



Facultad de Ingeniería
Universidad de Buenos Aires

Sistemas Distribuidos I (75.74)

Flights Optimizer

TP Escalabilidad: Middleware y Coordinación de Procesos

Documento de arquitectura

Alumnos

- Guido Bergman (104030)
- Luis Waldman (79279)

Índice

Alcance del sistema.....	3
Arquitectura de software.....	3
Casos de uso.....	3
Vista Física.....	4
Diagrama de Robustez.....	4
Diagrama de Despliegue.....	6
Vista Desarrollo.....	6
Diagrama de Componentes.....	6
Vista Procesos.....	6
Diagrama de Actividad.....	6
Vista Lógica.....	7
Diagrama de clases.....	7
Listado de tareas a ejecutar y división entre integrantes.....	10

Alcance del sistema

El sistema *flights optimizer* procesa registros de vuelos de avión y a partir de ellos permite conocer:

- Los vuelos con 3 escalas o más
- Los vuelos cuya distancia total es mayor a cuatro veces la distancia directa entre el origen y el destino
- Los 2 vuelos más rápidos por trayecto, es decir origen y destino del vuelo, considerando solo los vuelos con 3 escalas o más
- El precio promedio y máximo para cada trayecto, considerando solamente los vuelos cuyo precio esté por encima del promedio de todos los precios

Arquitectura de software

El sistema estará desplegado en un entorno multi-computadora, en cual habrá un nodo para el cliente, mientras que el servidor se separará en:

- Cliente handler: es quien se encargará de la comunicación con el cliente
- Filtro escalas: filtra los vuelos de más de 3 escalas
- Buscador vuelos rápidos: busca los 2 vuelos más rápidos para cada trayecto
- Buscador de vuelos con distancias largas: busca los vuelos cuya distancia total es mayor a cuatro veces la distancia entre los puntos de origen y destino
- Calculador estadísticas vuelos costosos: para los vuelos cuyo precio esté por encima del promedio de todos los precios, permitirá conocer su precio promedio y máximo para cada trayecto

Casos de uso

En el siguiente diagrama se muestran los distintos casos de uso, que corresponden a los distintos tipos de resultados que puede recibir el cliente por parte del servidor.

