



## 9. Costo de capital y decisiones de financiamiento

IN56A

# Objetivo en finanzas corporativas

---

El objetivo de cualquier gerente en una empresa debe ser siempre **maximizar el valor de la empresa para sus dueños**.

- No consideraremos problemas del tipo agente principal.

Decisiones de financiamiento: ¿cómo financiamos un proyecto/empresa?  
¿Qué mezcla deuda/capital utilizamos?

- Cuando se emiten tanto títulos de deuda como capital propio, hay un compromiso de separar los flujos en dos: una corriente relativamente segura que va a los titulares de la deuda y otra más arriesgada que va a los accionistas.

La empresa tratará de encontrar una **estructura de capital** que maximice su valor de mercado. ¿Vale la pena el intento?

---

# Estructura de Capital

---

En términos de precios de mercado, el balance de una firma se puede escribir como:

V	•Activos contables •VPOC	•Deuda: bonos, créditos, etc	D
		•Equity: acciones comunes, preferentes, etc	E

Luego el valor de mercado de la empresa es equivalente a la suma de su deuda y de su patrimonio (a valores de mercado).

---

# Modigliani & Miller I - Supuestos

---

Modigliani y Miller postularon que en un mundo en el que se cumple que:

- No hay fricciones en los mercados de capitales (costos de transacción 0 y activos perfectamente divisibles).
  - Existe una tasa libre de riesgo a la cual los individuos pueden prestar y pedir prestado.
  - No hay costos por caer en bancarrota.
  - Las empresas emiten solamente deuda libre de riesgo o capital (riesgoso).
  - Todas las firmas pertenecen a la misma clase de activos (sus retornos son equivalentes).
  - No hay impuestos.
  - Los flujos de caja son perpetuidades (no hay  $g$ ).
  - Insiders y público tienen la misma información.
  - No hay problemas de agencia (gerentes siempre maximizan utilidades).
-

# Modigliani & Miller I

---

...el valor de una firma es **independiente** de las decisiones de financiamiento que se tomen.

- Es decir, el valor de una firma es independiente del ratio de deuda/capital que utilice para financiarse.
  - Demostración por no arbitraje.
-

# Demostración Modigliani & Miller I

---

Supongamos que se tiene dos empresas con idénticos flujos operativos.

- La firma A no tiene deuda, es decir no está apalancada (en inglés, Unlevered) y su valor de mercado es  $V_u = E_u$  (todo equity).
  - La firma B tiene deuda por un monto D, es decir está apalancada (en inglés, Leversed), y su valor de mercado es  $V_l = E_l + D$ .
-

# Demostración Modigliani & Miller I (I)

---

Consideremos 2 estrategias de inversión:

- Alternativa 1: Comprar el 1% de las acciones de la firma A.
- Alternativa 2: Comprar el 1% de las acciones y de la deuda de la firma B.

	Comprar 1% de equity de A	Comprar 1% de equity de B y 1% de deuda de B
Inversión	$1\% \cdot V_u$	$1\% \cdot E_1 + 1\% \cdot D = 1\% \cdot V_1$
Retorno	$1\% \cdot \text{utilidades}$	$1\% \cdot \text{intereses}$ $+ 1\% \cdot (\text{utilidades} - \text{intereses})$ <hr style="width: 100%;"/> $= 1\% \cdot \text{utilidades}$

---

## Demostración Modigliani & Miller I (II)

---

Vemos que ambas estrategias retornan el mismo beneficio.

- Por no arbitraje, ambas deben tener el mismo precio. Esto implica que  $V_u = V_l$ .

Otra estrategia equivalente podría haber sido:

- Comprar un 1% de las acciones de la firma B y haberse endeudado en 1% de D directamente.

Conclusión:

- Mientras los inversionistas puedan endeudarse o prestar por cuenta propia a la misma tasa que las empresas, pueden “anular” el efecto de los cambios en la estructura de capital de la empresa.
  - Este es el fundamento de la Proposición I de MM: “El valor de mercado de una empresa es independiente de su estructura de capital”.
-

# Implicancias de Modigliani & Miller I

---

Hasta el momento hemos visto que en un mercado de capitales perfecto la decisión de endeudamiento de la empresa no influye ni sobre la renta operativa de la empresa ni sobre el valor total de mercado de sus títulos.

