

DEMOSTRACIÓN DEL PUNTO MUERTO O UMBRAL DE RENTABILIDAD DE UNA EMPRESA

➤ Partimos de la siguiente fórmula:

$$B^0 = IT - CT$$

➤ Cuando una empresa se encuentra en su punto muerto o umbral de rentabilidad su beneficio empresarial es nulo, es decir, $B^0 = 0$, por lo que igualamos la fórmula inicial a 0:

$$B^0 = IT - CT = 0$$

➤ Comenzamos a desarrollar la fórmula:

$$IT - CT = 0$$

Pasamos los CT al otro miembro con signo positivo:

$$IT = CT$$

Sustituimos los IT por su valor: $IT = P \cdot Q$

$$P \cdot Q = CT$$

Sustituimos los CT por su valor: $CT = CF + CVT$

$$P \cdot Q = CF + CVT$$

Descomponemos los CVT y los sustituimos por su valor:

$$CVT = \frac{CV_u \cdot Q}{Q} ; \quad CVT = CV_u \cdot Q$$

$$P \cdot Q = CF + (CV_u \cdot Q)$$

Pasamos el 2º sumando al otro miembro con signo negativo para poder sacar factor común:

$$P \cdot Q - (CV_u \cdot Q) = CF$$

Sacamos factor común Q:

$$Q \cdot (P - CV_u) = CF$$

Despejamos Q, por lo que pasamos el factor $(P - CV_u)$ al otro miembro dividiendo:

$$Q = \frac{CF}{P - CV_u}$$

Así, llegamos a la fórmula del punto muerto o umbral de rentabilidad de una empresa:

$$Q^* = \frac{CF}{P - CV_u}$$

Abreviaturas:

B^0 = Beneficio empresarial

IT = Ingresos totales

CT = Costes totales

CF = Costes fijos

CVT = Costes variables totales

CV_u = Coste variable unitario

P = Precio

Q = Cantidad de producto vendida

Q^* = Cantidad de producto vendida que supone el punto muerto o umbral de rentabilidad