

PAUTA AUXILIAR

PROBLEMA N°1

Una empresa actualmente sin deuda con un β de 1,5 ha estimado que su costo de capital es de 16.5%. Por otro lado la empresa enfrenta una estructura impositiva de 40%, y el precio de la acción es actualmente de \$20. La empresa desea estimar el costo de capital para niveles de endeudamiento, $D/(D+E)$, de 30%, 60% y 90%. Su investigación ha determinado los siguientes niveles de rating financiero:

D/(D+E)	Rating	Tasa de Interés
0%	AAA	7%
30%	BBB	9%
60%	CCC	15%
90%	D	20%

La tasa libre de riesgo equivale al 6%.

- a) Si la empresa recompra acciones con deuda de manera de alcanzar diferentes niveles de endeudamiento, determine los Betas estimados de la acción para niveles de endeudamiento. decir $D/(D+E)$ de 30%, 60%, y 90%.

Para calcular los betas apalancados (levered) usamos la siguiente relación:

$$\beta_L = \beta_U \cdot \left(1 + (1 - t) \cdot \frac{D}{E} \right)$$

Si usamos que la tasa de impuesto corresponde al 40% y que $\beta_U = 1,5$:

D/(D+E)	D/E	β_L
30%	0,4286	1,886
60%	1,5	2,85
90%	9	9,6

- b) Determine los WACC para los diferentes niveles de endeudamiento (30%, 60%, y 90%).

$$WACC = r_D \cdot \frac{D}{D+E} \cdot (1 - t) + r_E \cdot \frac{E}{D+E}$$

Los valores para cada nivel de deuda de r_D se deducen de la tasa de interés detallada en el enunciado del problema.

Para obtener r_E podemos usar CAPM, teniendo en cuenta que el beta a utilizar corresponde al que “ven los accionistas”, es decir, el beta apalancado:

$$r_E = r_f + \beta_L \cdot (r_m - r_f)$$

Como no conocemos el retorno esperado del mercado podemos usar que el costo de capital sin deuda equivale a 16,5%. Esto es equivalente a decir que:

$$16,5\% = r_f + \beta_U \cdot (r_m - r_f) \rightarrow r_m - r_f = \frac{16,5\% - 6\%}{1,5} = 7\%$$

Luego se tiene que:

$$r_E = 6\% + \beta_L \cdot 7\%$$

Para cada nivel de deuda se tiene lo siguiente (usando r_D según lo que muestra la tabla del enunciado):

D/(D+E)	E/(D+E)	r_E	WACC
30%	70%	19,2%	15,06%
60%	40%	25,95%	15,78%
90%	10%	73,2%	18,12%

c) Comente y discuta el nivel de endeudamiento óptimo de la empresa.

Con la información que se tiene sólo es posible deducir que el nivel de endeudamiento óptimo está entre 30% y 90%. Lo que se puede hacer es interpolar los valores de r_D para diferentes niveles de deuda y así “conseguir” más información. Probaremos con 45% y 75%.

Para D/(D+E)=45%:

$$r_{D_{45}} = 0,09 + (45 - 30) \cdot \frac{0,13 - 0,09}{60 - 30} = 0,12 = 12\%$$

Si D/(D+E)=0,45 se tiene que D/E=0,818. Con esto podemos calcular el beta apalancado:

$$\beta_{L_{45}} = 1,5 \cdot (1 + (1 - 0,4) \cdot 0,818) = 1,99$$

$$r_{E_{45}} = r_f + \beta_{L_{45}} \cdot (r_m - r_f) = 6\% + 1,99 \cdot 7\% = 19,93\%$$

$$WACC_{45} = 0,12 \cdot 0,45 \cdot (1 - 0,4) + 0,1993 \cdot 0,55 = 14,202\%$$

Para D/(D+E)=75%:

$$r_{D_{75}} = 0,13 + (75 - 60) \cdot \frac{0,2 - 0,13}{90 - 60} = 0,12 = 16,5\%$$

Si D/(D+E)=0,75 se tiene que D/E=3. Con esto podemos calcular el beta apalancado:

$$\beta_{L_{75}} = 1,5 \cdot (1 + (1 - 0,4) \cdot 3) = 4,2$$

$$r_{E_{75}} = r_f + \beta_{L_{75}} \cdot (r_m - r_f) = 6\% + 4,2 \cdot 7\% = 35,4\%$$

$$WACC_{75} = 0,165 \cdot 0,75 \cdot (1 - 0,4) + 0,354 \cdot 0,25 = 16,275\%$$

Resumiendo los WACC para diferentes niveles de endeudamiento:

D/(D+E)	WACC
30%	15,06%
45%	14,202%
60%	15,78%
75%	16,275%
90%	18,12%

Se podría seguir interpolando e ir construyendo una tabla mucho más detallada. Sin embargo, ahora podemos deducir que el nivel óptimo de endeudamiento se encuentra en torno al 45%.