

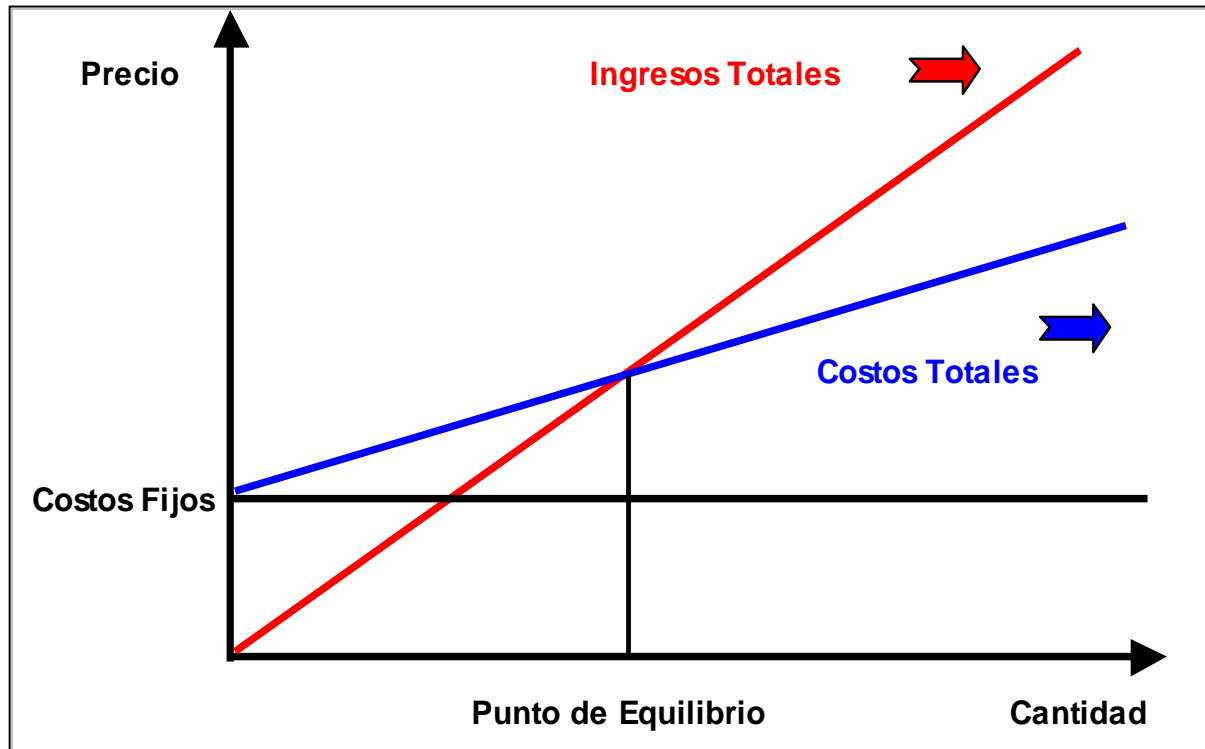
Costo Volumen Utilidad (Punto de equilibrio)

Prof. Sr. Andrés Valenzuela Keller, Ph.D.

