

ESTUDIO SEMYRAZ
ECONOMÍA - FINANZAS - ADMINISTRACIÓN

MODELOS FINANCIEROS

Daniel Semyraz Licenciado en Economía - Magister en Dirección de Empresas
Beatriz Galindo 1817 B° Valle del Cerro X5009KMG Córdoba
T.E.: ++54+351 4823040 / ++54+9351 (15)6603185 e-mail: estudio@semyraz.com.ar
www.semyraz.com.ar

Programa de la Materia

ESTUDIO SEMYRAZ
ECONOMÍA - FINANZAS - ADMINISTRACIÓN

- Unidad 1 INTRODUCCIÓN
- Unidad 2 VALORACIÓN DE UNA EMPRESA
- Unidad 3 ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO
- Unidad 4 VALORACIÓN DE UNA CARTERA
- Unidad 5 VALORACIÓN DE OPCIONES
- Unidad 6 VALORACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RENTA FIJA

MODELOS FINANCIEROS

Unidad 3

Administración del riesgo



- ❑ Riesgo e incertidumbre.
 - ❑ Análisis de riesgo.
 - ❑ Criterios para manejar el riesgo.
 - ❑ Variables riesgosas de una empresa.
 - ❑ Relación entre riesgo y tiempo.
- ❑ Dependencia e independencia temporal de los flujos de fondos.
 - ❑ Problemas de valoración bajo condiciones riesgosas.
 - ❑ Métodos para tratar el riesgo.
 - ❑ Modelos de simulación estocástica (modelo de Montecarlo).

MODELOS FINANCIEROS

Unidad 3 - Administración del riesgo

Riesgo e incertidumbre



Grados de conocimiento

- ❑ Frank Knight (1947):

✓ CERTEZA -----
conocimiento perfecto

✓ RIESGO -----
conocimiento probabilístico

✓ INCERTIDUMBRE -----
desconocimiento



Concepto de riesgo

- ❑ Existen múltiples interpretaciones sobre el significado de RIESGO.
- ❑ Para algunos es la "*probabilidad de perder*".
- ❑ Para otros es "*duda sobre el camino a tomar*".
- ❑ En términos estrictos *riesgo es la variabilidad de los resultados reales respecto a los estimados*.

MODELOS FINANCIEROS

Unidad 3 - Administración del riesgo
Análisis de riesgo



- ❑ El riesgo es mensurable.
- ❑ Esta característica lo diferencia de la incertidumbre.
- ❑ La medición del riesgo se realiza estadísticamente.
- ❑ Es importante la decisión de cuál es el indicador apropiado para medir el riesgo.



MODELOS FINANCIEROS

Unidad 3 - Administración del riesgo
Criterios para manejar el riesgo



retención

No hacer nada ante el riesgo. La retención puede ser consciente o inconsciente, voluntaria o involuntaria. -----



transferencia

Se pasa el riesgo a un agente más apto para tratarlo. -----



distribución

Arreglo para compartir el riesgo. -----



reducción

Se aplican mecanismos de prevención y control, o la Ley de los Grandes Números. -----



MODELOS FINANCIEROS

Unidad 3 - Administración del riesgo

Variables riesgosas de una empresa



ESTADO DE SITUACIÓN PATRIMONIAL		CUADRO DE RESULTADOS	
ACTIVO	PASIVO Y P.N.	INGRESOS Y EGRESOS	
INVERSIONES	FINANCIAMIENTO	FUNCIONAMIENTO	
Tecnología Competitividad Factores productivos Valor residual Impuestos Aranceles	Tasa de interés Liquidez Líneas de crédito Mercados financieros Riesgo país Impuestos	Precios Q demandada <i>Market share</i> Retenciones Tipo de cambio	Pr. Mat. Prima Costo salarial Pr. Insumos Q demandada Aranceles Tipo de cambio Impuestos Productividad Calidad

HORIZONTE DE ANÁLISIS
 IMPACTO AMBIENTAL
 GRADO DE DEPENDENCIA TEMPORAL

MODELOS FINANCIEROS

Unidad 3 - Administración del riesgo

Relación entre riesgo y tiempo



- ❑ Generalmente se admite que el riesgo económico crece con el tiempo.
- ❑ Sin embargo existen excepciones (p/ej.: explotación forestal).



