

ESTUDIO SEMYRAZ
ECONOMÍA - FINANZAS - ADMINISTRACIÓN

MODELOS FINANCIEROS

Daniel Semyraz Licenciado en Economía - Magister en Dirección de Empresas
Beatriz Galindo 1817 - B° Valle del Cerro - X5009KMG Córdoba
T.E.: ++54+351 4823040 / ++54+9351 (15)6603185 - e-mail: estudio@semyraz.com.ar
www.semyraz.com.ar

ESTUDIO SEMYRAZ
ECONOMÍA - FINANZAS - ADMINISTRACIÓN

Programa de la Materia

Modelos Financieros

- Unidad 1 INTRODUCCIÓN
- Unidad 2 VALORACIÓN DE UNA EMPRESA
- Unidad 3 ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO
- Unidad 4 VALORACIÓN DE UNA CARTERA
- Unidad 5 VALORACIÓN DE OPCIONES
- Unidad 6 VALORACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RENTA FIJA

MODELOS FINANCIEROS

Unidad 2

Valoración de una empresa



- ❑ Flujo de fondos descontados.
 - ❑ Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno.
 - ❑ Cálculo del costo del capital propio y ajeno.
 - ❑ Costo promedio ponderado del capital.
- ❑ Cálculo de los componentes de riesgo sistemático y asistemático.
 - ❑ Estructura de financiamiento.
 - ❑ El modelo CAPM clásico.
 - ❑ El modelo CAPM reformulado (modelo de primas y ajustes apilables).

**MODELOS
FINANCIEROS**

Unidad 2 - Valoración de una empresa

Flujo de fondos descontados



Estructura de un flujo de fondos

INVERSIÓN INICIAL

Inversión fija
Inversión diferida
Inversión en capital de trabajo

INGRESOS OPERATIVOS

Ventas de productos principales
Ventas de subproductos
Ventas de residuos y desechos
Venta de activos residuales

EGRESOS OPERATIVOS

Costos directos e indirectos
Costos fijos y variables

VALOR RESIDUAL

**MODELOS
FINANCIEROS**

Unidad 2 - Valoración de una empresa

Flujo de fondos descontados



Flujo de fondos proyectado

- ❑ Reúne a las principales variables económicas y financieras proyectadas.
- ❑ Las características y la estructura de los flujos de fondos dependen de las particularidades de lo que se esté evaluando y de qué es lo que se pretende evaluar.

Tipo de flujos de fondos

- ✓ Flujo de fondos para medir la rentabilidad global (del proyecto o de la empresa en su conjunto).
- ✓ Flujo de fondos para medir la rentabilidad de los recursos propios o del inversionista.
- ✓ Flujo de fondos para medir la capacidad de repago a los terceros que facilitan recursos para financiar el proyecto o la empresa).
- ✓ También puede discriminarse entre los flujos de fondos para la creación de una nueva empresa, o para una empresa en marcha.

MODELOS FINANCIEROS

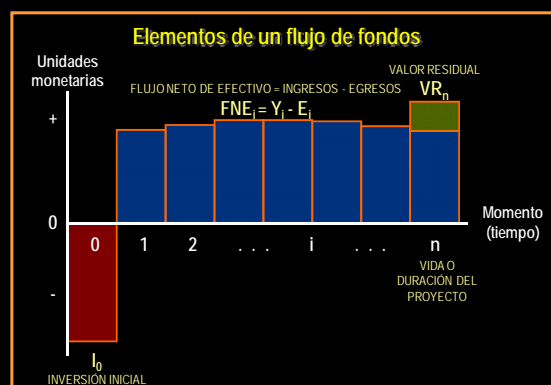
Unidad 2 - Valoración de una empresa

Flujo de fondos descontados



Características de los flujos de fondos

- ✓ Momentos
- ✓ Horizonte temporal
- ✓ Criterio de lo percibido
- ✓ No inclusión de los costos hundidos
- ✓ Flexibilidad
- ✓ Utilización de toda la información obtenida durante la preparación del proyecto o disponible sobre la empresa
- ✓ Tratamiento del IVA
- ✓ Tratamiento de las depreciaciones y amortizaciones



MODELOS FINANCIEROS

Unidad 2 - Valoración de una empresa

Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno



Valor del dinero a través del tiempo

- Los criterios para evaluar la rentabilidad de los proyectos de inversión o de la empresa pueden clasificarse según consideren (o no) al valor tiempo del dinero.
- Como el dinero tiene un valor en el tiempo, la valuación de un activo debe incluir al ajuste temporal de los flujos de fondos generados por dicho activo para determinar su valor en un punto temporal común: el actual.