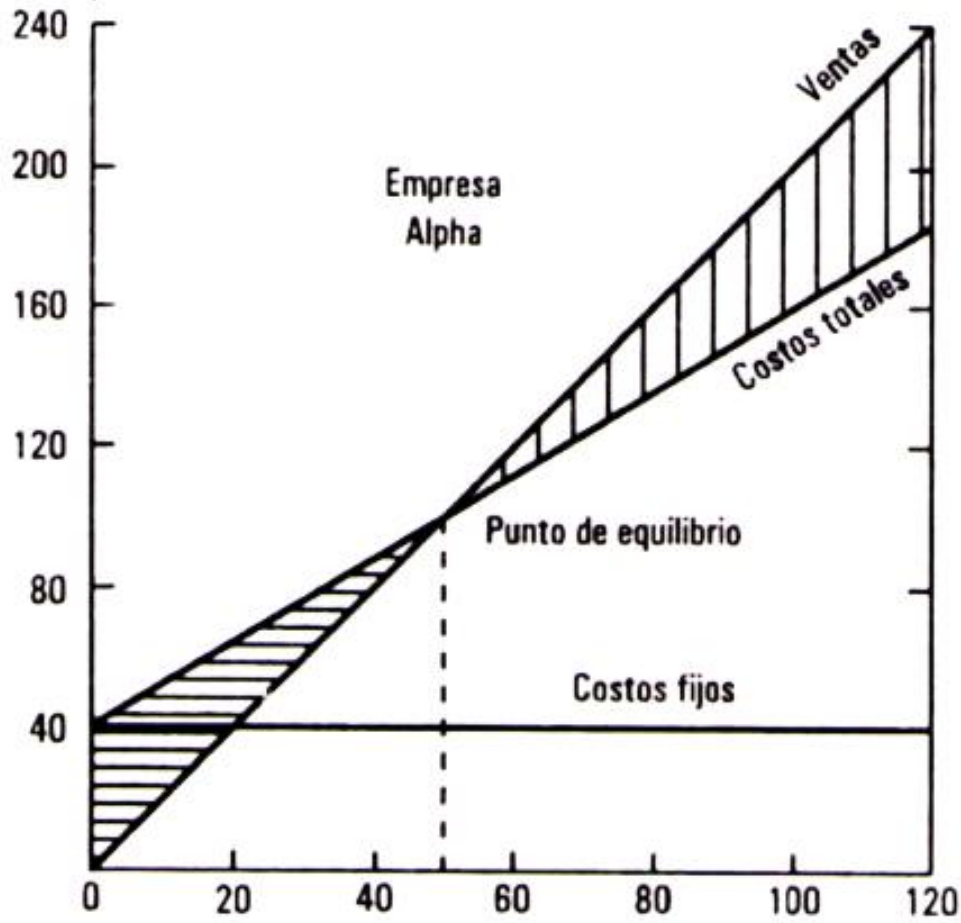
Es aquel nivel de producción en el cual se igualan los ingresos totales a los costos totales; esto es en el punto donde la Utilidad es igual a cero.

Este enfoque se basa en los siguientes supuestos:

- Costos fijos constantes en términos totales y variables a nivel unitario.
- Costos variables constantes a nivel unitario y variables en términos unitarios.
- Precio de venta constante.

