

FINANZAS III

PAUTA DE EXAMEN N°2

Profesor: Marcelo González A.
Ayudantes: Andrea Osorio V.
Lidan Xu

Fecha: 03-06-2013
Tiempo: 90 minutos

Pregunta 1 (30 puntos). Máximo 10 líneas por cada comente.

- a) La presencia de deuda riesgosa en el análisis, no altera las conclusiones del modelo original de Modigliani & Miller (1963), ya que tanto el costo patrimonial como el costo de capital se mantendrían igual, si se mantiene la proporción de endeudamiento. Comente. 10 puntos.

RESP.

Efectivamente, la presencia de deuda riesgosa en el análisis, no altera las conclusiones generales del modelo de Modigliani & Miller (1963), sin embargo, manteniendo la proporción de endeudamiento, se produciría una redistribución interna de riesgo asumido entre bonistas (que asumirían más) y los accionistas (que asumirían menos), implicando que el costo de la deuda subiría, el costo patrimonial bajaría, manteniéndose el costo de capital.

- b) A partir del modelo de Jensen & Meckling (1976), se puede concluir que no se podría determinar para las empresas, una estructura de capital óptima, sin tomar en consideración los beneficios tributarios asociados al uso de deuda. Comente. 10 puntos.

RESP.

En el modelo de Jensen & Meckling (1976), se postula una estructura de capital óptima para las empresas, sin necesidad de recurrir a la presencia de impuestos corporativos y a los beneficios tributarios asociados a la deuda, sino sólo en base a los costos de agencia de la deuda y del patrimonio. El óptimo sería donde se minimicen los costos de agencia totales de financiamiento externo.

- c) Cuesta entender el uso de la Política de Dividendos como una manera para generar redistribuciones de riqueza a favor de los accionistas, ya que los pagos de dividendos futuros influyen desde ya en el valor actual del patrimonio y por lo tanto, cambios en los dividendos sólo estarían trasladando este beneficio a través del tiempo, pero manteniendo su valor actual y por ende, su efecto total final. Comente. 10 puntos.

RESP.

La Política de Dividendos, a través de cambios inesperados, puede provocar que flujos futuros, que de otra manera irían a apoyar el pago de la deuda, se traspasen a los accionistas, con lo cual se afectaría el valor de mercado de la deuda (que bajaría) y del patrimonio (que subiría), provocando una redistribución de riqueza desde los bonistas hacia los accionistas.

Pregunta 2 (40 puntos)

La empresa MULTIFACTOR está enfrentada al problema de determinar su propia tasa de costo de capital promedio ponderado y el de sus filiales. Usted cuenta con la siguiente información de la empresa:

MULTIFACTOR comenzó a transar sus acciones en el mercado bursátil en Enero de 2011. Estimaciones de betas patrimoniales a través de datos bursátiles semanales entregan un valor de 1,2, con una presencia bursátil de 80%. La estructura de capital objetivo (B/P) es 1.

La empresa cuenta con la siguiente información financiera y de mercado:

| (Cifras en miles de UF) | | | |
|-------------------------------|---------|-----------|---------|
| | 2010 | 2011 | 2012 |
| Total Activos | 10.000 | 11.200 | 11.800 |
| Pasivo Corriente | 2.500 | 3.500 | 4.000 |
| Pasivo No Corriente | 4.000 | 4.500 | 5.000 |
| Patrimonio Neto | 3.500 | 3.200 | 2.800 |
| Información de Mercado | | | |
| Patrimonio Bursátil | - | 4.000 | 4.500 |
| Costo de Deuda | 8% + UF | 7,5% + UF | 7% + UF |

El 50% del pasivo corriente corresponde a cuentas comerciales y otras cuentas por pagar y provisiones. El otro 50% corresponde a otros pasivos financieros corrientes. El pasivo no corriente está compuesto por deudas en UF con bancos. Suponga que la deuda financiera se transa 100% a la par.

La empresa está conformada por tres divisiones cuyos datos son los siguientes para el año 2012:

| | División I | División II | División III |
|---------------------------------|------------|-------------|--------------|
| Total Activos | 4.000 | 3.200 | 4.600 |
| Ventas | 10.500 | 8.500 | 11.400 |
| Resultado Operacional Neto | 3.150 | 2.600 | 3.400 |
| B/V (promedio último tres años) | 0,5 | 0,6 | 0,4 |

INFORMACIÓN DE LA INDUSTRIA

Usted además cuenta con información de mercado con relación a empresas de la competencia, pero que no operan exactamente en las áreas de negocios de MULTIFACTOR.

| | ALFA | GAMMA |
|------------------------|-------------|--------------|
| Beta de la Acción | 1,25 | 1,40 |
| Test T beta | 3,25 | 2,89 |
| Divisiones existentes* | I y II | II y III |
| B/V (año 2012) | 40% | 60% |
| Beta de la deuda | 0,235 | 0,388 |

*Las divisiones son igualmente importantes en la generación del flujo de caja de las empresas.