- De esta forma, la decisión de endeudamiento tampoco influye sobre la rentabilidad esperada de los activos de la empresa ( $r_A$  cte.).
- La tasa de descuento a utilizar para valorizar proyectos es igual al costo de oportunidad (independientemente del nivel de apalancamiento).

El retornos de los activos puede ser visto como el retorno de un portafolio compuesto por deuda y capital:

$$r_A = r_D \cdot \frac{D}{V} + r_E \cdot \frac{E}{V} \Leftrightarrow r_A = r_D \cdot \frac{D}{(D+E)} + r_E \cdot \frac{E}{(D+E)}$$

---

Podemos reordenar la ecuación anterior para obtener una expresión de  $r_E$ , la rentabilidad esperada del capital propio de una empresa endeudada:

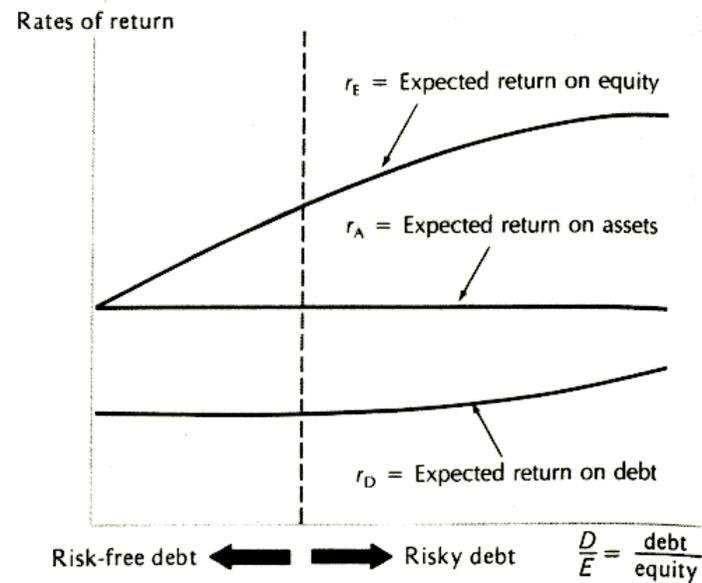
$$r_E = r_A + \frac{D}{E} \cdot (r_A - r_D)$$

Esta es la segunda proposición de Modigliani y Miller.

- Es decir, el retorno sobre el patrimonio es creciente y proporcional al ratio de apalancamiento,  $D/E$ .
  - Dado que además  $r_A$  y  $V$  son constantes, cualquier variación en  $D/E$  y en  $r_D$  es compensada en forma exacta por  $r_E$ .
  - Notar que si  $D=0$ ,  $r_A = r_E$ .
-

## MM II (II)

Gráficamente,



La tasa de la deuda crece a medida que el apalancamiento aumenta.

### Observaciones adicionales:

- Un mayor  $r_E$  refleja un mayor riesgo.
- A medida que D/E aumenta, mayor es la probabilidad de quiebra de la empresa, por lo que esta se ve obligada a pagar un tipo de interés mayor.

¿Por qué la pendiente de  $r_E$  disminuye conforme D/E aumenta?

- Porque los poseedores de la deuda arriesgada soportan parte del riesgo económico de la empresa. Parte del riesgo es transferidos de los accionistas a los obligacionistas.
-

## Equilibrio rentabilidad – riesgo

---

El beta de los activos es un promedio ponderado del beta de la deuda y el patrimonio:

$$\beta_A = \frac{D}{D+E} \cdot \beta_D + \frac{E}{D+E} \cdot \beta_E$$

Podemos reordenar la ecuación para obtener una expresión del beta del capital propio de una empresa endeudada:

$$\beta_E = \beta_A + \frac{D}{E} \cdot (\beta_A - \beta_D)$$

Donde:

- $\beta_E$  es el beta de las acciones, o apalancado.
- $\beta_A$  es el beta de los activos, o del negocio, o desapalancado.

