

Clase Auxiliar N°4
 7 de Junio de 2012

P1

En un sistema cíclico simple (dos nodos) existen dos empresas que sirven 1-2 y 2-1 respectivamente. En este problema estudiaremos las ventajas de unirlos. Se sabe que el flujo entre 1 y 2 siempre es mayor que el de retorno ($y_{12} > y_{21}$). Se tiene la siguiente información técnica y de precios:

K : Capacidad de los vehículos.

μ : Capacidad de carga/descarga de los terminales [Unidades físicas/hr.]

d_{ij} : Distancia entre i y j [km]

ϵ : Número de hombres requeridos para operar 1 vehículo.

θ : Número de hombres requeridos para operar un sitio de carga/descarga.

ω : Tasa salarial [\$hombre/hr]

g : Rendimiento de los vehículos (combustible) [lt./Km.]

P_g : Precio del combustible [\$/lt.]

P_μ : Precio por hr. de 1 sitio de capacidad μ .

P_K : Precio por hr. de 1 vehículo de capacidad K .

Además se sabe que independiente de la carga transportada la velocidad que desarrolla un vehículo es ν [Km./hr] y que los sitios de carga/descarga son específicos en su uso (operan sólo para cargar o descargar).

Recuerde que:

B : Tamaño de la flota

f : Frecuencia [veh/hr.]

t_c : Tiempo de ciclo [hrs.]

k_{ij} : Tamaño de los embarques.

(Suponga que es posible utilizar fracciones de vehículos)

- Encuentre la función de costos en función de los flujos y las distancias para una empresa que opera con carga de retorno, para ello asuma que existe un costo fijo asociado al uso de la vía C_0 que es cobrado a cada empresa sin importar su tamaño.
- Interprete los términos que acompañan a las variables en la función de costos y analice la existencia de ED en esta industria. ¿De qué característica depende que las dos empresas se fusionen?

P2

Extienda el problema anterior a un sistema cíclico general con 3 nodos y analice la economía de diversidad presente.

P3

Entre los pueblos 1, 2 y 3 existe demanda por transportar frutos diversos según indica la tabla (flujos en kilos/UT):

O/D	1	2	3
1	0	5	30
2	15	0	20
3	10	30	0

El pueblo 1 se encuentra a 2km del pueblo 2 y a 1km del pueblo 3. La distancia entre los pueblos 2 y 3 es de 3km. Existen dos empresas que transportan tomates: una que sirve sólo los flujos entre los nodos 1 y 2; y otra que sirve todos los flujos restantes. Ambas empresas operan siempre con la estructura de servicio de menor costo. ¿Conviene fusionar las empresas? ¿Es necesario regular este mercado? Responda las dos preguntas anteriores en dos casos: cuando existe costo fijo y cuando no.