

# I Jornadas Académicas

Facultad de Ciencias Económicas y de Administración

## TEORÍA DEL RIESGO

### Análisis Crítico de su Evolución Reciente

Ricardo Pascale

Universidad de la República, Uruguay

Noviembre, 2010

# [ Agenda ]

- Introducción
- Teoría del Riesgo: Finanzas Tradicionales
- Teoría del Riesgo: Críticas de Simon y Allais
- Teoría del Riesgo: *Behavioral Finance*. Heurística, Sesgos y Enmarcamiento
- Teoría del Riesgo - *Behavioral Finance: Prospect Theory* de Tsversky y Kahneman
- Teoría del Riesgo SP/A de Lopes
- Teoría del Riesgo *Behavioral Portfolio Theory*, Shefrin y Stratman
- Riesgo en la opinión de cuatro grandes economistas
- Conclusiones

# [ Introducción ]

- Riesgo y tiempos modernos
- Fibonacci “*Liber Abaci*” (1202)
- Pacioli “*Summa de arithmetica, geometria, proportioni e proportionalitá*” (1494)

# [ Introducción ]

- “A y B están jugando un juego equitativo de *balla*. Ellos están de acuerdo en continuar hasta que uno gane seis *rounds*. El juego actualmente termina cuando A ha ganado cinco y B, tres. ¿Cómo se deberían dividir las apuestas?”

# [ Teoría del Riesgo: FT ]

- **La racionalidad de la teoría neoclásica**

- La “cintura protectora”, á la Lakatos de la economía neoclásica se componía sobre los años cincuenta del siglo XX, entre otros aspectos, por una perfecta racionalidad individual y colectiva, donde el cálculo era el elemento dominante y, se suponía, por tanto, la optimización de las elecciones, así como por su *propio interés*.

# [ Teoría del Riesgo: FT ]

## ■ Del valor monetario esperado a la utilidad esperada

- Bernouli (1738)
- von Neumann y Morgenstern (1944)
- Aversión al riesgo y concavidad de la función de utilidad
- Absoluta aversión al riesgo de Arrow y Pratt

$$AAR = \frac{-W(U)''}{W(U)'}$$

# [ Teoría del Riesgo: FT ]

- **Teoría del Riesgo: Teoría del Portafolio de Markowitz (1952,1959)**
  - Primer subrogante cuantitativo del riesgo: la varianza
  - Un mundo de dos parámetros: riesgo y rendimiento

# [ Teoría del Riesgo: FT ]

## ■ Diversificación de Markowitz

- Su planteo general será: minimizar la varianza del portafolio, esto es:

$$\text{var}(p) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i x_j \sigma_{ij}$$

- Sujeto a un objetivo de rendimiento esperado, que es:

$$E(r_p)^* = \sum_{i=1}^n x_i E(r_i) \qquad \sum_{i=1}^n x_i = 1$$



# [ Teoría del Riesgo: FT ]

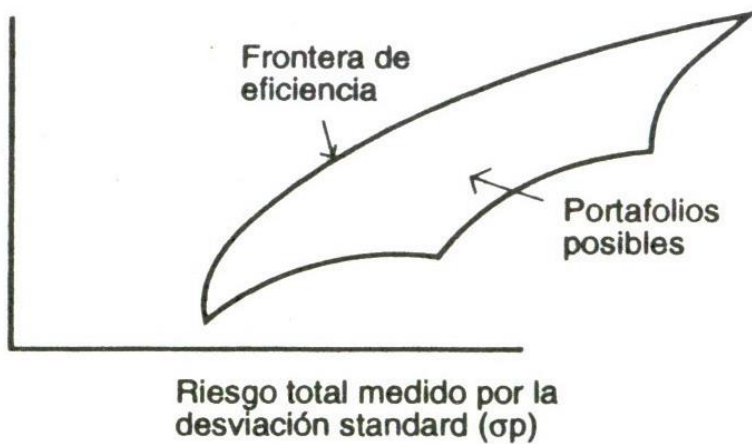
Donde:

- $X_i$  = la proporción que en el valor del portafolio inicial tiene el activo  $i$ .
- $E(r_p)$  = retorno esperado del portafolio.
- $E(r_i)$  = retorno esperado del activo  $i$ .
- $n$  = número de activos en el portafolio.
- $\sigma_{ij}$  = covarianza entre los retornos del activo  $i$  y el activo  $j$ .
- Esta última está vinculada al concepto estadístico de correlación, toda vez que:

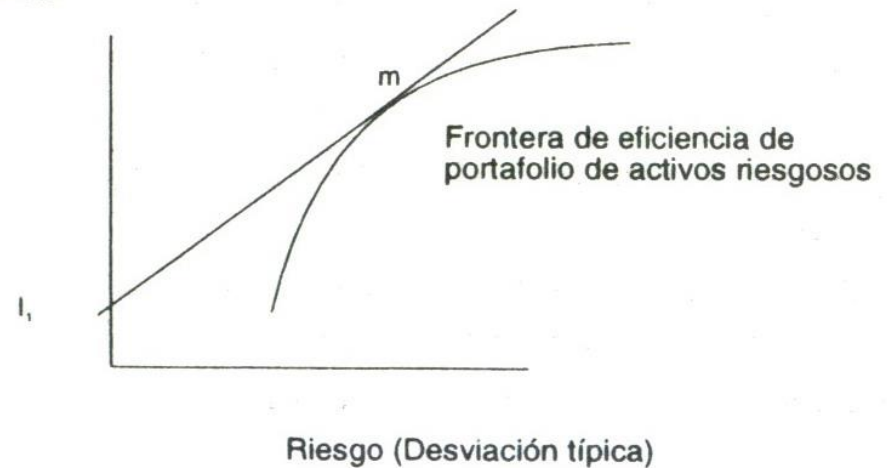
$$\sigma_{ij} = \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j$$

# [ Teoría del Riesgo: FT ]

Rendimientos esperados  $E(r_p)$



Retorno esperado ( $E(r)$ )



# [ Teoría del Riesgo: FT ]

- **Teoría del Riesgo: Tobin y el Teorema de la Separación, (1958)**
  - La inclusión de activos libres de riesgo
  - Recta de mercado de capitales

# [ Teoría del Riesgo: FT ]

- **Teoría del Riesgo: Teoría del Portafolio, Safety-First de Roy, (1952)**
  - Minimiza la probabilidad de ruina del inversor  $\Pr(W < s)$ ; siendo  $s$  su nivel de subsistencia
  - El inversor está arruinado si su riqueza terminal  $W$ , desciende a niveles inferiores a  $s$ . Busca minimizar la probabilidad de ruina. La función objetivo a maximizar es:  $(s - \mu_p) / \sigma_p$

# [ Teoría del Riesgo: FT ]

- **Teoría del Riesgo: CAPM de Sharpe, (1964)**
  - El segundo subrogante cuantitativo del riesgo: Beta
  - Beta, como un índice del riesgo sistemático en equilibrio

$$E(r_j) = r_f + \beta [E(r_m) - r_f] + \alpha_j$$

# [ Teoría del Riesgo: FT ]

- **La presencia de Alpha**

- El alpha positivo
- El alpha negativo

# [ Teoría del Riesgo: FT ]

- **Teoría del Riesgo: Markowitz, (2003, 2004 y 2006)**
  - **La posición reciente de Markowitz, ha cambiado desde su famoso modelo de 1952 así como con respecto al CAPM. Entiende que esos modelos “hacen supuestos absurdos no realísticos sobre los actores, por ejemplo que ellos pueden pedir prestado a la tasa libre de riesgo todo lo que deseen o que pueden realizar sus portafolios continuamente, sería deseable pensar a través de sistemas en los cuales los agentes económicos sean más reconocibles.” Markowitz 2006 pp.100.**

