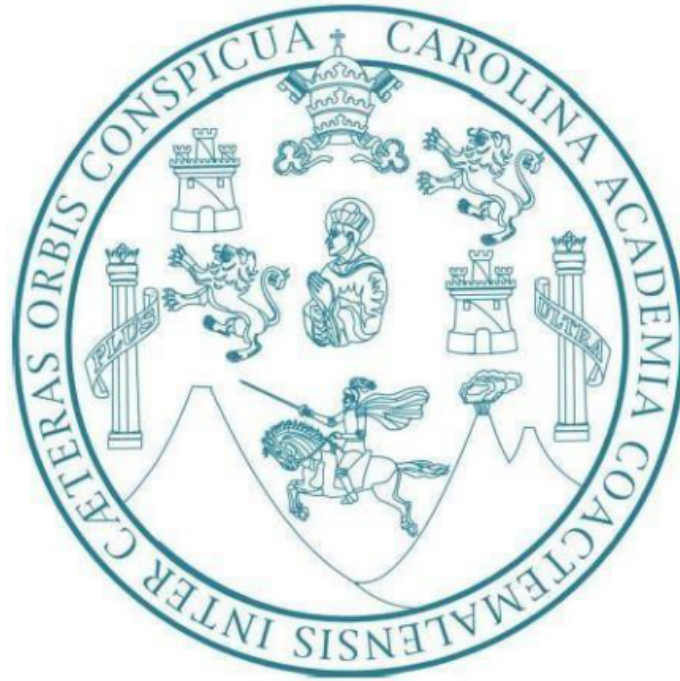


Universidad de San Carlos de Guatemala

Centro Universitario de Occidente

División de Ciencias de la Ingeniería

Introducción a la Programación y Computación 2



DOCUMENTACIÓN PROYECTO 1

SISTEMA DE GESTOR DE PAQUETES

Carné: 201831260

Nombre: Michael Kristopher Marín Reyes

Sección: A

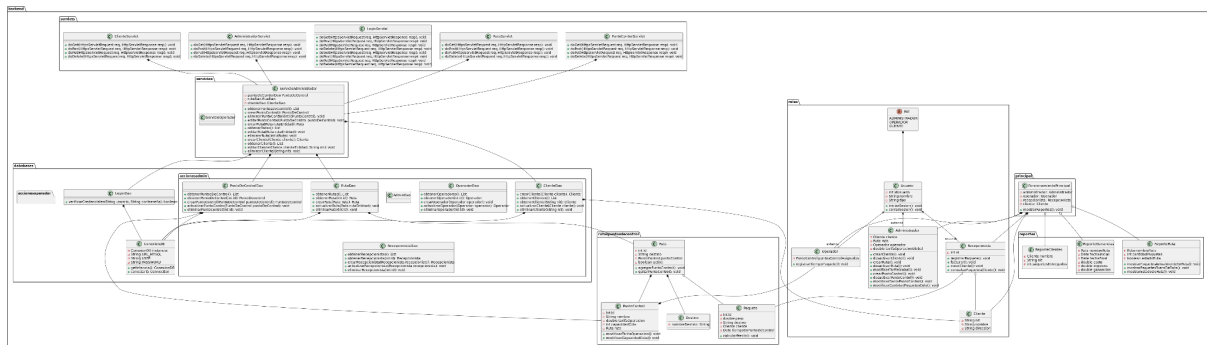
Documentación Proyecto 1

El siguiente documento contiene documentación la cual se utilizó para crear el sistema de registro para control de envío de paquetes, registrar clientes, rutas y ganancias, donde hay usuarios con diferentes jerarquías que manejan o administran el sistema. Para el desarrollo del software se utilizó:

- Java 17.
- Servidor Tomcat.
- Mysql para la base de datos.
- Vue js para el frontend

1. Diagrama de clases

A continuación se presenta el diagrama de clases en el cual se basó para la creación del sistema.



2. Análisis de los requerimientos

Se presentan a continuación diferentes tipos de diagramas para el desarrollo del sistema:

1. Glosario

Término	Categoría	Comentario
usuario	Entidad	Representa la tabla en la cual se guardarán los datos de los usuarios de tipo cliente en la base de datos.
sesion_activa	Atributo	Es un atributo de la entidad administrador, se encarga de verificar si la sesión de un administrador esta activa o no, 0 significa que se encuentra desconectado y 1 significa que esta en sesión activa.
id_punto_control	Llave foranea	Es un atributo de la entidad operador en la que funciona como llave primaria referenciada de la entidad punto_de_control, representa el punto de control donde ha sido asignado.
Usuario	Clase	Es una clase java en la cual almacena atributos que posteriormente hereda a las clases Administrador, Cliente, Operador y Recepcionista.
puntoControlActual	atributo	Es un atributo de la clase paquete, se encarga de indicar el punto de control en la que se encuentra en el momento de la consulta.
LoginDao	Clase	Sirve para realizar las consultas a la base de datos y sean devueltas a los servicios correspondientes
ConexionDB	Clase	Clase importante la cual realiza la conexión a la base de datos para que pueda ser utilizada por las clases con terminación Dao.
CorsFilter	Clase	Sirve para dar permisos para que Vue js envíe datos a los servlets correspondientes en cada gestión.
util	Paquete	Sirve para almacenar las clases que son de utilidad durante el proyecto, como ExcepcionApi y CorsFilter.
puntosdecontrolrutasydestinos	Paquete	Sirve para almacenar las clases que representarán las entidades de la base de datos.

roles	Paquete	Paquete que se encarga de almacenar las clases que representan las entidades de los roles.
Roles	Entidades	Sirve para representar los roles de los actores dentro de la aplicación, los roles son Administrador, Operador, Recepcionista y Cliente.
controladoresservetls	Paquete	Sirve para almacenar las clases que funcionan para recibir datos del frontend.
database	Paquete	Se encarga de almacenar las clases que servirán para realizar consultas como contener la clase principal que realiza la conexión a la base de datos.

2. Casos de uso de alto nivel

Número:	CU001
Caso de Uso:	Crear rutas
Actores:	Administrador
Descripción:	El administrador puede crear una nueva ruta y asignarle puntos de control.
Tipo:	Primario

Acción del actores	Respuesta del sistema
1. Comienza cuando el administrador crea una ruta colocando los datos necesarios.	2. El sistema le pide al administrador que agregue los puntos de control correspondientes.
3. El administrador ingresa los puntos de control a la ruta.	4. El sistema guarda la ruta con sus puntos de control y está disponible para el envío de paquetes.