Diagrama de casos de uso

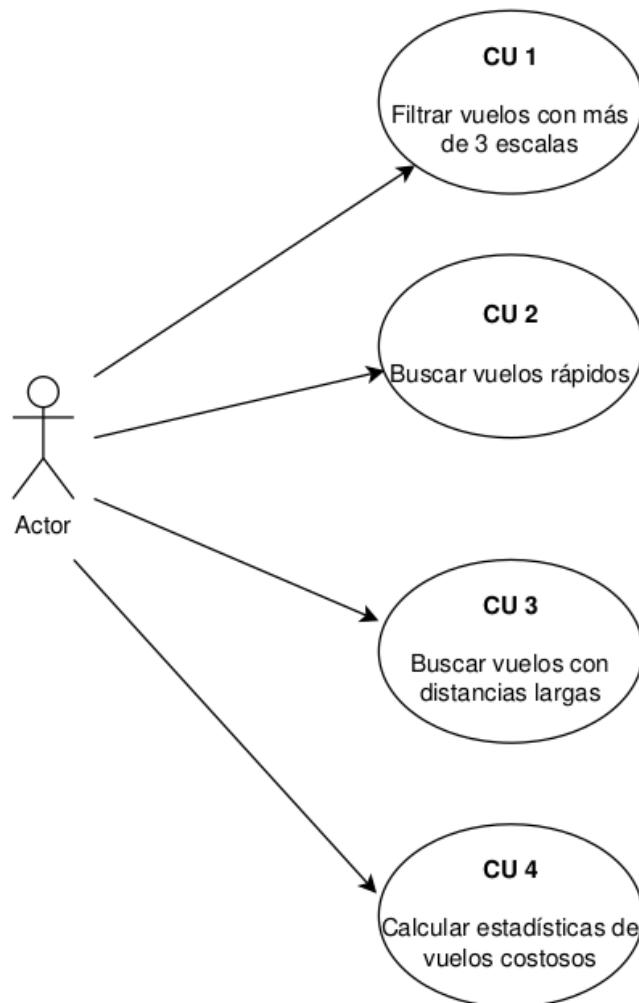


Fig 1. Diagrama de casos de uso

Vista Física

Diagrama de Robustez

En la figura 2 se pueden ver los distintos *controllers* y *entities* que habrá el sistema, así como las colas que se usarán para la comunicación.

Fig 2. Diagrama de robustez

Diagrama de Despliegue

En la figura 3 se puede observar cómo estarán desplegados los *controllers* en los distintos nodos.

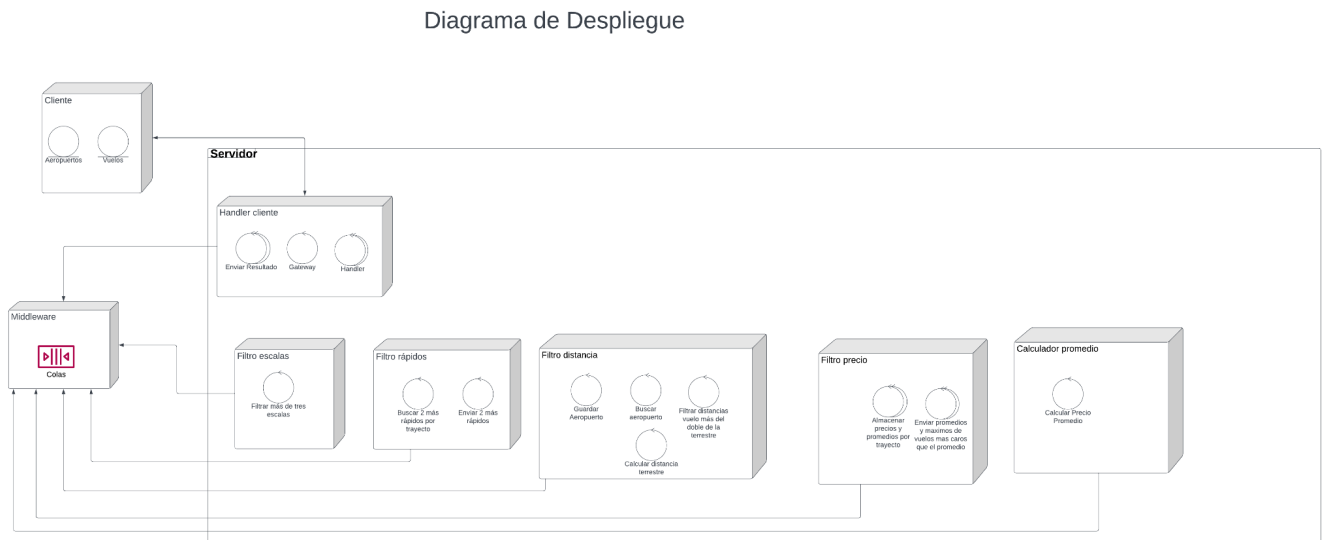


Fig 3. Diagrama de despliegue

Vista Desarrollo

Diagrama de paquetes

En la figura 4 se muestran los paquetes en los cuales estará separado el código.

