

**PROBLEMARIO TEMA II**

**APALANCAMIENTO**

**Defínase cada uno de los siguientes términos:**

- a. Apalancamiento financiero
  - b. Punto de equilibrio
  - c. Punto de indiferencia de las utilidades por acción
  - d. Grado de apalancamiento operativo (DOL ó GAO)
  - e. Grado apalancamiento financiero (DFL ó GAF)
  - f. Grado de apalancamiento total (DTL ó GAT)
- 

**1. GF Motors Inc.**, un productor de generadores de turbinas, se encuentra en la siguiente situación: EBIT = \$4 millones (EBIT: Utilidad Antes de Intereses e Impuestos); Tasa de impuestos  $T = 35\%$ ; deudas en circulación  $D = \$2$  millones;  $k_d = 10\%$ ;  $k_s = 15\%$  (costo de capital); acciones de capital en circulación  $N_0 = 600\,000$ , y valor en libros por acción  $VL = \$10$ . Puesto que el mercado del producto de GF es estable y la compañía no espera ningún crecimiento, todas las utilidades se pagan como dividendos. La deuda consiste en bonos perpetuos que pagan  $k_d$  (Costo de la deuda).

- a. ¿Cuáles serán las utilidades por acción de **GF** (EPS ó UPA) ?
  - b. GF puede incrementar sus deudas en \$8 millones, hasta alcanzar un total de \$10 millones, usando las deudas nuevas para volver a comprar y para retirar algunas de sus acciones al precio actual. Su tasa de interés sobre la deuda será del 12% (tendrá que redimir y reembolsar la deuda antigua) y el costo de su capital contable aumentará del 15% al 17%. El EBIT (UAI Utilidad Antes de Intereses e Impuestos) permanecerá constante. ¿Debería cambiar **GF** su estructura de capital?
  - c. Si **GF** no tuviera que reembolsar los \$2 millones de deudas antiguas, ¿cómo afectaría esto su situación? Supóngase que las nuevas deudas y las deudas que aún están pendientes de pago son igualmente riesgosas, con  $k_d = 12\%$ , pero que la tasa de cupón sobre la deuda antigua es del 10%.
-

**2.- La Mosca inc.** empezará sus operaciones el año siguiente y su finalidad será elaborar un solo producto a un precio de \$12 por unidad. La Mosca puede optar entre dos métodos de producción: el método A, con costos variables de \$6.75 por unidad y costos fijos en operación de \$675 000, y el método B, con costos variable de \$8.25 por unidad y con costos fijos en operación de \$401 250. Para dar apoyo a las operaciones bajo cualquiera de los dos métodos de producción, la empresa requerirá de \$2.250.000 en activos y ha establecido un razón de endeudamiento del 40%. El costo de la deuda es de  $k_d = 10\%$ . La tasa fiscal es cero.

- a. El pronóstico de ventas para el año siguiente es de 200 000 unidades. ¿Bajo qué método se vería el EBIT más adversamente afectado si las ventas no alcanzaran los niveles esperados? (Una pista: compárense los GAO ó DOL bajo los dos métodos de producción).
- b. Dada la deuda actual de la empresa, ¿qué método produciría el mayor incremento porcentual en las utilidades por acción para un incremento dado en el EBIT? (una pista: compárense los flujos de caja descontados DCF bajo los dos métodos: Si no conoce este tema ignore esta parte y revísela después de estudiar el tema de Presupuesto de Capital).
- c. Calcúlese el DTL ó GAT bajo cada método y posteriormente evalúese el riesgo total de la empresa bajo cada método.
- d. ¿Existe alguna razón de endeudamiento bajo el método A que produjera el mismo  $DTL_A$  que el  $DTL_B$  que se calculó en la parte c? (hágase que  $GAT_A = GAT_B = 2.90$  tal como se calculó en la parte c, encuéntrese el valor de I y posteriormente determínese la cantidad de deudas que será consistente con este nivel de I. Como es fácil imaginar, las deudas podrían ser negativas, lo cual implicaría mantener activos líquidos en lugar de solicitar fondos en préstamo).

