



CAPÍTULO 4

MODELOS DE TRANSPORTE



MÉTODO DE OPTIMIZACIÓN DE DISTRIBUCIÓN (MODI)

Permite hallar la solución óptima para los modelos de transporte

NECESITA: solución básica factible encontrada por los métodos de la esquina Nor-Oeste o el método de Vogel.



PASOS DEL MÉTODO

Paso 1. Hallar las fórmulas para todas las variables de base, es decir las variables x_{ij} encontradas, para ello se debe utilizar la fórmula:

$$c_{ij} = u_i + v_j, \text{ donde } c_{ij} \text{ es el costo de las variables } x_{ij} \text{ encontradas.}$$

Paso 2. Hacer que una de las variables ya sea u_i o v_j sean iguales a cero, de preferencia aquella que tenga la mayor cantidad de asignaciones (Variables Básicas), por filas o columnas.

Paso 3. Con los resultados de las u_i y v_j calculadas en el paso 2, se determinan los costos marginales para las variables no básicas, utilizando la fórmula:

$$\underline{e_{ij} = c_{ij} - (u_i + v_j)}, \text{ donde } c_{ij} \text{ es el costo de las variables no básicas y los valores de } u_i \text{ y } v_j \text{ son los calculados en el paso 2.}$$

Los resultados deben ser llevados a otra matriz para evitar la confusión con los datos de la solución básica.



PASOS DEL MÉTODO

Paso 4. Elegir la variable que ingresa a la base, tomando los valores negativos de los valores calculados en el paso 3 y eligiendo el mayor de todos ellos en valor absoluto, en caso de empate tomar el primero. Si no existen negativos en los valores de los costos marginales el método termina y se concluye que el último Z encontrado es el óptimo.

Paso 5. Trazar un camino que empiece y termine en la variable elegida en el paso 4 y pase solamente por variables básicas, este camino se debe trazar en la matriz de transporte que contiene la solución básica (la tabla obtenida por Vogel o esquina Nor-Oeste), dentro del camino se debe considerar que en cada extremo que permita cambiar de dirección se debe marcar con un signo $+$ o $-$, el marcado debe empezar en el signo positivo y se debe ir intercalando. Una consideración para trazar el camino es que se debe buscar aquel que sea el más corto posible, y no se pueden realizar recorridos diagonales, solamente recorridos en línea recta ya sea arriba, abajo, izquierda o derecha.

Paso 6. Hallar el valor más pequeño de los valores de las variables básicas marcadas con el signo negativo, luego sumar ese valor a todas las variables básicas marcadas con el signo positivo y restar ese valor de las variables básicas marcadas con negativo, aquel valor de la variable básica que se convierte en cero sale del conjunto de variables básicas. En caso de empate tomar el primer valor.



PASOS DEL MÉTODO

Paso 7. Luego calcular el nuevo valor de z , con los valores de los costos multiplicados por las variables básicas cambiadas.

Paso 8. Repetir los pasos de 1 a 7, hasta que los valores de e_j sean todos positivos.