Suponga además, que el premio por riesgo del mercado chileno es de 6,9% y que la tasa de impuesto corporativo es de 20%. La tasa libre de riesgo se estima con los BTU-20 en 2,6%.

Sobre la base de esta información se le solicita:

- a) Determinar la tasa de costo de capital de cada una de las divisiones de MULTIFACTOR. 30 puntos.
- b) Determinar el costo de capital de MULTIFACTOR. 10 puntos.

a) Determinar la tasa de costo de capital de cada una de las divisiones de MULTIFACTOR.

Se utilizan los betas de MULTIFACTOR, ALFA y GAMMA para calcular el beta de cada división de MULTIFACTOR.

| Empresa | División I | División II | División III | Ponderación |
|-------------|------------|-------------|--------------|--|
| MULTIFACTOR | 34,43% | 28,42% | 37,16% | Se utiliza como ponderador el % de Resultado Operacional Neto que aporta cada división. (1 punto) |
| ALFA | 50,00% | 50,00% | | Las divisiones son igualmente importantes en la generación del flujo de caja de las empresas. (1 punto) |
| GAMMA | | 50,00% | 50,00% | Las divisiones son igualmente importantes en la generación del flujo de caja de las empresas. (1 punto) |

Se estiman los betas operacionales (beta sin deuda) de cada empresa:

Datos de Mercado: $r_f = 2,6\%$ $PRM = 6,9\%$; $t_c = 20\%$

MULTIFACTOR:

$$\beta_p^{C/D} = 1,2$$

$$k_b = 7\%$$

$$B = 0,5 \cdot 4.000 + 5.000 = 7.000 \text{ (1 punto)}$$

$$P = 4.500 \text{ (1 punto)}$$

$$\frac{B}{P} = \frac{7.000}{4.500} = 1,5556 \text{ (1 punto)}$$

$$0,07 = 0,026 + 0,069 \cdot \beta_b \rightarrow \beta_b = 0,6377 \text{ (1 punto)}$$

$$1,2 = \beta_p^{S/D} \cdot (1 + (1 - 0,2) \cdot 1,5556) - 0,6377 \cdot (1 - 0,2) \cdot 1,5556 \rightarrow \beta_p^{S/D} = 0,8882 \text{ (4 puntos)}$$

ALFA:

$$\beta_p^{C/D} = 1,25$$

$$\beta_b = 0,235$$

$$B$$

$$\frac{B}{V} = 0,4$$

$$\frac{B}{P} = \frac{0,4}{1-0,4} = 0,6667 \text{ (1 punto)}$$

$$1,25 = \beta_p^{S/D} \cdot (1 + (1 - 0,2) \cdot 0,6667) - 0,235 \cdot (1 - 0,2) \cdot 0,6667 \rightarrow \beta_p^{S/D} = 0,8969 \text{ (4 puntos)}$$

GAMMA:

$$\beta_p^{C/D} = 1,4$$

$$\beta_b = 0,388$$

$$B$$

$$\frac{B}{V} = 0,6$$

$$\frac{B}{P} = \frac{0,6}{1-0,6} = 1,5 \text{ (1 punto)}$$

$$1,4 = \beta_p^{S/D} \cdot (1 + (1 - 0,2) \cdot 1,5) - 0,388 \cdot (1 - 0,2) \cdot 1,5 \rightarrow \beta_p^{S/D} = 0,848 \text{ (4 puntos)}$$