Al aumentar el endeudamiento, aumenta el riesgo de las acciones (no de los activos). Luego el incremento que se produce en la rentabilidad de las acciones es compensado por un incremento de su riesgo, por lo que el precio de las acciones no cambia.

---

## Ejemplo MM I & II sin impuestos (I)

---

Hoover Motors, una empresa financiada solamente por capital, tiene utilidades esperadas de US\$10 millones anuales a perpetuidad. Su política es repartir todas las utilidades en dividendos. Como tiene 10 millones de acciones en circulación, la utilidad por acción es US\$1 al año. El costo de capital de esta empresa es 10%.

- La empresa tiene en carpeta un proyecto de una nueva planta que requiere de una inversión de US\$ 4 millones. La planta generará un flujo de caja adicional de US\$ 1 millón por año.
- Supongamos que la planta se puede construir este mismo año y empieza a dar flujos a partir del próximo. En ese caso el VPN del proyecto será:

$$\text{VPN} = -4 \text{ millones} + \frac{1 \text{ millón}}{0,10} = \text{US\$6 millones}$$

---

## Ejemplo MM I & II sin impuestos (II)

---

El balance de la compañía antes que el mercado tenga información sobre el proyecto (a valores de mercado) es:

### Hoover Motors Balance

Activos Antiguos: $\frac{\text{US\$10 millones}}{0,10} = \text{US\$100 millones}$	Patrimonio: US\$100 millones (10 millones de acciones)
---	---

De la tabla anterior se deduce que el precio por acción es US\$10.

Para financiar el proyecto, la empresa tiene dos alternativas: (1) emitir acciones o (2) emitir deuda. Analicemos cada una de estas alternativas.

---

## Ejemplo MM I & II sin impuestos (III)

---

### 1. Financiamiento por acciones:

- Cuando la empresa anuncia que emitirá acciones por US\$4 millones para financiar el proyecto, el precio de la empresa y de las acciones se incrementa como reflejo del valor presente positivo del proyecto. Bajo el supuesto de eficiencia del mercado, este incremento ocurre en forma inmediata, no cuando se inicie la construcción de la planta ni cuando se ofrezcan las acciones.

### Hoover Motors Balance

Activos Antiguos:	US\$100 millones	Patrimonio:	US\$106 millones (10 millones de acciones)
VPN de la planta: -US\$4 millones + $\frac{\text{US\$1 millón}}{0,10}$	=US\$6 millones		
<b>Activos Totales</b>	<b>US\$106 millones</b>	<b>Pasivos Totales</b>	<b>US\$106 millones</b>

---

## Ejemplo MM I & II sin impuestos (IV)

---

Como todavía no se emiten las nuevas acciones, el precio por acción se eleva a US\$10,6.

- Para recaudar US\$4 millones hay que emitir:

$$\frac{\text{US\$4.000.000}}{\text{US\$10,60 por acción}} = 377.358 \text{ acciones}$$

## Ejemplo MM I & II sin impuestos (V)

---

Supongamos que antes de construir la planta, se depositan estos fondos en el banco. El balance, a precios de mercado es:

### Hoover Motors Balance

Activos Antiguos:	US\$100 millones	Patrimonio:	US\$110 millones (10.377.358 acciones)
VPN de la planta:	US\$6 millones		
Banco (depósito)	US\$4 millones		
<b>Activos Totales</b>	<b>US\$110 millones</b>	<b>Pasivos Totales</b>	<b>US\$110 millones</b>

Es importante notar que el precio por acción sigue siendo US\$10,60, lo cual resulta coherente con los mercados eficientes, ya que el precio de las acciones sólo podría modificarse debido a la existencia de nueva información.

---

## Ejemplo MM I & II sin impuestos (VI)

---

Poco después, los US\$ 4 millones son entregados al contratista encargado de construir la planta. Suponiendo que la planta se construye de inmediato, el balance queda:

### Hoover Motors Balance

Activos Antiguos:	US\$100 millones	Patrimonio:	US\$110 millones (10.377.358 acciones)
VP de la planta:	$\frac{\text{US\$1 millón}}{0,10} = \text{US\$10 millones}$		
Activos Totales	US\$110 millones	Pasivos Totales	US\$110 millones

Como los gastos de construcción ya fueron pagados (costo hundido), ya no significan una reducción del valor de la planta; queda como activo el valor presente de los flujos del proyecto (US\$10 millones).

