

**Estudiante 1:** Sofia Torres Ramírez.

**Código:** 202014872

**Correo:** [s.torres21@uniandes.edu.co](mailto:s.torres21@uniandes.edu.co)

**Estudiante 2:** Ana Margarita Florez Ruiz

**Código:** 201922242

**Correo:** [a.florezr@uniandes.edu.co](mailto:a.florezr@uniandes.edu.co)

## PASO 9: Cargar datos del Reto

a) ¿Cuántos grafos se necesitan definir para solucionar los requerimientos del reto? y ¿Por qué?

**REQ 1 Encontrar puntos de interconexión aérea:** Para este requerimiento solo se hace necesario trabajar con el grafo “dígrafo” propuesto en el enunciado del reto, el cual contiene los aeropuertos y las rutas relacionadas con esos aeropuertos.

**REQ2 Encontrar clústeres de tráfico aéreo:** Para este requerimiento se construirá un grafo al cual se le aplicará el algoritmo de Kosaraju para poder encontrar los componentes fuertemente conectados

**REQ3 Encontrar la ruta más corta entre ciudades:**

**REQ4 Utilizar las millas de viajero:**

**REQ5 Cuantificar el efecto de un aeropuerto cerrado:** Para este requerimiento se trabajará con el grafo “dígrafo” propuesto en el enunciado del reto, el cual contiene los aeropuertos y las rutas relacionadas con esos aeropuertos.

b) ¿Cuáles son las características específicas de cada uno de los grafos definidos? (vértices, arcos, denso o disperso, dirigido o no dirigido).

**REQ1 Encontrar puntos de interconexión aérea:** El grafo de este requerimiento tendrá como vértices los aeropuertos y como arcos las rutas que existen entre los aeropuertos, este grafo será denso debido a que de un aeropuerto puede salir muchas rutas hacia otros aeropuertos y será dirigido.

**REQ2 Encontrar clústeres de tráfico aéreo:** El grafo de este requerimiento tendrá como vértices los aeropuertos y como arcos las rutas entre estos aeropuertos, este grafo será denso debido a que de un aeropuerto pueden salir muchas rutas hacia otros aeropuertos y será no dirigido.

**REQ3 Encontrar la ruta más corta entre ciudades:** El grafo de este requerimiento en especial tendrá como vértices las ciudades y como arcos las rutas entre estas, este grafo será denso debido a que de una ciudad puede haber diferentes rutas hacia otras y será no dirigido.

**REQ4 Utilizar las millas de viajero:** El grafo de este requerimiento tendrá como vértices las ciudades y como arcos la cantidad de millas disponibles que tiene el viajero, este grafo será denso debido a que se pueden tener diferentes combinaciones de ciudades con las millas usadas y será no dirigido.

**REQ5 Cuantificar el efecto de un aeropuerto cerrado:** El grafo de este requerimiento tendrá como vértices los aeropuertos y como arcos las rutas que existen entre los aeropuertos, este grafo será denso debido a que de un aeropuerto puede salir muchas rutas hacia otros aeropuertos y será dirigido.

c) Además de los grafos, ¿Qué otras estructuras de datos adicionales se necesitan para resolver los requerimientos? Y ¿Por qué?

**REQ 1 Encontrar puntos de interconexión aérea:** Además del grafo se utilizará un RBT el cual tendrá como llave los aeropuertos y como valor, el número de rutas que salen de este aeropuerto para así poder saber cuales aeropuertos son los que unen más rutas, y adicional a esto, se creará una lista en la cual se almacenarán los datos de los aeropuertos con más conexiones.

**REQ2 Encontrar clústeres de tráfico aéreo:** No se utilizará ninguna otra estructura.

**REQ3 Encontrar la ruta más corta entre ciudades:** Este requerimiento además puede usar un RBT que tendrá como llave las ciudades y como valor la distancia entre las ciudades para así poder encontrar la ruta más corta entre las ciudades.

**REQ4 Utilizar las millas de viajero:** No se usará otra estructura.

**REQ5 Cuantificar el efecto de un aeropuerto cerrado:** Además del grafo se utilizará tres listas en las cuales se agregarán los vuelos de salida afectados, vuelos de entrada afectados y ciudades afectadas.