

Control 2

19 enero 2010

Pregunta1

1. Explique brevemente en qué consisten el análisis de escenarios y de simulación. ¿Cuál es su relevancia en la evaluación de proyectos? (2 pts.)

Ambos se utilizan para incorporar el riesgo en los flujos de caja del proyecto evaluado.

Escenarios: Consiste en evaluar el proyecto para determinados conjuntos coherentes de valores de variables inciertas, que definan los escenarios. Estos escenarios se identifican de acuerdo a las variaciones que se esperan de los mercados.

Simulación: Se modelan las distribuciones estadísticas de cada variable incierta y sus correlaciones. Se generan computacionalmente repetidos valores para cada variable. Con cada valor de la variable se calcula un valor para el flujo de caja, que se actualiza a la tasa libre de riesgo para evitar prejuzgar el riesgo. Se genera una distribución de valores presentes, en donde el valor del proyecto es la media, y el riesgo está dado por la dispersión de la distribución.

2. Comente: Usted tiene dos alternativas de inversión, un bono de gobierno argentino que da 6% anual y un bono del gobierno chileno que da un 3% anual. Si no se espera ninguna variación en el tipo el cambio peso chileno-peso argentino, entonces siempre le convendrá invertir en argentina por que tiene más rentabilidad. (2 pto.)

Falso: una mayor rentabilidad esperada se asocia a un mayor riesgo. La elección dependerá de la tasa de sustitución entre riesgo y rentabilidad presente en la función de utilidad de la persona.

3. Comente: La línea de mercado de capitales está formada por todas las combinaciones posibles entre el activo libre de riesgo y la cartera de mínimo varianza en el mercado (aquella que, consiste en la combinación de activos riesgosos que mínima el riesgo total de la cartera). (2 pto.)

Falso: La línea de mercado de capitales está formada por todas las combinaciones posibles entre el activo libre de riesgo y la cartera de mercado, donde la cartera de mercado es aquella que se ubica en el punto de intersección de la línea de que comienza en la R_f y es tangente a la frontera eficiente de inversión. Esta cartera de mercado cumple la cualidad que en combinación con R_f ofrece las alternativas de inversión más eficientes en términos de unidades de rentabilidad por unidad de riesgo.

Pregunta 2

Suponga que en el mercado existen los siguientes tres activos, donde la rentabilidad y desviación estándar esperada para cada uno, junto a la covarianza entre los activos, se muestran en los cuadros a continuación.

Instrumento	Participación	Rentabilidad	Desv. Estándar
Acción A	27%	9,5%	16,2%
Acción B	33%	17,0%	20,0%
Acción C	40%	22,0%	25,0%

Instrumentos	Covarianza
Acción A – Acción B	-0,008%
Acción A – Acción C	-0,012%
Acción B – Acción C	0,035%

1. ¿Cuál sería la rentabilidad esperada y la desviación estándar de la cartera formada por estos tres activos? (2 pts.)

$$E(r) = \sum_i \sum_j w_i \cdot r_i = 27\% \cdot 9,5\% + 33\% \cdot 17\% + 40\% \cdot 22\% = 17\%$$

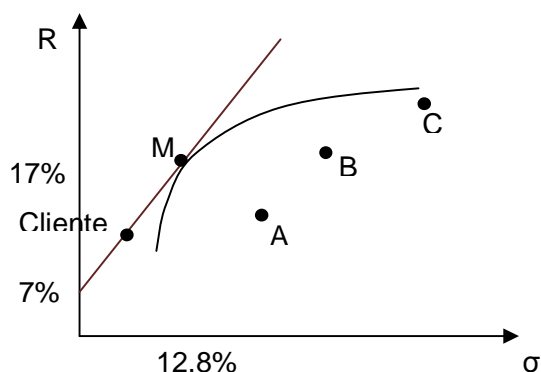
$$\sigma_p = \sqrt{\sum_i \sum_j w_i \cdot w_j \cdot \sigma_{ij}} = 12,8\%$$

2. Si usted invierte el 70% de su dinero en esta cartera, y lo restante en las letras del Tesoro, las que tienen una tasa del 7%. ¿Cuál es la rentabilidad esperada y la desviación estándar de su inversión? (1,5 pts.)

$$E(r) = \sum_i \sum_j w_i \cdot r_i = 70\% \cdot 17\% + 30\% \cdot 7\% = 14\%$$

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_i \sum_j w_i \cdot w_j \cdot \sigma_{ij}} = 70\% \cdot 27\% = 8,9\%$$

3. Si los tres activos: A, B y C; son los únicos activos riesgosos disponibles en el mercado. Dibuje la LMC del mercado, ubique los activos, la cartera de mercado y su inversión. (2,5 pts.)



Pregunta 3

Suponga que Silverado Springs está pensado construir una planta de embotellado de agua. El plan de negocio prevé una tasa de rentabilidad interna del 14% sobre la inversión. Los analistas han identificado las siguientes compañías comparables, junto a sus betas y relación D/P respectiva:

Compañía	Beta (L)	D/P	Impuesto
Compañía 1	2,4	50%	15%
Compañía 2	0,9	30%	20%
Compañía 3	1,3	70%	15%

El proyecto se financiaría en un 40% con un crédito a 12% de interés anual, la tasa de rentabilidad del mercado se estima en un 8%, y la tasa libre de riesgo de referencia es de 4%. Suponiendo un beta para la deuda equivalente a cero:

1. Determine la tasa de descuento adecuada para descontar los flujos de caja proyectados. (5 ptos.)

Para beta deuda=0, corresponde $\beta_L = \beta_U \cdot \left[1 + (1 - T) \cdot \frac{D}{P} \right]$

Con esta expresión se calcula el beta desapalancado de las compañías de referencia (β_U), a partir de los cuales que utiliza en β_U promedio para calcular el beta relevante para evaluar el proyecto.

Compañía	BetaU
Compañía 1	1,7
Compañía 2	0,7
Compañía 3	0,8

Beta U promedio del sector: 1,08 (promedio de los tres anteriores)

Beta L del proyecto $\beta_L = 1,08 \cdot \left[1 + (1 - 17\%) \cdot \frac{40\%}{60\%} \right] = 1,67$

Luego se calcula el costo de capital del patrimonio usando CAPM, de la forma:

$$R_p = R_F + \beta_L \cdot (R_M - R_F) = 4\% + 1,67 \cdot (8\% - 4\%) = 10,7\%$$

El costo de capital de la deuda es de 12%

Luego, el costo de capital del proyecto (R_c) se calcula como el costo de capital promedio ponderado (WACC)

$$R_C = \frac{P}{V} \cdot R_P + \frac{D}{V} \cdot R_D \cdot (1 - T) = 60\% \cdot 10,7\% + 40\% \cdot 12\% \cdot (1 - 17\%) = 10,4\%$$

2. Explique la relación de orden entre el costo de capital de la deuda, el patrimonio y el proyecto. (1 pto.)

Relación de orden: $R_C < R_P < R_D$

El costo de capital del proyecto es menor al costo de capital del patrimonio y de la deuda por que debido al escudo tributario, el costo de la deuda para el proyecto es menor a la tasa de interés.

$$[R_D \cdot (1 - T) = 12\% \cdot (1 - 17\%) = 10,0\%] < [R_C = 10,4\%] < [R_P = 10,7\%]$$