Número:	CU002
Caso de Uso:	Editar rutas
Actores:	Administrador

Descripción:	Permite al administrador editar rutas y puntos de control dentro de cada una.
Tipo:	Primario

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El administrador solicita el listado de rutas y puntos de control existentes.	2. El sistema le muestra una tabla de datos donde se observa las rutas y los puntos de control correspondientes a cada ruta.
3. El administrador selecciona una ruta o un punto de control.	4. El sistema muestra los datos de la ruta o punto de control para poder editarlos.
5. El administrador realiza los cambios necesarios	6. El sistema guarda los datos nuevos.

Número:	CU003
Caso de Uso:	Desactivar ruta
Actores:	Administrador
Descripción:	Permite al administrador desactivar una ruta siempre y cuando no exista algún paquete en curso dentro de la ruta.
Tipo:	Primario

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El administrador solicita el listado de las rutas.	2. El sistema muestra un listado con las rutas existentes.
3. El administrador selecciona una ruta.	
4. El administrador desactiva la ruta seleccionada.	5. El sistema verifica que la ruta no tenga un paquete que esté transportando.
	6. Si la ruta no tiene paquetes desactiva la ruta.
7. El administrador verifica que la ruta haya sido desactivada con éxito.	

Número:	CU004
Caso de Uso:	Crear punto de control
Actores:	Administrador
Descripción:	Permite al administrador crear puntos de control y asignarlos a una o varias rutas.
Tipo:	Primario

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El administrador crea un punto de control.	2. El sistema solicita datos para crear el punto de control.
3. El administrador llena los campos requeridos y crea el punto de acceso.	4. El sistema le solicita al administrador que asigne el punto de control a una ruta.
5. El administrador asigna el punto de control a una ruta.	

Número:	CU005
Caso de Uso:	Editar punto de control
Actores:	Administrador
Descripción:	Permite editar la información de un punto de control y asignar un operador a cada punto de acceso.
Tipo:	Primario

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El administrador solicita un listado de los puntos de control	2. El sistema le muestra al administrador un listado de puntos de acceso y la ruta en la que está asignado.
3. El administrador selecciona un punto de control.	4. El sistema le muestra los datos del punto de control con los campos editables.

5. El administrador cambia los datos y guarda.	
------------------------------------------------	--

Número:	CU006
Caso de Uso:	Desactivar punto de control
Actores:	Administrador
Descripción:	Permite desactivar un punto de control siempre y cuando no tenga un paquete en el punto de control.
Tipo:	Primario

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El administrador solicita el listado de puntos de acceso.	2. El sistema le muestra al administrador una tabla con los datos de cada punto de acceso.
3. El administrador selecciona el punto de acceso y lo desactiva.	4. El sistema verifica que el punto de acceso no tenga paquetes en su bodega.
	5. Después de la verificación el sistema decide si desactiva o no el punto de acceso.

Número:	CU007
Caso de Uso:	Fijar cuota de destino
Actores:	Administrador
Descripción:	El administrador puede generar una cuota de destino que puede ser modificada sin afectar a paquetes que hayan sido ingresados antes de la modificación.
Tipo:	Primario

Acción del actor	Respuesta del sistema
------------------	-----------------------

1. El administrador solicita el espacio para fijar la cuota de destino.	2. El sistema le muestra al administrador la cuota actual y el apartado para ingresar el nuevo.
3. El administrador ingresa la nueva cuota y la guarda.	4. El sistema guarda la cuota nueva.

Número:	CU008
Caso de Uso:	Procesar paquete en punto de control
Actores:	Operador
Descripción:	El operador se encarga de procesar cada paquete en cada punto de control, debe registrar manualmente el tiempo en horas que el paquete tardó en el punto de control.
Tipo:	Primario

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El operador recibe un paquete de la bodega, lee los datos y lo registra en el punto de control de la ruta asignada.	2. El sistema valida que la ruta asignada tenga un espacio disponible y lo asigna.
3. El operador ingresa manualmente la hora que ingreso el paquete al punto de control y la hora en que salió del punto de control	

Número:	CU009
Caso de Uso:	Asignar operador a punto de control
Actores:	Administrador
Descripción:	El administrador asigna un operador a uno o varios puntos de control, pero el operador solo puede gestionar el punto de control en el que se encuentra.
Tipo:	Primario

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El administrador solicita al sistema el listado de los operadores	2. El sistema muestra una tabla con los datos de los operadores y puntos de control asignados.
3. El administrador selecciona un operador y solicita al sistema el listado de puntos de control.	4. El sistema muestra una tabla con los puntos de control que no tengan un operador asignado.
5. El administrador asigna el operador a un punto de control.	6. El sistema guarda el punto de acceso con el operador asignado.

Número:	CU010
Caso de Uso:	Ingresar paquetes
Actores:	Cliente, Recepcionista
Descripción:	El recepcionista recibe el paquete del cliente y lo procesa, calcula el peso y se cobra por libra, más la cuota de destino de cada paquete, un cliente puede ingresar varios paquetes a la vez y se debe de dar una factura que incluye todos los paquetes.
Tipo:	Primario

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El cliente le presenta el o los paquetes al recepcionista.	
2. El recepcionista recibe el o los paquetes y calcula el peso y cobra por libra.	3. El sistema calcula el costo por libra.
4. El recepcionista suma el precio de la cuota de destino de cada paquete.	5. El sistema genera una factura que incluye todos los paquetes.

Número:	CU011
Caso de Uso:	Registrar cliente.
Actores:	Recepcionista, Cliente.

Descripción:	El cliente le da el o los paquetes al recepcionista, el recepcionista registra los paquetes e ingresa el nit del cliente, si el nit no esta en la base de datos entonces el recepcionista registra al cliente, de lo contrario se mostrarán los datos del cliente.
Tipo:	Secundario

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El cliente le proporciona el nit al recepcionista.	
2. El recepcionista ingresa el nit al sistema.	3. El sistema busca el nit en la base de datos y muestra la información del cliente.
	4. Si el nit no existe entonces muestra un mensaje y solicita que registre al nuevo cliente
5. El recepcionista guarda los datos.	

Número:	CU012
Caso de Uso:	Procesar paquete
Actores:	Operador
Descripción:	El operador se encarga de procesar cada paquete en cada punto de control, debe registrar manualmente el tiempo en horas que el paquete tardó en el punto de control.
Tipo:	Primario

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El operador recibe un paquete.	
2. El operador ingresa manualmente la hora de entrada del paquete.	
3. El operador ingresa manualmente la hora de salida del paquete	3. El sistema guarda la hora de entrada y salida en la base de datos.

Número:	CU013
Caso de Uso:	Enviar paquete a la bodega
Actores:	Operador
Descripción:	Después de registrar el paquete o paquetes de un cliente, se procede a enviar los paquetes a la bodega y están en espera a que puedan ser enviados a la ruta correspondiente.
Tipo:	Primario

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El operador registra los paquetes de bodega central.	2. El sistema verifica que un punto de control tenga espacio disponible.
	3. Si hay un espacio disponible en un punto de control, asignar un paquete de bodega central al punto de control.