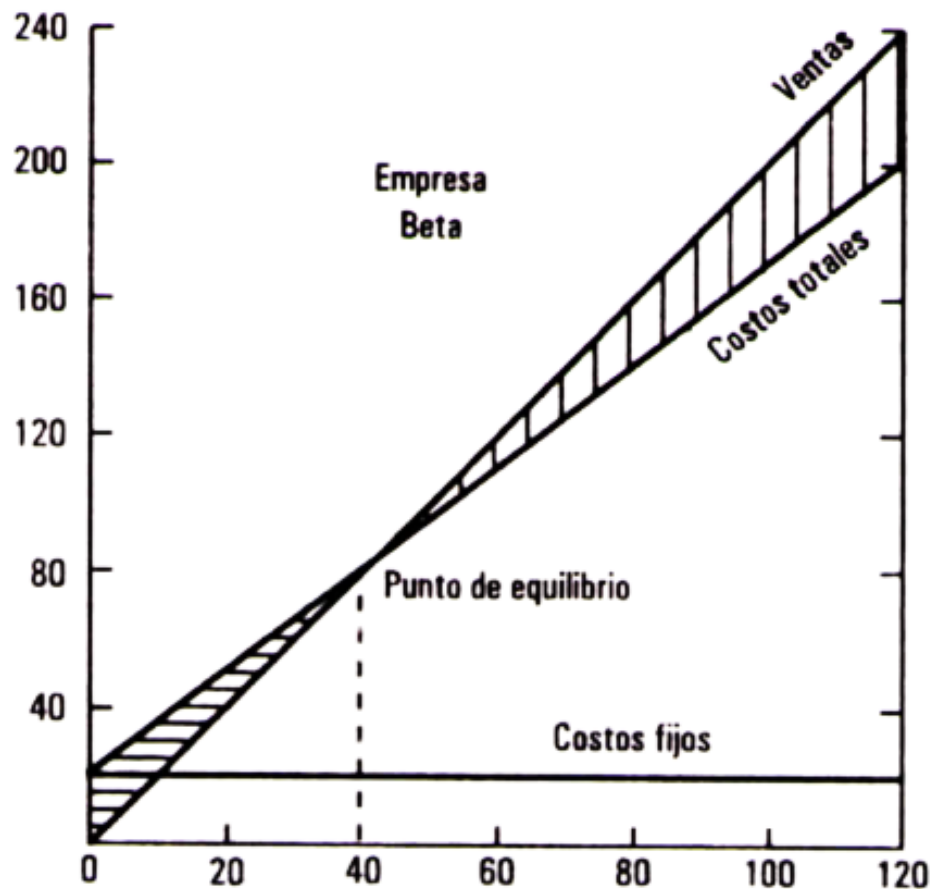


Ventas y costos



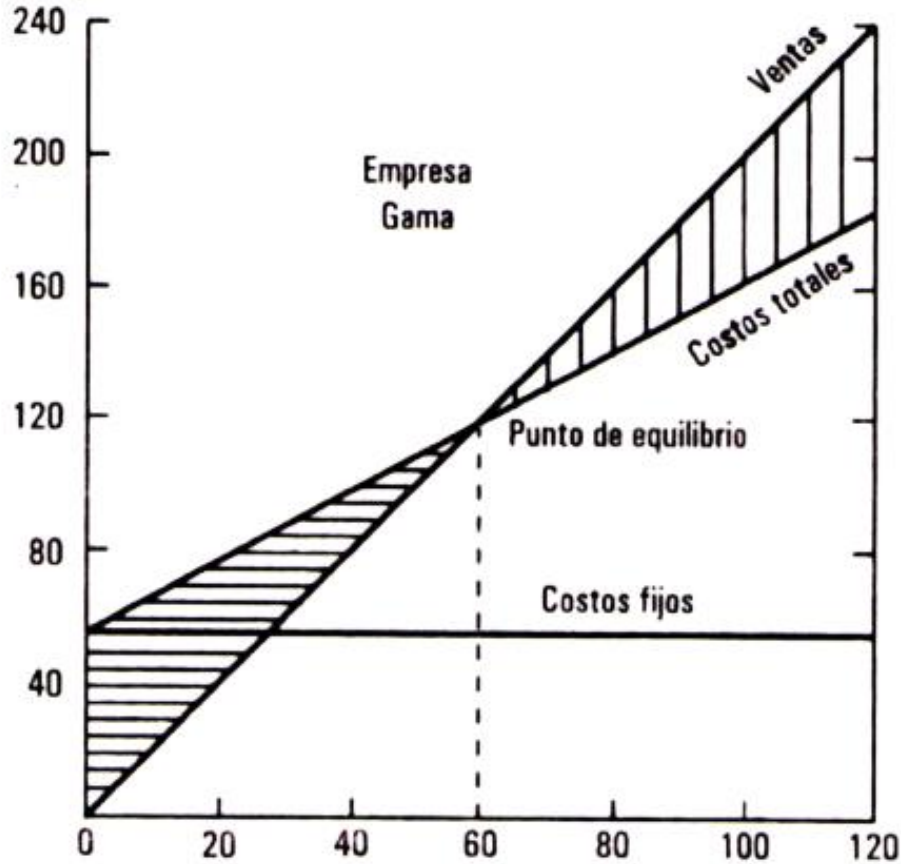
Unidades			
Precio de venta - \$ 2.00			
Costos fijos - \$ 40,000			
Costos variables - \$ 1.20			
<i>Unidades vendidas</i>	<i>Ventas</i>	<i>Total costos</i>	<i>Utilidad</i>
40,000	80,000	88,000	- 8,000
60,000	120,000	112,000	8,000
80,000	160,000	136,000	24,000
100,000	200,000	160,000	40,000
120,000	240,000	184,000	56,000

