

MÉTODO DE VOGEL

Edith Avila-Moreno
 Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

INTRODUCCIÓN

El método consiste en la realización de un algoritmo que consta de tres pasos fundamentales y uno mas que asegura el ciclo hasta la culminación del método.

Paso 1

Determinar para cada fila y columna una medida de penalización restando los dos costos menores en filas y columnas.

Paso 2

Escoger la fila o columna con la mayor penalización, es decir que de la resta realizada en el “paso 1” se debe escoger el numero mayor. En caso de haber empate, se debe escoger arbitrariamente (a juicio personal).

Paso 3

De la fila o columna de la mayor penalización determinada en el paso anterior debemos escoger la celda con el menor costo, y en esta asignar la mayor cantidad posible de unidades. Una vez se realiza este paso una oferta o demanda quedara satisfecha por ende se tachara la fila o columna en caso de empate solo se tachara una fila o columna, la restante quedara con oferta o demanda igual a cero (0).

Paso 4

Si queda sin tachar exactamente una fila o columna con cero oferta o demanda, detenerse.

Si queda sin tachar una fila o columna con oferta o demanda positivo, determine las variables básicas en la fila o columna con el método de costos mínimos detenerse. Si todas las filas y columnas que no se tacharan tiene cero oferta y demanda, determine las variables básicas cero por el método.

PROBLEMA DE SUN RAY TRANSPORT

Sun Ray Transport Company transporta granos de tres silos a cuatro molinos.

La oferta (en camiones cargados) y la demanda (tambien en camiones cargados) junto con los costos de transporte por unidad por camion cargado en las diferentes rutas, se resumen en la tabla 5.16.

Los costos de transporte por unidad, c_{ij} (que se muestran en la esquina de cada casilla) estan en cientos de dolares.

El modelo busca el programa de envíos a un costo mínimo entre los silos y los molinos.

	Molino 1	Molino 2	Molino 3	Molino 4	Oferta
Silo 1	10	20	15	10	45
Silo 2	15	10	20	15	40
Silo 3	10	15	10	20	35
Demanda	40	35	45	30	

Figure 1. Tabla de datos

	Molino 1	Molino 2	Molino 3	Molino 4	Oferta
Silo 1	5	10	5	5	45
Silo 2	5	5	10	5	40
Silo 3	5	5	5	10	35
Demanda	40	35	45	30	

Figure 2. En esta primera tabla se sacaron las penalizaciones restando asi los numeros mayores.

	Molino 1	Molino 2	Molino 3	Molino 4	Oferta
Silo 1	5	10	5	5	45
Silo 2	5	5	10	5	40
Silo 3	5	5	5	10	35
Demanda	40	35	45	30	

Figure 3. En esta tabla se escogio la mayor y quedo eliminada la primer columna y se continúan con las penalizaciones.

	Molino 2	Molino 3	Molino 4	Oferta
Silo 1	10	15	10	45
Silo 2	5	10	5	40
Silo 3	5	5	10	35
Demanda	35	45	30	

Figure 4. En la siguiente tabla de acuerdo con las penalizaciones quedaron eliminadas las columnas 1 y 2, junto con la fila 1.

	Molino 3	Molino 4	Oferta
Silo 1	15	10	45
Silo 2	10	5	40
Silo 3	5	10	35
Demanda	45	30	

Figure 5. De acuerdo con las penalizaciones quedaron eliminadas las columnas 1, 2 y 3, junto con la columna 1 obteniendo asi los siguientes resultados.

	Molino 3	Molino 4	Oferta
Silo 1	45	0	45
Silo 2	0	40	40
Silo 3	0	35	35
Demanda	45	30	

Figure 6. En esta tabla se muestra el cuadro de solución obtenidos de las tablas anteriores.

Solución paso a paso

Cuadro de solución

Red

Función Z

$$10x_{11} + 2x_{12} + 20x_{13} + 11x_{14}$$

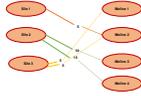


Figure 7. Red obtenida de acuerdo al cuadro de solución.

$$7_{x_{22}} + 9_{x_{22}} + 20_{x_{23}} + 12_{x_{24}}$$

$$4_{x_{31}} + 14_{x_{32}} + 16_{x_{33}} + 18_{x_{34}}$$

$$Z : 2(15) + 20(10) + 12(15) + 4(5) + 16(5) = 510$$