De acuerdo con los mercados eficientes, el precio por acción sigue siendo US\$10,60.

---

## Ejemplo MM I & II sin impuestos (VII)

---

Ahora el flujo anual de la empresa es US\$11 millones: US\$10 millones provenientes de los activos antiguos y US\$ 1 millón proveniente de los nuevos activos. El retorno de los accionistas es:

$$r_E = \frac{\text{US\$11 millones}}{\text{US\$110 millones}} = 0,10$$

Como la empresa no tiene deuda,  $r_A = r_E = 0,10$ .

---

## Ejemplo MM I & II sin impuestos (VIII)

---

### 2. Financiamiento con deuda:

- Supongamos ahora que en vez anunciar la emisión de acciones, la empresa anuncia una emisión de deuda por US\$4 millones al 6% para construir la nueva planta.
- La empresa enfrentará un pago anual de intereses de US\$240.000 (US\$4 millones x 6%).
- Nuevamente el precio de las acciones se eleva inmediatamente como reflejo del valor presente positivo del proyecto:

### Hoover Motors Balance

Activos Antiguos:	US\$100 millones	Patrimonio:	US\$106 millones (10 millones de acciones)
VPN de la planta: -US\$4 millones + $\frac{\text{US\$1 millón}}{0,10}$	=US\$6 millones		
<b>Activos Totales</b>	<b>US\$106 millones</b>	<b>Pasivos Totales</b>	<b>US\$106 millones</b>

---

## Ejemplo MM I & II sin impuestos (IX)

---

El valor de la empresa es el mismo que cuando se financia con patrimonio porque (1) se pretende construir la misma planta y (2) MM nos dice que, en ausencia de impuestos, el financiamiento con deuda no es ni mejor ni peor que el financiamiento mediante patrimonio.

En algún momento se emiten los US\$ 4 millones de deuda, y se depositan temporalmente en el banco, quedando:

### Hoover Motors Balance

Activos Antiguos:	US\$100 millones	Deuda:	US\$ 4 millones
VPN de la planta:	US\$6 millones	Patrimonio:	US\$106 millones (10 millones de acciones)
Banco (depósito)	US\$4 millones		
<b>Activos Totales</b>	<b>US\$110 millones</b>	<b>Pasivos Totales</b>	<b>US\$110 millones</b>

El precio por acción nuevamente es US\$10,60.

---

## Ejemplo MM I & II sin impuestos (X)

---

Finalmente el contratista recibe los US\$4 millones y construye la planta, quedando el balance general como sigue:

### Hoover Motors Balance

Activos Antiguos:	US\$100 millones	Deuda:	US\$ 4 millones
VP de la planta:	US\$ 10 millones	Patrimonio:	US\$106 millones (10 millones de acciones)
Activos Totales	US\$110 millones	Pasivos Totales	US\$110 millones

Los accionistas reciben un flujo anual de:

- US\$10 millones de los activos antiguos.
  - US\$ 1 millón de la nueva planta.
  - US\$ -240 mil por pago de intereses.
  - Total FC = US\$10.760.000.
-

## Ejemplo MM I & II sin impuestos (XI)

---

El retorno de los accionistas es de:

$$\frac{\text{US\$}10.760.000}{\text{US\$}106.000.000} = 10,15\%$$

Este rendimiento de 10,15% de los tenedores de patrimonio apalancado es superior al 10% que reciben los tenedores de patrimonio no apalancado, debido a que asumen un riesgo mayor.

Utilizando la fórmula de MM II:

$$r_E = r_A + \frac{D}{E} (r_A - r_D) = 10\% + \frac{\text{US\$}4.000.000}{\text{US\$}106.000.000} (10\% - 6\%) = 10,15\%$$

---

## Ejemplo MM I & II sin impuestos (XII)

---

El ejemplo anterior ilustra tres aspectos de las proposiciones de MM:

- El ejemplo es consistente con la proposición I de MM porque el valor de la empresa es de US\$110 millones independientemente de si el proyecto se financia con deuda o capital.
  - El precio de la acción es de US\$10,6 en los dos casos analizados. Nuevamente el resultado es independiente del tipo de financiamiento.
  - El ejemplo es consistente con la proposición II de MM. La tasa de los accionistas sube de 10% a 10,15% debido a que los accionistas de una empresa apalancada enfrentan un mayor riesgo.
-

# Mundo con impuestos

---

¿Qué ocurre con MM en un mundo con impuestos?