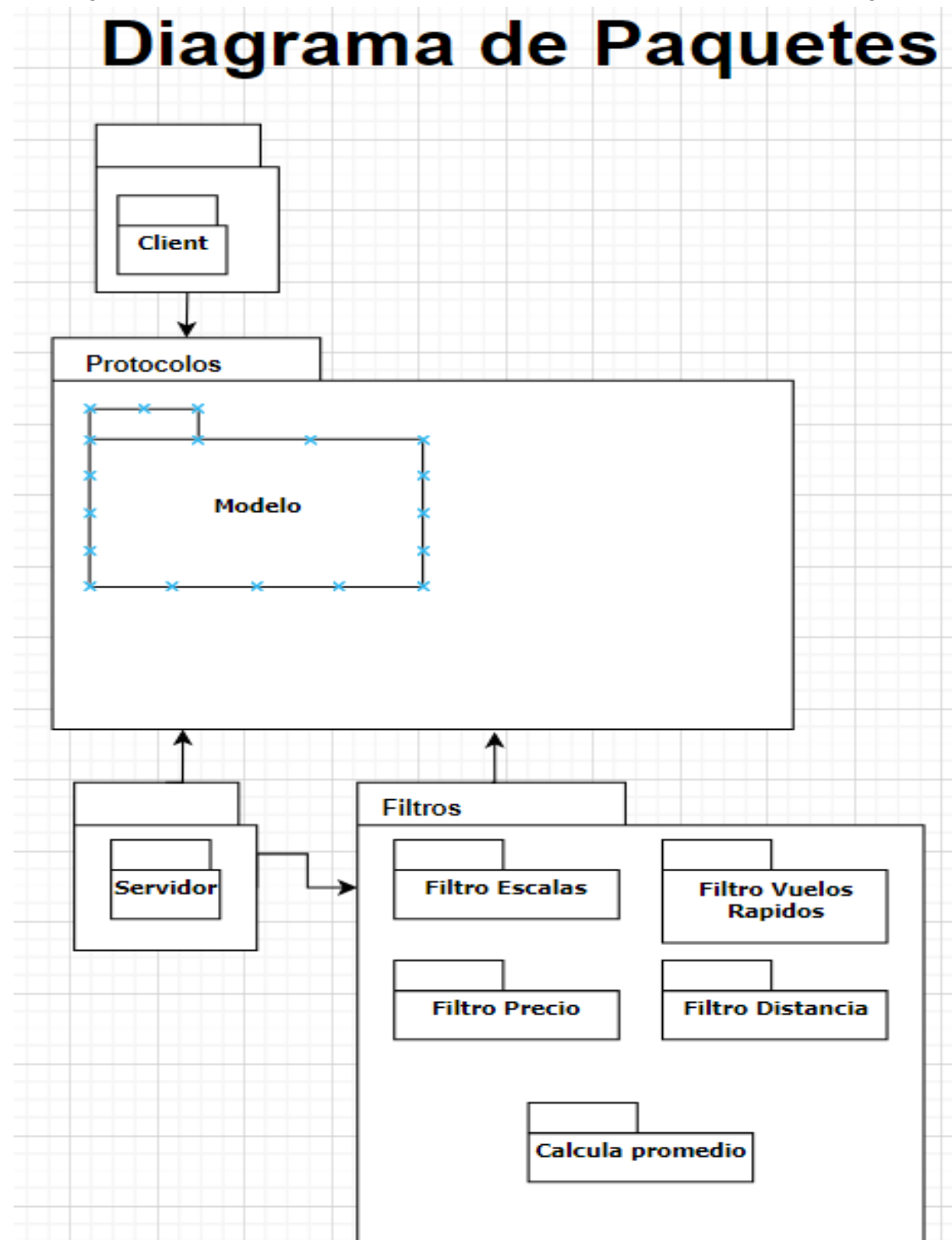


Fig 4. Diagrama de paquetes

Vista Procesos

DAG

En el siguiente DAG se podrán ver las distintas tareas que se realizan para obtener los resultados finales.