MODELOS FINANCIEROS

Unidad 3 - Administración del riesgo
Dependencia e independencia temporal de los FF

ESTUDIO SEMYRAZ
ECONOMÍA - FINANZAS - ADMINISTRACIÓN

Dependencia temporal de los flujos de fondos

MAYOR RIESGO

- Los resultados de un período condicionan a los resultados de los períodos siguientes (y están condicionados por los resultados de los períodos precedentes).

Independencia temporal de los flujos de fondos

MENOR RIESGO

- Los resultados de un período no condicionan a los resultados de los períodos siguientes (y no están condicionados por los resultados de los períodos precedentes).

MODELOS FINANCIEROS

Unidad 3 - Administración del riesgo
Problemas de valoración bajo condiciones riesgosas

ESTUDIO SEMYRAZ
ECONOMÍA - FINANZAS - ADMINISTRACIÓN

- Pensar el riesgo sólo en forma negativa (*downside risk*) y no observar que el riesgo también crea oportunidades.
- Dejar el riesgo únicamente en la tasa de descuento (suponer que los flujos de fondos esperados nunca se verán alterados).
- No considerar la posibilidad de reasignar recursos, o de cambios imprevistos en el entorno.
- No considerar la posible variabilidad asociada entre las variables riesgosas y los resultados del análisis de riesgo.

- Utilizar únicamente criterios subjetivos o informales para tratar el riesgo.
- Pensar que los "valores esperados" no son variables aleatorias (y tratarlos como parámetros).
- Analizar una cantidad limitada de variables aleatorias simultáneamente.
- No considerar el valor de las opciones reales (p/ej: invertir ahora o más tarde, ampliar la capacidad, abandonar, usar otra tecnología, etc.).
- No considerar la alienación entre el tiempo y el riesgo.

MODELOS FINANCIEROS

Unidad 3 - Administración del riesgo

Métodos para tratar el riesgo



MÉTODOS SUBJETIVOS	Criterio subjetivo propiamente dicho Análisis de fluctuaciones Construcción de escenarios
MÉTODOS ESTADÍSTICOS NO PROBABILÍSTICOS	Valor esperado del flujo de fondos Desviación estándar del flujo de fondos Coeficiente de variación del flujo de fondos Análisis de decisiones Análisis de sensibilidad Método de equivalencia a la certeza Método de la tasa de descuento ajustada por riesgo Método de los valores esperados (Árbol de decisión)
MÉTODOS ESTADÍSTICOS PROBABILÍSTICOS	Modelo de simulación estocástica Simulación de Montecarlo

MODELOS FINANCIEROS

Unidad 3 - Administración del riesgo

Modelos de simulación



Modelo de simulación

- Analiza el comportamiento de un sistema para decidir cursos de acción.
- Es un procedimiento cuantitativo que describe un proceso, desarrolla un modelo del mismo y ejecuta una serie de experimentos de tanteos organizados para predecir el comportamiento de dicho mecanismo con el transcurso del tiempo.
- Permite analizar el riesgo cuando hay relaciones complejas entre las variables que inciden en la toma de decisión.

Procedimiento para realizar una simulación

- ✓ Generar números aleatorios.
- ✓ Utilizar las distribuciones de probabilidad para determinar aleatoriamente los valores de las variables inciertas.
- ✓ Sustituir en el modelo matemático que representa el problema por los valores generados aleatoriamente.
- ✓ Obtener el indicador de resultado esperado.
- ✓ Repetir el procedimiento hasta crear una distribución de probabilidad del indicador de resultado.

MODELOS FINANCIEROS

Unidad 3 - Administración del riesgo
Modelos de simulación

ESTUDIO SEMYRAZ
ECONOMÍA - FINANZAS - ADMINISTRACIÓN

Prob. Prob. Prob. Prob. Prob. Prob.

V. Incierta 1 V. Incierta 2 V. Incierta 3 V. Incierta 4 V. Incierta 5 V. Incierta 6
PRECIO Q. MERCADO MKT.SHARE ARANCELES SALARIOS T. DE CBIO.

