Unidad V
Modelos bajo condiciones de Riesgo

Ubicación dentro del Programa

UNIDAD IV: MODELOS BAJO CONDICIONES DE RIESGO

1. **Modelo del Valor Esperado. Ventajas y desventajas.**
2. **Aversión al riesgo. Función Utilidad del Dinero. Modelo del Valor Esperado del Dinero.**

Bibliografía Recomendada

DRESNER, EDUARDO; EVELSON, ABEL R.; DRESDNER, MARIO O. & DREYFUS, MARCELO D.

Técnicas cuantitativas. El management científico aplicado a las decisiones en la economía de empresas.

Capítulo III.

ANDERSON, DAVID R., SWEENEY, DENNIS J. & WILLIAMS, THOMAS A.

Métodos cuantitativos para los negocios.

Capítulo 5.

1. Modelo del Valor Esperado. Ventajas y desventajas.

Modelo del Valor Esperado

En el enfrentamiento con Estados Naturales las decisiones bajo condiciones de

RIESGO implican p_j conocido

¿Solución I?

Aplicar el método del VE (Valor Esperado)

5

Modelo del Valor Esperado

Matriz de Resultados

	p_1	p_2	…	p_j
	F_1	F_2	…	F_j
A_1	X_{11}	X_{12}	…	X_{1j}
A_2	X_{21}	X_{22}	…	X_{2j}
…	…	…	…	…
A_i	X_{i1}	X_{i2}	…	X_{ij}

6

Modelo del Valor Esperado

Solución (Paso I)

$$VE(A_1) = X_{11} * p_1 + X_{12} * p_2 + \ldots + X_{1n} * p_n$$

$$VE(A_2) = X_{21} * p_1 + X_{22} * p_2 + \ldots + X_{2n} * p_n$$

…

$$VE(A_i) = X_{i1} * p_1 + X_{i2} * p_2 + \ldots + X_{in} * p_n$$

7

Modelo del Valor Esperado

Solución (Paso II)

Si busco maximizar Beneficios:

$$\text{máx } \{ VE[A_i] = \sum (X_j * p_j) \}$$

Si busco minimizar Costos:

$$\text{mín } \{ VE[A_i] = \sum (X_j * p_j) \}$$

8

Modelo del Valor Esperado

PROBLEMA EJEMPLO:

Un fondo común de inversiones tiene tres alternativas de inversión en el país. Los resultados se muestran en el cuadro de resultados en miles de pesos.

Utilizar el Criterio del Valor Monetario Esperado (VME) para seleccionar la mejor alternativa:

Alternativas de decisión	Condiciones económicas		
	Mejoran	Estables	Empeoran
	s1 (0,4)	s2 (0,3)	s3 (0,3)
Inversión A	$ 100.000,00	$ 25.000,00	$ -
Inversión B	$ 75.000,00	$ 50.000,00	$ 25.000,00
Inversión C	$ 50.000,00	$ 50.000,00	$ 50.000,00

VE(A) = $ 100000 * 0,4 + $ 25000 * 0,3 + $ 0 * 0,3 = $ 47.500

VE(B) = $ 75000 * 0,4 + $ 50000 * 0,3 + $ 25000 * 0,3 = $ 52.500

VE(C) = $ 50000 * 0,4 + $ 50000 * 0,3 + $ 50000 * 0,3 = $ 50.000

9

Modelo del Valor Esperado

Situación particular I

Matriz de Resultados

	0,50	0,50
	F_1	F_2
A_1	$ 0	$ 0
A_2	$ 550.000	($ 450.000)

10

Modelo del Valor Esperado

Situación particular II

Matriz de Resultados

	0,50	0,50
	F_1	F_2
A_1	$ 0	$ 0
A_2	$ 0,55	($ 0,45)

11

2. Aversión al riesgo. Función Utilidad del Dinero. Modelo del Valor Esperado del Dinero.

12

Modelo del Valor Esperado del Dinero

Utilidad del Dinero

- ✓ Refleja la actitud del tomador de decisiones hacia una colección de factores como ganancia, pérdida y riesgo.
- ✓ La "utilidad" se mide en unidades totalmente arbitrarias que representan la satisfacción que, para el decisor, representa un resultado dado.
- ✓ No tiene ninguna relación con el concepto de utilidad manejado en contabilidad o finanzas.