Ventas y costos

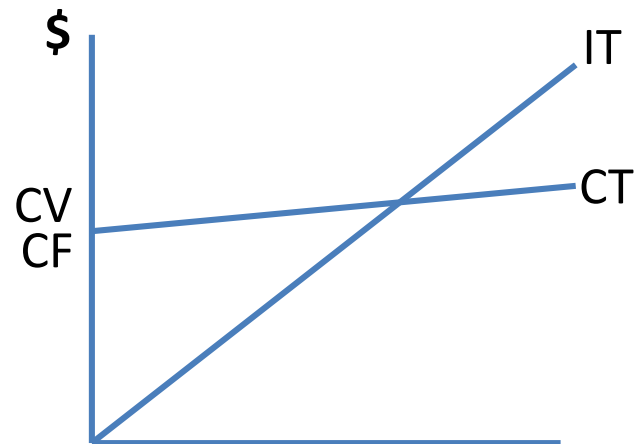
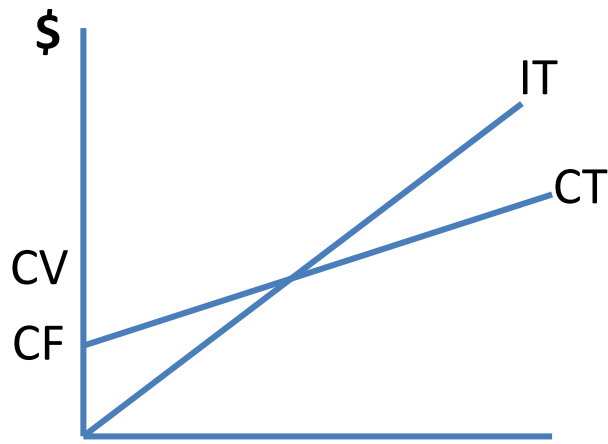
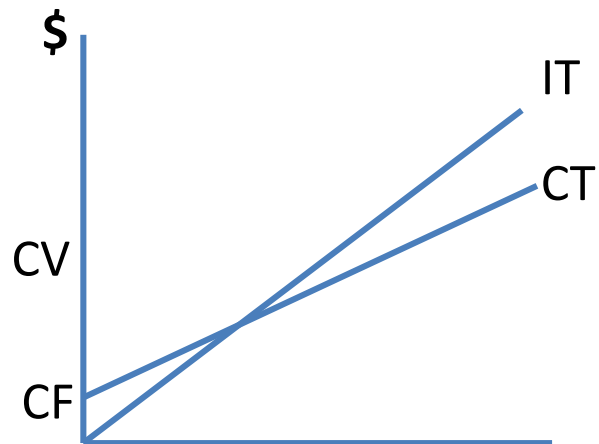


Unidades			
Precio de venta - \$ 2.00			
Costos fijos - \$ 20,000			
Costos variables - \$ 1.50			
<i>Unidades vendidas</i>	<i>Ventas</i>	<i>Total costos</i>	<i>Utilidad</i>
40,000	80,000	80,000	0
60,000	120,000	110,000	10,000
80,000	160,000	140,000	20,000
100,000	200,000	170,000	30,000
120,000	240,000	200,000	40,000

Ventas y costos



Unidades			
Precio de venta - \$ 2.00			
Costos fijos - \$ 60,000			
Costos variables - \$ 1.00			
<i>Unidades vendidas</i>	<i>Ventas</i>	<i>Total costos</i>	<i>Utilidad</i>
40,000	80,000	100,000	- 20,000
60,000	120,000	120,000	0
80,000	160,000	140,000	20,000
100,000	200,000	160,000	40,000
120,000	240,000	180,000	60,000



FORMULAS DE PUNTO DE EQUILIBRIO

$$Ut. = P_o \times Q - (CF + CV_u \times Q)$$

$$Q = \frac{\textit{Costos Fijos}}{\textit{Precio - Costo Variable Unitario}}$$

$$Q = \frac{\textit{Costos Fijos + Utilidad Deseada antes de Impuestos}}{\textit{Precio - Costo Variable Unitario}}$$

$$Q = \frac{\textit{Costos Fijos + } \frac{\textit{Utilidad Deseada después de Impuestos}}{1 - \textit{tasa impositiva}}}{\textit{Precio - Costo Variable Unitario}}$$

La Empresa "Akira" produce un solo bien. Usted ha recibido un informe que posee el siguiente Estado de Resultados, dentro del rango relevante:

	1.000 Unidades
Ventas \$ 110.- precio Unitario	\$ 110.000.-
Costos Variables	
- De producción \$ 44.- por unidad	\$ 44.000.-
- De Administración y Ventas \$ 20.- por unidad	\$ 20.000.-
Margen de Contribución Total	\$ 46.000.-
Costos Fijos (*)	\$ 41.000.-
Utilidad Neta	\$ 5.000.-
(*) Incluye depreciación de \$ 10.250.-	

- Calcule el punto de Equilibrio en Unidades y Ventas.
- Si se desea una Utilidad Antes de Impuestos de \$ 20.000 vendiendo 1.200 unidades,
- ¿Cuál debería ser el precio a cobrar?
- Si existe un impuesto del 20% sobre las utilidades ¿Cuál sería la cantidad a producir y vender que deje una Utilidad después de impuestos de: a) \$ 20.000; b) 55.000; c) 23.512?