**3.- TANDEM Inc.** produce aparatos para sordos los cuales se venden en  $P = \$150$ . Los costos fijos de **TANDEM** son de \$300 000; cada año se venden y producen 7800 componentes; actualmente su EBIT es de \$100 000; los activos de **TANDEM** son de \$500 000 y se han financiado exclusivamente con recursos de capital contable. **TANDEM** estima que puede cambiar su proceso de producción, añadiendo \$700 000 a las inversiones y \$50 000 a los costos fijos en operación. Este cambio 1) reducirá los costos variables por unidad en 15% y 2) aumentará la producción en 40% unidades, pero 3) el precio de ventas sobre todas las unidades tendrá que disminuirse a \$125 para hacer posible la venta de la producción adicional. **TANDEM** tiene una tasa efectiva de impuestos de 30%. **TANDEM** no utiliza deudas y su costo de capital promedio es del 13%.

- a. ¿Debería hacer **TANDEM** tal cambio?
- b. Si **TANDEM** hiciera dicho cambio, ¿aumentaría o disminuiría su grado de apalancamiento operativo? ¿Qué podría decirse acerca de su punto de equilibrio?
- d. Supóngase que **TANDEM** no fuera capaz de obtener financiamiento adicional mediante recursos de capital contable y que tuviera que solicitar en préstamo los \$700 000 para hacer la inversión a una tasa de interés del 10%. Utilícese la ecuación Du Pont para encontrar el ROA esperado de la inversión.
- e. ¿Debería **TANDEM** hacer el cambio si se tuviera que usar financiamiento a través de deudas?

**4.- PUTRONIC CA.** produce chips electronicos los cuales se venden en  $P = \$200$ . Los costos fijos de **PUTRONIC** son de  $\$40.000.000$ ; cada año se venden y producen  $1.000.000$  componentes; el costo variable de cada componente es de  $150$ ; los activos de **PUTRONIC** son de  $\$50.000.000$  y se han financiado exclusivamente con recursos de capital de sus accionistas. **PUTRONIC** estima que puede producir componentes de mayor calidad, añadiendo  $\$20.000.000$  a las inversiones y  $\$15.000.000$  a los costos fijos en operación. Este cambio 1) mantendrá la relación de costos variables por unidad y 2) aumentará la producción en  $20\%$  unidades, 3) debido a la mejor calidad el precio de ventas de las nuevas unidades podrá aumentarse un  $15\%$ . **PUTRONIC** tiene una tasa efectiva de impuestos de  $30\%$ . No utiliza deudas y su costo de capital promedio es del  $13\%$ .

- ¿Debería hacer **PUTRONIC** tal cambio?
- Si **PUTRONIC** hiciera dicho cambio, ¿aumentaría o disminuiría su grado de apalancamiento operativo? ¿Qué podría decirse acerca de su punto de equilibrio?
- Supóngase que **PUTRONIC** se financia con deuda para hacer la inversión a una tasa de interés del  $10\%$ . ¿Conviene este financiamiento?
- ¿Cuál es la máxima tasa que puede pagar **PUTRONIC** hacer el cambio si se tuviera que usar financiamiento a través de deudas?

**5.-** Suponga que las empresas **SINDE C.A.** y **ALIXTON C.A.** obtuvieron los siguientes resultados en el último semestre.

	<b>SINDE</b>	<b>ALIXTON</b>
VENTAS	10 000	35 000
COSTO VARIABLE	4 500	15 000
COSTO FIJO	2 800	8 000
<b>FRIT (6 UAI)</b>	<b>2 700</b>	<b>12 000</b>
INTERESES	350	6 500
IMPUESTOS	705	1 650
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>1 645</b>	<b>3 850</b>
<b>ROE</b>	<b>25%</b>	<b>18%</b>

# de acciones	1.000	1.000
---------------	-------	-------

Suponga que ambas empresas desean expandir su volumen de ventas instalando nuevas líneas de productos para ello necesitan invertir SINDE 100.000 y ALIXTON 280.000, con un costo de deuda ó tasa de interés de 11% en el caso de SINDE y 14% en el caso de ALIXTON (Ambos prestamos son por 5 años que coinciden con la vida útil de las nuevas líneas de producción). Adicionalmente SINDE y ALIXTON incrementarían sus costos fijos en 3.200 y 4.000 respectivamente.

