

## Ayudantía

Fecha : 14 de noviembre de 2017

Semestre Primavera 2017

### Ejercicio – Apalancamiento

El dueño de una empresa que fabrica camisas desea establecer el punto de equilibrio como sistema de control gerencial para su empresa, por lo cual ha reunido la siguiente información:

| MP requerida | Cantidad requerida | Precio unitario    |
|--------------|--------------------|--------------------|
| Tela         | 1,50 metros        | \$40.000 por metro |
| Botones      | 6 unidades         | \$4.000 por docena |
| Hilo         | 0,5 unidades       | \$4.000            |
| Empaque      | 1 unidad           | \$800              |

De acuerdo a los estándares del Departamento de Producción se estima que se requieren 2 horas hombre por camisa (2 HH), el salario por trabajador se estima en \$450.000 por mes y se le debe adicionar un 50% por prestaciones sociales. Se trabajan 192 horas al mes. Los costos fijos se estiman en \$10.000.000 por mes. El precio de venta por camisa es de \$120.000.

Con esta información determine:

- a) El punto de equilibrio en unidades.

**Solución:** como ya sabemos:

$$\text{Punto de Equilibrio (P. E. (en unidades))} = \frac{CF}{P - CV}$$

Para determinar el costo variable debemos considerar que este valor contempla lo de mano de obra y lo correspondiente a materia prima. Esto es:

$$CV = CV_{MP} + CV_{MO}$$

Esto es:

- **Costo Variable de Materia Prima:**

|                                     |               |
|-------------------------------------|---------------|
| Tela (1,5 * 40.000)                 | 60.000        |
| Botones (6 * 4.000 / 12)            | 2.000         |
| Hilo (0,5 * 4.000)                  | 2.000         |
| Empaque (1 * 800)                   | 800           |
| <b>Costo Variable Materia Prima</b> | <b>64.800</b> |

- **Costo Variable de Mano de Obra:**

|  |              |
|--|--------------|
| Salario por trabajador                         | 450.000      |
| Bonificación (50%)                             | 225.000      |
| Sueldo Total                                   | 675.000      |
| Horas trabajadas                               | 192          |
| Valor hora por trabajador (600.000 / 192)      | 3.516        |
| <b>Costo Variable Mano de Obra (2 * 3.125)</b> | <b>7.032</b> |

Con esto, podemos concluir que:

$$CV = CV_{MP} + CV_{MO} = 64.800 + 7.032 \Rightarrow CV = 71.832$$

Además, el precio de venta es de \$120.000 y los costos fijos son de \$10.000.000. Por ende, el punto de equilibrio es:

$$P.E._{Unidades} = \frac{10.000.000}{120.000 - 71.832} \Rightarrow P.E._{Unidades} = 207,61 \approx 208 \text{ unidades}$$

- b) Si la empresa decide vender un total de 700 unidades, determine el grado de apalancamiento operativo e interprete su resultado.

**Solución:** por definición:

$$A.O. = \frac{\% \Delta BAIT}{\% \Delta Ventas} = \frac{Q * (P - CV)}{Q * (P - CV) - CF} = \frac{\text{Margen de Contribución}}{BAIT}$$

Sabiendo que el nivel de ventas es  $Q = 600$ , el apalancamiento operativo es:

$$A.O. = \frac{700 * (120.000 - 71.832)}{700 * (120.000 - 71.832) - 10.000.000} = \frac{33.717.600}{23.717.600} \Rightarrow A.O. = 1,4$$

**Interpretación:** si se produce una modificación en las ventas, el resultado operacional se incrementa en 1,42 puntos.

- c) Determine la variación en el apalancamiento si las ventas variaran en un 15%.

**Solución:** en esta situación lo que se pretende es analizar el comportamiento de las ventas y utilidades en dos escenarios, un comportamiento porcentual, y la forma de obtenerlo es:

$$GAO = \frac{\% \Delta BAIT}{\% \Delta Ventas}$$

En esta parte debemos evaluar el comportamiento de las ventas con un incremento de un 30% y un decremento de un 30%, manteniendo el precio de venta unitario, el costo variable unitario y los costos fijos constantes. Esto es:

|                               | Decremento de 15% =<br>-15%      | Situación original | Incremento de 15%<br>+15%         |
|-------------------------------|----------------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| Unidades                      | 595                              | 700                | 805                               |
| Ventas                        | 71.400.000                       | 84.000.000         | 96.600.000                        |
| Costo de Ventas Variables     | ( 42.740.040)                    | ( 50.282.400)      | ( 57.824.760)                     |
| <b>Margen de Contribución</b> | <b>28.659.960</b>                | <b>33.717.600</b>  | <b>38.775.240</b>                 |
| Costos Fijos                  | ( 10.000.000)                    | ( 10.000.000)      | ( 10.000.000)                     |
| BAIT                          | 18.659.960                       | 23.717.600         | 28.775.240                        |
| %BAIT                         | 18.659.960 / 23.717.600<br>= 79% |                    | 28.775.240 / 23.717.600<br>= 121% |
| %ΔBAIT                        | -21%                             |                    | +21%                              |

Finalmente, el apalancamiento operativo a nivel porcentual es:

$$A. O. = \frac{-21\%}{-15\%} = \frac{21\%}{15\%} \Rightarrow A. O. = 1,4$$

- d) Si la empresa dentro de su informe financiero registra una deuda por \$5.000.000 contraída con un banco a una tasa del 15%, considerando la información anterior, determine el grado de apalancamiento financiero e interprete su resultado.

**Solución:** por definición:

$$\text{Apalancamiento Financiero (A. F.)} = \frac{\% \Delta BPA}{\% \Delta BAIT} = \frac{Q * (P - CV) - CF}{Q * (P - CV) - CF - \text{Intereses}} = \frac{BAIT}{BAT}$$

La deuda está afecta a un 15% de intereses. Esto es:  $5.000.000 * 15\% = 750.000$ . Con este resultado, podemos deducir que:

$$A. F. = \frac{700 * (120.000 - 71.832) - 10.000.000}{700 * (120.000 - 71.832) - 10.000.000 - 750.000} = \frac{23.717.600}{22.967.600} \Rightarrow A. F. = 1,03$$

**Interpretación:** un cambio en el resultado operacional produce un cambio en 1,03 en el beneficio por acción. De otra forma, si cambian las utilidades antes de intereses e impuestos, tomando como base un nivel de ventas de 700 unidades, las utilidades netas se incrementan 1,03 veces.