Ejercicio 2: La Cía.. Frez está considerando la posibilidad de introducir una nueva línea de productos, la cual requerirá de costos fijos adicionales por \$20.000 mensuales para una producción de 18.000 unidades. Si se desea producir una cantidad superior a las 18.000 unidades, la empresa deberá incurrir en costos fijos incrementales por \$12.000 mensuales. El producto se venderá en \$2.50 por unidad. Los costos variables son de \$1.60 por unidad para las primeras 18.000 unidades y \$1.70 si la producción excede las 18.000 unidades.

- a) ¿Cuál es el punto de equilibrio mensual en unidades?
- b) ¿Cuántas unidades deben ser vendidas para lograr una utilidad de \$11.200 mensuales?
- c) Si el ejecutivo de ventas recibiera una comisión de \$0,05 por unidad vendida, ¿Cuántas unidades deberán ser vendida para lograr el objetivo de utilidad de \$11.200 mensuales?.
- d) Se tiene la propuesta de bajar el precio a \$2,35 y así aumentar las ventas de 65.000 a 80.000 unidades mensuales. ¿Considera conveniente la alternativa?
- e) Si el mercado no permitiera vender sobre las 18.000 unidades. ¿Qué precio habría que establecer para lograr la utilidad deseada de 11.200?

EJEMPLO 3: La Cía. Dulce Ltda. es una distribuidora mayorista de galletas a confiterías, supermercados y almacenes ubicados en la Región Metropolitana. La tasa de crecimiento de sus ventas ha sido lenta, pero sostenida a través del tiempo, a pesar de que los precios de las galletas han venido aumentando durante el mismo período. En la actualidad Dulce se encuentra en pleno proceso de formulación presupuestaria para el próximo año fiscal. A continuación, se presentan los datos utilizados en la determinación de la utilidad neta después de impuestos del año en curso, la que asciende a US\$ 165.000.

Precio de venta promedio	US\$ 6 por caja
Costos variables promedio:	
Compra de galletas	US\$ 3 por caja
Gastos de venta	US\$ 0,6 por caja
TOTAL	US\$ 3,6 por caja
Costos fijos anuales:	
Gastos administrativos	US\$ 240.000
Gastos de venta	US\$ 420.000
TOTAL	US\$ 660.000
Volumen de ventas esperado para el año	390.000 cajas
Tasa de impuesto	20%

Los fabricantes de galletas informaron que durante el próximo año, sus precios de venta aumentarán en un 15% promedio debido a alzas esperadas en sus materias primas (azúcar, chocolate, etc.) y mano de obra. La Cía. Dulce estima que el resto de sus costos se mantendrán en los mismos niveles o tasas del presente año.

a) Determine el punto de equilibrio actual de la empresa.

b) Determine el punto de equilibrio de la empresa tras el aumento del 15% de las materias primas.

c) ¿Cuál debería ser el nuevo precio de venta por caja de tal forma de que Dulce Ltda. pueda cubrir el 15% de aumento en el costo de compra de las galletas, manteniendo el actual margen de contribución?

d) ¿Cuál deberá ser el volumen de ventas, expresado en US\$ que Dulce Ltda. tendrá que obtener el próximo año con el propósito de mantener la misma utilidad neta después de impuestos proyectada para el presente año?. Dulce Ltda. no desea subir su actual precio de venta por caja (US\$ 6) aún cuando su costo de compra de galletas aumentará en un 15%.

e) ¿Qué volumen de ventas tiene la empresa actualmente que le permite obtener utilidades después de impuestos por 165.000?

MEZCLA DE PRODUCTOS: Es la combinación de ventas de productos o servicios que constituyen las ventas totales.

				S	F	TOTAL
Ventas en Unidades				120.000	40.000	160.000
Ingresos (Px: \$5 y \$10 por unidad)				600.000	400.000	1.000.000
Costos Variables (\$4 y \$3 por unidad)				480.000	120.000	600.000
Margen de Contrib. (\$1 y \$7 por unidad)				120.000	280.000	400.000
Costos Fijos						300.000
Utilidad Operacional						100.000

¿Cuál es el punto de equilibrio?

El comportamiento del mercado indica que por cada unidad de F se venden 3 unidades de S.

Utilidad = Ingresos – Costos Variables – Costos Fijos

$$0 = 5S + 10F - 4S - 3F - 300.000$$

$$0 = 5(3F) + 10F - 4(3F) - 3F - 300.000$$

$$300.000 = 15F + 10F - 12F - 3F$$

$$300.000 = 10F$$

$$F = 30.000$$

Por lo tanto, el punto de equilibrio se encuentra en 30.000 unidades de F y $S = 3F = 90.000$.