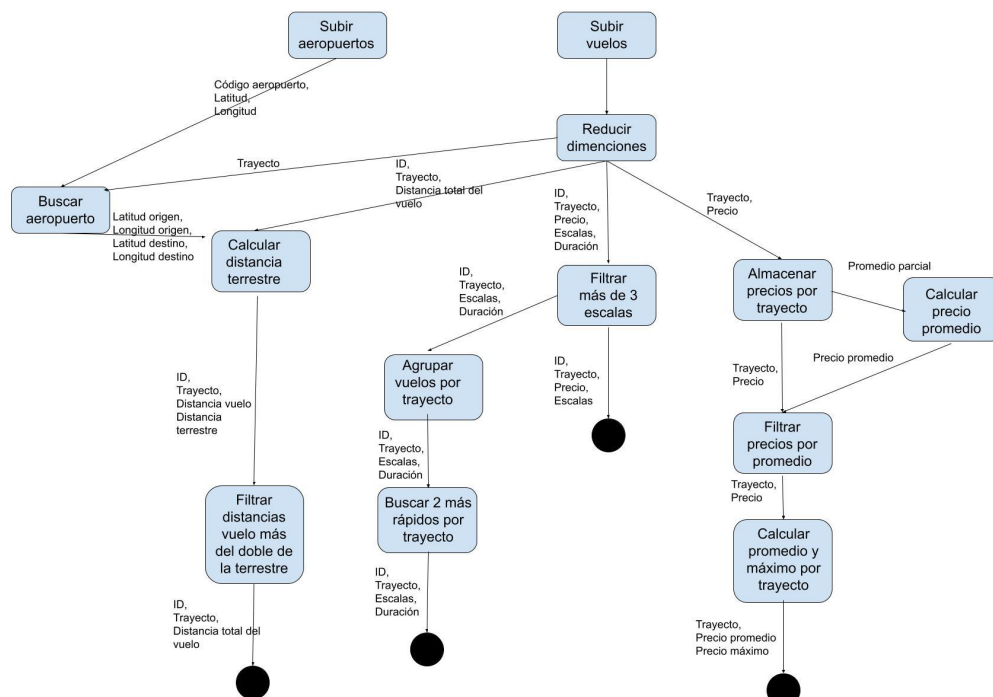


Fig 5. DAG

Diagrama de Actividad

En la figura 6 se muestra el flujo de trabajo que seguirá el sistema para devolverle al cliente los resultados solicitados.