Si en ambos casos las empresas pueden incrementar su producción y sus ventas en 80% anual y reducir sus costos variables unitarios en 10%.

- Calcule GAO, GAF y GAT (DOL, DFL y DTL) antes y después de la instalación de las nuevas líneas de producción. Explique el fundamento financiero de sus resultados.
- ¿Deberían instalarse las nuevas líneas de productos en ambas empresas ?
- ¿Cual es la máxima tasa de interés a la cual se pueden contraer las deudas para la instalación de ambas ampliaciones.?
- ¿Cual empresa mejora más con la instalación de la ampliación? ¿Cual gana más? Explique.
- ¿Cuál tenía mayor potencial de generación de utilidades en su condición inicial?

**6.- New Glove C.A.**, vende juguetes para niños a un precio de US\$ 288 y las ventas de este año fueron de 45.000 unidades. Los costos variables de producción se ubicaron en Bs. US\$ 10.200.000,00 y los costos fijos en US\$ 1.560.000. La empresa tiene deudas pendientes de pago por un monto de US\$ 4.800.000,00 a una tasa anual del 8%. Su utilidad por acción fue de US\$ 2,04 y la tasa impositiva es del 40%.

La Cia. esta considerando invertir US\$ 7.200.000,00 en nuevos equipos, con lo cuál no se incrementarían las nuevas ventas, pero habrá un aumento en los costos fijos a US\$ 1.800.000,00. Asimismo los costos variables se reducirán en un 20%.

Para lograr obtener los fondos se prevee solicitar un préstamo bancario al 10% anual, o emitir nuevas acciones comunes a US\$ 30 c/u. Se pide:

- Analizar el punto de equilibrio en las dos situaciones
- Analizar el GAO antes y después de la inversión.
- ¿Por qué se cambia el GAO si las ventas no variaron?
- Analizar GAF antes y después de la inversión.
- ¿Cómo debe financiarse la inversión y por qué?

- f. De acuerdo al resultado anterior ¿mantendría su posición aún cuando conozca que las ventas pueden bajar hasta 25,000 unidades?

**7.- ASINCRO Inc.** produce bobinas para alternadores los cuales se venden en P= \$450. Los costos fijos de **ASINCRO** son de \$3.000.000; cada año se venden y producen 50.000 bobinas; actualmente su EBIT es de \$2.000.000; los activos de **ASINCRO** son de \$25.000.000 y se han financiado exclusivamente con recursos de capital contable. **ASINCRO** estima que puede cambiar su proceso de producción, añadiendo \$2.000.000 a las inversiones y \$500.000 a los costos fijos en operación. Este cambio 1) reducirá los costos variables por unidad en 15% y 2) aumentará la producción en 35% en dólares, pero 3) el precio de ventas sobre todas las unidades tendrá que disminuirse en \$25 para hacer posible la venta de la producción adicional. **ASINCRO** tiene una tasa efectiva de impuestos de 34%. **ASINCRO** no utiliza deudas y su costo de capital promedio es del 13%.

- ¿Debería hacer **ASINCRO** tal cambio?
- Si **ASINCRO** hiciera dicho cambio, ¿aumentaría o disminuiría su grado de apalancamiento operativo? ¿Qué podría decirse acerca de su punto de equilibrio?
- Supóngase que **ASINCRO** no fuera capaz de obtener financiamiento adicional mediante recursos de capital contable y que tuviera que solicitar en préstamo el efectivo requerido para hacer la inversión a una tasa de interés del 10%.
- ¿Debería **ASINCRO** hacer el cambio si se tuviera que usar financiamiento a través de deudas?

