

CTP N° 5

Tiempo: 35 minutos

Problema 1 (3 puntos)

Comente las fortalezas y debilidades del modelo APT y las diferencias que presenta con el modelo CAPM.

Fortalezas y debilidades

- El modelo entrega una descripción razonable tanto de riesgo como retorno
- Inclusión de mas factores al modelo parece razonable
- No es necesario tener correctamente medido y definido el portafolio de mercado
- Los factores entregan un grado de libertad adicional y pueden ser cambiados en el tiempo.
- Estimación multifactorial necesita mayor cantidad de datos.
- Se requiere una justificación para la inclusión de factores.
- Se requieren factores ortonormales.

Diferencias con CAPM

- APT está basado en un modelo de muchos factores y sólo en un argumento de no arbitraje.
- CAPM está basado en un argumento de agente maximizando utilidades y el equilibrio entre ellos.

Problema 2 (3 puntos)

Banco Santander Santiago Chile forma parte del Grupo Santander España y se ha propuesto un modelo muy parecido al modelo CAPM para expresar la rentabilidad esperada de su acción. En efecto, el modelo expresa la rentabilidad esperada de la acción como función de una prima por riesgo de la rentabilidad del índice accionario español:

$$\overline{r_{Std}} = r_f + \gamma(\overline{r_{España}} - r_f)$$

Donde $r_f = 8\%$ es la rentabilidad del activo libre de riesgo y $r_{M_{España}}$ corresponde a la rentabilidad esperada del índice accionario de España en pesos.

Por otro lado se tienen que las volatilidades del mercado chileno, índice accionario de España (en pesos) y la acción de Banco Santander Chile son de 20%, 17% y 25%. Además, los promedios históricos del retorno del mercado chileno y el índice accionario español han sido de 14% y 13.2%.

- a) Si la correlación entre la acción de Banco Santander Chile con el índice accionario español es de 0.95, calcule el estime γ .

Solución
$$\gamma = \frac{Cov(r_{Std}, r_{España})}{Var(r_{España})} = \frac{\sigma_{España} \sigma_{Std} \rho_{Std, España}}{\sigma_{España}^2} = 1.40$$

b) Cuál sería el retorno esperado de la acción de Banco Santander.

Solución $\overline{r_{Sdr}} = r_f + \gamma(\overline{r_{España}} - r_f) = 8\% + 1.4(13.2\% - 8\%) = 15.3\%$

Ahora suponga que posee un modelo para determinar la rentabilidad de las acciones de Endesa, la cual está dada por:

$$\overline{r_{Endesa}} = r_f + \beta(\overline{r_{Chile}} - r_f) + \varphi(\overline{r_{España}} - r_f), \text{ donde } \varphi = 0.56 \text{ y } \beta = 1.27$$

c) Construya una cartera que invierta en Santander y Endesa y que no se vea afectada por la rentabilidad del índice accionario español.

Solución

$$\alpha\gamma(\overline{r_{España}} - r_f) + (1 - \alpha)\varphi(\overline{r_{España}} - r_f) = (\alpha\gamma + (1 - \alpha)\varphi)(\overline{r_{España}} - r_f) = 0 \Rightarrow$$

$$\alpha\gamma + (1 - \alpha)\varphi = 0 \rightarrow \alpha = \frac{\varphi}{\varphi - \gamma} = -66.7\%$$

Es decir, largo en acción de Endesa y corto en acción Santander España.