Intereses disminuyen impuestos, dividendos no

- Observemos qué ocurre a nivel de flujos:

	Sin Deuda	Con Deuda
Excedentes	EBIT	EBIT
Intereses	0	$r_D \cdot D$
Impuestos	$t \cdot \text{EBIT}$	$t \cdot (\text{EBIT} - r_D \cdot D)$
Utilidades	$\text{EBIT} \cdot (1 - t)$	$(\text{EBIT} - r_D \cdot D) \cdot (1 - t)$
FCF- flujo de caja libre (para accionistas y acreedores)	$\text{EBIT} \cdot (1 - t)$	$\text{EBIT} \cdot (1 - t) + r_D \cdot D \cdot t$
Valor firma	$V_U = \text{VP}(\text{FCF})$	$V_I = V_U + \text{VP}(r_D \cdot D \cdot t)$

---

Asumiendo que los flujos son perpetuidades

$$VP(r_D \cdot D \cdot t) = \frac{r_D \cdot D \cdot t}{r_D} = D \cdot t$$

...que corresponde al valor del “escudo tributario”, de donde se obtiene que:

$$V_I = V_U + D \cdot t$$

Pero

$$V_I = D + E$$

Lo que implica que:

$$V_U = E + D \cdot (1 - t)$$

---

## MM I con impuestos (II)

---

Entonces el retorno no apalancado es igual a

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

Despejando  $r_E$  y usando que  $V_I = E + D$  y  $V_I = V_U + D \cdot t$ :

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

---

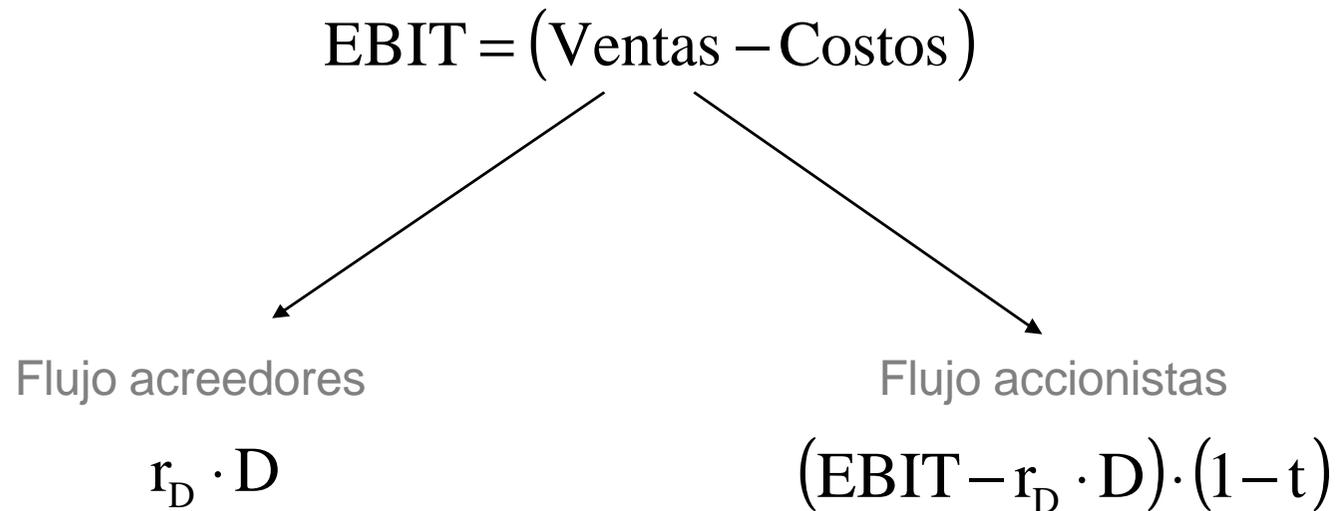
## Implicancias hasta ahora

---

Valor de empresa apalancada es igual al valor de la empresa no apalancada mas escudo tributario de la deuda

- ¿Implica esto que la empresa maximiza su valor financiándose 100% con deuda?