MODELO MATEMÁTICO
(representativo del problema)

$BT = IT - CT$; $IT = P.Q.MS$
 $CT = CFT + \pi.(1+i).MPI + w.L + CVU'.Q.MS$

Simulación de Montecarlo

MODELOS FINANCIEROS

Unidad 3 - Administración del riesgo
Modelos de simulación

ESTUDIO SEMYRAZ
ECONOMÍA - FINANZAS - ADMINISTRACIÓN

Histogramas

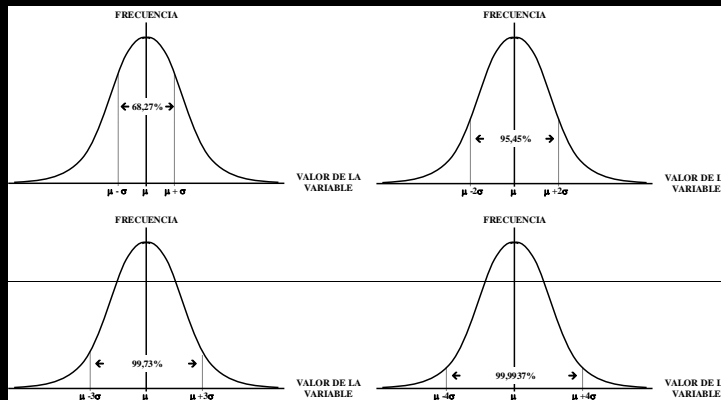
- PASO 1:
Se toma una muestra de N datos.
- PASO 2:
Se calcula el rango R. $R = X_{\text{máx}} - X_{\text{mín}}$
- PASO 3:
Se determina el número de clases K. $K = \sqrt{N}$
- PASO 4:
Se determina el intervalo de clase h. $h = \frac{R}{K}$
- PASO 5:
Se confecciona el gráfico o histograma.

MODELOS FINANCIEROS

Unidad 3 - Administración del riesgo
Modelos de simulación



Distribución normal - Intervalos de confianza



$\mu \pm 5\sigma \rightarrow 99,999943\%$
 $\mu \pm 6\sigma \rightarrow 99,9999998\%$

MODELOS FINANCIEROS

Unidad 3 - Administración del riesgo
Modelos de simulación



Función FRECUENCIA

=+FRECUENCIA(G\$9:G\$214;G237)-SUMA(G\$225:G228)

RANGO DE VALORES DE LA MUESTRA	LÍMITE DEL DEL INTERVALO	FRECUENCIA ACUMULADA EN INTERVALOS PREVIOS
--------------------------------	--------------------------	--

Función SI (1º parte)

Por ejemplo, si la función de distribución es:

INTERVALO	PROBABILIDAD	VALOR ASIGNADO
1	10%	950.000
2	25%	975.000
3	30%	1.000.000
4	25%	1.025.000
5	10%	1.050.000

La fórmula en Excel tendrá el siguiente formato:

=SI(B3>1;FALSO;SI(B3>0,89;1050000;SI(B3>0,64;1025000;SI(B3>0,34;1000000;SI(B3>0,09;975000;SI(B3>0;950000;ok))))))

donde B3 es la ubicación del "número aleatorio" dentro de la planilla de cálculos.

Continúa →

MODELOS FINANCIEROS

Unidad 3 - Administración del riesgo

Modelos de simulación



Continuación →

Función SI (2º parte)

La fórmula SI se arma en orden inverso a la tabla (es decir, de mayor a menor).

La función SI condiciona el resultado. Es decir que verifica si se cumple una condición y, en caso que se cumpla, devuelve el primer valor que se le asignó (en caso que no se cumpla, devolverá el segundo valor, que es "FALSO").

La función SI repite tantas condiciones como corresponda al problema planteado. En Excel, pueden realizarse hasta un máximo de 7 condiciones simultáneas en una misma fórmula (equivale a una función de distribución con un máximo de 7 intervalos).

La función SI permite que los números aleatorios varíen y se mantengan vigentes las estimaciones (simulaciones) que se realizan (y actualizadas a los nuevos números aleatorios).

Si se trabaja correctamente, las palabras FALSO y OK que hay en la fórmula nunca deben aparecer en los resultados (ya que no hay números aleatorios mayores a 1, ni menores a 0). Esas condiciones se incorporan, precisamente, para detectar eventuales errores en el cálculo de los números aleatorios.

**MODELOS
FINANCIEROS**