

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÚLTIPLES

DIAGRAMA HOMBRE -MAQUINA

Asignación de máquinas

Bajo este tema, se determina el número de máquinas “iguales” que pueden ser atendidas por un operario.

La fórmula a aplicar, es la siguiente:

$$N \leq \frac{TA + TM}{TA + TR}$$

N: número de máquinas asignables (considerar la parte entera de la división).

TA: tiempo de atención (carga + descarga).

TM: tiempo de maquinado automático.

TR: tiempo de recorrido entre máquinas.

Ejemplo: En un taller de metal mecánica, se desea saber, cuántas máquinas se podría asignar a un operario, sabiendo los tiempos siguientes:

Cargar máquina: 0.8 min.

Descargar máquina: 1.2 min.

Traslado entre máquinas: 0.4 min.

Operación de máquina: 7 min.

Solución: aplicando la fórmula pertinente, obtenemos:

$$N \leq \frac{2 + 7}{2 + 0.4} = 3.75 = 3 \text{ máquinas}$$


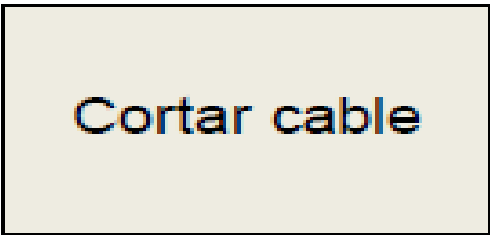



Tasa de uso o saturación

Es un indicador porcentual, que indica el ratio de utilización de un elemento del sistema de producción (operario, máquina, línea, etc).

$$\%Usa = \frac{t_{trab\ útil}}{t_{ciclo}} \times 100\%$$

Simbología

Los símbolos a emplear para la construcción de la gráfica, son los siguientes:

		Línea sólida o Rectángulo con relleno sólido y descripción Hombre y/o Máquina trabajando
		Línea discontinua o Rectángulo con relleno achurado y descripción Máquina atendida
		Sin línea o Rectángulo vacío Hombre y/o Máquina ociosa

Construcción del diagrama

La construcción del diagrama, exige las siguientes acciones:

1. Utilizar una hoja graduada. Cada graduación representará una unidad de tiempo (seg, min, hora, etc.).

Construcción del diagrama

La construcción del diagrama, exige las siguientes acciones:

1. Utilizar una hoja graduada. Cada graduación representará una unidad de tiempo (seg, min, hora, etc.).

Escala
1 fila= 1 min
1
2

2. Asignar una columna para cada elemento que interviene en el proceso.

Escala	Actividad	H	M1
1 fila= 1 min			

3. Graficar los eventos conforme éstos se sucedan y según quién los realice.

Escala	Actividad	H	M1
1 fila= 1 min			
1	Carg máq		
2			
3			

4. Cuando grafique la última actividad (por lo general, la “descarga”) de la última máquina (la “última” en realizar su trabajo), “trazar” una línea de corte.
5. Repetir el proceso al menos dos veces más, para comparar los bloques “cortados”, de ser iguales, se ha encontrado un patrón. La distancia entre los cortes, representa el tiempo de ciclo.