Número:	CU014
Caso de Uso:	Fijar precio de por libra
Actores:	Administrador
Descripción:	El administrador puede fijar el precio por libra para todos los paquetes y puede ser modificado siempre no alterando el precio de los paquetes que ya han sido ingresados antes de la modificación.
Tipo:	Secundario

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El administrador solicita el espacio para fijar precio por libra	2. El sistema muestra el espacio al administrador donde se muestra el costo fijado y un apartado para ingresar al mismo.
3. El administrador ingresa el nuevo precio.	4. El sistema guarda el precio por libra nueva.

Número:	CU015
Caso de Uso:	Envíar paquetes a ruta
Actores:	Sistema
Descripción:	Cuando una ruta tenga espacio en su bodega, entonces de la bodega central se transfiere un nuevo paquete a esa ruta.
Tipo:	Secundario

Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. Verificar que la ruta tenga un espacio disponible en su bodega.
	2. Si hay espacio se transfieren los paquetes de la bodega central a la ruta disponible

Número:	CU016
Caso de Uso:	Evaluar rutas libres
Actores:	Sistema
Descripción:	Debe de evaluar las rutas disponibles y mover paquetes de la bodega a cada ruta correspondiente.
Tipo:	Secundario

Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. El sistema verifica las rutas que tienen libre un espacio para un paquete en su bodega.
	2. Transfiere uno o varios paquetes de la bodega central a la bodega de la ruta correspondiente.

Número:	CU017
Caso de Uso:	Mostrar listado de paquetes en destino
Actores:	Recepcionista
Descripción:	Al finalizar una entrega se debe de guardar el registro de donde indique los paquetes que han llegado a su destino pero aún no han sido retirados por los dueños
Tipo:	Primario

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El recepcionista solicita al sistema el listado donde existan paquetes que están en el destino pero no han sido recogidos.	2. El sistema muestra los datos en una tabla indicando paquetes, nombre de los dueños de los paquetes.

Número:	CU018
Caso de Uso:	Consultar localización
Actores:	Recepcionista
Descripción:	Debe de permitir consultar la ubicación de un paquete o paquetes de un cliente mostrando también el tiempo que cada paquete ha estado en ruta.
Tipo:	Secundario

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El recepcionista consulta al sistema un espacio para ubicar un paquete.	2. El sistema muestra al recepcionista una tabla donde están los paquetes en un punto de control y un apartado para buscar un dato en específico.
3. El recepcionista ingresa el dato del paquete que quiere consultar su ubicación.	4. El sistema busca en la base de datos y devuelve el resultado si coincide, de lo contrario notificará que no encontró resultados.

Número:	CU019
Caso de Uso:	Reporte de paquetes
Actores:	Administrador
Descripción:	El reporte debe mostrar la cantidad de paquetes actualmente en ruta, paquetes que han salido de ruta y filtrar el estado entre activo o inactivo.
Tipo:	Primario

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El administrador solicita al sistema una tabla con datos de los paquetes en ruta	2. El sistema muestra al usuario una tabla con datos de paquetes y las rutas en las que se encuentra y si están activas o inactivas.

Número:	CU020
Caso de Uso:	Reporte de ganancias
Actores:	Administrador
Descripción:	Debe mostrar un reporte indicando ganancias en un intervalo de tiempo, donde indique costos, ingresos y ganancias de cada ruta y permitir filtrar por ruta.
Tipo:	Primario

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El administrador solicita al sistema una tabla con los resultados de ganancias en un intervalo de tiempo.	2. El sistema muestra al administrador una tabla con los datos de ganancias, ingresos y ganancias de cada ruta.
3. El administrador puede filtrar para buscar una ruta en específico.	4. El sistema muestra el resultado de la ruta que ha ingresado el administrador.

Número:	CU021
Caso de Uso:	Reporte de paquetes de clientes

Actores:	Administrador
Descripción:	El reporte debe incluir por cada cliente un listado de paquetes entregados incluyendo el costo, ingresos y ganancias además de permitir filtrar por cliente.
Tipo:	Primario

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El administrador solicita al sistema una tabla con información de los paquetes de los clientes.	2. El sistema muestra al administrador una tabla con los datos de los clientes y los paquetes de los que son dueños, además de mostrar el costo de paquetes entregados, ingresos y ganancias.
3. El administrador filtra por nombre de cliente	4. El sistema filtra y muestra los resultados que coincidan con el dato ingresado por el administrador.

Número:	CU022
Caso de Uso:	Reporte de rutas más populares
Actores:	Administrador
Descripción:	El reporte debe mostrar las 3 rutas más utilizadas en un intervalo de tiempo donde incluya la cantidad de paquetes que han recorrido la ruta.
Tipo:	Secundario

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El administrador solicita al sistema una tabla con información sobre las rutas más populares.	2. El sistema muestra 3 rutas más utilizadas en un intervalo de tiempo y los paquetes que han recorrido esa ruta.

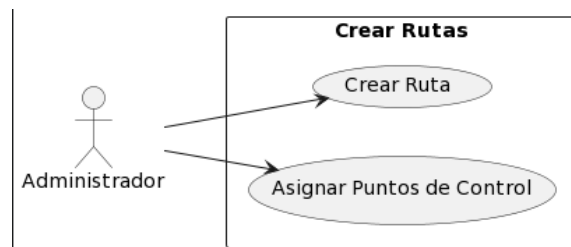
Número:	CU023
Caso de Uso:	Reporte de clientes
Actores:	Administrador

Descripción:	El reporte debe incluir por cada cliente un listado de paquetes entregados incluyendo el costo, ingresos y ganancias además de permitir filtrar por cliente.
Tipo:	Primario

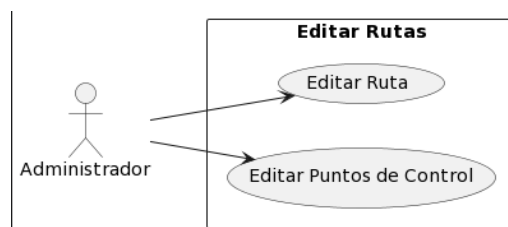
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El administrador solicita al sistema un listado de los clientes que ya han recibido su paquete.	2. El sistema muestra una tabla con los datos del cliente y paquetes que han sido entregados, mostrando el costo, ingreso y ganancia.
3. El administrador puede filtrar por cliente.	4. El sistema muestra los datos que coincidan con lo que ha ingresado el administrador.