Diagrama Actividades

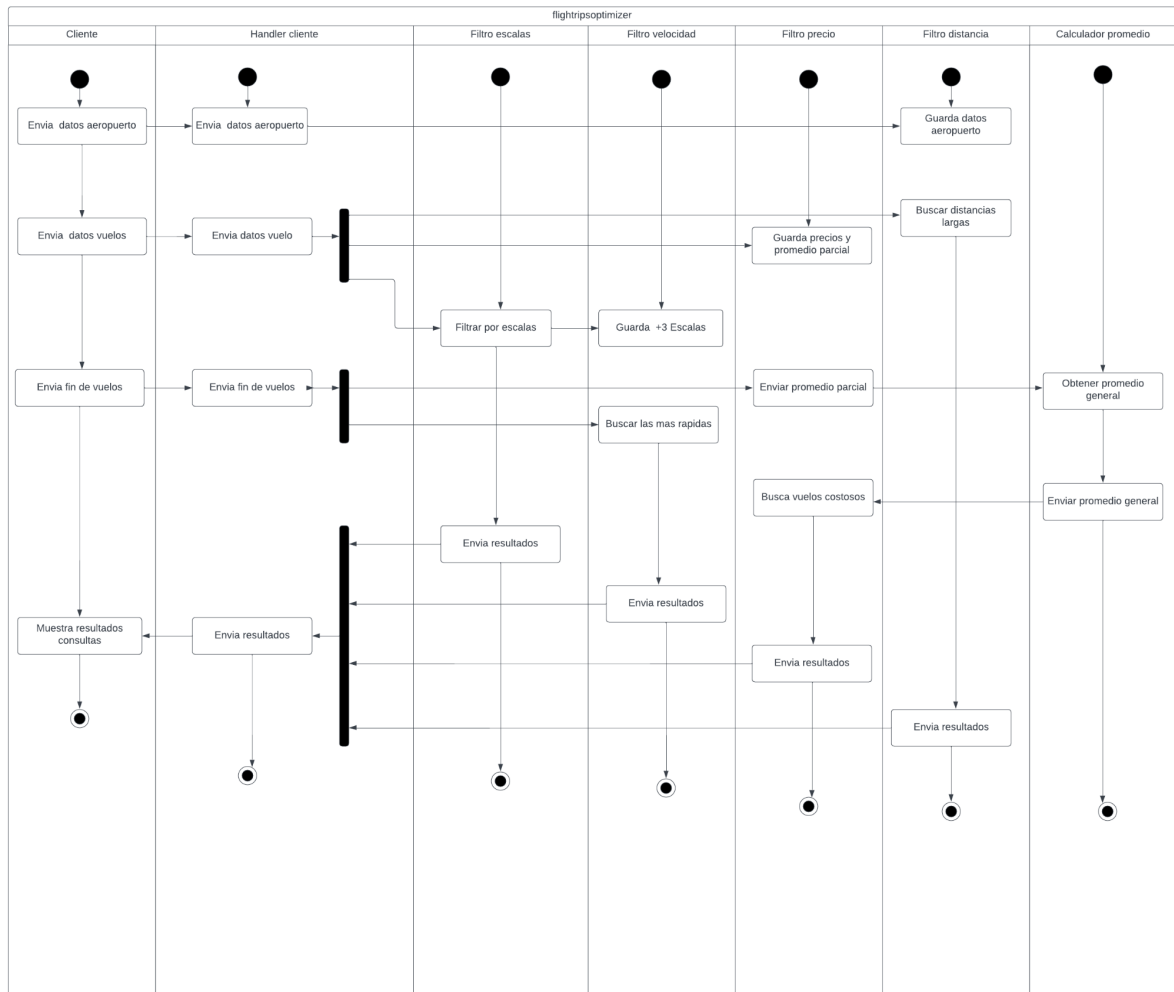


Fig 6. Diagrama de actividades

Diagrama de secuencia

En el siguiente diagrama se muestra la secuencia que sigue el filtro de precios para calcular las estadísticas de los precios

