



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

la clase
ejecutiva



GESTIÓN
FINANCIERA



Profesor: Eduardo
Schwartz, Ph.D. UBC



Profesor: Gonzalo
Cortázar, Ph.D. UCLA

MIÉRCOLES 23 DE NOVIEMBRE DE 2016

La clase ejecutiva es una alianza entre "El Mercurio" y la UC, fundada en 1998, para apoyar la formación profesional en Chile | Más información de este curso y diplomados en www.claseejecutiva.cl

Inflación y arbitraje: ¿Qué espera el mercado para el futuro?

En mercados eficientes, la competencia entre agentes impide la existencia de oportunidades de arbitraje. Esto es, que haya precios distintos para activos idénticos.

Existen varias posibilidades para determinar las expectativas de inflación, por ejemplo, comparando dos bonos de gobierno, dos depósitos bancarios, o dos swaps. Solo es necesario que la rentabilidad de uno esté en pesos, y el otro en UF.

PRECIOS DISTINTOS PARA ACTIVOS IDÉNTICOS

Mientras el método del Valor Presente Neto evalúa cada activo en forma individual descontando sus flujos a la tasa de interés, el método de la valorización por arbitraje valoriza un activo en relación al precio de otro activo que sea similar.

La valorización por arbitraje fija los precios de los activos de modo que no se den oportunidades de arbitraje.

Existirá una oportunidad de arbitraje cuando haya precios distintos para dos activos idénticos. Si en un mercado existiera una oportunidad de este tipo, entonces un inversionista podría comprar el activo barato y vender el caro, pudiendo así obtener una ganancia sin comprometer recursos propios ni quedar expuesto a algún riesgo. Más aún, para que esta oportunidad subsista tendrían que existir otros inversionistas que comprarán el activo caro y que venderían el barato.

En mercados eficientes se espera que la competencia entre agentes impida la existencia de oportunidades de arbitraje. La aparición de una oportunidad haría que el mercado se vuelque a explotarla y rápidamente se alcanzaría un equilibrio de precios que la elimine.

Existen muchos tipos de activos que pueden valorizarse por arbitraje. Apliquemos este concepto al caso de las promesas de pagos llamados bonos.

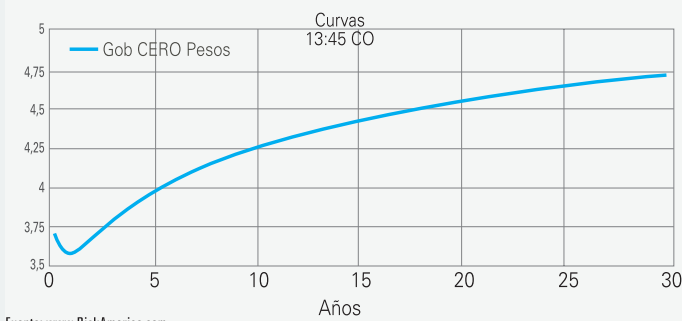
Usando el método del Valor Presente Neto, podemos decir que el precio hoy de un bono debiera ser equivalente a sus flujos futuros descontados a la tasa de interés de cada período. Suponiendo que el bono entrega dos flujos de caja en el futuro y que la tasa de interés anual para el primer período es r_1 y para flujos en el segundo es r_2 , entonces el precio del bono debiera ser:

FÓRMULA

$$\text{Precio} = \frac{F_1}{1 + r_1} + \frac{F_2}{(1 + r_2)^2}$$

Para determinar cuál es la tasa de interés de cada período (r_1 y r_2) se observan en el mercado los precios de al menos dos bonos con flujos distintos. Usando estos precios, se estiman los valores de r_1 y r_2 que son consistentes