3. Diagrama de casos de uso

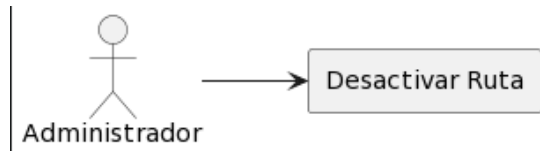
Caso de uso: CU001



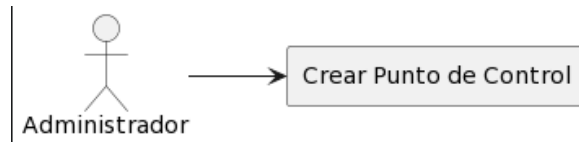
Caso de uso: CU002



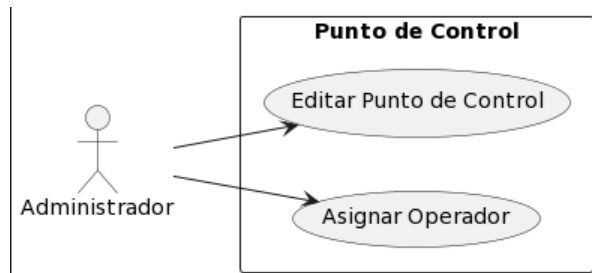
Caso de uso: CU003



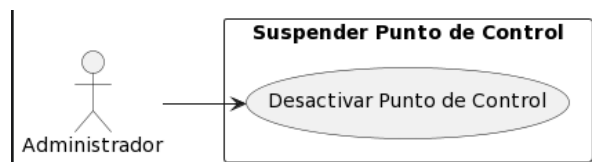
Caso de uso: CU004



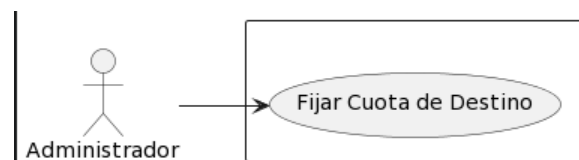
Caso de uso: CU005



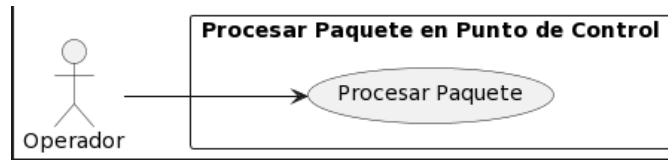
Caso de uso: CU006



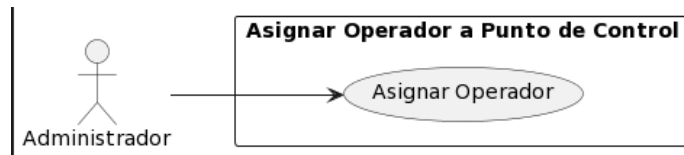
Caso de uso: CU007



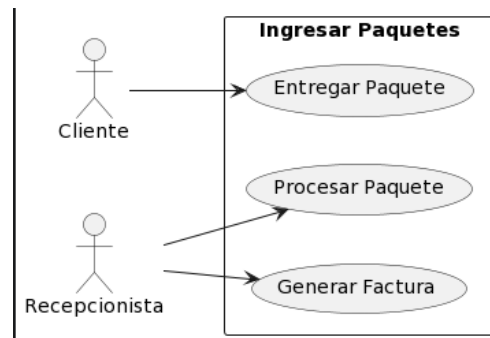
Caso de uso: CU008



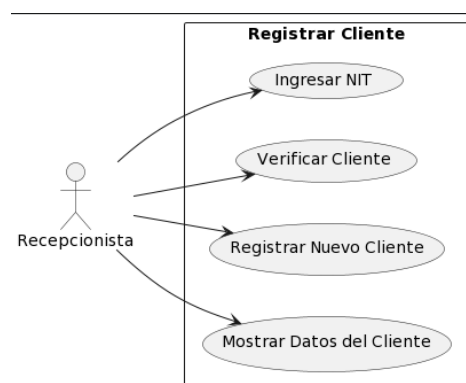
Caso de uso: CU009



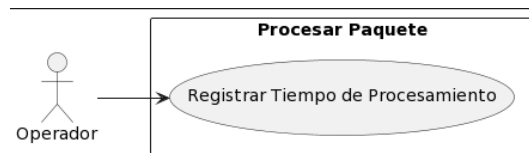
Caso de uso: CU010



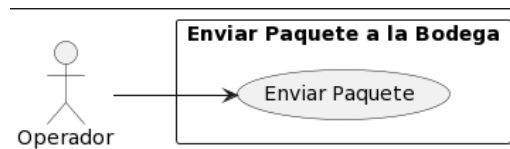
Caso de uso: CU011



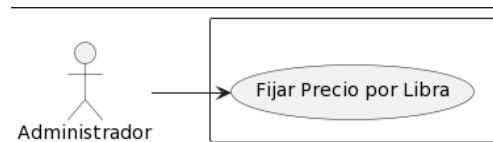
Caso de uso: CU012



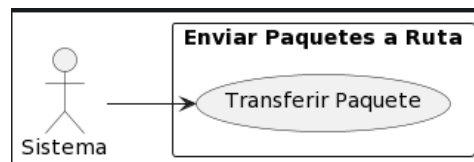
Caso de uso: CU013



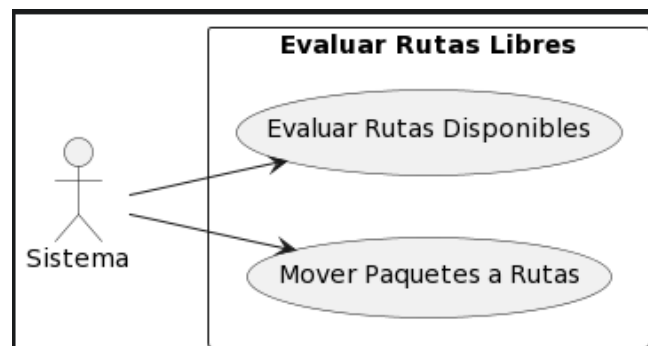
Caso de uso: CU014



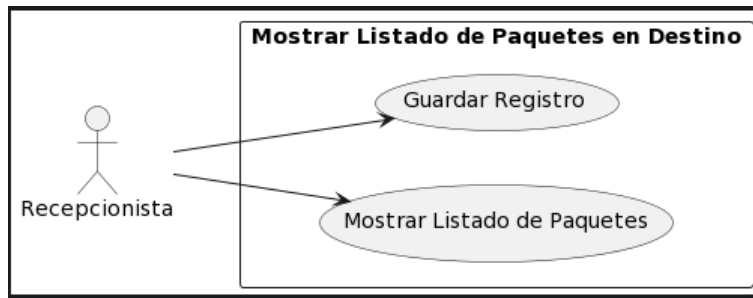
Caso de uso: CU015



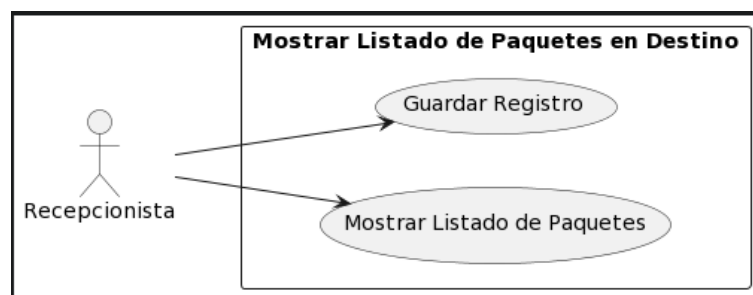
Caso de uso: CU016



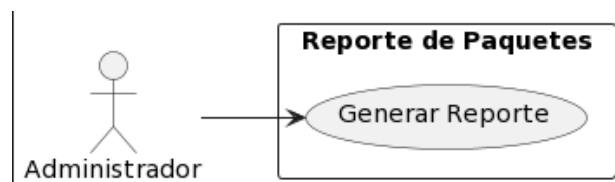