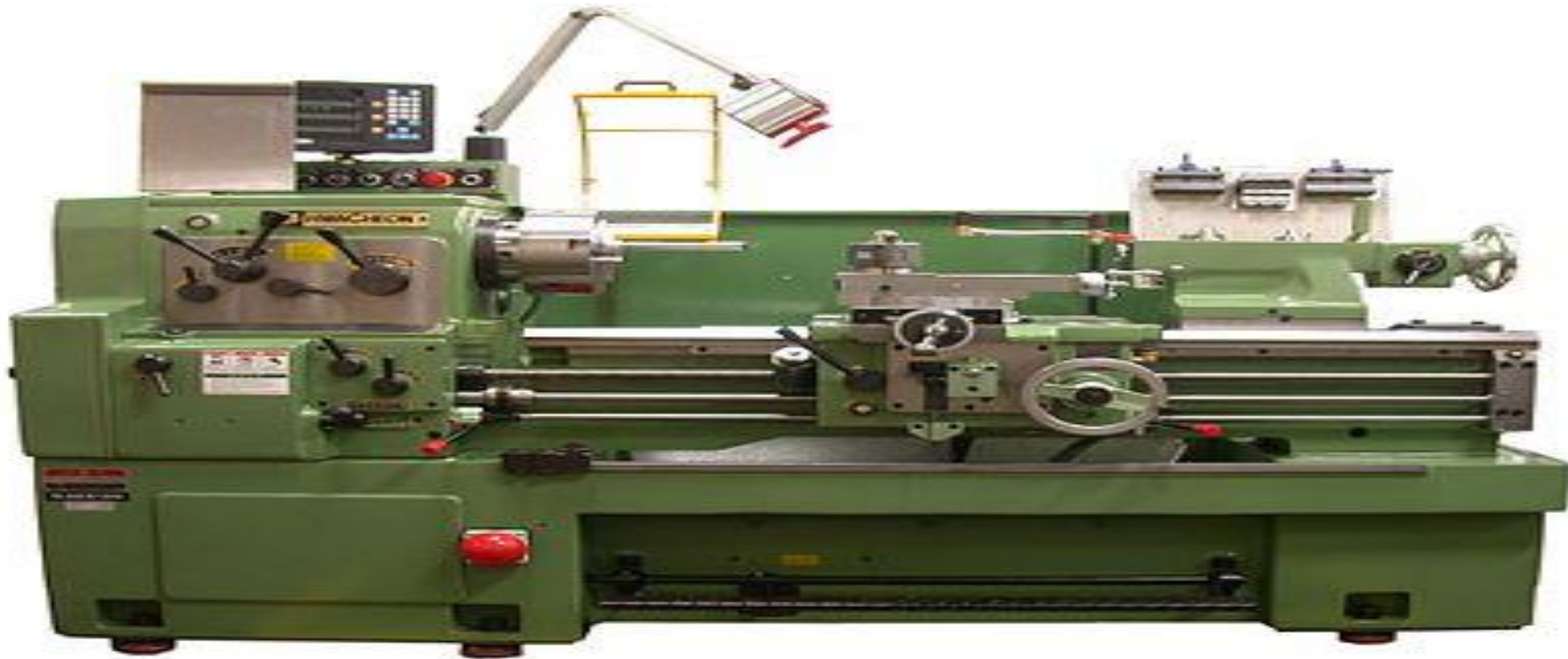
Ejemplo:

Se tiene la siguiente información:

- Cargar máquina 2 min.
 - Descargar máquina 3 min
 - Maquinado 10 min
- a. Se desea saber hasta cuántas máquinas se podría asignar a un trabajador.
 - b. Determinar el tiempo de ciclo, considerando el total de máquinas asignables.
 - c. Determinar la producción diaria, si en cada ciclo se obtienen 25 unidades.
 - d. Hallar la tasa de saturación del operario y de la máquina.