TASAS DE INTERÉS EN PESOS EN CHILE 05-10-2016



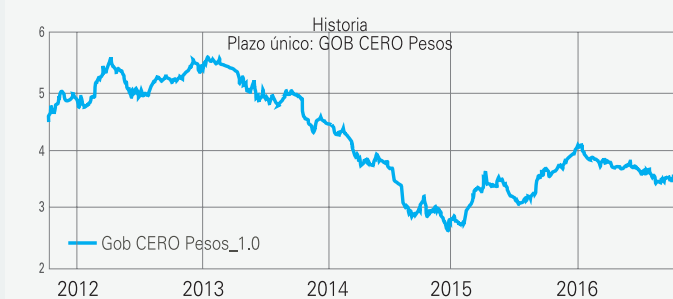
Fuente: www.RiskAmerica.com

TASA DE INTERÉS A 1 AÑO DURANTE LA MAÑANA DEL 5 DE OCTUBRE DEL 2016



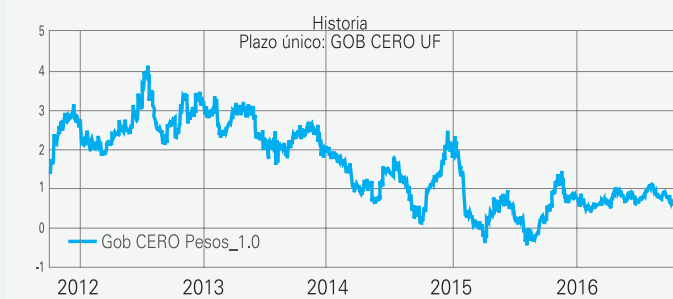
Fuente: www.RiskAmerica.com

TASA DE INTERÉS PESOS A 1 AÑO DURANTE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS



Fuente: www.RiskAmerica.com

TASA DE INTERÉS REAL (UF) A 1 AÑO DURANTE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS



Fuente: www.RiskAmerica.com

con ellos. De este modo es posible construir la curva de tasas para cada plazo que está vigente en un momento dado en el mercado.

La Figura 1 muestra la curva

de tasas en Chile para bonos emitidos en pesos, vigente el 5 de octubre de 2016. Se puede observar que las tasas vigentes para flujos que se obtendrán durante los primeros años son

TASAS DE INTERÉS E INFLACIÓN IMPLÍCITA

- Supongamos que denominamos:
IN= Tasa de interés nominal; **IR**= Tasa de interés real;
INF= Inflación. La relación de Fisher dice:

$$IN = IR + INF$$

- Este resultado es solo una aproximación:

- Supongamos que Ud. tiene \$100 depositados a una tasa de interés nominal IN. Al cabo de 1 año Ud. tendrá los \$100 iniciales más los intereses $100 \cdot (IN)$. Es decir, tendrá $100 \cdot (1 + IN)$.

- Para calcular el valor "real" de su riqueza al término del año se debe dividir el monto final obtenido por el factor de inflación que hubo en el período. Luego, la capacidad de consumo real de su riqueza al término del año es:

$$\text{Consumo real} = 100 \cdot (1 + IN) / (1 + INF)$$

- Como originalmente podía consumir 100, el factor por el que se incrementó su consumo, es decir $(1 + IR)$, pasa a ser:

$$(1 + IN) / (1 + INF) = (1 + IR)$$

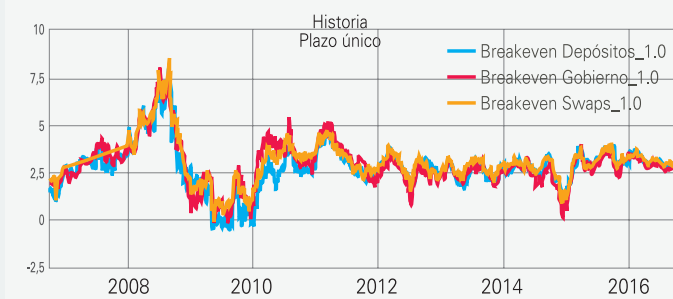
- De donde se obtiene que la relación correcta es:

$$(1 + IN) = (1 + IR) (1 + INF)$$

- Normalmente, se conocen las tasas de interés nominal y real, pero no la inflación esperada. Es por ello que muchos analistas utilizan la diferencia entre ellas como indicador de la inflación esperada por el mercado. Siendo rigurosos, esta inflación implícita representa en realidad la expectativa de inflación corregida por un posible premio por el riesgo asociado.

- Por ejemplo, supongamos que el mercado cree que la inflación será de entre 4 y 6%, con un valor esperado de 5%. Como esta variabilidad probablemente le molesta, el mercado podría estar dispuesto a "asegurarse" considerando una inflación de 5,1%. La inflación implícita obtenida a partir de los precios de los bonos sería de 5,1%. Sin embargo, la expectativa del mercado es de 5% y el 0,1% representaría un premio por riesgo que el mercado está dispuesto a pagar para compensar la incertidumbre acerca de la inflación que habrá.

