

# Problema del Transporte

- Una compañía de *call centers* cuenta con dos servidores principales, localizados en San Francisco y Houston. Dichos servidores atienden las tres áreas geográficas en la que la compañía dividió el país: Costa Este, Centro y Costa Oeste.
- Los servidores reciben las llamadas de los clientes y las dirigen a los operadores telefónicos para que estos las atiendan. La red de banda ancha permite que cualquier llamada de cualquier área se conecte a cualquiera de los servidores. El problema que debe resolver la dirección de sistemas de la compañía tiene que ver con la asignación de los servidores a las llamadas de las áreas geográficas. En las tablas siguientes se puede apreciar la disponibilidad de procesamiento de cada servidor (en Terabytes), y las demandas de cada cliente (en Terabytes).

Servidor	Capacidad de procesamiento [TB]
San Francisco	350
Houston	600

Área geográfica	Demanda [TB]
Costa Este	325
Centro	300
Costa Oeste	275

Servidor / Región	Costa Este	Centro	Costa Oeste
San Francisco	225	153	162
Houston	225	162	126

Por cada Terabyte que se atiende en cada servidor de cada área geográfica se incurre en un costo (relacionado con la electricidad necesaria refrigerar los equipos de cómputo y mantener la infraestructura de red), que se muestra a continuación. Se desea, con un modelo de optimización, minimizar el costo total de despacho de las llamadas, sujeto a las condiciones anteriormente descritas.

**Variables de decisión**

$X_{ij}$  Número de Terabytes asignados desde el servidor  $i$  a la zona  $j$

**Objetivo**

Minimizar el costo total

**Restricciones**

De cada servidor la cantidad total de TB que salen no debe exceder su capacidad

A cada área geográfica no se le debe asignar más de la demanda

*Formularlo algebraicamente*