---

**8.- Un fabricante de juguetes** esta evaluando la posibilidad de comprar o construir un componente electrónico, necesario en su juguete estrella a ser colocado en el mercado para las fiestas navideñas. Comprar el componente cuesta \$ 8 por unidad. Alternativamente, producir el componente equivale a un costo variable de \$ 4 la unidad. Se estimó que el costo fijo adicional de la planta será de \$ 12.000 anuales si se produce la unidad. Determine:

- Cuál es el número de unidades donde se hace indiferente comprar o fabricar el componente.
- que nivel de ventas (unidades) es más conveniente comprar el componente electrónico.

---

**9.- La empresa TELCOM** desea convertirse en líder del mercado de telecomunicaciones, para ello TELCOM tiene planeado realizar una inversión combinada de US\$ 2 millones de dólares que le permitirá posicionarse del 34% del mercado telefónico total, una vez concretada la operación. Actualmente, la empresa tiene 3.510.000 suscriptores sólo en telefonía celular y esto representa 65% de ese mercado total a conquistar por TELCOM. La compañía vende hoy líneas de telefonía celular a \$65,00, sus costos fijos de operación son de \$ 75.000.000 y el costo variable de operación por línea es \$ 35,00 y sus costos

financieros son de \$ 3.500.000, con una contribución tributaria del 40% y 15.000.000 acciones comunes en circulación.

Con la nueva inversión la estructura de costo se modificaría de la siguiente manera:

Costo variable por línea \$ 20

Costos Fijos \$ 150.000.000

El precio de la línea independientemente del tipo será de \$ 55,00

El Plan de Financiamiento sería:

Plan A: Contratación de Préstamo Bancario a la tasa de PRIME + 1% (10,5%)

Plan B: Nueva emisión de acciones comunes (5.000.000)

Plan C: Emisión de Papeles Comerciales a la tasa de rendimiento de LIBOR a 180 días (6.7%)

**Se pide:**

a.- Calcule GAO, GAF y GAC para la posición actual y los nuevos planes

b.- Punto de Equilibrio

c.- Indique cuál es la mejor forma de financiamiento.

10.- Suponga que las empresas **MERCURIO C.A.** y **PLUTONIO C.A.** obtuvieron los siguientes resultado en el último semestre.

	<b>MERCURIO</b>	<b>PLUTONIO</b>
VENTAS	130.000	305.000
COSTO VARIABLE	45.500	105.000
COSTO FIJO	23.800	98.000
<b>EBIT (ó UAI)</b>	<b>60.700</b>	<b>102.000</b>
INTERESES	22.350	66.500
IMPUESTOS	11.505	10.650
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>26.845</b>	<b>24.850</b>
<b>ROE</b>	<b>25%</b>	<b>18%</b>
<b># de acciones</b>	<b>1.000</b>	<b>1.000</b>

Suponga que ambas empresas desean expandir su volumen de ventas instalando nuevas líneas de productos para ello necesitan invertir MERCURIO 1.000.000 y PLUTONIO 1.800.000, con un costo de deuda ó tasa de interés de 14% en el caso de MERCURIO y 18% en el caso de PLUTONIO (Ambos prestamos son por 5 años que coinciden con la vida útil de las nuevas líneas de producción). Adicionalmente MERCURIO y PLUTONIO incrementarían sus costos fijos en 30.200 y 40.000 respectivamente.

Si en ambos casos las empresas pueden incrementar su producción y sus ventas en 75% anual y reducir sus costos variables unitarios en 12%.

- a.- Calcule GAO, GAF y GAT (DOL, DFL y DTL) antes y después de la instalación de las nuevas líneas de producción. Explique el fundamento financiero de sus resultados.
- b.- ¿En cual empresa deberían instalarse las nuevas líneas de productos?
- c.- ¿Cual es la máxima tasa de interés a la cual se pueden contraer las deudas para la instalación de ambas ampliaciones.?
- d.- ¿Cual empresa mejora más con la instalación de la ampliación? ¿Cual gana más? Explique.
- e.- ¿Cuál tenía mayor potencial de generación de utilidades en su condición inicial?

