**OBSERVACIONES DEL RETO**

Valeria Caro Ramirez Cod 202111040

Sofia Velasquez Marin Cod 202113334

# **Preguntas de análisis**

1. **¿Cuántos grafos se necesitan definir para solucionar los requerimientos del reto? y ¿Por qué?**

Daba la recomendación del enunciado del reto, necesitaremos por ahora 2 grafos (mas adelante, cuando avancemos en reto, miraremos si necesitamos mas para resolver los requerimientos en menor tiempo). El primer grafo es un grafo dirigido que incluye la totalidad de aeropuertos (se encuentran en el archivo airports\_full.csv) junto con las rutas dirigidas (encontradas en el archivo full\_routes.csv); este grafo nos permite acceder fácilmente a las rutas, su dirección y cuanta distancia hay entre los aeropuertos (especificado como el peso del arco). Y el segundo grafo es un grafo no-dirigido el cual va a contener únicamente los aeropuertos que tengan una ruta de ida y de vuelta (ejemplo: si hay una ruta entre el aeropuerto A y el B, también debe haber una ruta entre el B y el A).

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

El primer grafo, como se especificó anteriormente, es un grafo dirigido; va a tener vértices (el número de aeropuertos según el archivo airports\_full.csv) y arcos (el número de rutas según el archivo full\_routes.csv); como es un grafo dirigido, el número de arcos máximo esta dado por siendo el número de vértices, según lo estimado el número máximo de arcos seria , por lo que según lo estimado el número de arcos no supera el límite; la densidad de un arco está dada por donde es el número de arcos si el resultado de la operación es mayor o igual a se dice que el grafo es denso y si es menor a es disperso, haciendo el cálculo para este grafo lo que implica que este grafo es disperso.

El segundo grafo, como se especificó anteriormente, es un grafo no-dirigido; no tenemos las cuentas exactas de vértices y arcos de este grafo, debido a que hay que depurar la información para obtener los aeropuertos con ida y vuelta (proceso que no hemos realizado aun), pero se puede suponer que tendrá una cantidad menor de vértices y arcos que el primer grafo; como no se tiene información especifica de los vértices ni de los arcos, no podemos calcular si este grafo es denso o disperso, pero podemos suponer y esperar que sea disperso, al igual que el primer grafo.

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