

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA

ENUNCIADO DE LA SITUACIÓN AUTÉCNICA
(Semestre 2025-2)
Problema simplificado para propósitos del curso

La empresa MoraPack se dedica a la venta y distribución de su producto estrella MPE a las principales ciudades de América, Asia y Europa. MoraPack ha tenido un relativo éxito en el cumplimiento de sus plazos de entrega, lo que le ha permitido crecer considerablemente en clientes y ventas (envíos). La Empresa tiene como política que cada **cliente** debe recoger sus productos (uno o más), directamente en sus oficinas en los aeropuertos. Se debe considerar que sólo se trabaja con un aeropuerto en cada ciudad y el cliente tiene como plazo de recojo dos horas como máximo. Además, los productos pueden llegar en distintos momentos siempre que todos lleguen dentro del plazo establecido.

El cliente recibe, al inicio y luego a demanda (a pedido), el plan de viaje y ubicación (en tiempo real) de sus productos comprados en cualquier momento. El servicio de monitoreo, indica en qué ciudad está en ese momento, según el plan de viaje del paquete (actividad manual que hacían en cada destino por donde pasaba el paquete).

MoraPack tiene sede en Lima (Perú), Bruselas (Bélgica) y Baku (Azerbaiyan) y stock ilimitado en esas sedes. El plazo de entrega de los productos establecido en MoraPack es de dos días como máximo para ciudades del mismo continente y de tres días para distinto continente. La Empresa tiene un acuerdo de negocios con la Aerolínea PACK por la cual tiene un tiempo para el traslado de paquete entre dos ciudades del mismo continente de medio día y diferente continente de un día. Los vuelos de PACK se realizan una o más veces al día entre ciudades del mismo continente y al menos una vez al día entre algunas ciudades de distinto continente. La capacidad máxima actual de traslado para vuelos dentro del mismo continente varía entre de 200 y 300 paquetes según el vuelo; y para distinto continente varía entre 250 y 400 paquetes según el vuelo. La capacidad de almacenamiento en cada almacén en el aeropuerto varía entre 600 y 1000 paquetes, según la ciudad.

La empresa MoraPack ha contratado a usted y su equipo para que desarrolle una solución informática para sus principales necesidades. Dichas necesidades se resumen en: (i) registrar la cantidad de productos (MPE) a ser enviados a los clientes; (ii) planificar -y replanificar- las rutas de los productos cumpliendo los plazos comprometidos (componente planificador); y (iii) presentar gráficamente el monitoreo de las operaciones de la Empresa, en un mapa (componente visualizador). Para la evaluación del curso, se manejará 3 escenarios: las operaciones día a día (en tiempo real), la simulación semanal del traslado de los productos MPE y la simulación hasta el colapso de las operaciones de la MoraPack. Para ello se requiere que: (a) el componente planificador resuelva mediante parámetros los 3 escenarios; y (b) presente de manera gráfica información relevante del desempeño de las operaciones (en los 3 escenarios). El primer escenario en resolverse debe ser el de la simulación semanal que debe tomar en ejecutarse entre 30 y 90 minutos.

Requisitos No Funcionales:

Para este proyecto se establecen los siguientes requisitos no funcionales:

- a. Presentar dos soluciones algorítmicas en Lenguaje Java y evaluadas por experimentación numérica.
- b. Los dos algoritmos de la experimentación numérica deben ser del tipo metaheurísticos.
- c. La solución debe funcionar en el equipamiento provisto por el laboratorio de Ingeniería Informática.
- d. Se evaluará el proceso seguido utilizando NTP-ISO/IEC 29110-5-1-2 (VSE)
- e. Se entregará el video de la presentación final del equipo (exposiciones).
- f. Se entregará videos (avances o final) sobre los 3 escenarios requeridos.

San Miguel, agosto del 2025
Profesor del Curso