua, electricidad, gas, telefonía, internet, seguridad y

limpieza, así como gastos fijos como alquiler, mantenimiento, seguros, publicidad, marketing y costos financieros.

La utilidad antes de impuestos se calcula restando los gastos operacionales y de ventas del resultado operativo, lo que muestra la ganancia neta antes de considerar los impuestos.

El impuesto de renta se calcula aplicando un porcentaje (generalmente el 33%) a la utilidad antes de impuestos y representa el monto que la empresa debe pagar al gobierno por concepto de impuestos.

Finalmente, se muestra la utilidad neta, que es la ganancia final obtenida por el concesionario después de restar el impuesto de renta de la utilidad antes de impuestos.

### **Funcionalidad PERSONALIZAR AUTO**

La funcionalidad "Personalizar Automóvil" te permite realizar modificaciones y mejoras en tu automóvil de manera personalizada. Con esta característica, podrás seleccionar entre diversas opciones de personalización, como cambios en la pintura, llantas, sistema de sonido, frenos o escape, según tus preferencias y necesidades.

Cuando accedes a la sección de personalización de automóviles, se te pedirá ingresar la cédula del propietario del vehículo. Una vez ingresada, el sistema buscará la información del propietario y del automóvil en una base de datos. Si la información es válida, podrás proceder con la personalización.

A continuación, se te mostrará una lista de mecánicos disponibles que atienden el tipo de automóvil que posees. Podrás seleccionar un mecánico de tu elección para realizar las modificaciones en tu vehículo.

Después de seleccionar un mecánico, se te mostrará una lista de productos disponibles para la personalización. Estos productos están relacionados con las distintas áreas de modificación que puedes elegir, como pintura, llantas, sonido,

frenos o escape. Podrás seleccionar el producto deseado para llevar a cabo la personalización. Una vez seleccionado el producto, se te presentará un resumen de la modificación que se realizará, incluyendo el tipo de modificación, el producto seleccionado y el mecánico asignado. Si estás de acuerdo, podrás confirmar la transacción y seleccionar una hora disponible para el servicio.

Finalmente, se mostrará el precio total del servicio, incluyendo la mano de obra del mecánico y el costo del producto seleccionado. Si aceptas, se creará una

transacción de personalización de automóvil, y tanto el mecánico como el producto seleccionado se marcarán como ocupados en el sistema.

Esta funcionalidad te brinda la oportunidad de personalizar y mejorar tu automóvil según tus preferencias, contando con profesionales y productos especializados. ¡Disfruta de un vehículo a tu medida!

### **Funcionalidad Administrador**

**Importante: para ingresar a esta funcionalidad la cédula que debe de poner es 3355479.**

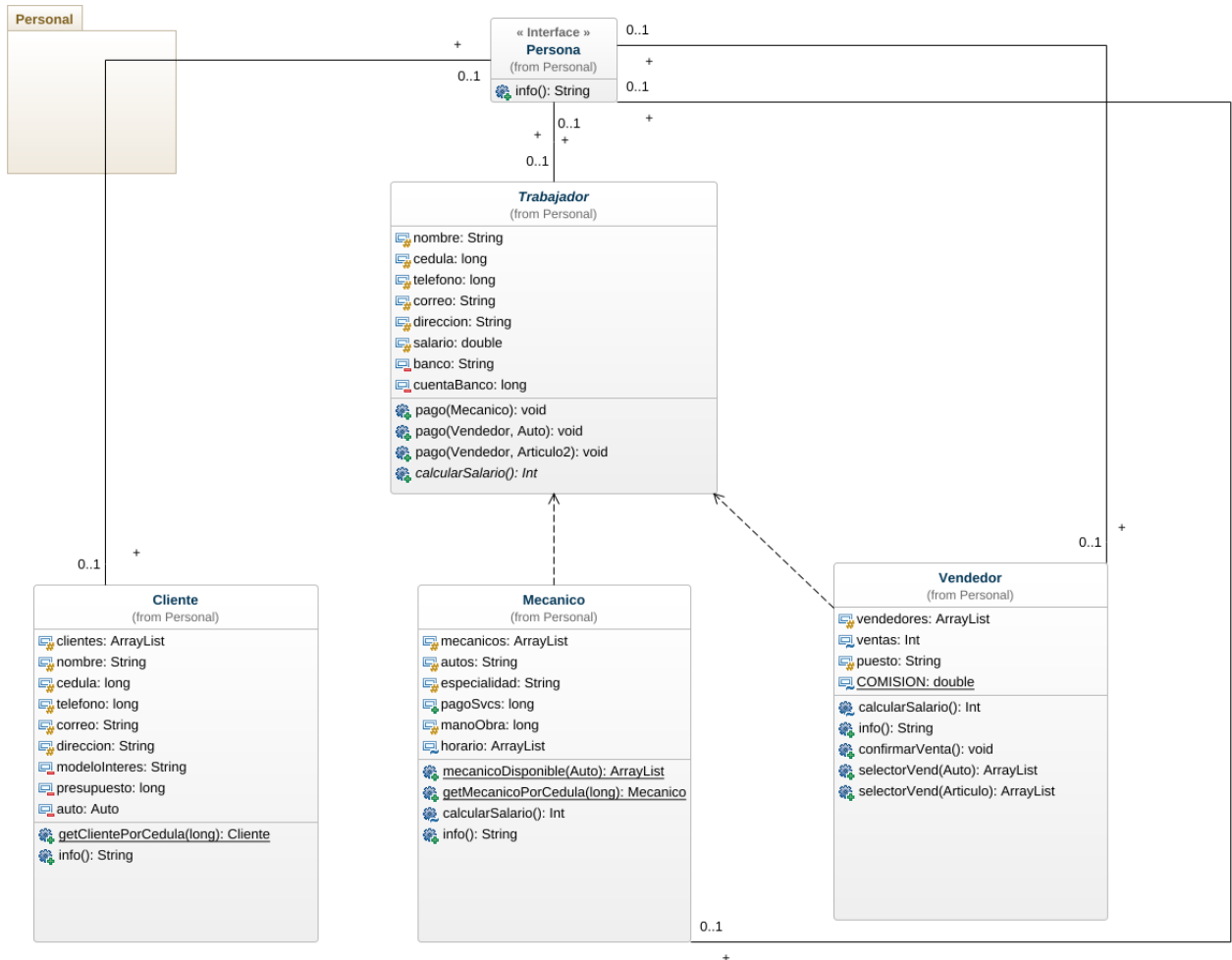
Esta funcionalidad está diseñada para tener una mejor organización de los objetos y reutilizar el ciclo de ciertas características de algunas funcionalidades, es el apartado en donde el administrador tiene la capacidad de agregar artículos, vehiculos, vendedores, mecánicos y a los mecánicos darle nuevamente su apartado de horarios para que la funcionalidad de taller funcione correctamente, solo los trabajadores con cargo de “admin” pueden utilizar esta funcionalidad, el sistema les pedirá su cédula para comprobar que sí se encuentren registrados como administradores.

### **CASOS DE PRUEBA.**

- **11223344** esta cédula puede usarse para la funcionalidad **VENTA DE AUTOS**
- **3355479 RECUERDE** que es el admin por tanto con esta cédula podrá ingresar a la funcionalidad Estadísticas y Administración
- Si desea añadir su usuario y crear una nueva transacción con él, lo puede hacer desde el número 6 en el menú inicial y así crear su usuario y hacer las transacciones que desee.

## diagramas UML.

- PAQUETE gestoraplicacion.personal



- PAQUETE gestoraplicacion.activos