# [ Teoría del Riesgo: FT ]

- **Teoría del Riesgo: Sharpe, (2006)**
  - **Cuarenta años después, del CAPM, Sharpe), recuesta su nueva aproximación en la teoría de Arrow y Debreu sobre estados de preferencia. La teoría de Arrow, señala que un mismo activo puede cambiar en carácter si miramos hacia adelante en un rango de posibles estados que el futuro nos puede mostrar.**



# [ Teoría del Riesgo: FT ]

- **“es peligroso, al menos en general, pensar el riesgo como un número, el problema que nosotros siempre tenemos por delante es que hay muchos escenarios que pueden desarrollarse en el futuro... el problema es, que uno tiene resultados similares en los escenarios o tiene resultados distintos. Finalmente, esto depende de sus preferencias... por lo que hay mucho para trabajar”. (Sharpe 2006)**

# [ Teoría del Riesgo: Críticas de Simon y Allais ]

## ■ Crítica de Simon

- Satisfacción
- Racionalidad Acotada

# [ Teoría del Riesgo: Críticas de Simon y Allais ]

## ■ Crítica de Allais

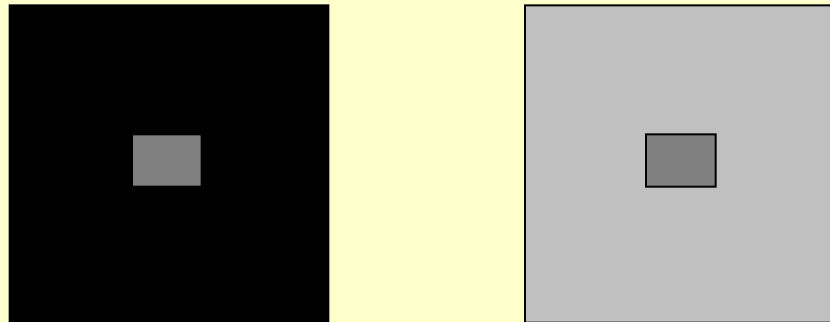
- Violaciones sistemáticas de la utilidad esperada

