

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA GABRIEL RENÉ
MORENO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA
COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



**SOFTWARE GASOLINERA
ARQUITECTURA TRES CAPAS**

Nombre: Aliaga Valencia Jorge Arturo

Registro: 218166141

Materia: Arquitectura de Software - SA

Docente: Ing. Josué Obed Veizaga Gonzales

ÍNDICE

1. FLUJO: REQUISITOS	4
1.1. Identificar casos de uso	4
1.2. Detalle de casos de uso	4
1.2.1. CU1: Visualizar Tipo de Combustible	4
1.2.2. CU2: Visualizar Estación	5
1.2.3. CU3: Visualizar Bombas por Estación	6
1.2.4. CU4: Gestionar Stock de Combustible	7
1.2.5. CU5: Calcular Tiempo de Espera y Ver Disponibilidad	8
1.1. Prototipo de la Interfaz	9
1.1.1. CU1: Visualizar Tipo de Combustible	9
1.1.2. CU2: Visualizar Estación	10
1.1.3. CU3: Visualizar Bombas por Estación	10
1.1.4. CU4: Gestionar Stock de Combustible	11
1.1.5. CU5: Calcular Tiempo de Espera y Ver Disponibilidad	12
2. FLUJO: ANALISIS	13
2.1. Identificación de módulos	14
2.1.1. Paquete Stock	14
2.1.2. Paquete Estacion	14
2.1.3. Paquete Estimación	14
2.2. Vista de módulos	15
2.2.1. Paquete Stock	15
2.2.2. Paquete Estacion	15
2.2.3. Paquete Estimación	16
3. FLUJO: DISEÑO	16
3.1. Diseño de la arquitectura	16
3.1.1. Paquete Stock	16
3.1.2. Paquete Estacion	16
3.1.3. Paquete Estimación	17
3.2. Diseño de la base de datos	17
3.2.1. Diseño de la Base de Datos Conceptual	17
3.2.2. Diseño de la Base de Datos Lógica	17
3.2.3. Diseño de la Base de Datos Física	18
3.3. Diseño de la interfaz	19
3.3.1. CU1: Visualizar Tipo de Combustible	19
3.3.2. CU2: Visualizar Estación	21
3.3.3. CU3: Visualizar Bombas por Estación	22
3.3.4. CU4: Gestionar Stock de Combustible	23
3.3.5. CU5: Calcular Tiempo de Espera y Ver Disponibilidad	24
3.4. Diseño de clases dinámico	25
3.4.1. CU1: Visualizar Tipo de Combustible	25
3.4.2. CU2: Visualizar Estación	25

3.4.3. CU3: Visualizar Bombas por Estación	25
3.4.4. CU4: Gestionar Stock de Combustible	26
3.4.5. CU5: Calcular Tiempo de Espera y Ver Disponibilidad	26
3.5. Diagramas de secuencia	27
3.5.1. CU1: Visualizar Tipo de Combustible	27
3.5.2. CU2: Visualizar Estación	27
3.5.3. CU3: Visualizar Bombas por Estación	28
3.5.4. CU4: Gestionar Stock de Combustible	29
3.5.5. CU5: Calcular Tiempo de Espera y Ver Disponibilidad	30

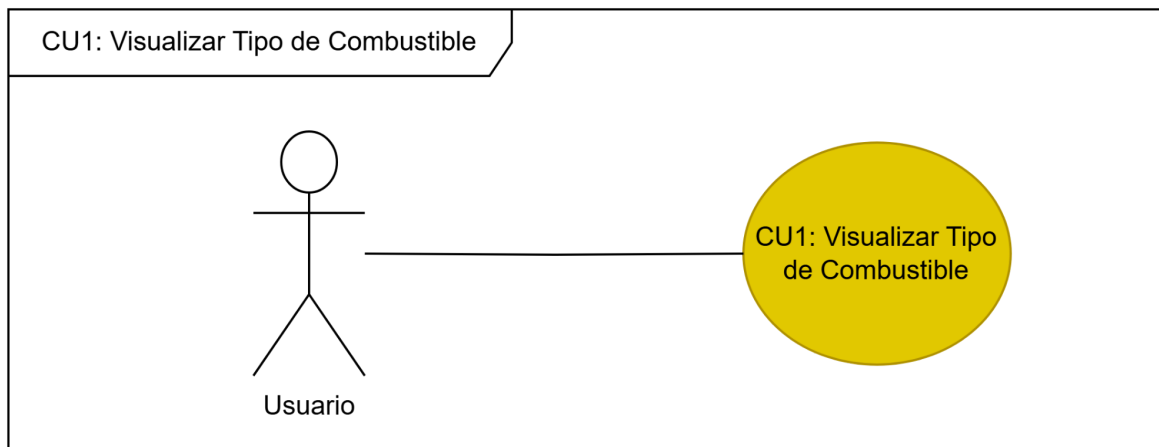
1. FLUJO: REQUISITOS

1.1. Identificar casos de uso

ID Casos de Uso	Nombre Caso de Uso
CU1	Visualizar Tipo de Combustible
CU2	Visualizar Estación
CU3	Visualizar Bombas por Estación
CU4	Gestionar Stock de Combustible
CU5	Calcular Tiempo de Espera y Ver Disponibilidad

1.2. Detalle de casos de uso

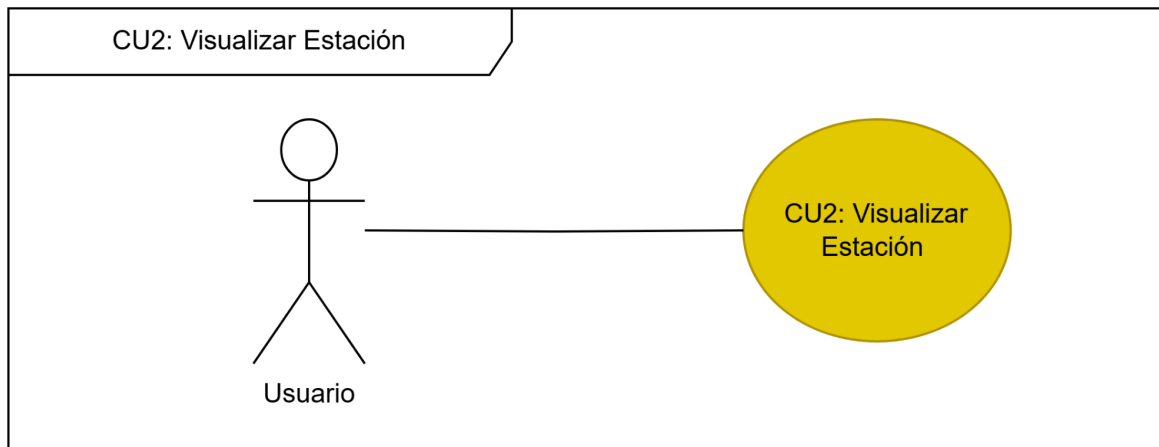
1.2.1. CU1: Visualizar Tipo de Combustible



Nombre del Caso de Uso	CU1.Visualizar Tipo de Combustible
Propósito	Permitir al usuario consultar la lista de tipos de combustible registrados en el sistema.

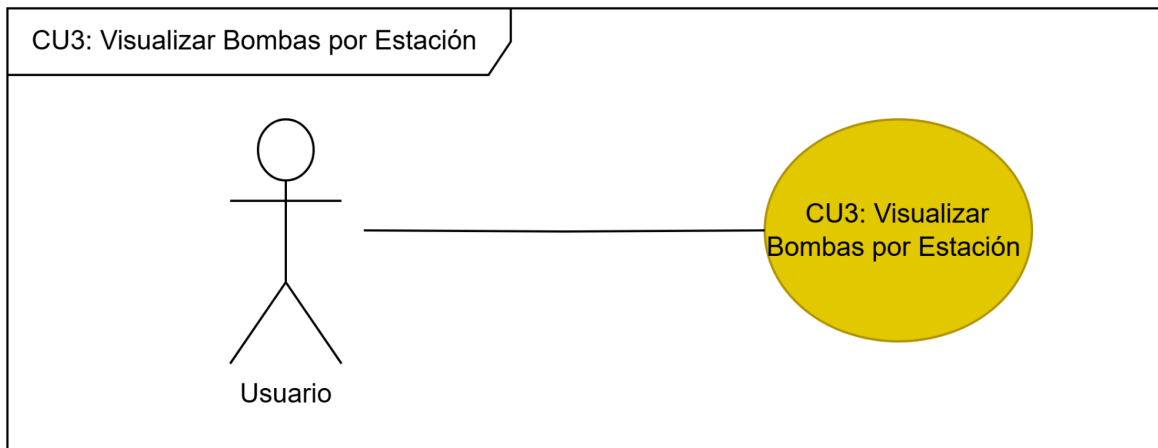
Actores	Usuario
Precondición	Debe existir al menos un tipo de combustible registrado.
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
1. Ingresar a la opción "Tipo de Combustible". 2. Visualizar la lista mostrada.	El sistema carga automáticamente los tipos desde la base de datos. El sistema presenta los nombres de los tipos en una lista (ListView).
Excepción	No existen tipos de combustible registrados en el sistema.