Determinando el $\beta_p^{S/D}$ de cada división (resolviendo el sistema de ecuaciones):

$$0,3343 \cdot \beta_{p1}^{\frac{S}{D}} + 0,2842 \cdot \beta_{p2}^{\frac{S}{D}} + 0,3716 \cdot \beta_{p3}^{\frac{S}{D}} = 0,8882$$

$$0,5 \cdot \beta_{p1}^{\frac{S}{D}} + 0,5 \cdot \beta_{p2}^{\frac{S}{D}} = 0,8969$$

$$0,5 \cdot \beta_{p2}^{\frac{S}{D}} + 0,5 \cdot \beta_{p3}^{\frac{S}{D}} = 0,848$$

$$\beta_{p1}^{\frac{S}{D}} = 0,9607 \text{ (1 punto)}$$

$$\beta_{p2}^{\frac{S}{D}} = 0,8331 \text{ (1 punto)}$$

$$\beta_{p3}^{\frac{S}{D}} = 0,8629 \text{ (1 punto)}$$

Dado que no se conoce el costo de la deuda de cada división, se determina el costo de capital con la proposición 3 de Modigliani y Miller (1963):

$$k_0 = \rho \cdot \left[1 - tc \cdot \frac{B}{V} \right]$$

$$\rho = r_f + PRM \cdot \beta_p^{S/D}$$

División I:

$$\rho = 0,026 + 0,069 \cdot 0,9607 = 9,23\% \text{ (1 punto)}$$

$$k_0 = 0,0923 \cdot [1 - 0,2 \cdot 0,5] = 8,31\% \text{ (1 punto)}$$

División II:

$$\rho = 0,026 + 0,069 \cdot 0,8331 = 8,35\% \text{ (1 punto)}$$

$$k_0 = 0,0835 \cdot [1 - 0,2 \cdot 0,6] = 7,35\% \text{ (1 punto)}$$

División III:

$$\rho = 0,026 + 0,069 \cdot 0,8629 = 8,55\% \text{ (1 punto)}$$

$$k_0 = 0,0855 \cdot [1 - 0,2 \cdot 0,4] = 7,87\% \text{ (1 punto)}$$

b) Determinar el costo de capital de MULTIFACTOR. 10 puntos.

$$\rho = 0,026 + 0,069 \cdot 0,8882 = 8,73\% \text{ (4 puntos)}$$

Se podría calcular por costo de capital promedio ponderado:

$$k_p = \rho + (\rho - k_b) \cdot (1 - tc) \cdot \frac{B}{P}$$

$$k_p = 0,0873 + (0,0873 - 0,07) \cdot (1 - 0,2) \cdot 1 = 10,11\% \text{ (3 puntos)}$$

$$k_0 = k_p \cdot \frac{P}{V} + k_b \cdot (1 - tc) \cdot \frac{B}{V}$$

$$k_0 = 0,1011 \cdot 0,5 + 0,07 \cdot (1 - 0,2) \cdot 0,5 = 7,86\% \text{ (3 puntos)}$$

O alternativamente:

$$k_0 = 0,0873 \cdot [1 - 0,2 \cdot 0,5] = 7,86\% \text{ (6 puntos)}$$

Pregunta 3 (30 puntos)

La empresa "TOM" enfrenta los siguientes estados de naturaleza el próximo período:

| | E1 | E2 |
|---|----------|---------|
| Flujo de la Empresa antes de impuestos | \$ 2.200 | \$3.000 |

Precio del Estado 1: \$0,4

Precio del Estado 2: \$0,5

Esta empresa posee deuda con valor nominal de \$2.500 (a pagar en $t=1$). Además, su patrimonio está formado originalmente con 1.000 acciones. Asuma que existen impuestos a las corporaciones de 20%.

Suponga que a la empresa "TOM" se le presenta, inesperadamente, el proyecto "JERRY" que requiere una inversión de \$225 en $t=0$. El proyecto tiene los siguientes flujos antes de impuestos en $t=1$:

| | E1 | E2 |
|--------------------------|--------|--------|
| Flujo antes de impuestos | \$ 600 | \$ 200 |

- a) Determine el valor de la empresa sin deuda, el valor de la empresa con deuda, el valor del patrimonio, precio de la acción y valor de la deuda antes de incorporar el proyecto. 10 puntos.
- b) Determine la conveniencia de realizar el proyecto para los accionistas, si la inversión requerida es financiada en un 100% por ellos. 10 puntos.
- c) Determine la conveniencia de realizar el proyecto para los accionistas, si la inversión requerida es financiada en un 100% con una emisión de deuda de igual prioridad a la existente. 10 puntos.