Consideremos nuevamente que el flujo operativo de la empresa es



Si no hay crecimiento, entonces a valor de mercado

$$E = \frac{(\text{EBIT} - r_D \cdot D) \cdot (1 - t)}{r_E}$$
$$V_U = \frac{(\text{EBIT}) \cdot (1 - t)}{r_U}$$

De donde

$$\Rightarrow V_U \cdot r_U = (\text{EBIT}) \cdot (1 - t) = (\text{EBIT} - r_D \cdot D) \cdot (1 - t) + r_D \cdot D \cdot (1 - t)$$

$$\Leftrightarrow V_U \cdot r_U = E \cdot r_E + r_D \cdot D \cdot (1 - t) \equiv V_L \cdot r_L$$

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

---

## WACC (III)

---

Es decir, el costo de capital promedio ponderado se calcula como

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

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

---

## Cálculo del beta desapalancado (I)

---

El cálculo del beta desapalancado o de los activos se modifica de acuerdo a la relación entre  $r_A$  y  $r_E$ .

Suponiendo que  $b_D$  es cero,

$$\beta_A = \frac{\beta_E}{\left(1 + (1-t) \cdot \left(\frac{D}{?}\right)\right)}$$

Donde Beta del equity o de las acciones se calcula de acuerdo a la covarianza entre el retorno de dichas acciones y la cartera de mercado

---

## Cálculo del beta desapalancado (II)

---

### Importante:

- Los betas obtenidos de regresiones de los retornos de acciones están afectadas por el leverage financiero de esa empresa (levered beta,  $b_L$ ).
  - Para calcular el beta de las acciones de la misma empresa bajo otra política de financiamiento, o bien para utilizar ese beta en otra empresa que tenga otro nivel de endeudamiento, se debe primero calcular el beta patrimonial sin deuda (unlevered beta,  $b_U$ ), usando la fórmula anterior, proceso que se denomina unlevering. Este  $b_U$  está determinado por el tipo de negocio en que opera la empresa y por su leverage operativo.
  - Luego, para determinar el beta del patrimonio bajo otro nivel de endeudamiento, se efectúa el proceso inverso (levering), es decir, a partir del  $b_U$  se calcula el  $b_L$  usando la fórmula con el nuevo nivel de endeudamiento.
-

## Ejemplo: Cálculo del WACC (I)

---

Supongamos la empresa ABC no transa en bolsa. Su razón de endeudamiento objetivo es de  $D/E=1/3$  y tiene acceso a deuda a una tasa de 10%. A usted le piden estimar la tasa WACC necesaria para valorar los proyectos de ABC. Por otro lado, usted sabe que existe una empresa que sí se transa en el mercado (empresa DEF) y que se dedica básicamente al mismo negocio que ABC. El beta de sus acciones es de 1,3 y su estructura de capital es tal que posee 40% de deuda. El premio por riesgo de mercado es de 8%, la tasa libre de riesgo puede estimarse en 5% y la tasa de impuestos es de 20%.

Resumen parámetros relevantes:

$$\text{ABC: } \frac{D}{E} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{D}{V} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{E}{V} = \frac{3}{4} \quad R_D^{\text{ABC}} = 0,1$$

$$\text{DEF: } \frac{D}{E} = \frac{2}{3} \quad \beta_1 = 1,3$$

$$\text{Mercado: } (R_M - R_F) = 0,08 \quad R_F = 0,05 \quad t = 0,2$$

---

## Ejemplo: Cálculo del WACC (II)

---

Desapalancamos el beta de DEF:

$$\beta_u = \frac{\beta_l}{\left(1 + (1-t) \cdot \left(\frac{D}{E}\right)\right)} = \frac{1,3}{\left(1 + (1-0,2) \cdot \left(\frac{2}{3}\right)\right)} = 0,848$$

