



16 de octubre de 2006
60 minutos
Sin Apuntes

Pauta Ctp nº3

Considere la siguiente información de estructuras de tasas de mercado vigentes para hoy.

días	Tasa \$	Tasa USD	Tasa UF
30	5.60%	4.80%	2.85%
60	5.90%	5.12%	3.05%
90	6.12%	5.55%	3.12%
180	6.55%	5.75%	3.22%
360	6.85%	5.85%	3.52%

Las tasas son todas anuales, compuestas anualmente, base ACT/360. El tipo de cambio es de 535 pesos por dólar, y el valor de la UF es 18,400 pesos

a) Estime el valor presente de un FRA que paga tasa fija en USD por 6% en 45 días más por un período de 6 meses, para un Nocial de 5 millones de USD.

El FRA es equivalente a tener un flujo igual a 5 MM en el día 45 y un flujo igual a $5 * (1 + 0,06)^{0,5} = 5,148$ MM en el día 225.

Interpolamos para obtener las tasas necesarias para descontar los flujos:

$$r_{45} = r_{30} * 0,5 + r_{60} * 0,5 = 4,96\%$$

$$r_{225} = r_{180} * 0,75 + r_{360} * 0,25 = 5,775\%$$

$$\text{Luego, } VP = \frac{-5}{(1 + 0,0496)^{\frac{45}{360}}} + \frac{5,148}{(1 + 0,05775)^{\frac{225}{360}}} \text{ MM} \Leftrightarrow VP = 653,64 \text{ USD}$$

Nota: También se podría haber resuelto el ejercicio usando tasas forward.

b) Sea un swap de tasas de interés en UF que se acaba de estructurar, y que paga interés fijo y a cambio recibe interés flotante, semestralmente, sobre estructuras de amortización tipo bullet (es decir amortización al vencimiento). Si se determina, por contrato, que la tasa fija a pagar es de 3,5% sobre un nocional de 3 millones de UF. ¿Cree que alguna de las partes exigiría algún pago en el momento de la negociación, y por qué monto? (Plazo swap: 1 año). Explique.

$$VP_{fija}(MM) = \frac{3 * 0,035 * 0,5}{(1 + 0,0322)^{0,5}} + \frac{3 * (1 + 0,035 * 0,5)}{1 + 0,0352} = 3,00038019 \quad ; \quad VP_{flotante}(MM) = 3$$

$$\text{Luego, } VP_{SWAP} = VP_{flotante} - VP_{fija} = -380,19 \text{ UF}$$

El agente que recibiría tasa FIFA debería pagar 380,19 UF.

c) Suponga que ud. quiere calcular el VaR de un swap que vence en 1,5 años más, y que paga tasas Libor 180 y. recibe una tasa del 5,95% anual (compuesta anualmente ACT/360). La tasa Libor del próximo cupón (en 180 días más) ha sido fijada en 5,75%. Determine claramente cómo estimaría el VaR de este swap, y qué factores de riesgos entran en su cálculo. Sea preciso.

Factores de riesgo pierna fija:

Tasa Libor 180 días, Tasa Libor 560 días y Tasa Libor 540 días. Esto es, hay riesgo de tasa de interés al plazo de cada flujo.

Factores de riesgo pierna flotante:

Si asumimos que el swap se acaba de estructurar, este es equivalente a tener 2 flujos a 180 días: uno igual 5,75% sobre el nocional y otro igual al valor par. Luego, el factor de riesgo relevante es la Tasa Libor 180 días.

Una vez identificados los riesgos es necesario calcular los VaR individuales (uno para cada factor de riesgo). Al 95% de confianza:

$$VaR_i = VP_i * 1,64 * \sigma_p \sqrt{t}$$

Donde cada VP corresponde al valor presente del flujo neto al plazo correspondiente al factor de riesgo. Por otro lado, si el calculo de las volatilidades de las tasas de interés está calculada a partir de retornos logarítmicos de las tasas,

$$\sigma_p = -\frac{D}{1+r} * \sigma_{tasa} * r.$$

Así, el VaR total es,

$$VaR = \sqrt{VI' * \Omega * VI}$$