Caso de uso: CU017



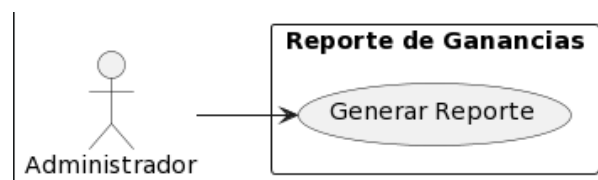
Caso de uso: CU018



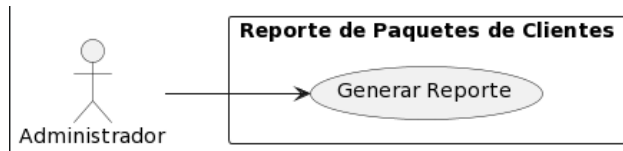
Caso de uso: CU019



Caso de uso: CU020



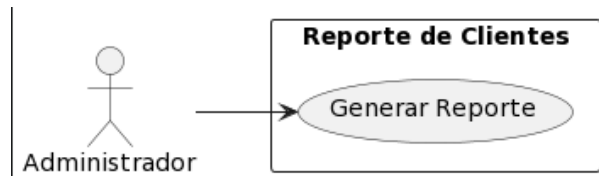
Caso de uso: CU021



Caso de uso: CU022

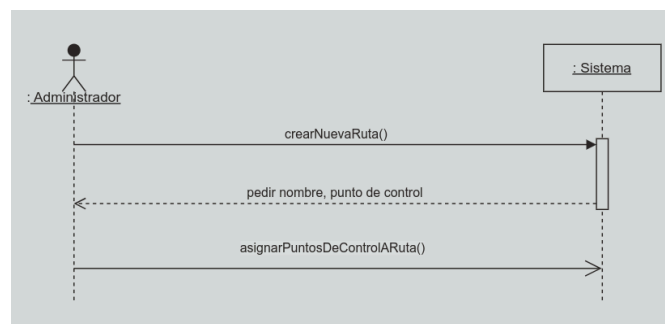


Caso de uso: CU23

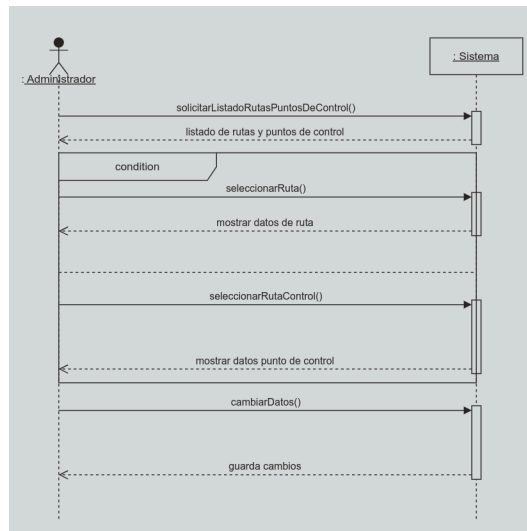


4. Diagrama de secuencia

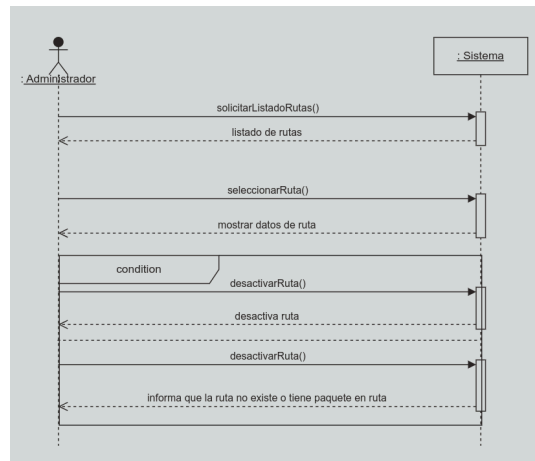
CU001



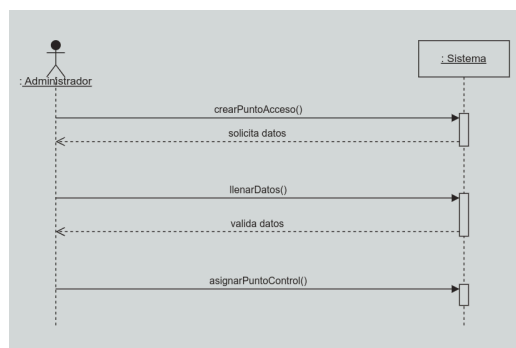
CU002



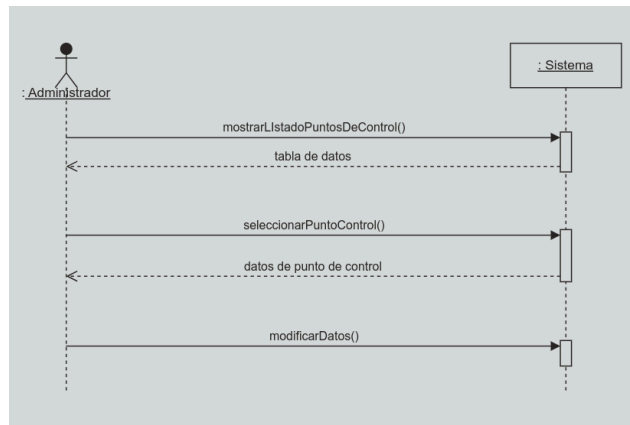
CU003



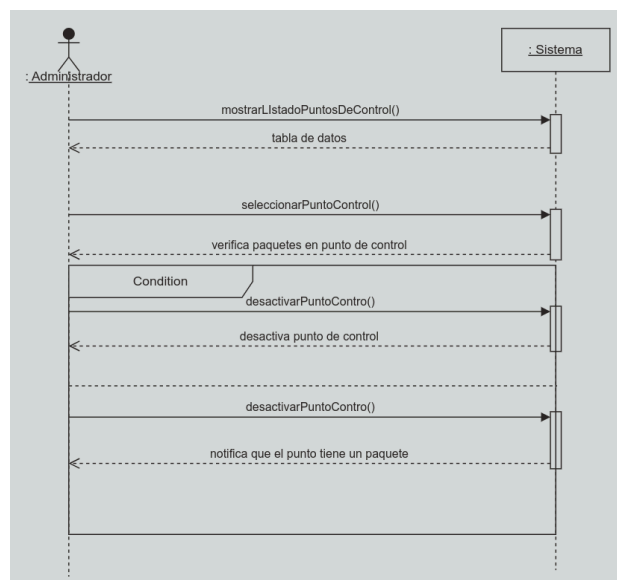
CU004



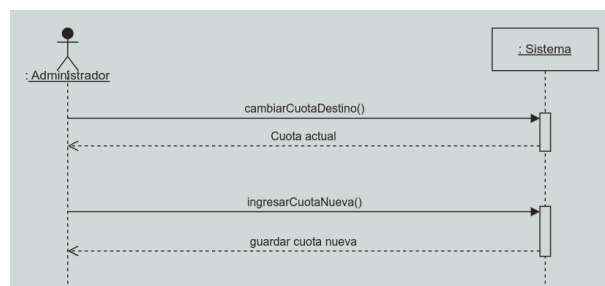
CU005



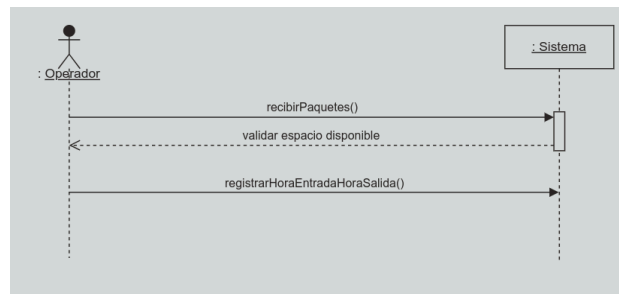
CU006



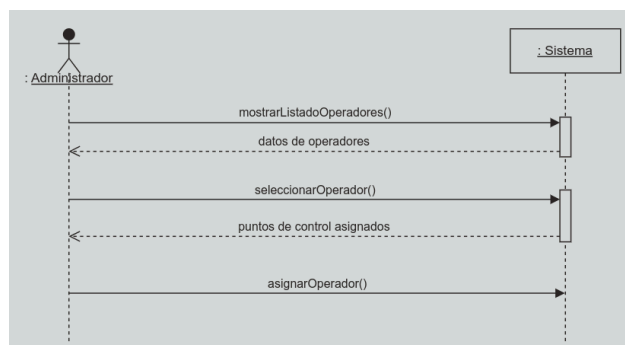
CU007



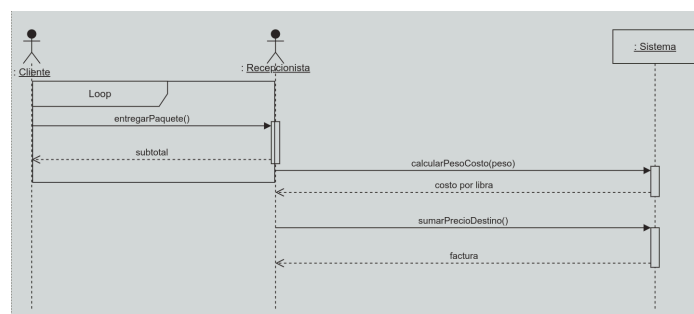
CU008



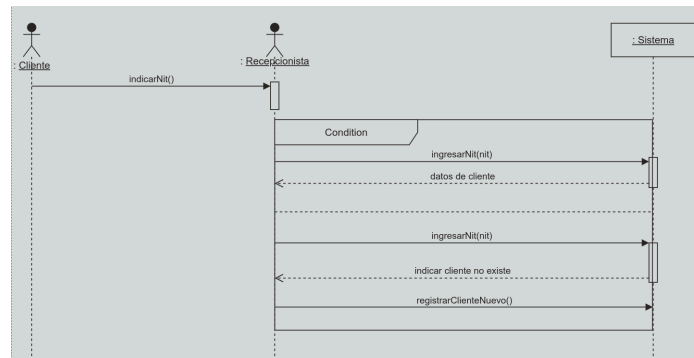
CU009



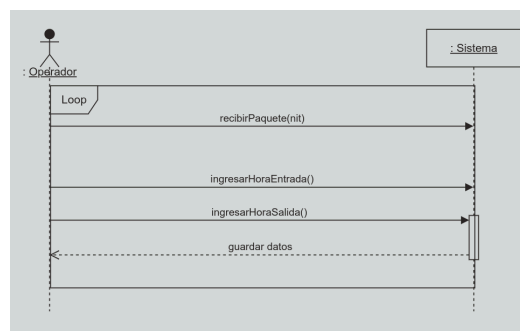
CU010



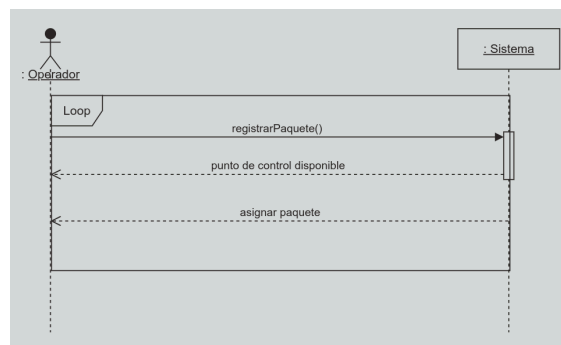
CU011



CU012



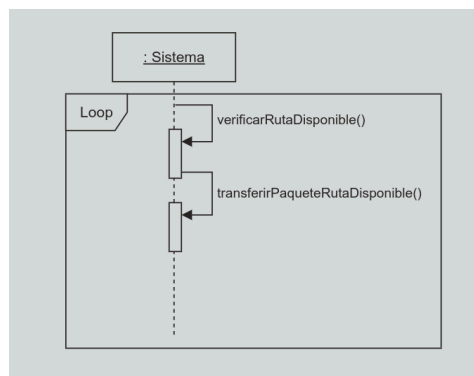
CU013



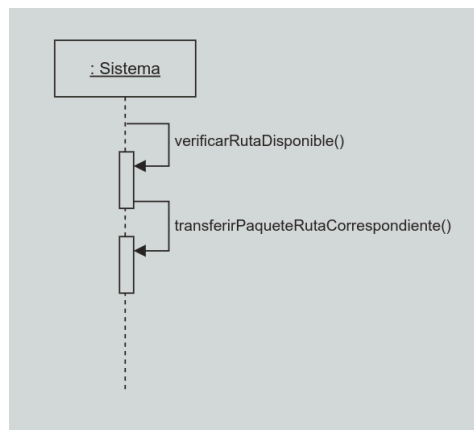
CU014



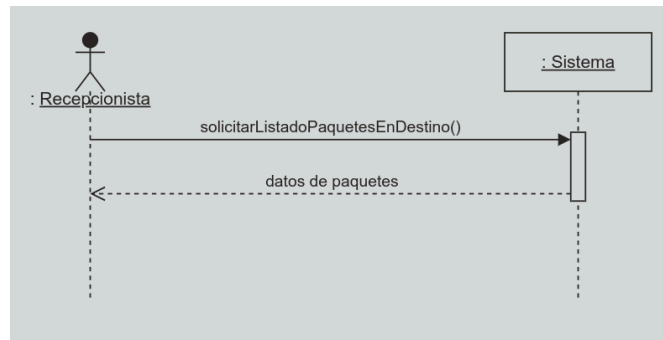
CU015