1.2.2. CU2: Visualizar Estación



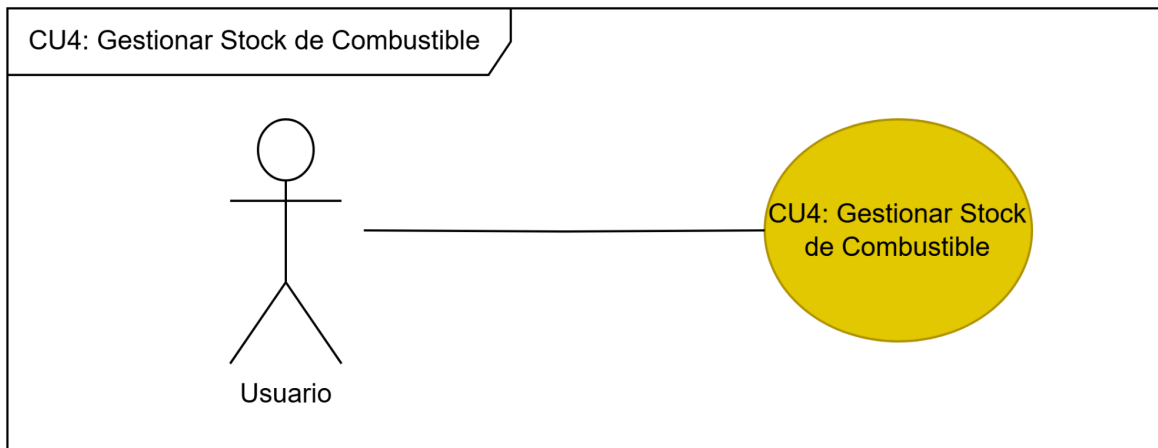
Nombre del Caso de Uso	CU2. Visualizar Estación
Propósito	Listar las estaciones registradas en el sistema con su ubicación.
Actores	Usuario
Precondición	Debe existir al menos una estación registrada.
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
1. Ingresar a la opción "Estaciones". 2. Visualizar la lista de estaciones.	El sistema consulta la base de datos y obtiene las estaciones registradas. El sistema muestra el nombre, dirección, latitud y longitud de cada estación en una lista.
Excepción	No existen estaciones registradas actualmente en el sistema para visualizar.

1.2.3. CU3: Visualizar Bombas por Estación



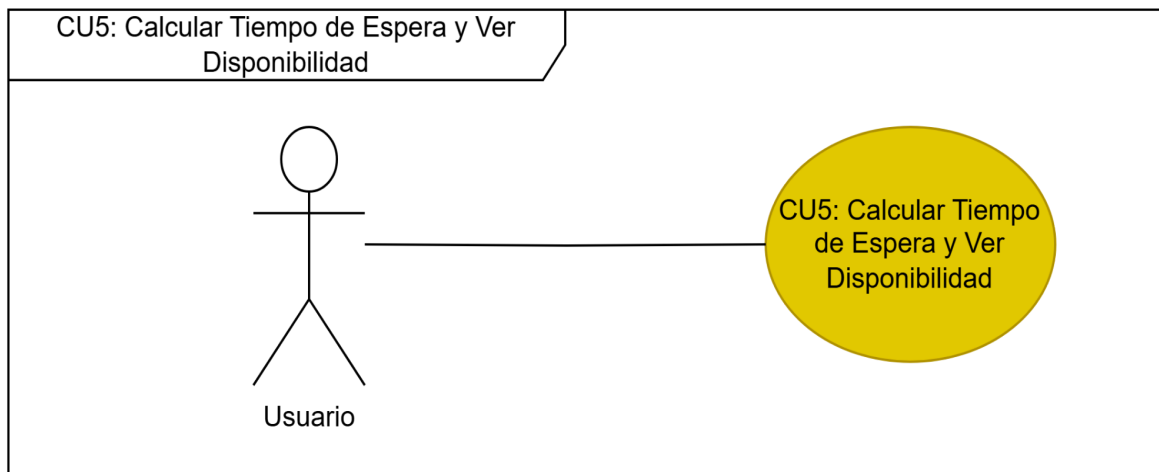
Nombre del Caso de Uso	CU3: Visualizar Bombas por Estación
Propósito	Mostrar las bombas de combustible registradas en cada estación, incluyendo tipo y cantidad.
Actores	Usuario
Precondición	Debe existir al menos una estación y al menos una bomba registrada en el sistema.
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
1. Ingresar a la opción "Bombas". 2. Visualizar el detalle de bombas por estación.	El sistema obtiene la lista de bombas de la base de datos. El sistema muestra estación asociada, tipo de combustible y cantidad de bombas registradas.
Excepción	No existen bombas registradas asociadas a ninguna estación en el sistema.

1.2.4. CU4: Gestionar Stock de Combustible



Nombre del Caso de Uso	CU4: Gestionar Stock de Combustible
Propósito	Permitir al usuario registrar, actualizar y eliminar el stock de combustible por estación y tipo.
Actores	Usuario
Precondición	Deben existir estaciones y tipos de combustible previamente registrados.
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
1. Ingresar a la opción "Stock de Combustible". 2. Seleccionar una estación. 3. Ingresar litros y seleccionar tipo de combustible. 4. Presionar botón "Agregar". 5. Presionar botón "Editar" en un registro existente. 6. Presionar botón "Eliminar" en un registro.	1.-El sistema muestra la lista de estaciones y stock registrado. 2.-El sistema carga los tipos de combustible disponibles en dicha estación. 3.-El sistema valida los campos y habilita el botón de acción. 4.-El sistema registra el stock en la base de datos y actualiza la lista. 5.-El sistema carga los datos en los campos para modificar y luego actualiza la base. 6.-El sistema elimina el registro de stock seleccionado.
Excepción	No existen estaciones o tipos de combustible registrados previamente. Campos incompletos o valores inválidos al registrar stock.

1.2.5. CU5: Calcular Tiempo de Espera y Ver Disponibilidad



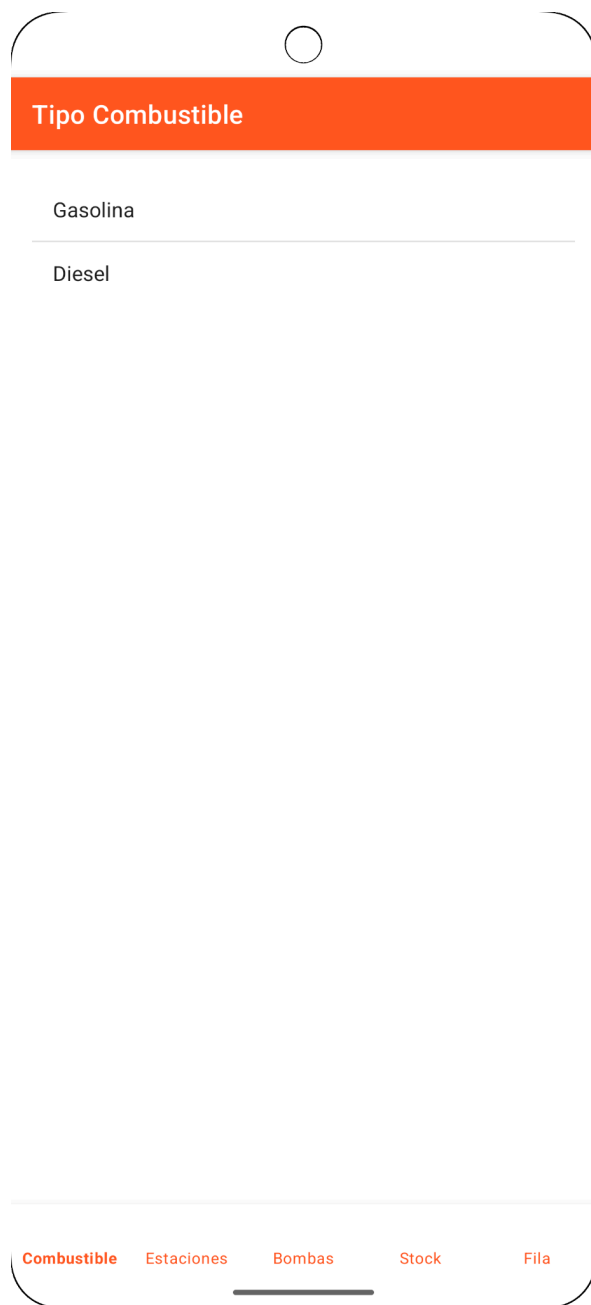
Nombre del Caso de Uso	CU5: Calcular Tiempo de Espera y Ver Disponibilidad
Propósito	Permitir al usuario simular una fila sobre el mapa para calcular si el stock alcanza y cuánto tiempo demorará en ser atendido.
Actores	Usuario
Precondición	Deben existir estaciones con stock registrado y tipos de combustible disponibles.
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar un tipo de combustible desde el spinner. 2. Seleccionar una estación desde el nuevo spinner filtrado. 3. Dibujar una fila (línea de puntos) en el mapa desde la estación. 4. Presionar el botón "Confirmar Fila". 5. Visualizar los resultados de la estimación en pantalla (litros necesarios, si alcanza, y tiempo). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema carga y muestra los tipos de combustible disponibles. 2. El sistema filtra y muestra solo las estaciones con stock disponible para ese tipo de combustible. 3. El sistema permite dibujar libremente la fila sobre el mapa (usando puntos GPS). 4. El sistema calcula automáticamente la cantidad de autos, litros necesarios, si alcanza el combustible y el tiempo estimado. 5. El sistema muestra en pantalla un resumen con: litros necesarios, disponibilidad (sí o no) y tiempo estimado en minutos.