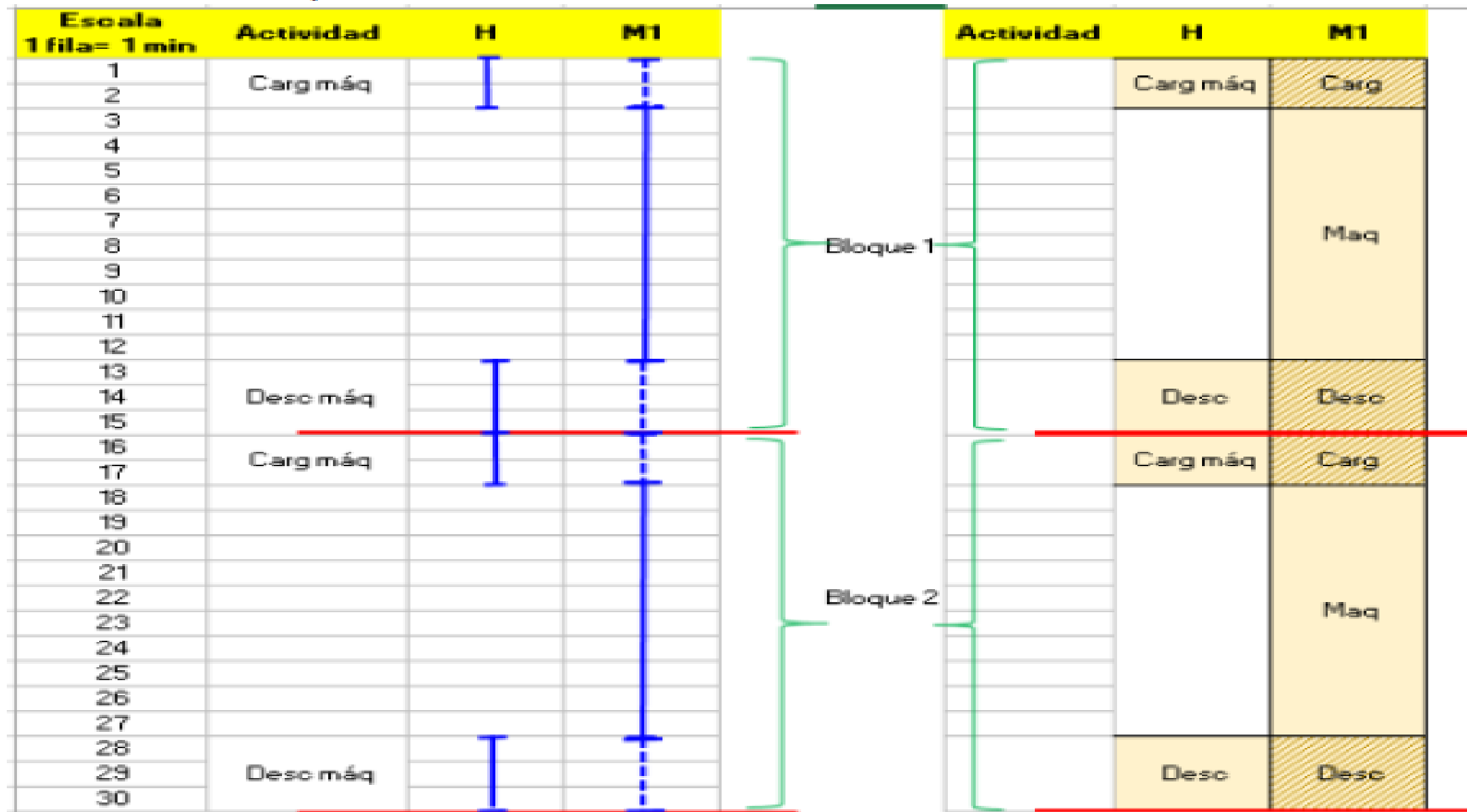
Solución:

a. $N \leq \frac{5+10}{5+0} = 3$ máquinas, al operario se le pueden asignar hasta 3 máquinas.



b. Tiempo de ciclo, para los siguientes sistemas:

b.1. 1 Hombre – 1 Máquina



Bloque 1 = Bloque 2: Esc = 15 filas
Por lo tanto, Tciclo = 15 min

$$Prod = \frac{8 \frac{h}{día} \times 60 \frac{min}{h}}{15 \frac{min}{ciclo}} \times \frac{25 \text{ unid}}{ciclo} \times 1 \text{ máq} = 800 \text{ u/día}$$

$$\%Usoper = \frac{5 \text{ min}}{15 \text{ min}} \times 100\% = 33.33\%$$

$$\%Usomáq = \frac{10 \text{ min}}{15 \text{ min}} \times 100\% = 66.67\%$$

1. Dentro de un proceso de fabricación hay una máquina que es atendida por un operario. Se han tomado los siguientes tiempos sobre la operación de maquinado.

Preparación del trabajo: 0.5 min.

Duración del trabajo (máquina) 3.0 min.

Descarga del producto: 0.5 min.

Salario del operador: \$ 20.00 / h

Costo variable de máquina: \$100.00 / h

Costo de material: \$ 50.00 / unidad

Costo de preparación: \$ 22.00 / ciclo

Productos por ciclo 40 u.

a. ¿Cuántas piezas se pueden hacer en 8 horas?

b. ¿Cuál es el costo por unidad?

2. Se tienen tres máquinas: cepillo, fresa, taladro; las que realizan un trabajo secuencial, cuyos tiempos (en min) de proceso son:

Operación	Cepillo	Fresa	Taladro
Carga	4	3	3
Descarga	4	4	3
Maquinado	8	10	12

Recorrido entre máquinas: 1 min (las máquinas están en línea).

CALCULAR EL TIEMPO DE CICLO, CUAL SERIA LA PRODUCCION SEMANAL SI SE TRABAJA 5 DIAS A LA SEMANA