

DESCRIPCIÓN Y APLICACIÓN DE MÉTODOS PARA EL BALANCEO DE LÍNEAS DE PRODUCCIÓN: PESO POSICIONAL, KILDBRIGE & WESTER Y DE ACUERDO A UN VOLUMEN DE PRODUCCIÓN

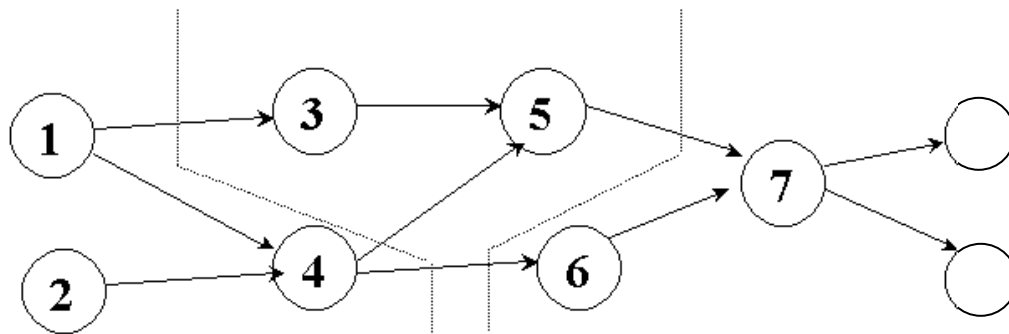
Resulta evidente que uno de los principales problemas del administrador de operaciones, es el de seleccionar el mejor método de pronóstico, que debe obedecer, en el caso de los métodos cuantitativos, al comportamiento histórico de los datos, con base en el análisis de los patrones de comportamiento medio, tendencia, ciclos estacionales y elementos aleatorios. En el caso de que los datos históricos no existan o sean poco confiables, lo mejor es emplear un método cualitativo, los cuales, aunque no ofrecen un alto grado de seguridad, resultan mejores que nada.

MÉTODO DE HELGESON & BIRNIE

Consiste en estimar el peso posicional de cada tarea como la suma de su tiempo más los de aquellas que la siguen.

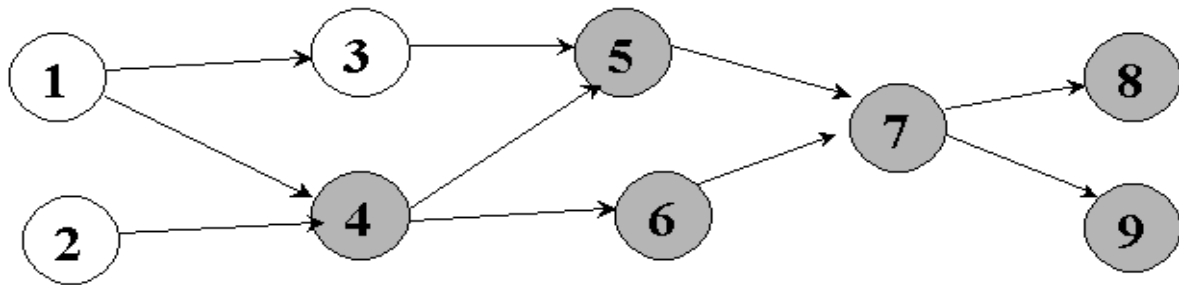
Estación	Tareas	Tiempos	Tiempo Total	Tiempo Acum.
I	1,2,4	5,3,8	16	16
II	3,5	6,10	16	32
III	6,7,8,9	7,1,5,3	16	48

- Las tareas se asignan a las estaciones de acuerdo al peso posicional, cuidando no rebasar el tiempo de ciclo y violar las precedencias.
- La primera estación se formaría entonces de las tareas 1, 2 y 4 con pesos de 45, 37 y 34. El tiempo total es de 16 y no se violan precedencias.

