

Auxiliar 6 - Pauta - Forwards y Futuros

Profesor: Patricio Valenzuela, Marcela Valenzuela

Auxiliar: Carlos Lea, Constanza Ortega, Daniel Szmulewicz, Karla Wegener

Dudas o correcciones por favor a szmulewiczf@gmail.com

P1. (a) Dado el problema, la forma de calcular el contrato es $F_0 = (S_0 + U)e^{(r-y) \cdot T}$. Los datos del problema son (recordar expresar todo siempre en años):

$$S_0 = 400 \cdot 2.5 = 1000MM$$

$$U = 0.5 \cdot 4 = 2MM$$

$$r = 2\%$$

$$y = 1\%$$

$$\Rightarrow F_0 = (1000 + 2)e^{(0.02-0.01) \cdot 4} = 1042.89MM$$

(b) Ahora debemos calcular el nuevo valor del contrato, si se tradeara hoy, dos años después del inicio (problema anterior). Los datos que cambian son: el valor actual del cobre, que ahora sería $S_0 = 400 \cdot 3 = 1200$; el costo de almacenamiento, ya que solo se requiere por dos años $U = 0.5 \cdot 2 = 1MM$; y el tiempo hasta la madurez $T = 2$:

$$\Rightarrow F'_0 = (1200 + 1)e^{(0.02-0.01) \cdot 2} = 1225.89MM$$

Ahora, como estamos del punto de vista de la firma, tenemos una posición corta en el contrato, por lo que el valor de f viene dado por:

$$f = (K - F_0)e^{-rT}$$

donde K es el valor inicial del contrato, calculado en la parte a)

$$f = (1042.89 - 1225.89)e^{-0.02 \cdot 2} = -175.221$$

¿Cómo se entiende este valor negativo? El valor del cobre subió, por lo que este contrato que hace que la empresa deba vender cobre a un precio menor que el que se ve hoy en el mercado, produce consecuencias negativas, por lo que este precio menor que cero, refleja algo así como una disposición a pagar de la firma por deshacerse del contrato.

P2. (a) Este es un contrato forward con ingresos por lo que usamos $F_0 = (S_0 - I)e^{r \cdot T}$.

Tenemos dos ingresos, los pagos de cupones al tercer y sexto mes. Traemos estos dividendos a valor presente: $I = 50e^{-0.03 \cdot 3/12} + 50e^{-0.07 \cdot 6/12} = 97.91$.

$$F_0 = (1000 - 97.91)e^{0.08 \cdot 9/12} = 957.88$$

(b) Se observa un precio de mercado de 970 ¿qué caso es?

$$F_0 > S_0 e^{r \cdot T} \rightarrow \text{comprar activo, forward posición corta.}$$

En $t=0$ (primero de marzo de 2018):

- Pido prestado 1000 y compro el bono. Gano 97.91 (valor presente) por los cupones.

- De esos 1000 voy a tener q pagar $(1000-97.91)=902.09$ en 9 meses a una tasa $r=8\%$.

En $t=T$ (primero de diciembre de 2018):

-Pago el crédito $902.09e^{0.08 \cdot 9/12} = 957.88$.

-Entrego el bono según contrato forward y recibo 970

$$\Rightarrow 970 - 957.88 = \$12,12$$

(c) $K = F_0 = 957.88$. Calculamos el nuevo precio forward: $F'_0 = 980e^{0.01 \cdot 2/12} = 981.63$

Así, el contrato forward con posición larga se calcula:

$$f = (F_0 - K)e^{-rT} = (981.63 - 957.88)e^{-0.01 \cdot 2/12} = 23.71$$

P3. (a) $I = 15e^{-0.05 \cdot 5/12} = 14.69$

$$F_0 = (S_0 - I)e^{r \cdot T} = (1000 - 14.69)e^{0.06 \cdot 4/12} = 1041.02$$

(b) $F_0 > S_0 e^{rT} \rightarrow$ prefiero obtener F_0 en T , por lo que tomo una posición corta. Al inicio, pido prestado 1000 y compro el bono, lo que debo pagar por el crédito es la diferencia considerando los ingresos por cupones: $1000-14.69=985.31$; en tiempo final debo pagar el crédito con tasa 6% anual: $985.31e^{0.06 \cdot 11/12} = 1041.02$ y debo vender el bono al precio acordado de 1500, por lo que mi ganancia total es de $1500 - 1041.02 = 458.98$

(c) $K = F_0 = 1041.02$. Calculamos el nuevo precio forward: $F'_0 = 900e^{0.05 \cdot 5/12} = 918.95$

y el contrato forward:

$$f = (F_0 - K)e^{-rT} = (918.95 - 1041.02)e^{-0.05 \cdot 5/12} = -119.55$$