MEZCLA DE PRODUCTOS (Continuación)

				S	F	TOTAL
Ventas en Unidades				100.000	60.000	160.000
Ingresos (Px: \$5 y \$10 por unidad)				500.000	600.000	1.100.000
Costos Variables (\$4 y \$3 por unidad)				400.000	180.000	580.000
Margen de Contrib. (\$1 y \$7 por unidad)				100.000	420.000	520.000
Costos Fijos						300.000
Utilidad Operacional						220.000

¿Cuál es el punto de equilibrio si el comportamiento del mercado indica una relación de 100.000 unidades de S y 60.000 unidades de F? ($60X = 100$, $X = 1,67$, o sea $S = 1,67F$)

Utilidad = Ingresos – Costos Variables – Costos Fijos

$$0 = 5S + 10F - 4S - 3F - 300.000$$

$$0 = 5(1,67F) + 10F - 4(1,67F) - 3F - 300.000$$

$$300.000 = 8,35F + 10F - 6,68F - 3F$$

$$300.000 = 8,67F$$

$$F = 34.602$$

Por lo tanto, el punto de equilibrio se encuentra en 30.000 unidades de F y $S = 1,67F = 57.785$

Ejemplo con Mezcla (3 productos)

Producto	Unidades vendidas	Precio de Vta.	Costo Variable	Contribución Marginal
A	20.000	\$ 50	\$ 20	\$ 30.
B	10.000	50	30	20
C	10.000	50	40	10

Costos Fijos 500.000

La mezcla de ventas es 2:1:1 (es decir se venden dos productos A por cada producto B y C)

- Determine punto de equilibrio en Unidades y pesos
- Si la Utilidad deseada es de 150.000 ¿Cuántas unidades se deben vender de cada producto?

La empresa Vamos Bien Ltda. Presenta la siguiente información:

	Octubre 2023
Capacidad de Producción (unidades)	30.000
Ventas (unidades)	25.000
Precio de venta unitario	\$ 17
Costos variables de producción por unidad	
Material directo	\$ 1,5
Mano de obra directa	\$ 2,5
Gastos Indirectos de fabricación	\$ 2,0
Costo Fijo de fabricación	\$ 120.000
Gastos financieros	\$ 19.000
Gastos de venta y administración	
Fijos	\$ 50.000
Variable	\$ 1,5

Determine el punto de equilibrio en unidades y pesos.

¿Cuál es el nivel de apalancamiento operacional, financiero y total.

¿Sería recomendable subir el precio de venta a \$19 sabiendo que las ventas solo disminuirían en 1.500 unidades?

Ventas (unidades)		25.000	A) PUNTO EQ.	17.895	unidades	\$ 304.211
Precio de venta unitario		\$ 17,00				
Ingreso total		\$ 425.000,00	B) GAO	3,52		
EGRESOS VARIABLES						
Material directo	\$ 1,50		GAF	1,39		
Mano de obra directa	\$ 2,50					
Gastos Indirectos de fabricación	\$ 2,00		GAT	4,90		
GAV Variable	\$ 1,50					
total egresos variables	\$ 7,50	\$ 187.500,00				
MARGEN DE CONTRIBUCIÓN		\$ 237.500,00				
EGRESOS FIJOS						
Costo Fijo de fabricación		\$ 120.000				
Costos Fijos de Adm. Y Venta		\$ 50.000				
TOTAL EGRESOS FIJOS		\$ 170.000,00				
BAIT		\$ 67.500,00				
INTERESES		\$ 19.000,00				
BAT		\$ 48.500,00				
sube el precio a 19 y baja en en 1500 unidades						
Ventas (unidades)		\$ 23.500,00				
Precio de venta unitario		\$ 19,00		C)		
Ingreso total		\$ 446.500,00		BAT		
EGRESOS VARIABLES			ACTUAL	48.500		
Material directo	\$ 1,50		NUEVO	81.250		
Mano de obra directa	\$ 2,50					
Gastos Indirectos de fabricación	\$ 2,00					
GAV Variable	\$ 1,50					
total egresos variables	\$ 7,50	\$ 176.250,00				
MARGEN DE CONTRIBUCIÓN		\$ 270.250,00				
EGRESOS FIJOS						
Costo Fijo de fabricación		\$ 120.000				
Fijos		\$ 50.000				
TOTAL EGRESOS FIJOS		\$ 170.000,00				
BAIT		\$ 100.250,00				
INTERESES		\$ 19.000,00				
BAT		\$ 81.250,00				