Criterios para evaluación de proyectos

- Estáticos:
 - ✓ Tasa de retorno contable
 - ✓ Relación beneficio-costo
 - ✓ Período de recuperación
- Dinámicos:
 - ✓ Valor Actual Neto
 - ✓ Tasa Interna de Retorno
 - ✓ Relación beneficio-costo ajustada
 - ✓ Período de recuperación ajustado

MODELOS FINANCIEROS

Unidad 2 - Valoración de una empresa

Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno



Valor Actual Neto

FORMA DE CÁLCULO

$$VAN_0 = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{FNE_t}{(1+i)^t}$$

$$VAN_0 = -I_0 + \frac{FNE_1}{(1+i_1)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i_2)^2} + \dots + \frac{FNE_n}{(1+i_n)^n}$$

Criterio de decisión

Proyecto individual

$VAN > 0 \Rightarrow$ *aceptar*

$VAN = 0 \Rightarrow$ *indiferente*

$VAN < 0 \Rightarrow$ *rechazar*

Proyectos alternativos

$VAN_A > VAN_B \Rightarrow$ *se prefiere el proyecto A*

Tasa Interna de Retorno

FORMA DE CÁLCULO

$$VAN_0 = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{FNE_t}{(1+TIR)^t} = 0$$

Criterio de decisión

Proyecto individual

$TIR > i \Rightarrow$ *aceptar*

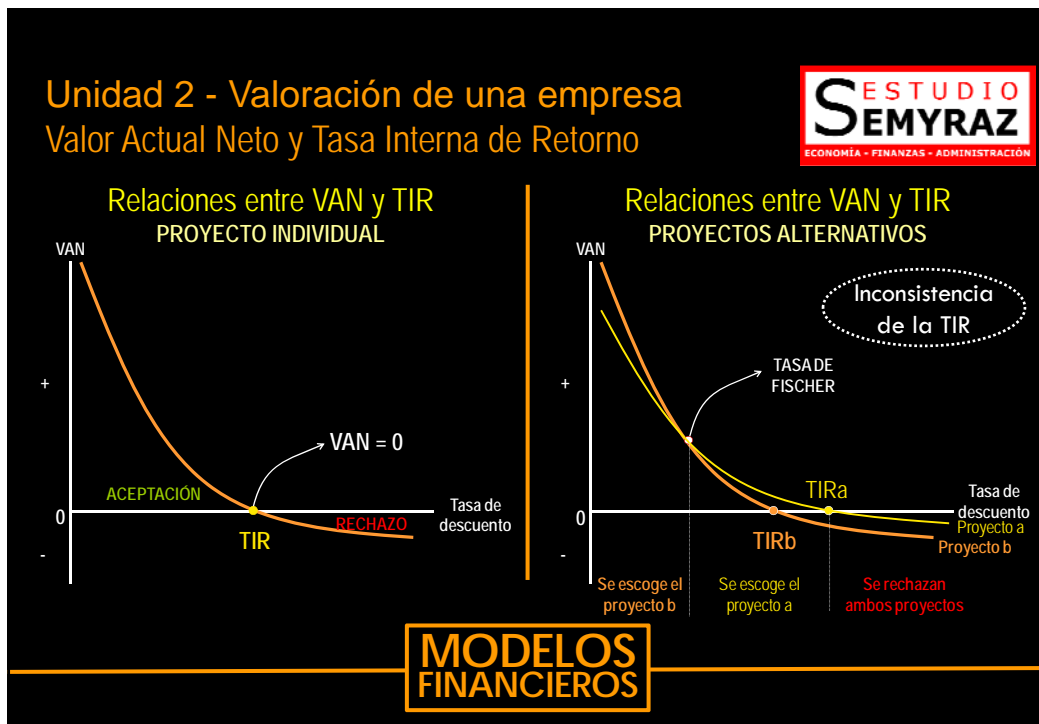
$TIR = i \Rightarrow$ *indiferente*

$TIR < i \Rightarrow$ *rechazar*

Proyectos alternativos

Los criterios de decisión del VAN y de la TIR no conducen a los mismos resultados cuando se debe elegir entre un conjunto de proyectos.