RESP.

a) $V^{S/D} = (2.200 * \$0,4 + 3.000 * \$0,5) * (1 - 0,2) = \$1.904$ **(2 ptos.)**

Deuda (B) = $2.200 * \$0,4 + 2.500 * \$0,5 = \$2.130$ **(2 ptos.)**

$$V^{C/D} = V^{S/D} + B * t_c$$

$$= \$1.904 + \$2.130 * 0,2 = \$2.330$$
 (2 ptos.)

$$\text{Patrimonio} = V^{C/D} - B = \$2.330 - \$2.130 = \$200$$
 (2 ptos.)

$$\text{o Patrimonio} = (0 * \$0,4 + 500 * \$0,5) * (1 - 0,2) = \$200$$

$$\text{Precio por acción} = \$200 / 1.000 = \$0,20$$
 (2 ptos.)

b) $V^{S/D}$ (con proyecto) = $(2.800 * \$0,4 + 3.200 * \$0,5) * (1 - 0,2) = \$2.176$ **(2 ptos.)**

Deuda (B) = $2.500 * \$0,4 + 2.500 * \$0,5 = \$2.250$ **(1 pto.)**

$$V^{C/D} = V^{S/D} + B * t_c$$

$$= \$2.176 + \$2.250 * 0,2 = \$2.626$$
 (2 ptos.)

$$\text{Patrimonio} = V^{C/D} - B = \$2.626 - \$2.250 = \$376$$
 (1 pto.)

$$\text{o Patrimonio} = (300 * \$0,4 + 700 * \$0,5) * (1 - 0,2) = \$376$$

$$\text{VAN proyecto} = (600 * \$0,4 + 200 * \$0,5) * (1 - 0,2) - \$350 = \$272 - \$225 = \$47$$

$$\text{Variación de riqueza de accionistas originales} = \text{Riqueza Final} - \text{Riqueza Inicial}$$

$$\text{Variación riqueza de accionistas originales} = (\text{Patrimonio Final} - \text{Emisión}) - \text{Patrimonio Inicial}$$

$$= (\$376 - \$225) - \$200 = \$151 - \$200 = \$-49$$
 (2 pts.)

$$= \text{VAN} - \Delta B + \Delta B * t_c = \$47 - (\$120) + (\$120) * 0,2 = \$-49$$

Así, el proyecto no se acepta porque no es conveniente para los accionistas originales (problema de subinversión) **(2 pts.)**

c) Deuda nueva a emitir en valor de mercado (B_N) = \$225

Por lo tanto, para saber cuál es la deuda nominal asociada $\rightarrow D_N = \text{deuda nominal}$

Se debe tener en cuenta que la nueva deuda entraría con igual prioridad a la existente y que, por simple inspección, dados los flujos generados por la empresa con proyecto, se podrían pagar ambas deudas sin problemas (en ningún estado se deben prorratear los flujos).

Así, la condición que debe cumplir el valor nominal de la nueva deuda es:

$D_N * \$0,4 + D_N * \$0,5 = \$225 \rightarrow D_N = \250 (lo cual podría ser, ya que los flujos de la empresa serían más que suficientes para pagar ambas deudas) **(1 pto.)**

Por lo tanto,

$B_{\text{antigua}} = 2.500 * \$0,4 + 2.500 * \$0,5 = \2.250 **(1 pto.)**

$B_{\text{nueva}} = 250 * \$0,4 + 250 * 0,5 = \$225$ **(1 pto.)**

$V^{S/D} (\text{con proyecto}) = (2.800 * \$0,4 + 3.200 * 0,5) * (1 - 0,2) = \2.176 **(1 pto.)**

$V^{C/D} = V^{S/D} + B_{\text{Total}} * t_c$

$= \$2.176 + \$2.475 * 0,2 = \$2.671$ **(1 pto.)**

$\text{Patrimonio} = V^{C/D} - B_{\text{Total}} = \$2.671 - \$2.475 = \196 **(1 pto.)**

o $\text{Patrimonio} = (50 * \$0,4 + 450 * 0,5) * (1 - 0,2) = \196

$\text{VAN proyecto} = (600 * \$0,4 + 200 * \$0,5) * (1 - 0,2) - \$225 = \$272 - \$225 = \$47$

$\text{Variación de riqueza de accionistas originales} = \text{Riqueza Final} - \text{Riqueza Inicial}$

$= \$196 - \$200 = \$-4$ **(2 pts.)**

$= \text{VAN} - \Delta B_{\text{antigua}} + \Delta B_{\text{Total}} * t_c = \$47 - (\$120) + (\$120 + \$225) * 0,2 = \-4

Nuevamente, el proyecto no se acepta porque no es conveniente para los accionistas originales (continúa el problema de subinversión) **(2 pts.)**