# [ Teoría del Riesgo: *Behavioral Finance*. ]

- Cognición y Psicología cognitiva
- Heurísticos
- Sesgos
- Enmarcamiento

# Teoría del Riesgo - *Behavioral Finance*: *Prospect Theory* de Tsversky y Kahneman

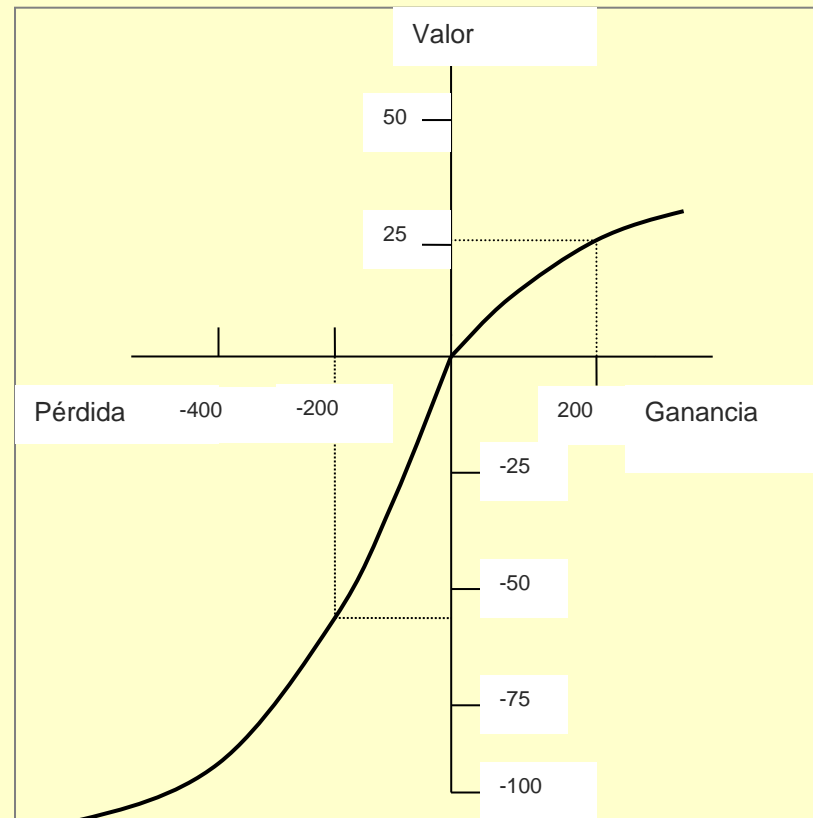
Figura 1



Fuente: Kahneman (2002)