MODELOS FINANCIEROS



Unidad 2 - Valoración de una empresa Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno

Problemas del VAN

- ❑ Proyectos que tienen distinta vida útil:
 - ✓ Completar al proyecto más corto.
 - ✓ Compensar al proyecto más corto con un mayor valor residual.
 - ✓ Cadena de reemplazo.
 - ✓ Valor anual equivalente (VAE) de las alternativas.

$$VAE = \frac{VAN}{\sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+i)^t}}$$

Problemas de la TIR

- ❑ Múltiples TIR:
 - ✓ Método de la TIR modificada (el problema puede subsistir).
 - ✓ Método de la TIR terminal.

MODELOS FINANCIEROS

Unidad 2 - Valoración de una empresa

Cálculo del costo del capital propio y ajeno



Costo del capital

- ❑ Es la tasa de descuento del proyecto o la empresa.
- ❑ Indica el precio que paga el inversionista por los fondos requeridos para cubrir la inversión.
- ❑ Es la medida de rentabilidad mínima que se exigirá por renunciar a un uso alternativo de esos recursos (con niveles de riesgo similares).

- ❑ Las fuentes financieras son:
 - ✓ recursos propios
 - ✓ préstamos de terceros
- ❑ Cada una de estas fuentes tiene asociado su propio costo del capital:
 - ✓ fuentes propias: costo de oportunidad del inversor o la empresa
 - ✓ fuentes ajenas: intereses (netos de efectos tributarios)

MODELOS FINANCIEROS

Unidad 2 - Valoración de una empresa

Cálculo del costo del capital propio y ajeno



Costo de los fondos propios

$$K_s = R_f + PR$$

- ❑ La tasa libre de riesgo que se utiliza generalmente es la tasa de retorno de un instrumento de inversión de corto plazo.
- ❑ La prima por riesgo es la rentabilidad adicional exigida por tener que asumir un riesgo superior a la inversión que reporta una rentabilidad asegurada (se calcula como la diferencia entre la rentabilidad del mercado y la tasa libre de riesgo):

$$PR = R_m - R_f$$

Costo de los fondos ajenos

$$K_d = i (1 - t_g)$$

- ❑ Los intereses de préstamos pueden deducirse de las utilidades para el cálculo de impuesto a las ganancias, permitiendo una menor tributación.
- ❑ Si existiera un impuesto sobre los intereses pagados:

$$K_d = i (1 - t_g) (1 + t_i)$$

MODELOS FINANCIEROS

Unidad 2 - Valoración de una empresa

Costo promedio ponderado del capital



- ❑ Una vez que se ha determinado el costo individual de cada una de las fuentes de financiamiento, se proceder a calcular el Costo Promedio Ponderado del Capital o CPPC
- ❑ También se lo suele denominar como:
 - ✓ Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento o TMAR
 - ✓ Por sus siglas en inglés: *Waged Average Capital Cost* o WACC

$$CPPC \equiv TMAR \equiv WACC = x K_s + (1 - x) K_d$$

**MODELOS
FINANCIEROS**

Unidad 2 - Valoración de una empresa

Riesgo sistemático y riesgo asistemático



Riesgo sistemático

- ❑ Grado en el que una conmoción en los mercados financieros pudiera propagarse a todas las empresas que forman parte del mismo.
- ❑ También se le denomina riesgo de mercado, asociado a la economía o no diversificable.
- ❑ Como medida del riesgo sistemático se utiliza el coeficiente Beta de volatilidad.

Riesgo asistemático

- ❑ Grado en que las fluctuaciones del valor de un instrumento no están asociadas con cambios en el valor de mercado.
- ❑ Como resultado de ello, el riesgo se hace progresivamente menor a medida que una cartera está más diversificada.
- ❑ También se conoce como riesgo diversificable, asistemático o específico de una empresa.