---

**11.- XCOLAR** Una empresa fabricante de artículos escolares produce dos productos distintos A y B cuyos procesos de producción son independientes, tiene un patrimonio de 10 millones con 10.000 acciones. XCOLAR tiene una línea de crédito aprobada (y todavía no ha utilizado) de 10 millones a una tasa de 15%.

En 19XX obtuvo resumidamente los siguientes resultados,

PRODUCTO	PRECIO	COSTO VBLE	COSTO FIJO	CANTIDADES
A	15	12	5.000.000	2.000.000
B	18	14	5.500.000	1.500.000

En vista de la baja rentabilidad obtenida XCOLAR esta considerando aumentar 40% su capacidad de producción de solamente uno de los dos productos, para lo cual requiere invertir 10 millones. En el caso del producto A esta ampliación implica aumento de los costos fijos por 2 millones y reduciría el costo variable a 10. En el caso del producto B esta ampliación aumentaría los costos fijos en 2 millones y reduciría los costos variables a 12. El proyecto puede ser financiado con deuda o con capital.

Se pide

- a) Analice los posibles cambios de puntos de equilibrio, GAO, GAF y GAT
- b) Recomiende una decisión a la junta directiva de XCOLAR con base en su análisis financiero

---

**12.- XCOLAR** Una empresa fabricante de artículos escolares produce dos productos distintos A y B cuyos procesos de producción son independientes, tiene un patrimonio de 10 millones con 10.000 acciones. XCOLAR tiene una línea de crédito aprobada (y todavía no ha utilizado) de 10 millones a una tasa de 15%.

En 19XX obtuvo resumidamente los siguientes resultados,

PRODUCTO	PRECIO	COSTO VBLE	COSTO FIJO	CANTIDADES
A	15	12	5.000.000	2.000.000

B	18	14	5.500.000	1.500.000
---	----	----	-----------	-----------

**XCOLAR** puede aumentar la cantidad total vendida de productos en 40%, para lo cual requiere invertir 10 millones para ampliar una de las 2 líneas de producción, este proyecto aumentaría los costos fijos en 4 millones adicionales al costo total de 19XX . Esta ampliación reduciría en 20% el costo variable unitario. El proyecto puede ser financiado con deuda o con capital.

Se pide

- a) Luego de realizar un análisis financiero del proyecto, recomiende una estrategia a seguir por XCOLAR. Explique la forma de financiamiento.

**13.- En el problema 9**, calcule para cada forma de financiamiento

- a) ¿En cuanto se debería incrementarse el número de suscriptores para que la rentabilidad patrimonial (ROE) se duplique en cada caso?
- b) Suponga que el potencial del mercado es un crecimiento del 100%. ¿Cuál estrategia recomienda?

**14.- Un fabricante de computadoras** esta evaluando la posibilidad de comprar o construir un componente, necesario en su producto estrella a ser colocado en el mercado, el cual se vende a \$ 1.500 y tiene un costo variable total de \$ 1.150. La empresa esta vendiendo 5.000 unidades y tiene costos fijos de \$ 1.000.000 y la proyección de ventas indica que se pueden vender un total de 10.000 unidades del producto estrella.

Comprar el componente cuesta \$ 80 por unidad. Alternativamente, producir el componente equivale a un costo variable de \$ 45 la unidad. Se estimó que el costo fijo adicional de la planta será de \$ 200.000 anuales y se requiere una inversión de \$1.000.000 si se produce la unidad. Determine:

- a.- Con base en un análisis financiero (PE, GAO, GAF y Rentabilidad) ¿Conviene producir o comprar el componente?.
- b.- ¿Cómo financia el proyecto si el costo de endeudamiento  $K_d = 20\%$ ?