

Ejemplo de modelado

Una empresa logística distribuye barriles de petróleo utilizando una red de 100 puertos marítimos. Cada semana debe determinar la cantidad de barriles de petróleo a enviar desde cada uno de los puertos donde hay disponibilidad de barriles de petróleo hasta los puertos donde se demandan dichos barriles. En el archivo de datos **TransportePetroleo.txt** se muestran los datos para la distribución de 5,715,000 barriles de petróleo. En dicho archivo de datos se utiliza la siguiente notación:

P : Conjunto de puertos.

O : Conjunto de puertos con disponibilidad de barriles de petróleo (en miles de unidades).

D : Conjunto de puertos con demanda de barriles de petróleo (en miles de unidades).

$o_i, i \in O$: Disponibilidad (en miles de barriles) en el puerto i .

$d_j, j \in D$: Demanda (en miles de barriles) en el puerto j .

Los costos unitarios de transporte se muestran especificados mediante pares de puertos (i, j) , seguidos del costo unitario de transporte c_{ij} , entre dicho par de puertos.

El archivo de datos tiene el formato necesario para poder leerlo utilizando el comando `initializations` del lenguaje mosel del software xpress.

Se requiere proponer un modelo de programación lineal para determinar cuántos barriles deben enviarse a través de cada una de las rutas marítimas disponibles, de manera tal que se satisfaga la demanda y el costo total de transporte sea mínimo. Los puertos restantes de la red marítima (aquellos donde no hay ni disponibilidad ni demanda de barriles) pueden utilizarse como puertos de transbordo cuando los barriles de petróleo se envían de forma indirecta desde un origen con disponibilidad hasta un destino con demanda. Se debe especificar lo siguiente:

- Costo mínimo de transporte.
- Cantidad de barriles a enviar por cada una de las rutas marítimas disponibles.
- Puertos sin actividad (ni envían ni reciben barriles de petróleo).