INVESTIGACIÓN OPERATIVA

**Resolución ejercicio nº 8, Teoría de inventarios Unidad 8**

1. Un fabricante de artículos de plástico por inyección recibe un pedido para fabricar 20.000 unidades por año. La maquinaria tiene un costo de $ 24.000.000, las reparaciones y repuestos representan el 50 % del valor de la maquina, siendo la vida útil de 36.000 horas .

La preparación demanda 4 horas y debe esperar 3 horas hasta lograr que esté a punto ; durante ese tiempo la materia prima se aprovecha en un 80 % . Descartemos este párrafo por ser irrelevante para nuestro estudio.

La producción es de 15 piezas por hora , cada pieza pesa 700 gramos , siendo el costo de la materia prima de 150 $ / Kg.

Los gastos que implican la compra de materia prima e insumos para el pedido es de 250 $ / lote.

Los gastos de teléfono , correos etc. es de 200 $ / lote .

La mano de obra directa cuesta 30 $/h y los gastos de mano de obra indirecta es de 50 $ / lote .

El alquiler de la sala de producción es de 2.500 $/mes y el del depósito es de 850 $/mes .

El personal de depósito (serenos, autoelevadoristas etc. ) cuesta 3.000 $/mes . La energía eléctrica en producción es de 2400 $/mes, en depósito es de 700 $ / mes.

Los impuestos en producción representan 190 $/mes , y en el depósito 60 $/mes .

La tasa de interés anual es de 20 % . Determinar para un total de 160 horas al mes :

1. Lote óptimo, b ) Tiempo entre dos tandas de producción . c) calcular el CTEo . d) número de lotes. e) Hallar el índice de rotación, e interprete dicho resultado. f) Graficar CTE en función de las cantidades a almacenar e identificar cada una de las funciones que la componen, indique en dicho gráfico la cantidad correspondiente al lote óptimo.

**Debemos aclarar algunos aspectos:**

Hay costos distintos para decisiones distintos, en Costos, y los métodos de costeo que se puedan estudiar a los efectos de hallar el punto de equilibrio, son de una importancia superlativa.

En costos admitimos que los alquileres ya sea de locales para oficinas, depósito o para producción son fijos, lo mismo ocurre para el personal, salvo que sea a destajo, con la energía, ocurre otro tanto, sobre todo paradójicamente si es un local comercial, porque más allá si en la factura aparece discriminado el cargo fijo, y el consumo del servicio (energía eléctrica o gas) que son supuestamente variables respecto a la cantidad consumida, no lo es respecto a las ventas: ejemplo la climatización de un local comercial, en el cual la cantidad consumida de un determinado servicio no se modifica con la cantidad de unidades vendidas.

Volviendo a nuestro punto de vista cuando estamos diseñando nuestro sistema de inventarios, cuando y cuanto comprar, podemos antes de tomar decisiones modificar lo dicho anteriormente y variabilizar ciertos costos aunque como mencionamos son FIJOS, ya que como habrá visto en costos, el costo de almacenamiento no aparece en ningún lado y es lo que nosotros estamos investigando, vamos al problema:

**Costo de almacenamiento unitario. C1**

Tomaremos los siguientes: Alquiler depósito, Energía eléctrica depósito, Impuestos depósito, Personal de depósito, que son consideramos generalmente FIJOS, ahora necesitamos hallar la incidencia de ellos en cada de las unidades almacenadas

Costo de almacenamiento anual =

Alquiler depósito + Energía eléctrica depósito + Impuestos depósito + Personal de depósito

850 $ + 700 $ + 60 $ + 3000 $ = 4610 $

En este caso debemos hacer estimación anula, generalmente las demandas mensuales y los costos se modifican, mes a mes y el dato de demanda que tenemos es 20000 unidades, apelamos como primera aproximación que los costos mensuales son iguales. Cada pieza lo denominaremos como unidad y la designaremos con la letra u

Costo de almacenamiento anual 4610 \* = 55320 $ / año

C1 = =

**Costo de producción:** **b**

Aquí tenemos el mismo a los efectos de determinar la incidencia de los costos, que como mencionamos son fijos, ahora supondremos que son variables

Amortizaciones y repuestos =

Incidencia por u :

Materia prima

0,7

Incidencia de alquileres de sala de producción, Energía eléctrica e impuestos

(2500 + 2400 + 190) =

5090

Mano de obra

30

Sumando los costos unitarios anteriores tenemos b = (66,6 + 105 + 2,12 + 2 )

b **= 175,72**

**Determinación de K** son aquellos inexorablemente costos fijos vinculados a la adquisición del lote

Los gastos que implican la compra de materia prima e insumos para el pedido es de 250 $ / lote.

Los gastos de teléfono, correos etc. es de 200 $ / lote.

Gastos de mano de obra indirecta es de 50 $ / lote.

K = (250 + 200 + 50 ) = 500

Con los datos hallados podemos calcular los parámetros solicitados en el problema

= = 726,39 = 726 u

Así puede continuar hallando el resto de los parámetros