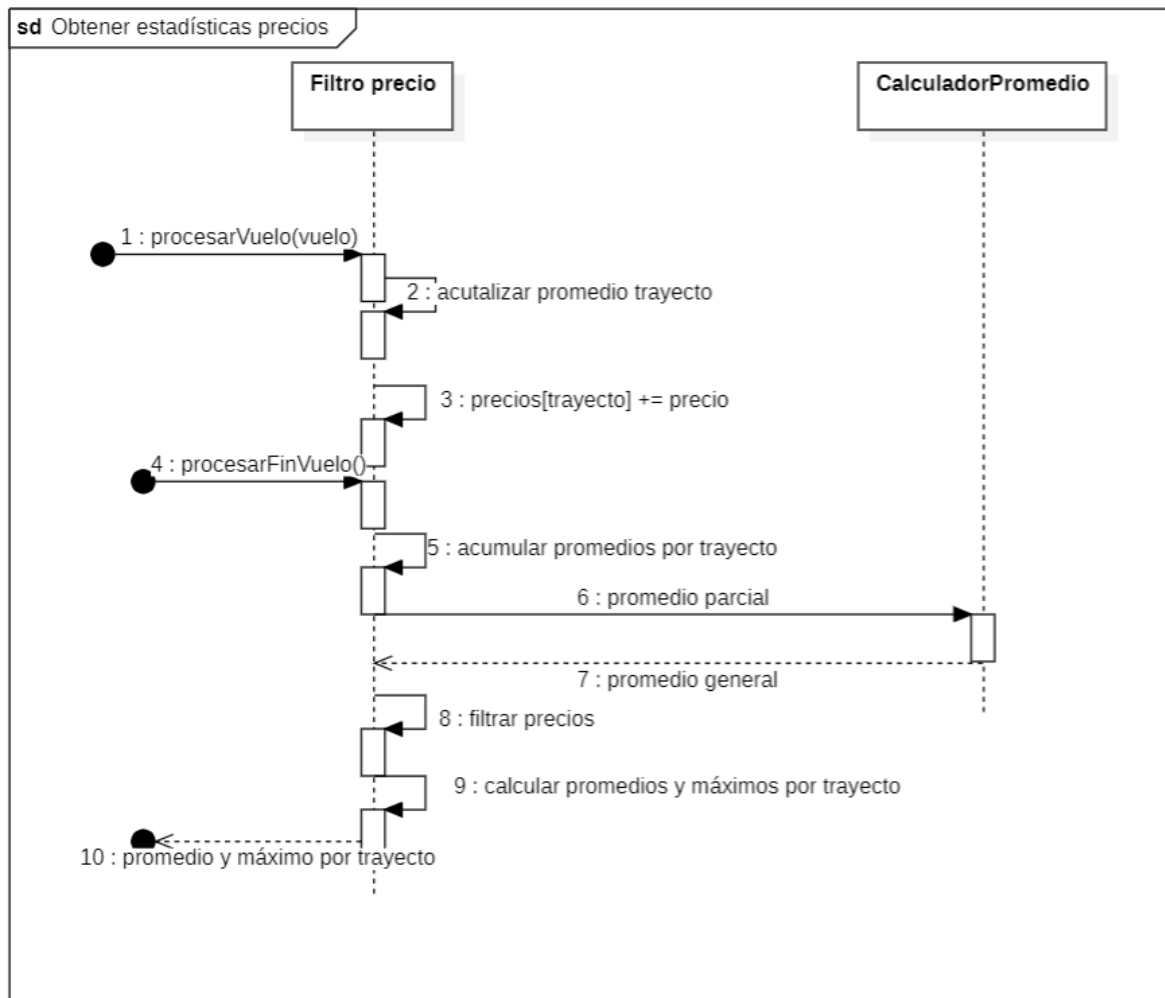


Fig 7. Diagrama de secuencia - Calcular estadísticas precios

Vista Lógica

Diagrama de clases

En la figura 8, se puede observar las clases del cliente, así como los protocolos que usará para comunicarse con el servidor.