INFLACIÓN ANUAL IMPLÍCITA EN CHILE DURANTE 10 AÑOS



Fuente: www.RiskAmerica.com

menores al 3,75% anual, pero que esta tasa sube hasta 4,75% para flujos a 30 años.

Las tasas así determinadas son válidas solo para el momento en que fueron estimadas y cambian no solo todos los días, sino continuamente. La curva de la Figura 1 fue obtenida a las 13:45 del 5 de octubre de 2016, luego del último remate de bonos que se hace a esa hora en la Bolsa de Comercio. Pero cada mañana hay 10 remates diferentes, y cada uno genera una nueva curva que refleja las nuevas noticias que van ocurriendo durante el día. La Figura 2 muestra cómo la tasa r_1 fue variando durante esa mañana.

Aun cuando las tasas varían poco durante un día, a lo largo de los años el cambio puede ser muy importante. La Figura 3 muestra cómo la tasa a un año ha oscilado entre poco menos de 3% y más de 5,5% durante los últimos cinco años, dependiendo de múltiples factores, como la actividad económica, inflación esperada

y otros.

Existen muchos tipos de bonos que se transan en un mercado. Por ejemplo, algunos prometen flujos en pesos, otros, en unidades de fomento (UF); es decir, ajustados por la inflación. Los primeros ofrecen una rentabilidad igual a la tasa de interés "nominal" (en pesos), mientras que los segundos, un interés "real" (en UF).

Valorizar por arbitraje un bono impone una "relación" entre los precios de estos dos tipos de bonos. Si esta relación no se cumple se dice que hay una oportunidad de arbitraje.

Supongamos por un momento que Ud. conoce la inflación que habrá en el futuro. Si fuera así sabría cuánto va a subir el valor de la unidad de fomento en el futuro, y de esa manera, sabría si le conviene ganar la tasa de interés en pesos o en UF más el aumento de la UF. Para evitar oportunidades de arbitraje es necesario que la rentabilidad en pesos sea equivalente a la rentabilidad que ofrece un bono en UF

(la que se compone de la tasa de interés real más la subida de la UF producto de la inflación).

Dado que existe bastante consenso en que hay pocas oportunidades de arbitraje en los mercados financieros, los agentes económicos comparan las tasas de interés reales con las nominales y "extraen" la inflación implícita en el mercado. Esta información es usada para pronosticar la inflación futura que el mercado espera (ver figura Tasas de Interés e Inflación Implícita).

La Figura 4 muestra cómo, para el mismo período de cinco años, las tasas en UF (reales) son sustancialmente más bajas que las tasas en pesos. Esta diferencia impide la existencia de oportunidades de arbitraje y permite estimar las expectativas de inflación del mercado.

Existen varias posibilidades para determinar las expectativas de inflación, por ejemplo, comparando dos bonos de gobierno, dos depósitos bancarios o dos swaps. Solo es necesario que la rentabilidad de uno de los instrumentos esté en pesos y el otro en UF. La Figura 5 muestra la inflación implícita a un año en Chile durante los últimos 10 años, usando tres pares de instrumentos distintos, con resultados similares. Se puede apreciar que hubo momentos en que la inflación implícita en Chile superaba el 8%, pero últimamente está por debajo del 3% anual.

Profesores ayudantes del curso:
Max Felis y Felipe Sainz.

PUBLICACIÓN DE HOY: Selección del curso "Gestión Financiera" de los Diplomados de Ingeniería Industrial UC-la clase ejecutiva.



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

DIPLOMADOS
Ingeniería Industrial UC

la clase
ejecutiva

"Con el diplomado de Administración de Negocios
pude obtener nuevas herramientas profesionales"

LOS INVITO A MATRICULARSE HOY EN LOS PROGRAMAS ONLINE 2017 A UN VALOR PREFERENCIAL

Angélica Rosales | ex-alumna

(+56) 2 2840 0800 (+56) 9 6596 0488 contacto@claseejecutiva.cl www.claseejecutiva.cl