Apalancamos el beta del negocio no apalancado según el nivel de *leverage* de ABC:

$$\beta_l = \beta_u \left(1 + (1-t) \cdot \left(\frac{D}{E}\right)\right) = 0,848 \left(1 + (1-0,2) \cdot \left(\frac{1}{3}\right)\right) = 1,07$$

Calculamos el costo del capital de ABC:

$$R_F + \beta_l (R_M - R_F) = 5\% + 1,07 * 8\% = 13,56\%$$

---

## Ejemplo: Cálculo del WACC (III)

---

Finalmente, calculamos el WACC:

$$r_{\text{WACC}} = \left( \frac{D}{D+E} \right) (1-t) \cdot r_D + \left( \frac{E}{D+E} \right) \cdot r_E$$
$$r_{\text{WACC}} = \left( \frac{1}{4} \right) (1-0,2) \cdot 10\% + \left( \frac{3}{4} \right) \cdot 13,56\%$$
$$r_{\text{WACC}} = 12,17\%$$

---

## Ejemplo: Cálculo del WACC (IV)

---

**Problema:** ¿cómo obtener las distintas variables que componen el cálculo del WACC?

Equity: valor de mercado del patrimonio es # acciones en circulación x precio por acción.

- Si empresa no transa en bolsa, ¿qué hacer?

Deuda: valor de mercado de deuda puede ser difícil de conseguir (créditos, bonos, pagarés, etc.)

- Proxy es valor libro de deuda
- Ojo con tomar sólo la deuda que pague intereses. Luego, no considerar deuda con proveedores (cuentas por pagar) ni otros. Sin embargo esta deuda debe considerarse en el valor final.

Impuestos: directo (Chile=17%).

---

## Ejemplo: Cálculo del WACC (V)

---

Costo del capital propio: CAPM, usando el beta **apalancado**

- Beta del negocio se puede asumir relativamente constante para otras empresas. Luego beta a utilizar se vuelve a apalancar.
- Procedimiento: desapalancar y apalancar.

Costo de la deuda: ¿usar costo marginal o costo histórico? Lo correcto es usar el costo marginal, sin embargo, difícil de estimar.

- Aproximación: (i) costo histórico, (ii) costo de empresas similares, (iii) tasa base más un spread.
-

## Costo de deuda (I)

---

De la relación  $V_1 = V_U + D \cdot t$  y del cálculo del WACC podemos inferir que si la deuda no tiene riesgo: el mayor valor se logra apalancando la empresa en un 100%.

Sin embargo el aumentar el nivel de endeudamiento tiene **costos importantes** para las empresas a raíz de la insolvencia financiera.

- Sube la probabilidad de no pago
  - o Conflicto de intereses entre los accionistas y prestamistas.
  - o Pérdida o postergación de inversiones.

### Costo de escribir contratos de deuda.

- Entre mayor sea el riesgo de no pago, más costoso es escribir un contrato de deuda, monitorearlo y otros.

### Costo de quiebra.

- Costos administrativos.
  - Interrupción de las operaciones.
  - Pérdida de confianza de los clientes y proveedores.
-

Si se enfrenta un riesgo de no pago, accionistas y prestamistas tienen incentivos muy distintos.

Incentivos de los accionistas:

- Cambiar a activos o estrategias de alto riesgo.
- Pagar efectivo a través de mecanismos como el pago de dividendos y la recompra de acciones aún cuando se dejen pasar proyectos con un valor presente neto positivo.
- Dejar pasar proyecto con valor presente positivo si se necesita emitir nuevas acciones para financiarlo.
- Tolerancia al riesgo diferente: reducir valor de la deuda.

Costo de quiebra.

- Protegerse a ellos mismos a través contratos y monitoreo. El costo de estas actividades se traslada a la tasa de interés.
  - Pérdida de flexibilidad en la operación e inversiones.
-

## El WACC óptimo (I)

---

Es claro que si la tasa de la deuda es constante entonces el WACC mínimo se obtiene financiando en un 100% con deuda.

Sin embargo, si el costo marginal de la deuda aumenta a medida que la empresa se apalanca, entonces hace aumentar el WACC.

- Por lo tanto, habría un punto en que el WACC es mínimo.