

CTP 4

Profesor: Iván Álvarez

Auxiliares: Josue Guillen

Ayudantes: Javiera Núñez, Fernanda Saavedra, Enzo Savareces y Francisco Vilches

Pregunta 1 (30 puntos)

La empresa Hewlett Pocket tiene utilidades antes de intereses e impuestos (EBIT) de US\$4 millones por año. La empresa ha emitido bonos por un total de US\$10 millones, a una tasa de un 10% anual. Se sabe, además, que la tasa de descuento, después de impuestos corporativos, aplicable a la empresa si se financiara en un 100% con capital (r_A^U) sería de un 15% anual. La tasa de impuestos corporativos, τ_c es de 35%. No hay impuestos personales.

Asumiendo que se cumplen las teorías de Modigliani y Miller responda las siguientes preguntas:

a) Estima el valor de la firma (Firm Value) a partir de MMI

Por MMI sabemos que:

$$V_L = V_U + D \times \tau$$

Donde podemos calcular el valor de la firma desapalancada (unlevered) V_U a partir de los flujos de caja de la firma (FCFF) y la tasa WACC unlevered (r_A^U):

$$FCFF = EBIT(1 - \tau) + \text{Depreciación \& Amortización} - \Delta NWK - CAPEX$$

Asumiendo $CAPEX = D\&A$ y que no hay cambios en el capital de trabajo $\Delta NWK = 0$, entonces:

$$FCFF = 4(1 - 35\%)$$

Luego:

$$V_U = \frac{FCFF}{r_A^U} = \frac{4(1 - 35\%)}{15\%} \rightarrow V_L = \frac{4(1 - 35\%)}{15\%} + 10 \times 35\% = \$20,83 \text{ millones}$$

b) Calcule la WACC con impuestos para la empresa

Por enunciado $r_d = 10\%$ que es la tasa de interés de los bonos emitidos y que por balance general:

$$A = 20,83 = 10 + E \rightarrow E = 10,83$$

Luego por MMII sabemos que:

$$r_E = r_U + \frac{D}{E}(r_U - r_D)(1 - \tau) = 15\% + \frac{10}{10,83}(15\% - 10\%)(1 - 35\%) = 18,01\%$$
$$WACC = r_A = \frac{10,83}{20,83} \times 18,01\% + \frac{10}{20,83} \times 10\%(1 - 35\%) = 12,48\%$$

c) Estime el valor de la firma utilizando la WACC con impuestos calculada en la parte anterior

El valor de la firma sería:

$$V_L = \frac{4(1 - 35\%)}{12,48\%} = 20,83 \text{ millones}$$

Pregunta 2 (30 puntos)

JM es una empresa radicada en Chile que presenta en la actualidad una razón leverage (D/E) de 3/4 y el total de sus activos ascienden a \$700 MM. Como información adicional se conoce que la empresa llegó a este nivel de deuda mediante una emisión de bonos a 5 años por el valor de \$200 MM y que su antiguo beta levered (antes de la emisión de bonos) era de 0,6 (medido contra un mercado global de referencia).

Usted sabe además que actualmente el retorno esperado de ese mercado de referencia asciende a 9,5%, la tasa de libre riesgo internacional se ubica en torno al 4,5%. El riesgo país de Chile (CRP) medido como el EMBI (Emerging Markets Bond Index) es 1,4%. La tasa de impuestos corporativos relevante es 27% y la deuda es considerada con riesgo equivalente al riesgo soberano de Chile. En función de estos datos se le pide lo siguiente:

a) ¿Cuánto sería el costo de deuda y costo de equity para JM?

Primero estimaremos el costo de equity actual, para ello notemos que hoy el valor de la deuda es \$300 MM y el equity es \$400 MM ya que se nos brinda la estructura de capital actual y el valor de la deuda antigua antes de la emisión era \$100 MM ya que se emitió deuda por \$200 MM para llegar a los \$300 MM actuales, algo importante es que los \$700 MM actuales incluyen los efectos de ahorro por impuestos gracias al escudo fiscal de la deuda que se emitió, es decir:

$$A_{\text{antiguo}} + 200 \text{ MM} \times 27\% = A_{\text{hoy}} = 700 \text{ MM}$$

Por ende, la estructura de capital antigua sería:

$$A_{\text{antiguo}} = 700 - 200 \times 27\% = 646,0 \text{ y } D_{\text{antiguo}} = 100 \Rightarrow E_{\text{antiguo}} = 646 - 100 = 546$$

Para obtener el r_E actual lo primero que haremos es obtener el beta apalancado o beta equity actual, para ello notemos que se nos brinda el beta apalancado antiguo por ende se debe primero desapalancar el beta levered antiguo $\beta_L(\text{antiguo}) = 0,6$ con la estructura de capital antigua, es decir:

$$0,6 = \beta_U + \left(1 + \frac{D}{E}(1 - \tau)\right) = \beta_U + \left(1 + \frac{100}{546}(1 - 27\%)\right) \Rightarrow \beta_U = 0,5292$$

Luego, para encontrar β_L actual basta apalancar el β_U obtenido con la estructura de capital actual:

$$\beta_L = \beta_E = 0,5 + \left(2921 + \frac{300}{400}(1 - 27\%)\right) = 0,819$$

Finalmente, el costo de equity actual será:

$$r_E = r_f + \beta_E \times (r_M - r_f) + CRP = 4,5\% + 0,819 \times (9,5\% - 4,5\%) + 1,40\% = 10,00\%$$

Por otro lado, sabemos que el costo de deuda tiene el mismo riesgo que el riesgo soberano de Chile, es decir:

$$r_D = r_f + CRP = 4,5\% + 1,4\% = 5,9\%$$

b) Calcule la WACC con impuestos considerando la estructura de capital actual

Usando los parámetros calculados anteriormente y la estructura de capital actual, se llega a:

$$WACC = \frac{400}{700} \times 10,00\% + \frac{300}{700} \times 5,90\% (1 - 27\%) = 7,56\%$$

$$\text{CAPM: } E[r_i] = r_f + \beta_i(E[r_m] - r_f) + CRP$$

$$V_L = V_U + D \times \tau$$

$$r_E = r_U + \frac{D}{E}(r_U - r_D)(1 - \tau)$$

$$A = V = D + E$$

$$\beta_l = \beta_u \left(1 + (1 - \tau) \frac{D}{E} \right)$$

$$\text{WACC} = r_A = \frac{E}{E + D} r_E + \frac{D}{E + D} r_D (1 - \tau_c)$$

$$\text{FCFF} = \text{EBIT}(1 - \tau) + \text{Depreciación \& Amortización} - \Delta \text{NWK} - \text{CAPEX}$$

$$\text{Valor de la firma (FV)} = \frac{\text{FCFF}}{\text{WACC}}$$