

Resolución de Problema

Problema 1. Mesas.

Para resolver problemas es conveniente realizar una primera lectura de todo el enunciado del problema:

Una empresa fabrica mesas, los costos de funcionamiento de la fábrica ascienden a \$25000 por mes y el costo de fabricación de cada mesa es de \$5000 por unidad.

- a) Completen la siguiente tabla, donde q representa la cantidad de mesas a fabricar y $C(q)$ el costo total de fabricación de una cantidad q de mesas por mes.

q	0	1	2	5	7	8	10	13	15
$C(q)$									

- b) ¿Qué puede representar para la fábrica los \$25000 indicados en el enunciado? ¿Y los \$5000?

- c) Escriban una fórmula que represente el Costo total en que incurre la empresa $C(q)$ para fabricar q mesas.

Luego de realizar la primera lectura hacemos una segunda para poder extraer en forma ordenada los datos que nos da el problema:

Costos de funcionamiento \$25.000

Costo de fabricación de cada mesa \$:5.000 c/u

Si queremos completar la tabla, la segunda columna la interpretamos de la siguiente manera: como q es cantidad significa que no fabricamos nada entonces nuestro costo total serán únicamente los costos de funcionamiento, si bien acá no se especifican pero pueden ser: los servicios (luz, gas, telefonía) seguros, alquiler, sueldos, etc.

$$q=0 \text{ entonces } C(q)= 25000$$

Si fabricamos una mesa $q=1$ el costo total será el costo por unidad de la mesa más el costo de funcionamiento.

$$\text{Es decir: } 5000+25000=30000$$

Si fabricamos dos mesas $q=2$ el costo total será el costo por unidad de cada mesa por la cantidad de sillas fabricadas más el costo de funcionamiento.

$$\text{Es decir: } 5000 \times 2 + 25000 = 35000$$

Si fabricamos cinco mesas $q=5$ el costo total será el costo por unidad de cada mesa por la cantidad de mesas fabricadas más los costos de funcionamiento.

Es decir: $5000 \times 5 + 25000 = 50.000$

Si seguimos con este procedimiento para las otras cantidades de q que figuran en la tabla será:

$$5000 \times 7 + 25000 = 60.000$$

$$5000 \times 8 + 25000 = 65.000$$

$$5000 \times 10 + 25000 = 75.000$$

$$5000 \times 13 + 25000 = 90.000$$

$$5000 \times 15 + 25000 = 100.000$$

Completemos la tabla con los valores obtenidos:

q	0	1	2	5	7	8	10	13	15
C(q)	25.000	30.000	35.000	50.000	60.000	65.000	75.000	90.000	100.000

Esta tabla la podemos leer en forma horizontal, por filas donde la primer fila indica la cantidad de mesas producidas al mes y la segunda fila el costo total dependiendo de la cantidad de mesas producidas en el mes.

Si leemos esta tabla por columnas, por ejemplo tomamos la columna que contiene al 8 y al 65.000 significa que se producen 8 mesas en el mes teniendo un costo total de \$:65.000

b) ¿Qué puede representar para la fábrica los \$25000 indicados en el enunciado? ¿Y los \$5000?

Como indicamos en el ítem a) la segunda columna nos indica que al no fabricar ninguna mesa los costos totales son de \$25.000 es decir que como no fabricamos nada tenemos unos costos de fabricación que son **Fijos**, por tal motivo podemos llamarlos **Costos Fijos**. (en matemática utilizamos letras y/o símbolos para expresar algo que está en lenguaje coloquial a lenguaje simbólico)

$\text{CostoFijo} \rightarrow C_F$

Los 5.000 que menciona el problema es el costo de fabricación de cada mesa, o también denominado precio de costo, si observamos los cálculos que se hicieron para calcular los costos totales podemos observar que el costo total va “variando” según la cantidad de mesas que se fabriquen: Tomamos el caso que la cantidad de mesas fabricadas sea igual a dos ($q=2$)

5000	x	2	+	25000	=	35000
Costo de fabricación Por cada mesa		Cantidad de mesas fabricadas		Costos de funcionamiento		Costos totales
Costo Variable				Costos Fijos		Costo Total

$$\text{Costo Variable} \rightarrow C_V$$

Este costo variable se obtiene multiplicando el Costo de fabricación que en este caso son los 5.000 o también llamado precio de costo por la cantidad de unidades producidas.

c) Escriban una fórmula que represente el Costo total en que incurre la empresa $C(q)$ para fabricar q mesas.

Para poder escribir una fórmula que represente el costo total podemos seguir analizando el ejemplo para $q=2$ y expresamos dicho calculo con las letras que asignamos a cada uno de los términos.

5000	x	2	+	25000	=	35000
Costo de fabricación Por cada mesa		Cantidad de mesas fabricadas		Costos de funcionamiento		Costos totales
Costo Variable				Costos Fijos		Costo Total

$$C_V + C_F = C(q)$$

Tenemos una igualdad y por convención escribiremos del lado izquierdo el costo total, pero sabemos que es la misma expresión.

$$C(q) = C_V + C_F$$

Es decir:

Costo Total = Costo Variable + Costos Fijos

Entonces en el caso del problema que se plantea para poder calcular el Costo total que incurre la empresa en función de la cantidad de mesas que produzca será:

$C(q)=5.000 \times q + 25.000$ FORMULA QUE REPRESENTA EL COSTO TOTAL EN ESTE PROBLEMA

Donde q es la variable independiente, ya que le asignamos valores en función de la cantidad de mesas que produzca la empresa.

$C(q)$ es la variable dependiente, ya que depende del valor asignado a q

Teniendo en cuenta la definición de Función Costo que figura en la Guía:

Definición: Función Costo

La función Costo, $C(q)$, da el valor total de producir una cantidad q de algún bien.

Los costos de producción pueden dividirse en:

Costos fijos (C_f), en los que se incurre incluso si no se produce ningún bien (alquiler, seguros, etc.).

Costos variables (C_v), que dependen de la cantidad de unidades producida..

Analicemos estos conceptos en el problema resuelto:

La función Costo, $C(q)$, da el valor total de producir una cantidad q de algún bien, el “bien” que se produce son las mesas

Costos fijos (C_f), en los que se incurre incluso si no se produce ningún bien (alquiler, seguros, etc.). , en el problema analizado son los \$25.000 que la fábrica tiene de funcionamiento por mes.

Costos variables (C_v), que dependen de la cantidad de unidades producida, en el problema es el precio de costo o costo de fabricación por cada mesa \$5.000 por la cantidad q ($q=1$; $q=2$; $q=5$; $q=7$; $q=8$; $q=10$; $q=13$; $q=15$) de mesas fabricadas.