Excepción

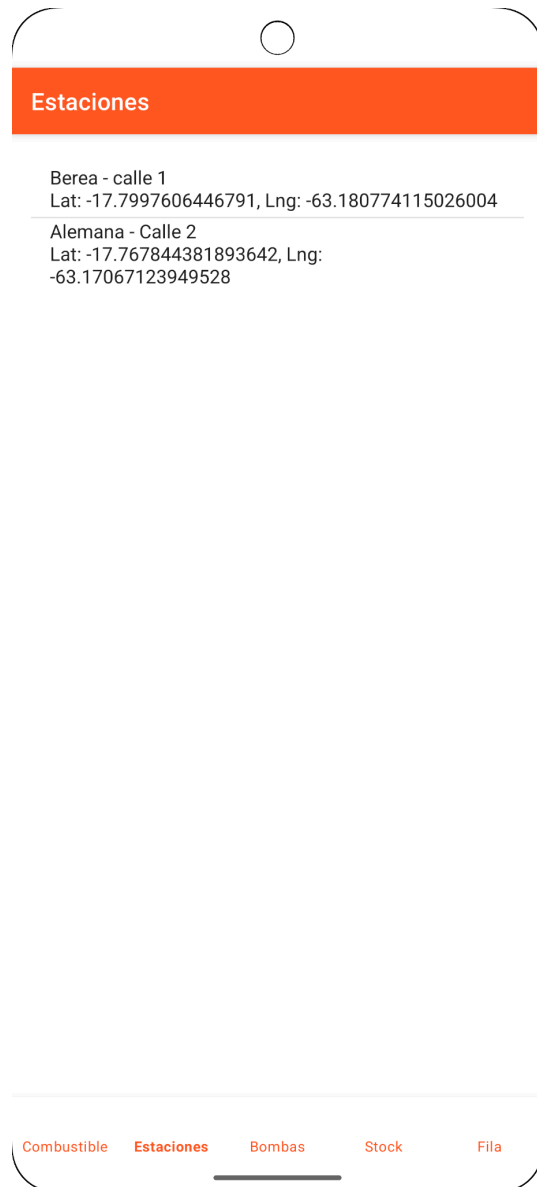
El usuario no selecciona estación o tipo de combustible válido.
El usuario intenta confirmar sin haber dibujado una fila en el mapa.
No existe stock registrado para la estación y tipo de combustible seleccionado.