13

Modelo del Valor Esperado del Dinero

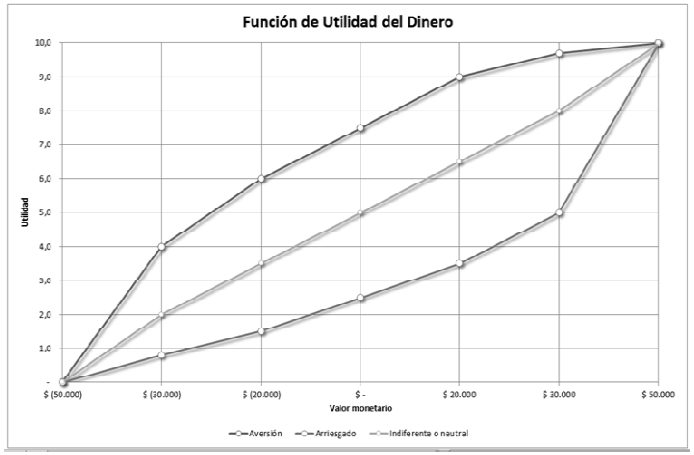
Utilidad del Dinero

Implica la existencia de dos tipos de personas:

- ✓ Evasores de riesgo (**conservadores**) con aversión al riesgo.
- ✓ Tomadores de riesgo (**arriesgados**) sin temor al riesgo.

14

Modelo del Valor Esperado del Dinero



15

Modelo del Valor Esperado del Dinero

Determinación de la Utilidad del Dinero (I)

1. Elaborar una tabla de resultados usando valores monetarios.
2. Identifique el mejor y peor valores de los resultados en la tabla y asigne a cada uno un valor de utilidad, con U(mejor resultado) > U(peor resultado).

16

Modelo del Valor Esperado del Dinero

Determinación de la Utilidad del Dinero (II)

3. **Para todos los demás valores monetarios de la tabla de resultados original se procede así:**
   a. **Defina la lotería: el mejor resultado se obtiene con probabilidad p y el peor resultado con probabilidad (1-p).**
   b. **Determine el valor de p tal que el tomador de decisiones sea indiferente entre un resultado garantizado de M y la lotería definida en 3.a.**
   c. **Calcule la utilidad de M como sigue:**

U(M) = p * U(mejor resultado) + (1-p) * U(peor resultado)

Modelo del Valor Esperado del Dinero

Determinación de la Utilidad del Dinero (I)

4. **Convierta la tabla de resultados de valores monetarios a valores de utilidad.**
5. **Aplique el enfoque de la Utilidad Esperada a la tabla de utilidad elaborada en el paso 4. y seleccione la alternativa de decisión con la mayor utilidad esperada.**

Modelo del Valor Esperado del Dinero

1.

Alternativas de decisión	Condiciones económicas		
	Mejoran	Estables	Empeoran
	s1 (0,4)	s2 (0,3)	s3 (0,3)
Inversión A	$ 100.000,00	$ 25.000,00	$ -
Inversión B	$ 75.000,00	$ 50.000,00	$ 25.000,00
Inversión C	$ 50.000,00	$ 50.000,00	$ 50.000,00

3.a. y 3.b.

Probabilidad de Indiferencia		
	Tomador de decisiones	
Ganancia	Aversión al riesgo	Tomador de riesgo
$ 75.000,00	0,80	0,60
$ 50.000,00	0,60	0,30
$ 25.000,00	0,30	0,15

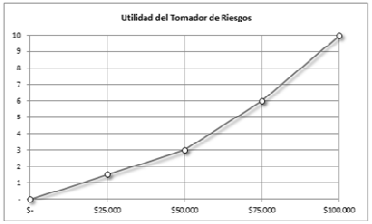
Modelo del Valor Esperado del Dinero

Calculo de la Utilidad del Dinero para el decisor tomador de riesgo

2. U($ 100000) = 10 y U($ 0) = 0

3.c. U($ 75000) = 0,60 * 10 + (1 – 0,60) * 0 = 6

Valor monetario	Utilidad
$ -	-
$ 25.000,00	1,50
$ 50.000,00	3,00
$ 75.000,00	6,00
$ 100.000,00	10,00



Modelo del Valor Esperado del Dinero

4. PROBLEMA EJEMPLO:

Alternativas de decisión	Condiciones económicas		
	Mejoran	Estables	Empeoran
	S1 (0,4)	**S2 (0,3)**	**S3 (0,3)**
Inversión A	**10,00**	**1,50**	
Inversión B	**6,00**	**3,00**	**1,50**
Inversión C	**3,00**	**3,00**	**3,00**

5.

VE(A) = 10 * 0,4 + 1,5 * 0,3 + $ 0 * 0,3 = 4,45

VE(B) = 6 * 0,4 + 3 * 0,3 + 1,5 * 0,3 = 3,75

VE(C) = 3 * 0,4 + 3 * 0,3 + 3 * 0,3 = 3,00

21

"El hombre, por naturaleza, es crédulo, incrédulo, tímido y temerario"

Blaise Pascal (1623-1662), científico, filósofo y escritor francés

22