

TALLER

MODELACIÓN DETERMINISTICA Y ESTOCÁSTICA

Ejercicio 1. A partir de los cuadros 1, 2 y 3, se pide en hojas de cálculo iterativo:

- a. Construir los estados financieros proforma (Estado de Ganancias y Pérdidas, Balance General, Flujo de Efectivo Contable) del año base ($t=0$) y flujo de caja libre para cinco períodos de proyección ($t = 1, 2, \dots, 5$).
- b. Elaborar las siguientes variables de salida: i) dos indicadores de rentabilidad (ROA, ROE); ii) tres indicadores de liquidez (activo corriente – pasivo corriente; activo corriente/ pasivo corriente; disponibilidades/ pasivo corriente); iii) el valor accionario patrimonial (libre de deuda): el costo de oportunidad de capital es del 20%. Debe encontrar el costo de capital promedio ponderado a partir del año base (WACC).

CUADRO 1. VARIABLES DE ENTRADA

Crecimiento en el precio de ventas	2%
Crecimiento en la cantidad demandada	3%
Activo Corriente / Ventas	15%
Pasivo corriente/ Ventas	10%
Activo Fijo Neto/ Ventas	55%
Costo Variable/ Ventas	30%
Gasto de Administración/ Ventas	40%
Tasa de depreciación	10%
Tasa de interés sobre deuda	18.00%
Interés ganado por Disponibilidades	5.00%
Tasa Impositiva a las utilidades	25%
Pasivo No corriente/ Ventas	25%
Ratio de Política de Dividendos	50%
Reserva Legal	5%

CUADRO 2. CUENTAS INICIALES PARA EL ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS
AÑO BASE ($t=0$)

Ventas	\$3,000.00
(-) Interés pagado sobre Deuda	\$ (108.00)
(+) Interés ganado sobre disponibilidades	\$ 3.50
(-) Depreciación	\$ (200.00)

Para el año base el precio unitario del producto es de \$10.00 y sólo se produce un tipo de mercancía.

CUADRO 3. CUENTAS INICIALES PARA EL BALANCE GENERAL
AÑO BASE ($t=0$)

Depreciación acumulada	\$ (600.00)
Capital Suscrito y Pagado	\$1,000.00
Utilidades Retenidas y no distribuidas	\$ 300.00

Ejercicio 2: Con base en la modelación determinística del ejercicio 1, construya un modelo estocástico (no paramétrico) con base en las siguientes distribuciones construidas a partir de datos históricos y ajustes estadísticos:

- El *crecimiento en la cantidad demandada* sigue una distribución uniforme $\{-5\%, 5\%$.
- El crecimiento en los precios sigue una distribución uniforme $\{-10\%, 5\%$.
- El *costo variable/ Ventas* sigue una distribución normal $\sim N(30\%, 10\%^2)$
- La *tasa de interés sobre deuda* sigue una distribución Betapert $\{\text{Min. } 14\%, \text{ Más prob. } 18\%, \text{ Máx. } 22\%$.
- El *interés ganado sobre disponibilidades* sigue una distribución triangular $\{\text{Min. } 1\%, \text{ Más prob. } 3\%, \text{ Máx. } 6\%$.

Datos adicionales

- Variables de pronóstico: i) ROE al quinto año de proyección; ii) Valor accionario (patrimonial).
- Se exige una variabilidad estocástica de simulación del 1% para la esperanza media del ROE al quinto año de proyección y del 5% sobre la esperanza media del valor accionario al 95% de confianza.

- Ejecute 10.000 escenarios de simulación de Montecarlo. Utilice la misma secuencia de generación de números aleatorios (valor de semilla = 500).

Preguntas de interés:

- a) ¿Cuál es el número de simulación idóneo alcanzado?*
- b) ¿Cuáles son los pronósticos estocásticos en percentiles del 5% (escenario pesimista probalístico); 50% (escenario esperado probabilístico) y 95% (escenario optimista probabilístico)? (1 cola de distribución)*
- c) ¿Cuáles el rango esperado sobre los pronósticos esperados al 95% de certidumbre? (2 colas de distribución)*
- d) ¿Cuál es orden de jerárquico de variables de entradas estocásticas sobre los pronósticos- análisis de pre-simulación? Utilice una variabilidad entre el 1% y 99% de las variables de entrada.*
- e) ¿Cuál es orden de jerárquico de variables de entradas estocásticas sobre los pronósticos- análisis de post-simulación?*

Ejercicio 3: Supóngase que se realiza una gestión de riesgo para compras de materias primas basada en un contrato de largo plazo con un proveedor que neutraliza la variabilidad en los costos variables (un contrato de compras futuras a precios constantes), ¿qué sucede con las preguntas de interés del ejercicio 2?

Ejercicio 4: Al ejercicio 2, supóngase que se plantea una especificación alternativa que el ROE de cada año de proyección es estocástico ¿cuál es la trayectoria probabilística del ROE? Realice un gráfico de tendencia de los pronósticos.

De igual forma, se exige una variabilidad estocástica de simulación del 1% para la esperanza media del ROE en cada año de proyección.