1.1. Prototipo de la Interfaz

1.1.1. CU1: Visualizar Tipo de Combustible



1.1.2. CU2: Visualizar Estación



1.1.3. CU3: Visualizar Bombas por Estación

Bombas

Estación: Berea

Tipo: Gasolina

Cantidad: 6

Estación: Alemana

Tipo: Diesel

Cantidad: 3

Combustible Estaciones **Bombas** Stock Fila

1.1.4. CU4: Gestionar Stock de Combustible

Stock

Estación

Berea

Tipo de Combustible

Gasolina

Litros disponibles

AGREGAR

Estación: Alemana
Tipo: Desconocido
Litros: 4780.0 L
Fecha: 2025-04-21 06:02:58

EDITAR

ELIMINAR

Estación: Berea
Tipo: Desconocido
Litros: 4500.0 L
Fecha: 2025-04-21 06:02:48

EDITAR

ELIMINAR

Combustible

Estaciones

Bombas

Stock

Fila

1.1.5. CU5: Calcular Tiempo de Espera y Ver Disponibilidad

Simular Fila

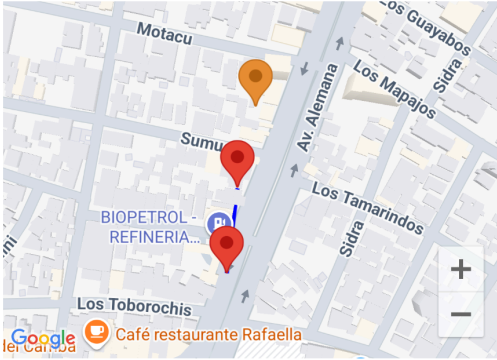
Tipo de Combustible

Diesel

Estación


Alemana

Stock disponible: 800.0 litros



CONFIRMAR FILA

Litros necesarios: 480.0 L

¿Alcanza?: Sí 

Tiempo estimado: 16 min

Combustible

Estaciones

Bombas

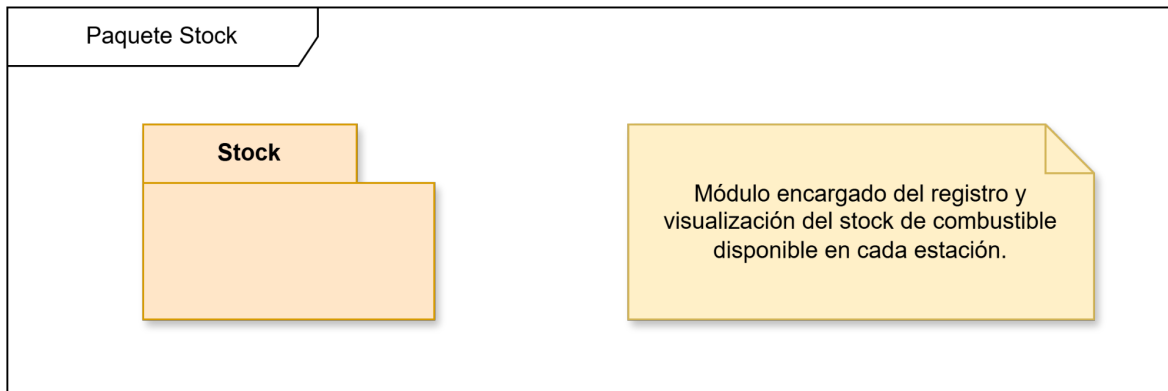
Stock

Fila

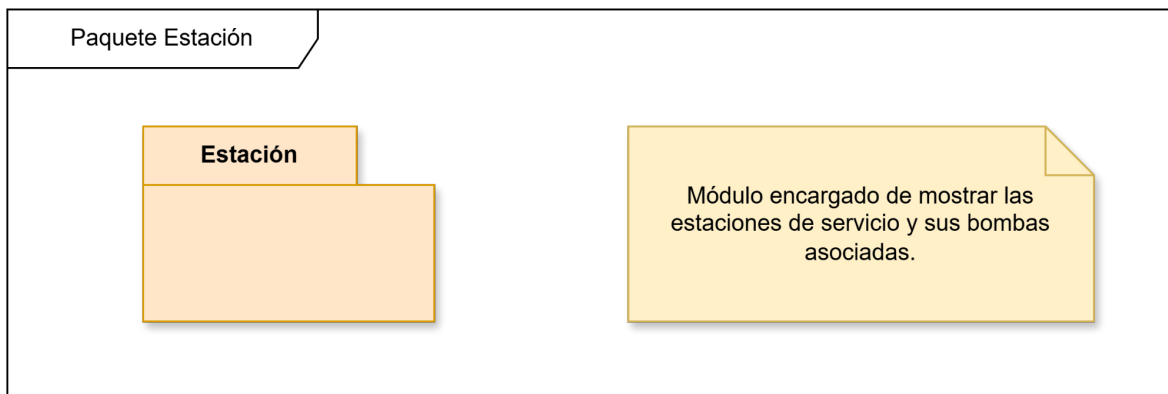
2. FLUJO: ANALISIS

2.1. Identificación de módulos

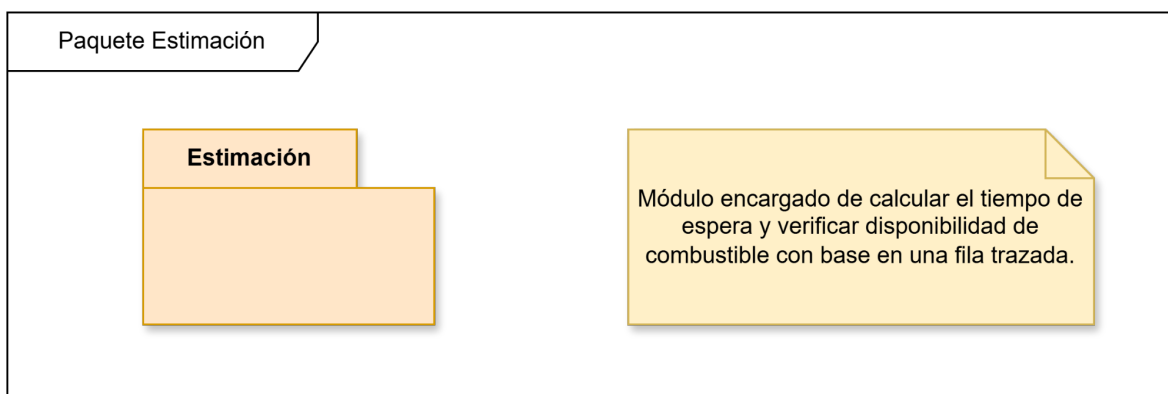
2.1.1. Paquete Stock



2.1.2. Paquete Estacion