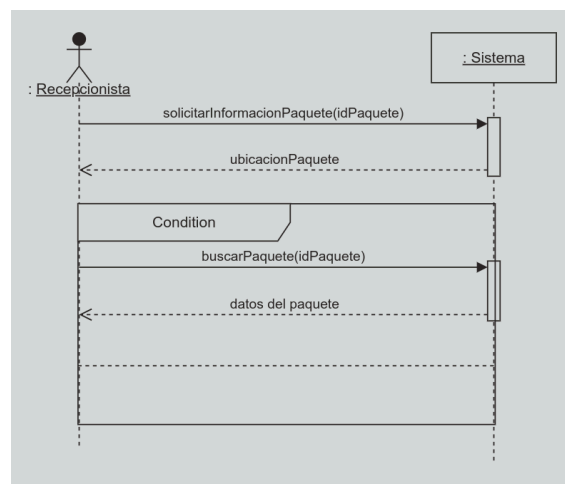
CU016



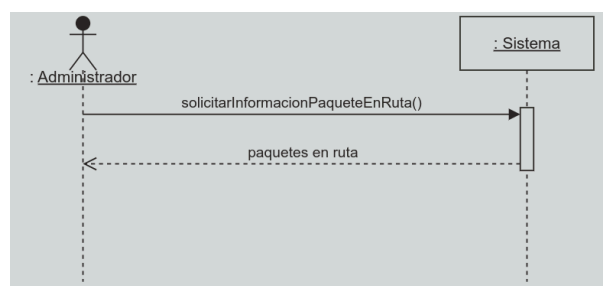
CU017



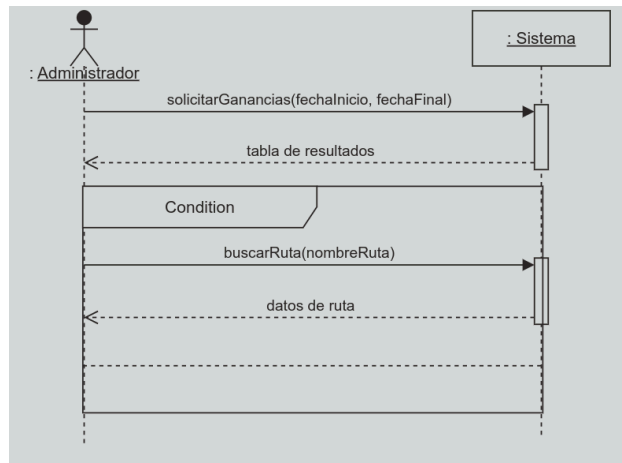
CU018



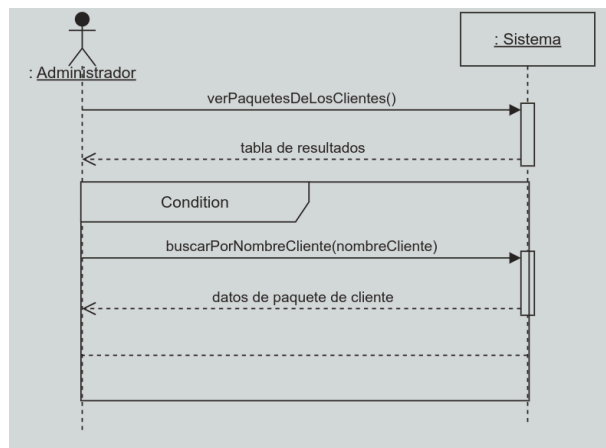
CU019



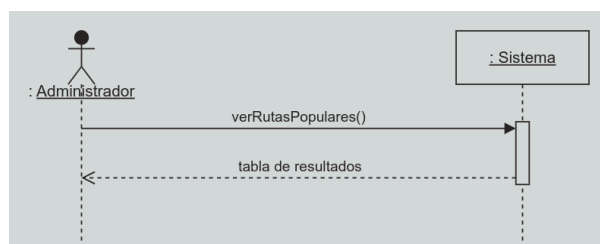
CU020



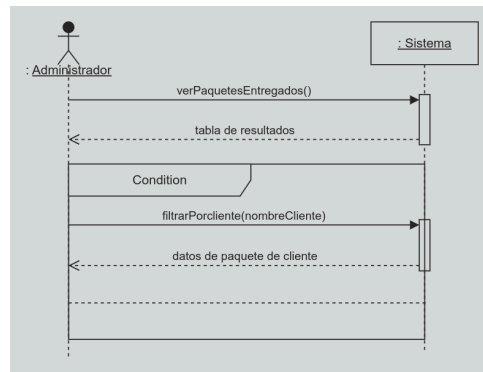
CU021



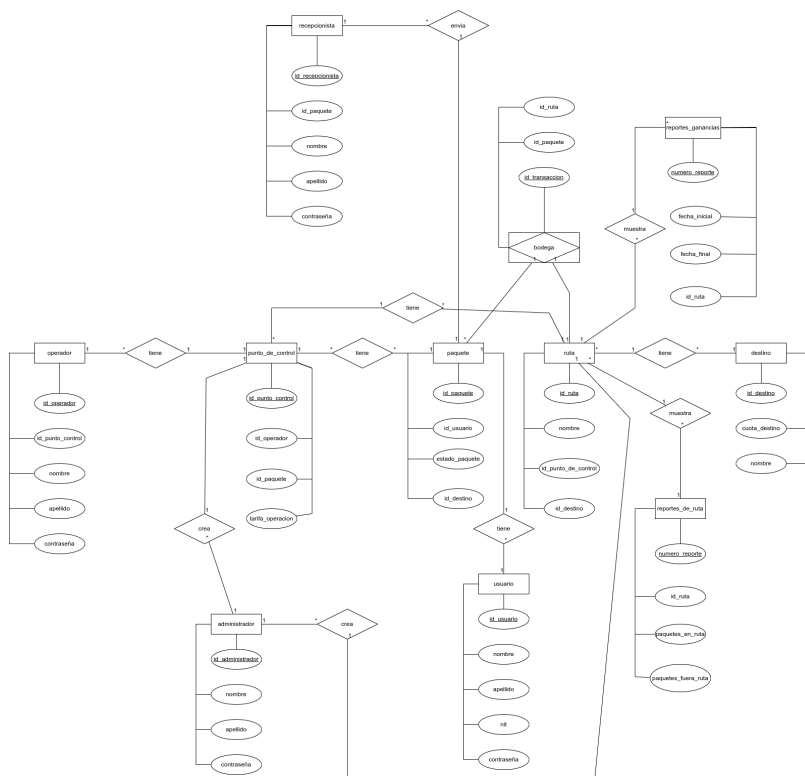
CU022



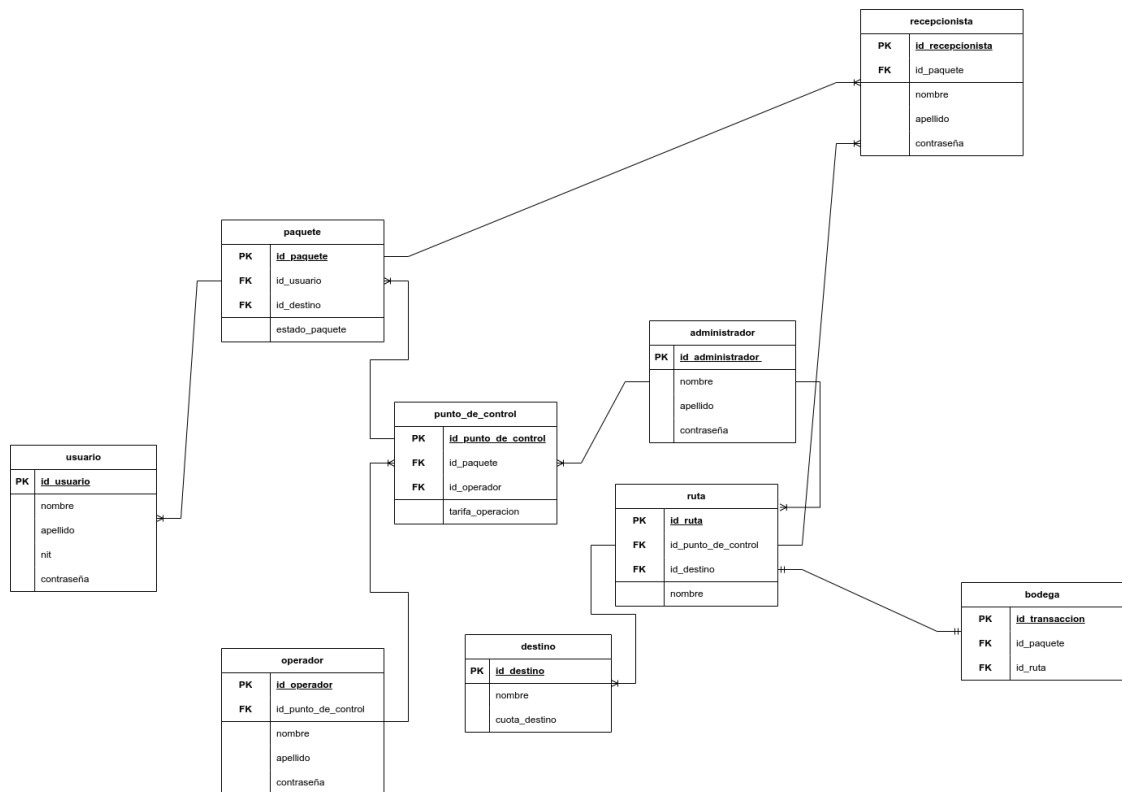
CU023



3. Diagrama E/R



4. Diagrama de tablas



5. Mapeo físico de la DB

Tabla administrador

create table administrador

(

id_administrador int auto_increment primary key,

nombre varchar(50) not null,

apellido varchar(30) not null,

contraseña varchar(50) not null,

sesion_activa tinyint(1) not null,

rol varchar(30) not null

)

Tabla bodega

create table bodega

```
(
    id_transaccion int auto_increment primary key,
    id_paquete int not null,
    id_ruta int not null,
    constraint bodega_ibfk_1 foreign key (id_paquete) references paquete
(id_paquete)
)
```

Tabla destino

create table destino

```
(
    id_destino int auto_increment primary key,
    nombre varchar(20) not null,