Diagrama de clases -
Cliente

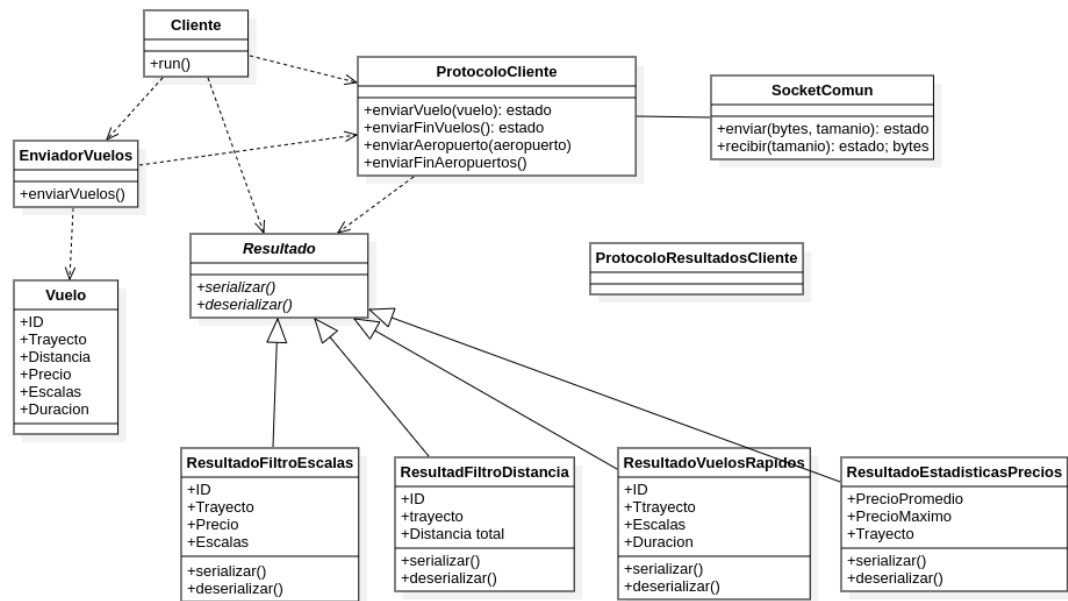


Fig 8. Diagrama de clases - Cliente

En la figura 9 se muestran las clases en el servidor para el caso de uso correspondiente al filtro de los vuelos con más de 3 escalas. Los protocolos que se pueden observar en el diagrama corresponden al protocolo que usa para comunicarse con el cliente, ProtocoloCliente, y algunos de los protocolos que usarán los distintos nodos del servidor para comunicarse entre sí, que son ProtocoloResultados, ProtocoloFiltroEscala y ProtocoloVuelosRapidos. Estos últimos se comunicaran usando un Message Oriented Middleware de colas.

Diagrama de clases -
Servidor (filtro de vuelos
con más de 3 escalas)

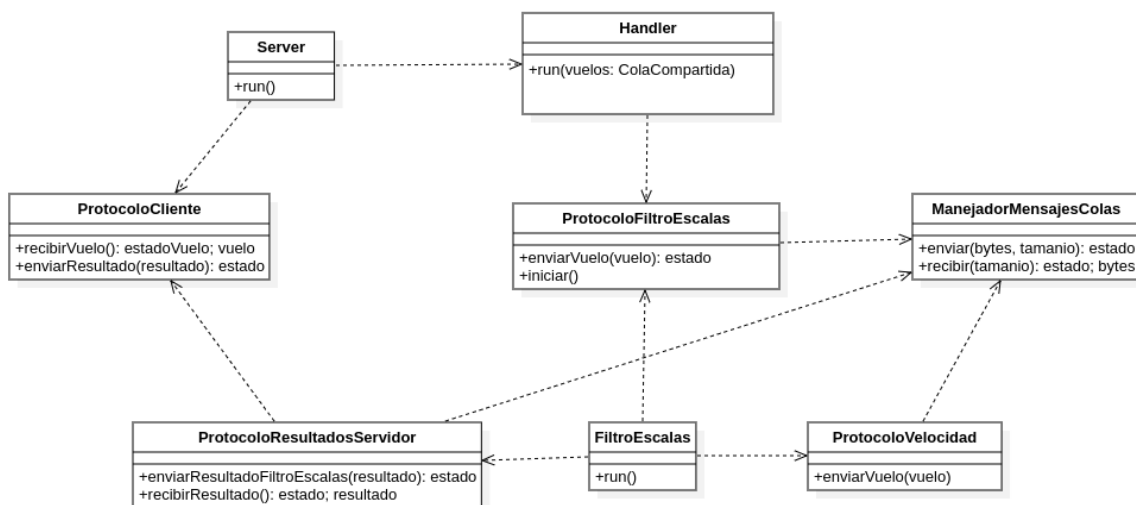


Fig 9. Diagrama de clases - Servidor (filtro de vuelos con más de 3 escalas)

Listado de tareas a ejecutar y división entre integrantes

Las tareas a ejecutar para la configuración del sistema son:

Nombre tarea	Integrante que la desarrollará
Desarrollo Middleware	Guido Bergman
Configuración Docker y Docker-Compose	Guido Bergman
Implementación protocolo	Guido Bergman y Luis Waldman

La división de las tareas para las otras partes del sistema será:

Parte del sistema	Integrante que lo implementará
Cliente	Guido Bergman
Handler Cliente	Guido Bergman
Buscador de vuelos con distancias largas	Guido Bergman
Filtro escalas	Luis Waldman
Buscador vuelos rápidos	Luis Waldman
Calculador estadísticas vuelos costosos	Luis Waldman