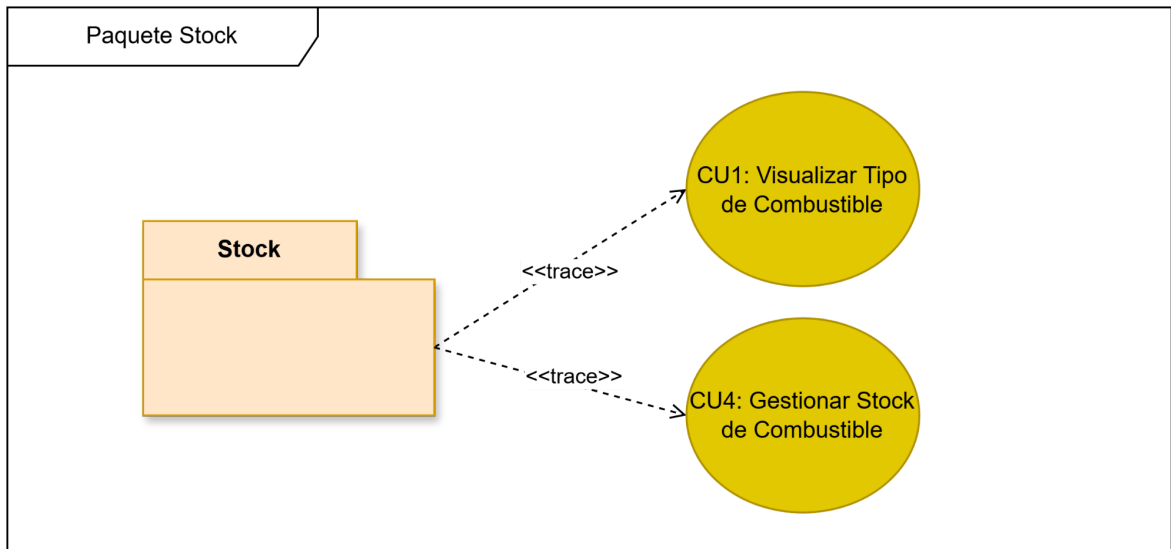


2.1.3. Paquete Estimación

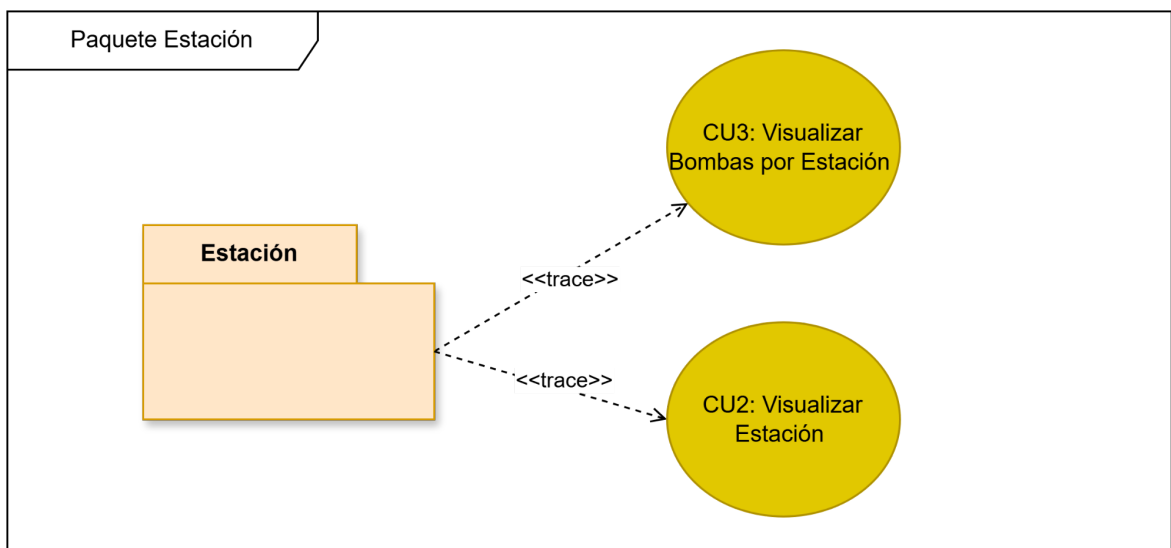


2.2. Vista de módulos

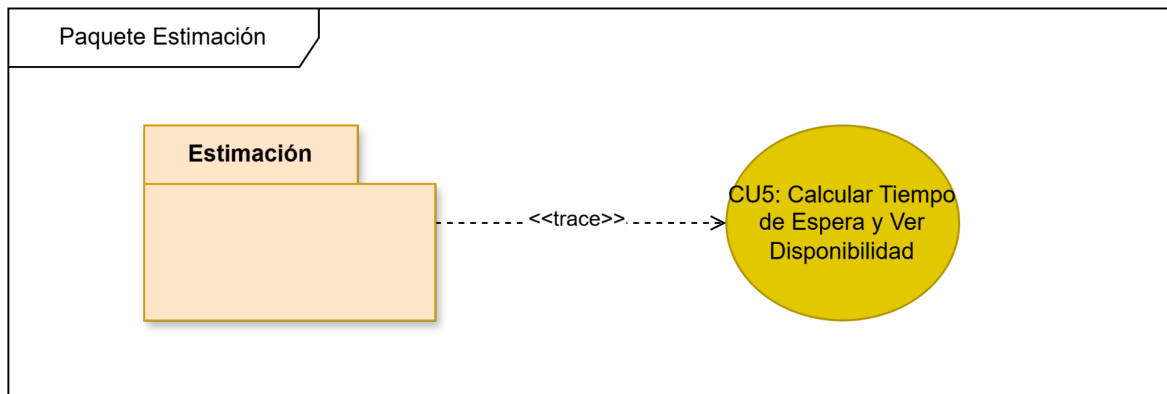
2.2.1. Paquete Stock



2.2.2. Paquete Estacion



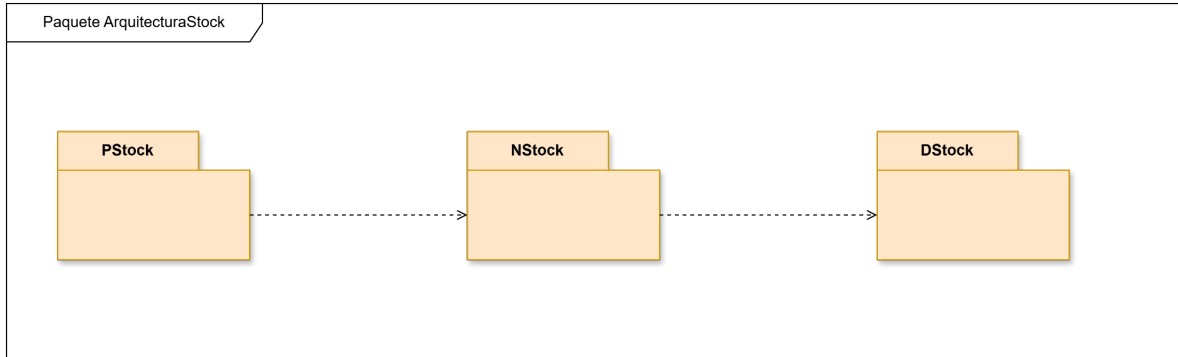
2.2.3. Paquete Estimación



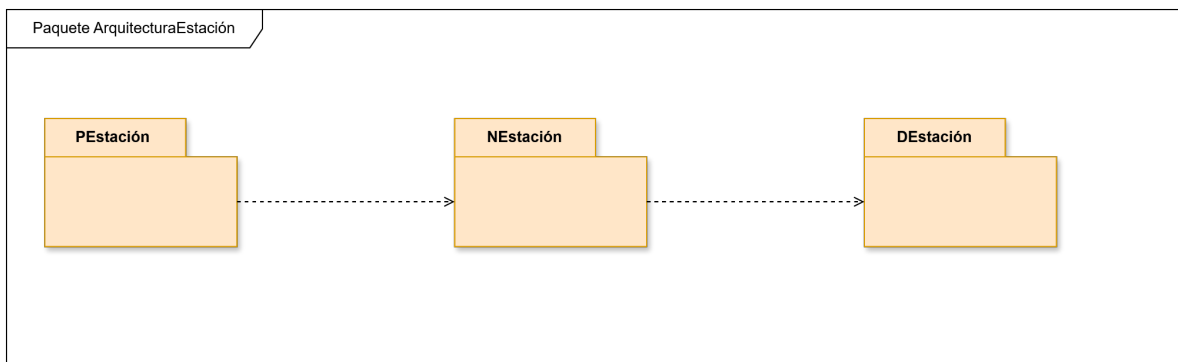
3. FLUJO: DISEÑO

3.1. Diseño de la arquitectura

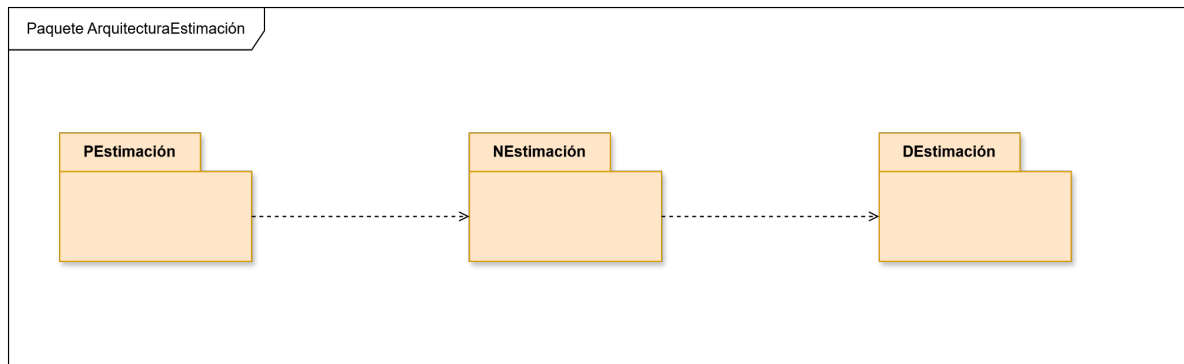
3.1.1. Paquete Stock



3.1.2. Paquete Estacion

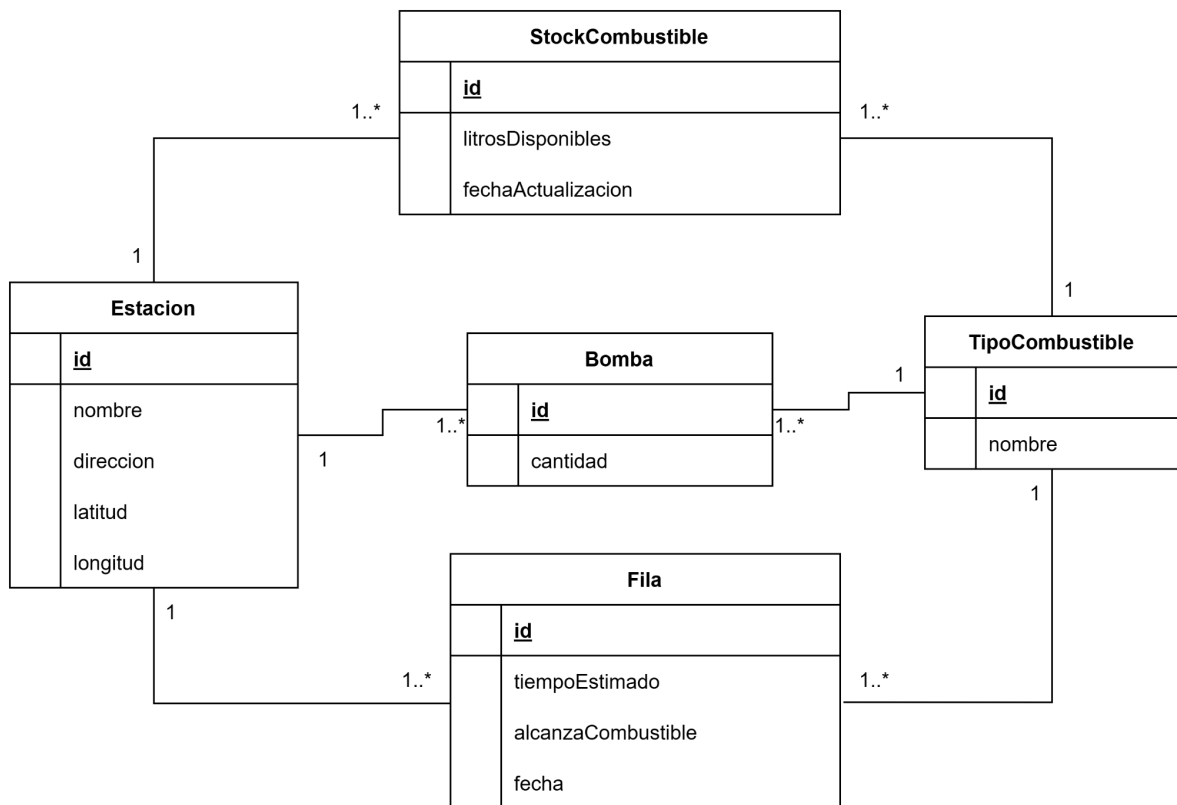


3.1.3. Paquete Estimación



3.2. Diseño de la base de datos

3.2.1. Diseño de la Base de Datos Conceptual



3.2.2. Diseño de la Base de Datos Lógica

ESTACION

pk

id	nombre	direccion	latitud	longitud
----	--------	-----------	---------	----------

TIPOCOMBUSTIBLE:**pk**

id	nombre
----	--------

STOCKCOMBUSTIBLE:**pk**

fk

fk

id	estacionId	tipold	litrosDisponibles	fechaActualizacion
----	------------	--------	-------------------	--------------------

BOMBA:**pk**

fk

fk

id	estacionId	tipold	cantidad
----	------------	--------	----------

FILA:**pk**

fk

fk

id	estacionId	tipold	tiempoEstimado	alcanzaCombustible	fecha
----	------------	--------	----------------	--------------------	-------