    cuota_destino double not null
)
```

Tabla operador

create table operador

```
(
    id_operador int auto_increment primary key,
    id_punto_control int null,
    nombre varchar(50) not null,
    apellido varchar(30) not null,
    contraseña varchar(50) not null,
    sesion_activa tinyint(1) not null,
```

```
        rol varchar(30) not null
    )
```

Tabla paquete

```
create table paquete
```

```
(
    id_paquete int auto_increment primary key,
    nit varchar(50) not null,
    estado_paquete varchar(50) not null,
    id_destino int not null,
    constraint FK_nit foreign key (nit) references usuario (nit)
)
```

Tabla punto_de_control

```
create table punto_de_control
```

```
(
    id_punto_control int auto_increment primary key,
    nombre varchar(50) not null,
    id_operador int null,
    id_paquete int null,
    paquetes_en_cola int null,
    tarifa_operacion double not null,
    estado varchar(30) not null
)
```


Tabla recepcionista

create table recepcionista

```
(  
    id_recepcionista int auto_increment primary key,  
    id_paquete int null,  
    nombre varchar(50) not null,  
    apellido varchar(50) not null,  
    contraseña varchar(50) not null,  
    sesion_activa tinyint(1) not null,  
    rol varchar(30) not null  
)
```

Tabla ruta

create table ruta

```
(  
    id_ruta int auto_increment primary key,  
    nombre_ruta varchar(50) not null,  
    id_destino int null,  
    constraint ruta_ibfk_2 foreign key (id_destino) references destino (id_destino)  
)
```

Tabla ruta_punto_de_control

create table ruta_punto_de_control

```
(  
    id_ruta int null,  
    id_punto_de_control int null,
```

```
constraint ruta_punto_de_control_ibfk_1 foreign key (id_ruta)
references ruta (id_ruta),

constraint ruta_punto_de_control_ibfk_2 foreign key
(id_punto_de_control) references punto_de_control (id_punto_control)

);
```

Tabla usuario

```
create table usuario
```

```
(
    nit varchar(50) not null primary key,
    nombre varchar(50) not null,
    apellido varchar(30) not null,
    contraseña varchar(50) not null,
    rol varchar(30) not null,
    estado_cuenta varchar(10) not null
)
```