# Teoría del Riesgo - *Behavioral Finance*: *Prospect Theory* de Tsversky y Kahneman

## Función de Valor

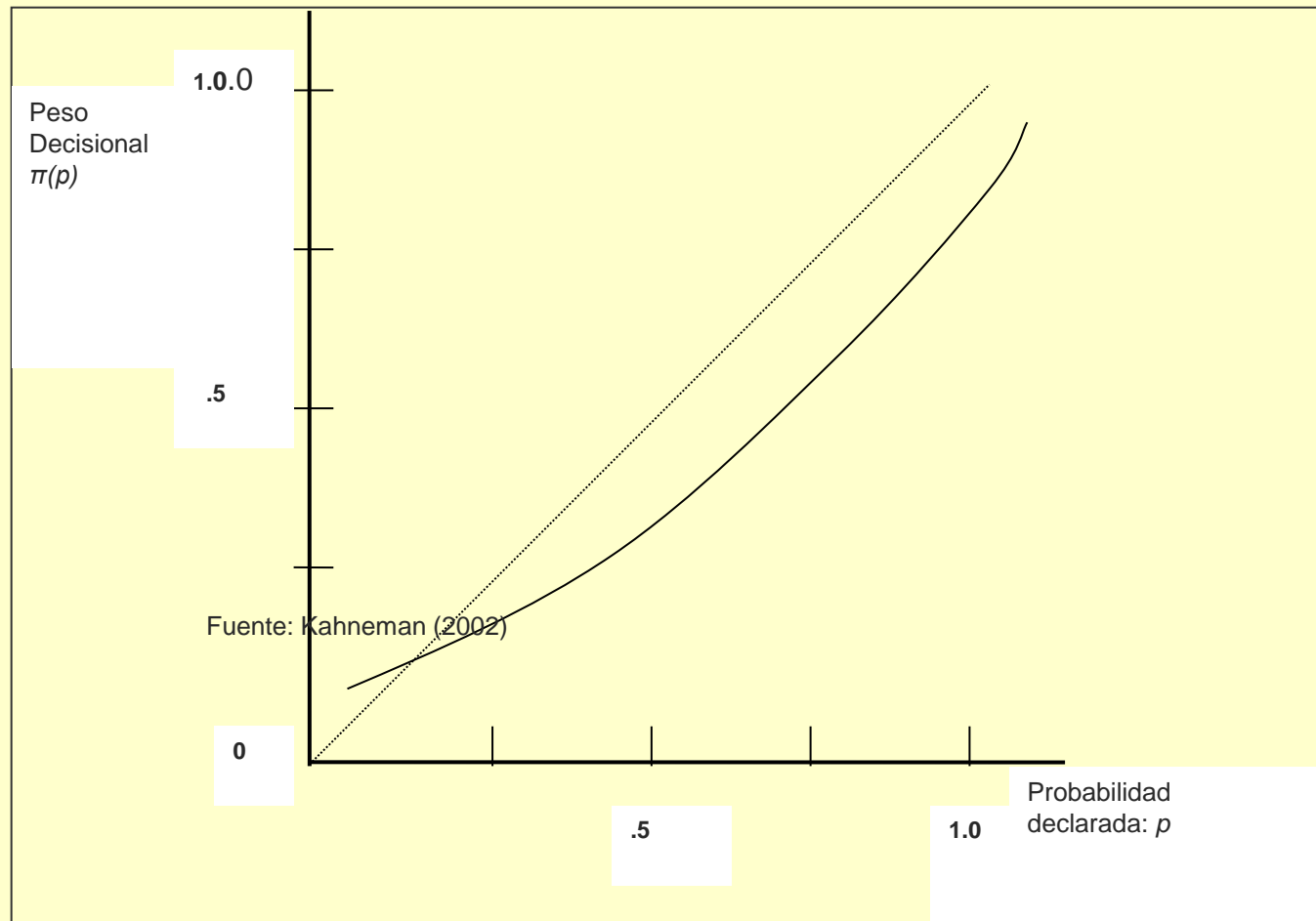


Fuente: Kahneman (2002)

# Teoría del Riesgo - *Behavioral Finance*: *Prospect Theory* de Tsversky y Kahneman

Figura 3

Función de utilidad ponderada de Tversky y Kahneman



# [ Teoría del Riesgo SP/A de Lopes, (1987) ]

- Teoría psicológica de tipo descriptiva, dos criterios:
  - SP, siendo S seguridad, donde pesa el miedo y P el potencial que refleja la emoción esperanza
  - el segundo, A, los niveles de aspiración



# [ Teoría del Riesgo *Behavioral Portfolio Theory*, Shefrin y Stratman (2008) ]

- Una cuenta
- Varias cuentas

Se basa en la SP/A y en la *Prospect Theory*

# Riesgo en la Opinión de Cuatro Grandes Economistas

## ■ Knight (1921)

- “incertidumbre debe ser tomada en un sentido radicalmente distinto de la noción familiar de riesgo, de la cual nunca ha sido adecuadamente, separada... aparecerá como una incertidumbre *mensurable*, o riesgo propiamente dicho, es bien diferente de la *no mensurable* incertidumbre.”

# Riesgo en la Opinión de Cuatro Grandes Economistas

- “reflejan la tentativa de naturaleza creativa de la mente humana de frente a lo desconocido”

# Riesgo en la Opinión de Cuatro Grandes Economistas

## ■ Keynes (1937)

- “por conocimiento incierto yo no quiero decir solamente distinguir lo que es conocido con certeza de aquello que es solamente probable. El juego de la ruleta, no es un sujeto, en este sentido la incertidumbre... el sentido en el cual yo estoy usando el término, es aquel en el que la perspectiva de la guerra europea es incierta o el precio del cobre o la tasa de interés veinte años en adelante, o la obsolescencia de una nueva invención...sobre esos temas no hay bases científicas en las que formar una probabilidad calculable. Nosotros simplemente, no sabemos”

# Riesgo en la Opinión de Cuatro Grandes Economistas

## ■ Samuelson, (1965)

- *“Proof that properly anticipated prices fluctuate randomly”*
- los precios de mercado son la mejor estimación de valor
- el cambio de los precios sigue una caminata al azar (*random walk*)
- el futuro precio de los activos es no predecible.

# Riesgo en la Opinión de Cuatro Grandes Economistas

## ■ Arrow (1971, 1992)

- “para mi, nuestro conocimiento, de la forma en que funcionan las cosas, en las sociedades, o en la naturaleza, viene impulsada por nubes de vaguedades. Vastos daños han seguido a las creencias de certidumbre, sean estas históricas, de grandes diseños diplomáticos o visiones extremas en política económica. Cuando se desarrollan políticas con efectos amplios para un individuo o una sociedad, la cautela es necesaria porque no podemos predecir las consecuencias.”

# [ Conclusiones ]

---

- Hacia un nuevo paradigma