3.2.3. Diseño de la Base de Datos Física

```
CREATE DATABASE gasolinera;
```

```
USE gasolinera;
```

```
-- Crear tabla de Tipos de Combustible
CREATE TABLE IF NOT EXISTS TipoCombustible (
    id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
    nombre TEXT UNIQUE NOT NULL
);
```

```
-- Crear tabla de Estaciones
CREATE TABLE IF NOT EXISTS Estacion (
    id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
    nombre TEXT NOT NULL,
    direccion TEXT,
    latitud REAL NOT NULL,
    longitud REAL NOT NULL
);
```

```
-- Crear tabla de Bombas
CREATE TABLE IF NOT EXISTS Bomba (
    id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
    estacionId INTEGER NOT NULL,
    tipoId INTEGER NOT NULL,
    cantidad INTEGER NOT NULL,
    FOREIGN KEY (estacionId) REFERENCES Estacion(id),
    FOREIGN KEY (tipoId) REFERENCES TipoCombustible(id)
);
```

```

-- Crear tabla de Stock de Combustible
CREATE TABLE IF NOT EXISTS StockCombustible (
    id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
    estacionId INTEGER NOT NULL,
    tipoId INTEGER NOT NULL,
    litrosDisponibles REAL NOT NULL,
    fechaActualizacion TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
    FOREIGN KEY (estacionId) REFERENCES Estacion(id),
    FOREIGN KEY (tipoId) REFERENCES TipoCombustible(id)
);

-- Crear tabla de Fila (estimación de espera)
CREATE TABLE IF NOT EXISTS Fila (
    id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
    estacionId INTEGER NOT NULL,
    tipoId INTEGER NOT NULL,
    tiempoEstimado INTEGER NOT NULL,
    alcanzaCombustible BOOLEAN NOT NULL,
    fecha TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
    FOREIGN KEY (estacionId) REFERENCES Estacion(id),
    FOREIGN KEY (tipoId) REFERENCES TipoCombustible(id)
);

```

3.3. Diseño de la interfaz

3.3.1. CU1: Visualizar Tipo de Combustible

Tipo Combustible

Gasolina

Diesel

Combustible

Estaciones

Bombas

Stock

Fila

3.3.2. CU2: Visualizar Estación



3.3.3. CU3: Visualizar Bombas por Estación



3.3.4. CU4: Gestionar Stock de Combustible

Stock

Estación

Berea

Tipo de Combustible

Gasolina

Litros disponibles

AGREGAR

Estación: Alemana
Tipo: Desconocido
Litros: 4780.0 L
Fecha: 2025-04-21 06:02:58

EDITAR

ELIMINAR

Estación: Berea
Tipo: Desconocido
Litros: 4500.0 L
Fecha: 2025-04-21 06:02:48

EDITAR

ELIMINAR

Combustible

Estaciones

Bombas

Stock

Fila

3.3.5. CU5: Calcular Tiempo de Espera y Ver Disponibilidad

Simular Fila

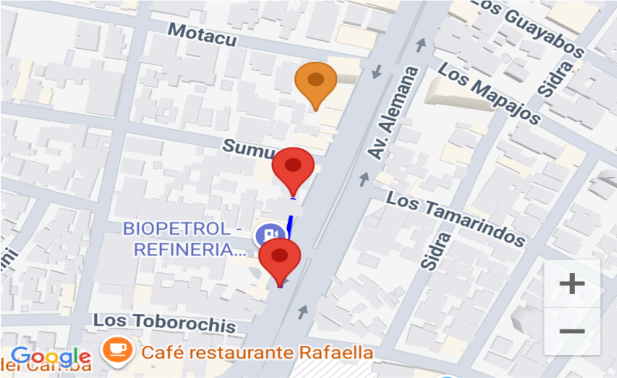
Tipo de Combustible

Diesel

Estación

Alemana

Stock disponible: 800.0 litros



CONFIRMAR FILA

Litros necesarios: 480.0 L

¿Alcanza?: Sí ☒

Tiempo estimado: 16 min

Combustible

Estaciones

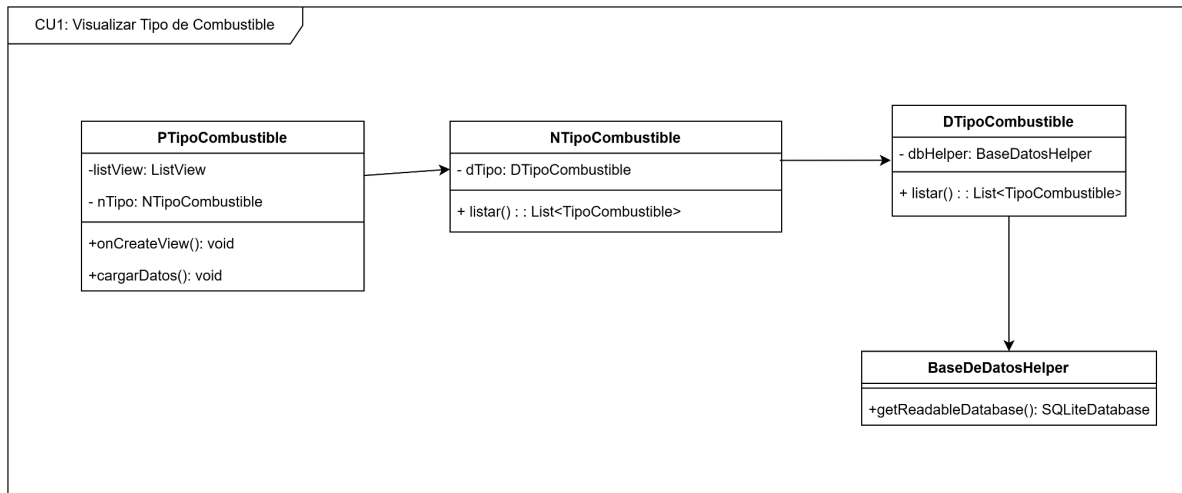
Bombas

Stock

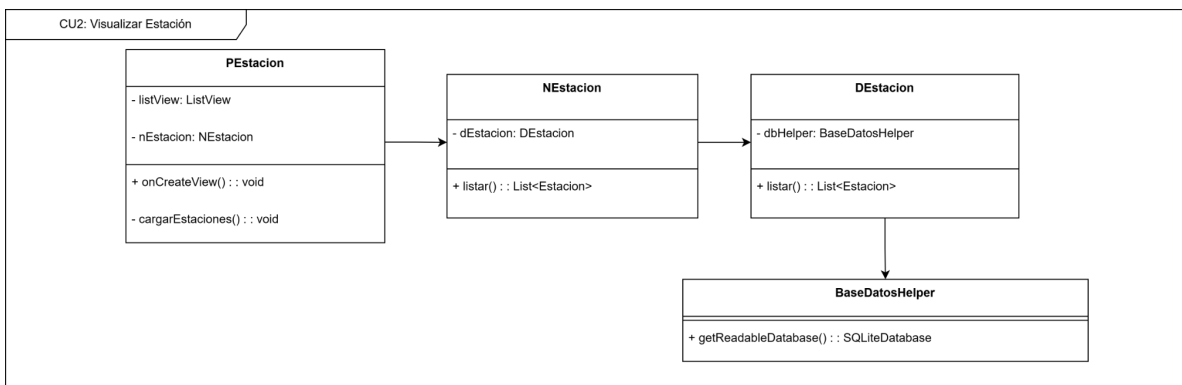
Fila

3.4. Diseño de clases dinámico

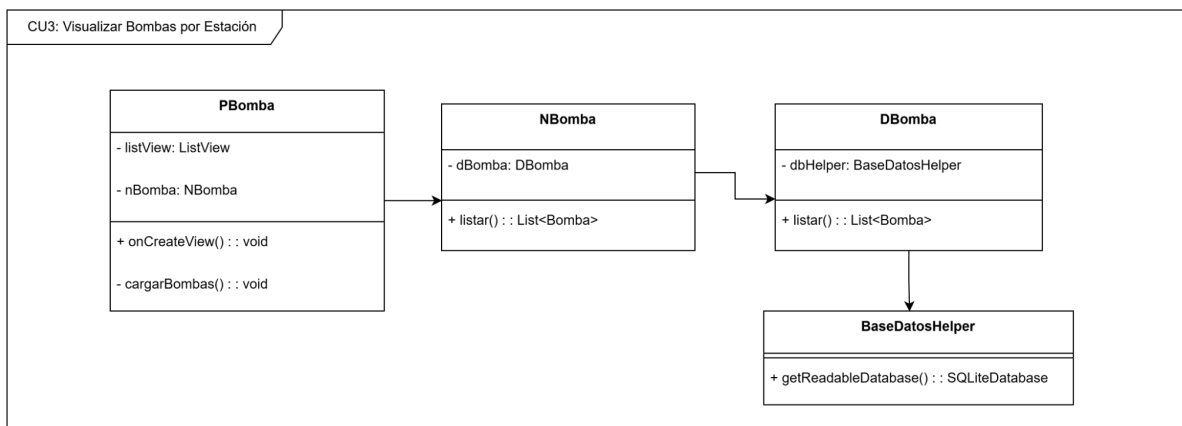
3.4.1. CU1: Visualizar Tipo de Combustible