**MODELOS
FINANCIEROS**

Unidad 2 - Valoración de una empresa

Estructura de financiamiento



Efecto del apalancamiento financiero

IAF = Índice de Apalancamiento Financiero

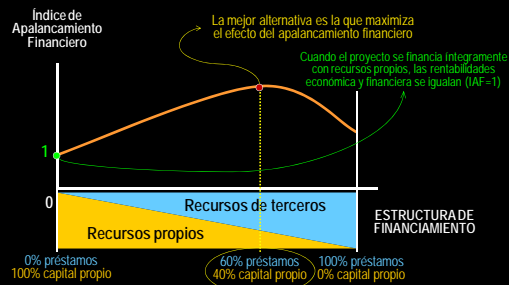
$$IAF = \frac{\text{Rentabilidad Financiera}}{\text{Rentabilidad Económica}}$$

$$IAF = \frac{\text{Rentabilidad del Inversionista}}{\text{Rentabilidad del Proyecto}}$$

$$\text{Valor para los Recursos Totales} = \sum_{t=0}^n \frac{FFNP_t}{(1 + CPPC)^t}$$

$$\text{Valor para los Recursos Propios} = \sum_{t=0}^n \frac{FFNI_t}{(1 + K_s)^t}$$

Estructura óptima de financiamiento



MODELOS FINANCIEROS

Unidad 2 - Valoración de una empresa

El modelo CAPM clásico



- ❑ El modelo de los precios de los activos de capital (CAPM, por sus siglas en inglés: *Capital Assets Price Model*) fue desarrollado por Harry Markowitz.
- ❑ Sirve para determinar el costo del patrimonio (tasa de descuento a aplicar al capital propio).
- ❑ El modelo define el riesgo como la variabilidad en la rentabilidad de una inversión.

- ❑ La relación entre riesgo y rentabilidad se define por medida de volatilidad o sensibilidad llamada Beta.

$$K_s = R_f + \beta_s (R_m - R_f)$$

MODELOS FINANCIEROS

Unidad 2 - Valoración de una empresa El modelo CAPM clásico



Cálculo del coeficiente Beta

- Se puede calcular a β_s como el cociente de la covarianza entre el retorno del sector (proyecto o empresa) y el mercado, y la varianza de los retornos del mercado:

$$\beta_s = \frac{\text{cov}(ms)}{\sigma^2(m)}$$

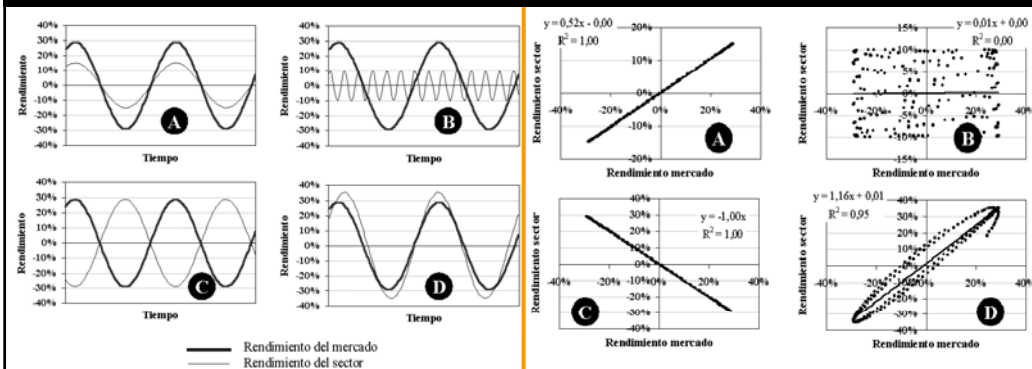
- Asimismo, β_s puede estimarse a partir de una regresión lineal entre el rendimiento del sector (proyecto o empresa) y el rendimiento del mercado:

$$R_s = \text{constante} + \beta_s R_m$$

$$\beta_s = \text{pendiente} = \frac{\Delta R_s}{\Delta R_m}$$

MODELOS FINANCIEROS

Unidad 2 - Valoración de una empresa El modelo CAPM clásico



Evolución entre los R_m y los R_s

Regresión lineal entre los R_m y los R_s

MODELOS FINANCIEROS

Unidad 2 - Valoración de una empresa

El modelo CAPM clásico



Problemas para la aplicación práctica del modelo CAPM en Argentina

1. Seleccionar un activo libre de riesgo: ¿Los bonos del gobierno argentino pueden considerarse como libres de riesgo?. Más aún, ¿los propios *Treasuries* de EEUU pueden ser una referencia válida?
2. Calcular el diferencial de rendimiento entre el mercado y el activo libre de riesgo: En Argentina hay una baja disponibilidad de información consistente al respecto.
3. Calcular la sensibilidad del rendimiento del proyecto respecto al rendimiento del mercado: También hay escasez de información y transparencia sobre los datos de la mayoría de las empresas.

Consecuencia: el valor del β_s de la mayoría de las empresas argentinas difícilmente esté disponible.

MODELOS FINANCIEROS

Unidad 2 - Valoración de una empresa

Modelo de primas y ajustes apilables (CAPM reformulado)



ANEXO 4 – EL COSTO DEL CAPITAL EN LA ARGENTINA Y EN EE.UU.: VALORES SUGERIDOS

1. Tasa libre de riesgo	MINIMO	MEDIO	MAXIMO
1.1. Tasa libre de riesgo EE.UU.	5,0%	6,5%	8,0%
1.2. Prima de riesgo país argentino	3,0%	3,5%	6,5%
1.3. Prima de riesgo de default argentino	2,5%	3,0%	5,5%
1.4. Tasa libre de riesgo argentina (total)	11,0%	13,0%	20,0%
2. Riesgo sistemático			
2.1. Prima de riesgo sistemático del mercado argentino	5,0%	6,0%	7,0%
2.2. Prima de riesgo sistemático EE.UU.	4,5%	5,5%	7,5%
2.3. Beta Interbursátil Argentina-EE.UU.	-	1,70	-
2.4. Factor de corrección del riesgo sistemático EE.UU.	-	0,60	-
3. Riesgo asistémático	ARGENTINA	EE.UU.	
3.1. Rangos de ajustes			
3.1.1. Descuento por tamaño	51,3%	20%	
3.1.2. Incremento por tenencia	38,7%	31% al 40%	
3.1.3. Descuento por liquidez	34,9%	30% al 50%	
3.2. Ajustes específicos según tipo de transacción (*)			
3.2.1. Empresa cotizante minoritaria chica (CMiC)	-51%	-20%	
3.2.2. Empresa no cotizante minoritaria chica (NCMiC)	-68%	-52%	
3.2.3. Empresa cotizante mayoritaria chica (CMaC)	-32%	+8%	
3.2.4. Empresa no cotizante mayoritaria chica (NCMaC)	-56%	-35%	
3.2.5. Empresa no cotizante minoritaria grande (NCMiG)	-35%	-40%	
3.2.6. Empresa cotizante mayoritaria grande (CMaG)	+39%	+35%	
3.2.7. Empresa no cotizante mayoritaria grande (NCMaG)	-10%	-19%	
3.3. Coeficientes de ajuste por riesgo asistémático (*)			
3.3.1. Empresa cotizante minoritaria chica (CmiC)	0,49	0,80	
3.3.2. Empresa no cotizante minoritaria chica (NCMiC)	0,32	0,48	
3.3.3. Empresa cotizante mayoritaria chica (CMaC)	0,68	1,08	
3.3.4. Empresa no cotizante mayoritaria chica (NCMaC)	0,44	0,65	
3.3.5. Empresa no cotizante minoritaria grande (NCMiG)	0,65	0,60	
3.3.6. Empresa cotizante mayoritaria grande (CMaG)	1,39	1,35	
3.3.7. Empresa no cotizante mayoritaria grande (NCMaG)	0,90	0,81	

(*) Método multiplicativo. EE.UU.: incremento por tenencia del 35%, y descuento por liquidez del 40%.

Extraído del artículo "La Determinación del Costo del Capital en la Valuación de Empresas de Capital Cerrado: una Guía Práctica", de Luis E. PEREIRO y María GALLI. UTDT.

MODELOS FINANCIEROS