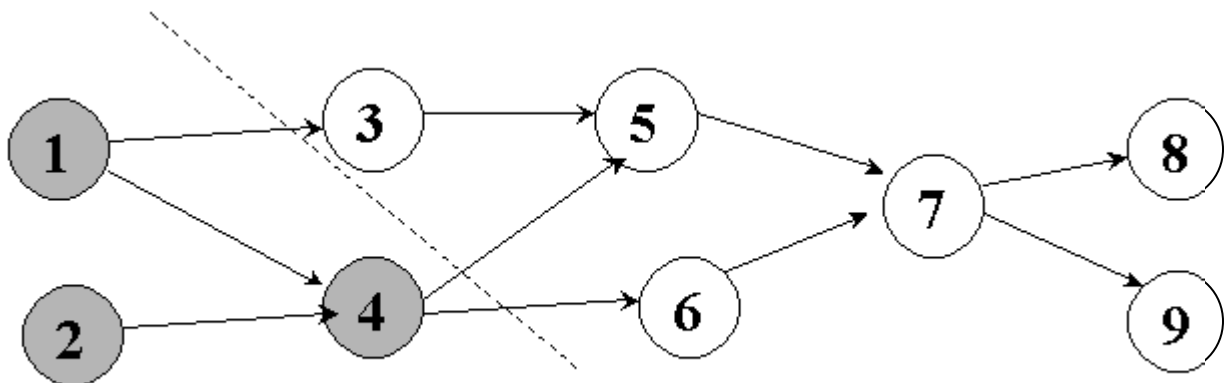


- La siguiente asignación corresponde a las tareas 3 y 5 con pesos de 25 y 19. El tiempo total en la estación II es de 16.

Tarea	1	2	4	3	5	6	7	8	9
Tiempo	5	3	8	6	10	7	1	5	3
Peso Pos.	45	37	34	25	19	16	9	5	3
Preced. lmed.			1,2	1	3,4	4	5,6		



- La última asignación incluye las tareas 6, 7, 8 y 9, con pesos de 16, 9, 5 y 3 respectivamente.
- La última asignación incluye las tareas 6, 7, 8 y 9, con pesos de 16, 9, 5 y 3 respectivamente.
- El tiempo total de la estación III es de 16.



✓ **METODO DE KIBRIDGE & WESTER**

Considera restricciones de precedencia entre las actividades, buscando minimizar el número de estaciones para un tiempo de ciclo dado.

Tarea	Tiempos	Precedencias
1	5	-
2	3	-
3	6	1
4	8	1,2
5	10	3,4
6	7	4
7	1	5,6
8	5	7
9	3	7
Total	48	

El método se ilustra con el ejemplo siguiente.

- Definir el tiempo de ciclo, c , requerido para satisfacer la demanda e iniciar la asignación de tareas a estaciones respetando las precedencias y buscando minimizar el ocio en cada estación.
- Considerando un ciclo de 16, se estima que el mínimo número de estaciones sería de $48/16 = 3$.
- Observando el tiempo total de I y analizando las tareas de II, podemos ver que la tarea 4 pudiera reasignarse a I.

Estación	Tareas	Tiempos	Tiempo Total	Tiempo Acum.
I	1,2	5,3	8	8
II	3,4	6,8	14	22
III	5,6	10,7	17	39
IV	7	1	1	40
V	8,9	5,3	8	48

Estación	Tareas	Tiempos	Tiempo Total	Tiempo Acum.
I	1,2,4	5,3,8	16	16
II	3	6	6	22
III	5,6	10,7	17	39
IV	7	1	1	40
V	8,9	5,3	8	48

Al reasignarse la tarea 4 a la estación I se cumple el tiempo de ciclo.

- Repetimos el proceso con la estación II. Podemos observar que la tarea 5, que se ubica en la estación III, se puede reasignar a la estación II.
- La reasignación satisface el tiempo de ciclo.
- Repetimos el proceso y observamos que el resto de las tareas pueden reasignarse a la estación III.

Estación	Tareas	Tiempos	Tiempo Total	Tiempo Acum.
I	1,2,4	5,3,8	16	16
II	3,5	6,10	16	32
III	6	7	7	39
IV	7	1	1	40
V	8,9	5,3	8	48

La línea se balanceó optimizando la cantidad de estaciones y con un ocio de cero.

Estación	Tareas	Tiempos	Tiempo Total	Tiempo Acum.
I	1,2,4	5,3,8	16	16
II	3,5	6,10	16	32
III	6,7,8,9	7,1,5,3	16	48