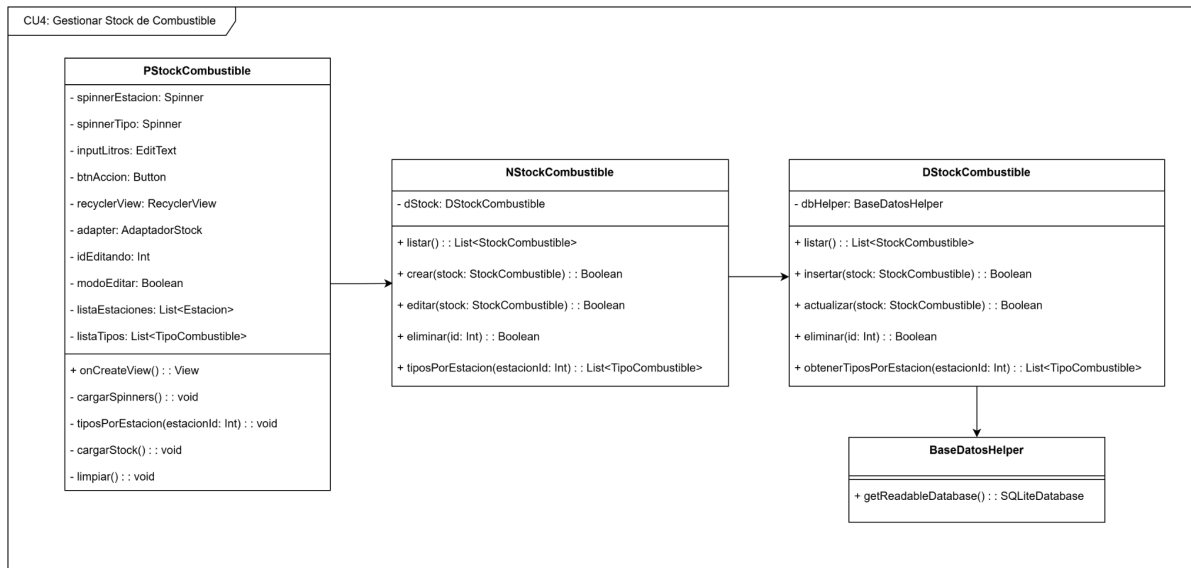
3.4.2. CU2: Visualizar Estación



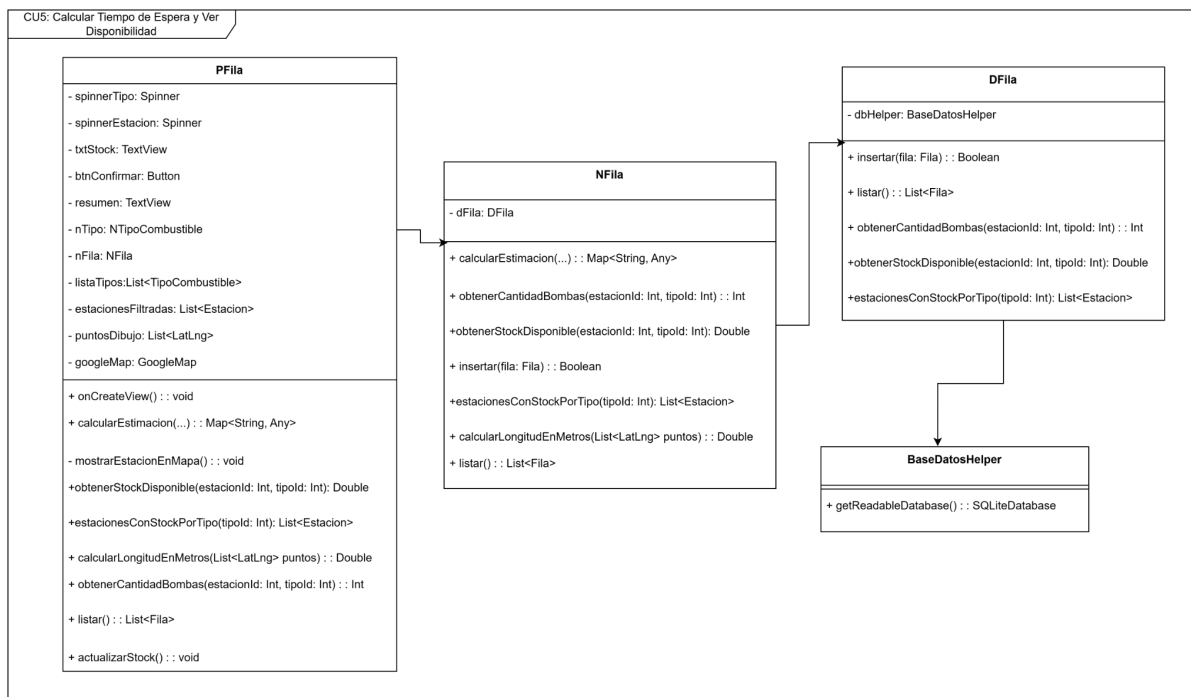
3.4.3. CU3: Visualizar Bombas por Estación



3.4.4. CU4: Gestionar Stock de Combustible

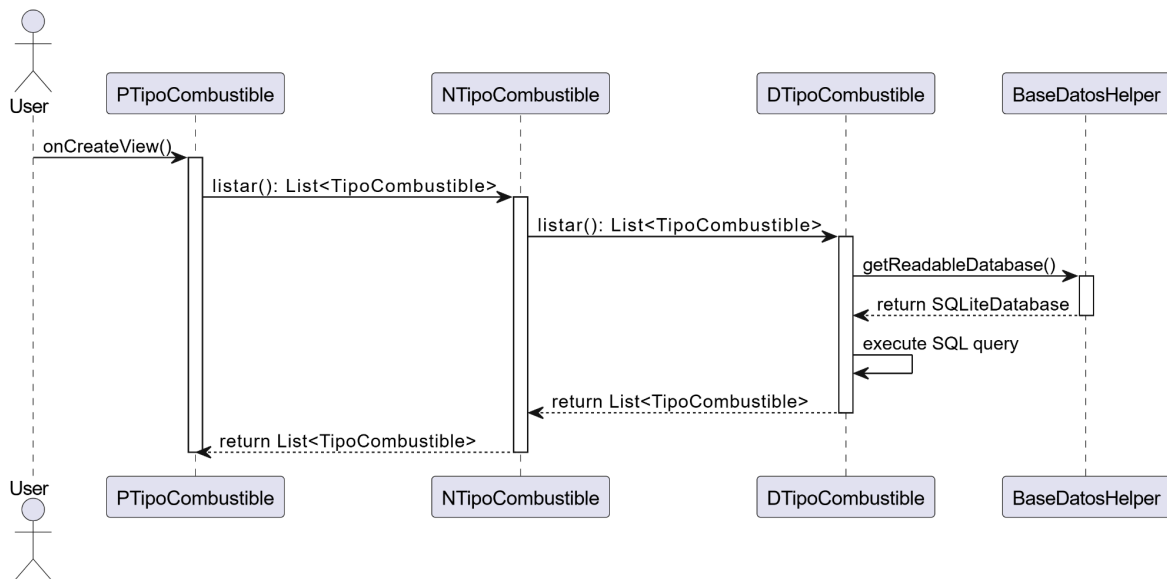


3.4.5. CU5: Calcular Tiempo de Espera y Ver Disponibilidad

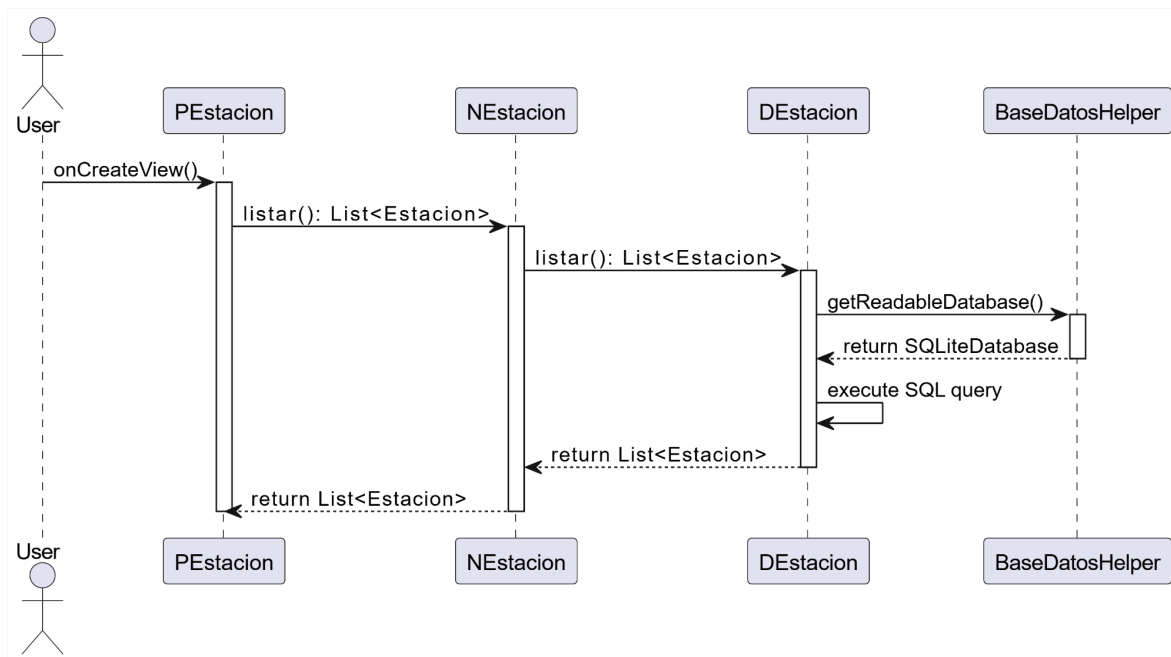


3.5. Diagramas de secuencia

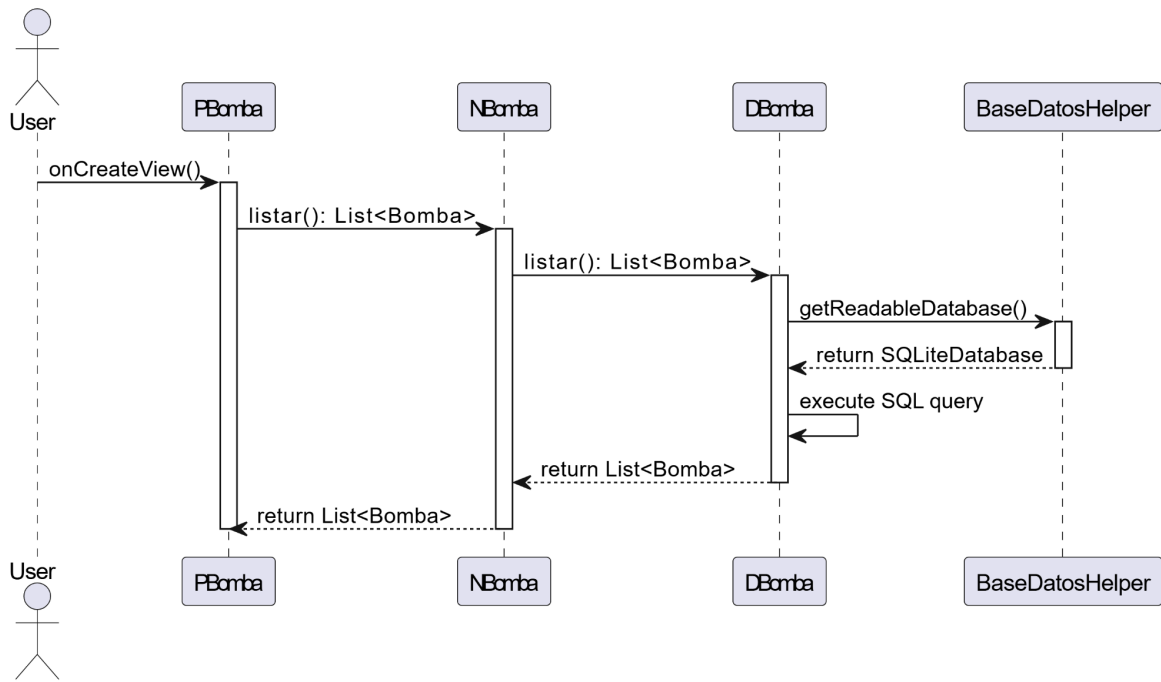
3.5.1. CU1: Visualizar Tipo de Combustible



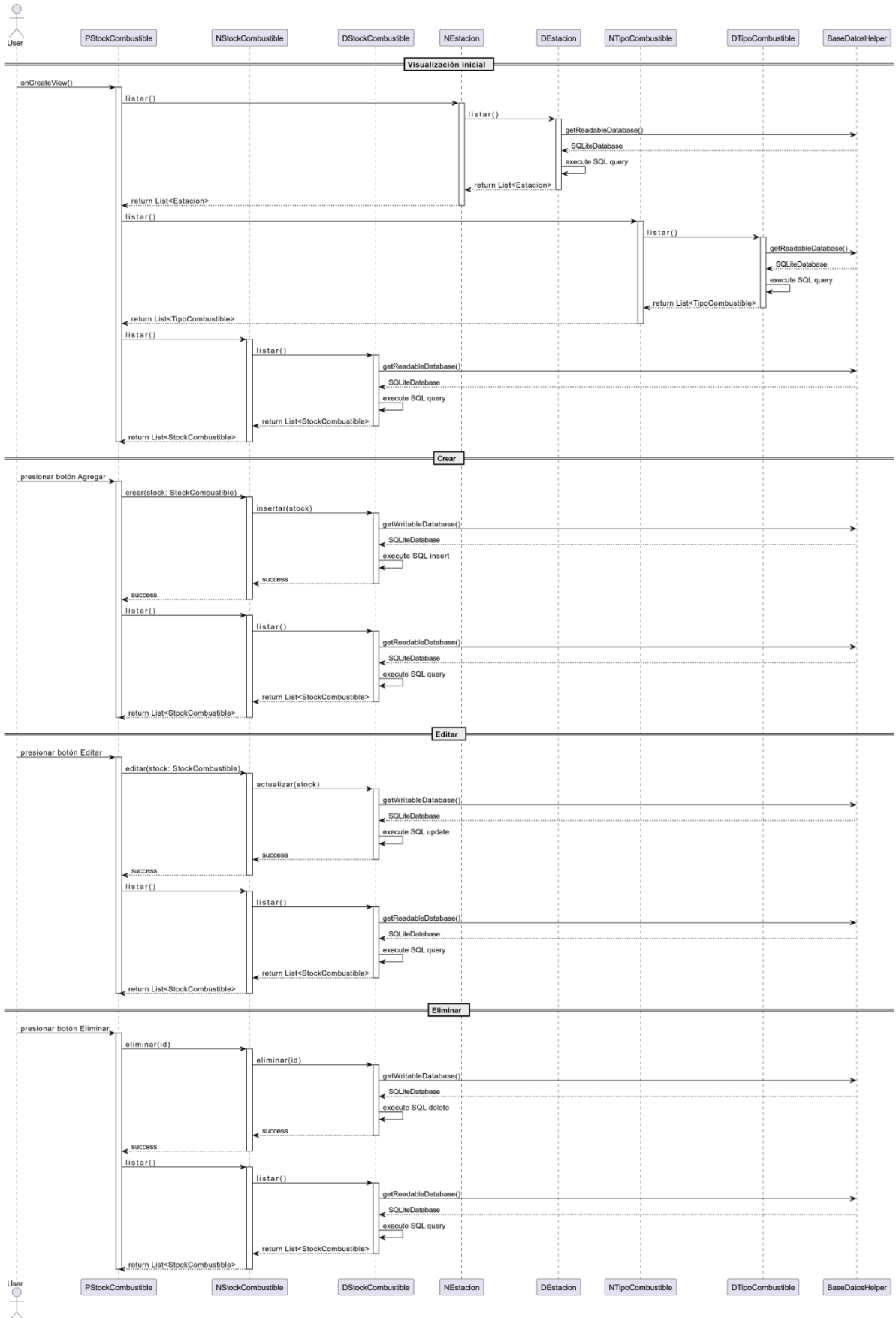
3.5.2. CU2: Visualizar Estación



3.5.3. CU3: Visualizar Bombas por Estación



3.5.4. CU4: Gestionar Stock de Combustible



3.5.5. CU5: Calcular Tiempo de Espera y Ver Disponibilidad

