

# Análisis e Interpretación de Estados Financieros

Apuntes  
de la  
Asignatura

(3ra. Parte)



**MSc. Pedro Bejarano V.**

© Copyright

# Análisis e Interpretación de Estados Financieros

## CONTENIDO

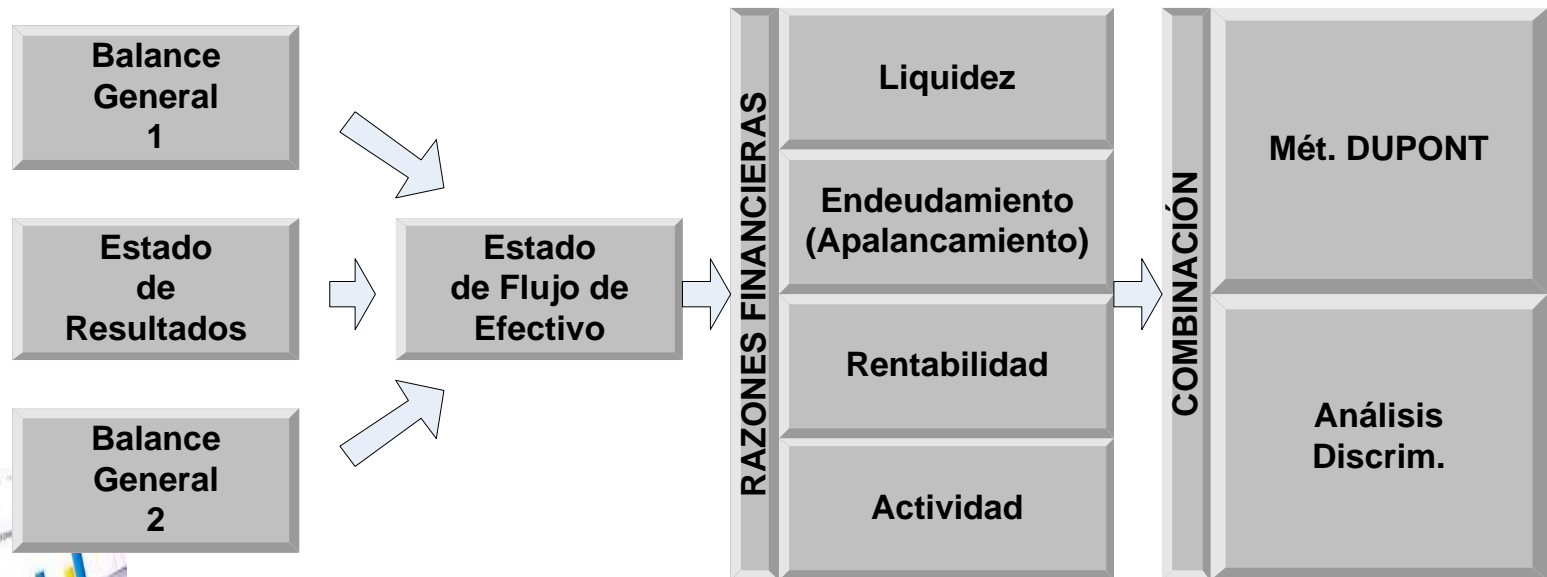
- ✓ La función financiera de la empresa
- ✓ La información financiera
- ✓ El Análisis Financiero
- ✓ Métodos de Análisis
- ✓ Razones Financieras
- ✓ Sistema Dupont
- ✓ Generación de valor (EVA)
- ✓ Punto de Equilibrio



MSc. Pedro Bejarano V.

© Copyright

# Razones Financieras-Clasificación



Elaborado por:  
**M.Sc. Pedro Bejarano V.**

# El Sistema Dupont

El sistema Dupont, utilizado por la multinacional y multidivisional Dupont De Nemours, y de aplicación generalizada en otras organizaciones, se basa en que **a partir de la interrelación de ciertos índices financieros de una empresa, genera el índice que mide su capacidad para generar utilidades.**



# El Sistema Dupont

## Supuestos

Parte del supuesto que ningún índice o razón individual sirve para determinar todos los aspectos de la condición financiera de la empresa, por lo que combina el estado de resultados con el balance general para generar dos medidas globales de la rentabilidad:

- ✓ El rendimiento sobre la inversión (RSI) y
- ✓ El rendimiento sobre el capital (RSC).



# El Sistema Dupont

## Supuestos

El RSI o ROA conjuga inicialmente el **margen de utilidad neta** (que mide la rentabilidad de las ventas de la empresa) **por la rotación de activos totales** (que mide la eficiencia de la utilización de los activos para generar las ventas), es decir:

$$RSI = MgUN * Rot.AT$$



# El Sistema Dupont

## Supuestos

Si sustituimos las fórmulas del Mg de Utilidad Neta y de la Rotación de Activos Totales

$$RSI = MgUN * Rot. AT$$

por sus ecuaciones respectivas, la fórmula del Rendimiento sobre la Inversión RSI queda así:

$$RSI = \frac{Ut.Neta}{Ventas} * \frac{Ventas}{Activos Totales}$$

# El Sistema Dupont

## Supuestos

Como se aprecia las fórmula del Rendimiento sobre la Inversión se compone de dos razones que se enfocan al mismo tiempo en la evaluación de las utilidades de la empresa y de su inversión en activos.

Simplificando la fórmula del RSI, se obtiene el rendimiento de los activo totales:

$$RSI = \frac{Ut. Neta}{Activos Totales}$$



# El Sistema Dupont

## Supuestos

$$RSI = \frac{Ut. Neta}{Activos Totales}$$

En lugar de la utilidad neta, también se utiliza la utilidad neta de las acciones ordinarias.

Maximizar el RSI fue la principal preocupación hasta 1970 hasta que cambió a la maximización del RSC.

# El Sistema Dupont

## Modelo Dupont Modificado

El segundo paso en el análisis DuPont usa la fórmula DuPont modificada que relaciona el rendimiento sobre la inversión (RSI) con el rendimiento sobre el capital (RSC).

El RSC se calcula multiplicando el RSI por el multiplicador de apalancamiento financiero (MAF).

# El Sistema Dupont

## Modelo Dupont Modificado

### Cálculo del RSC ó ROE

$$RSC = RSI * MAF$$

El multiplicador de apalancamiento financiero (MAF) es la razón de los activos totales de la empresa sobre su capital contable

$$MAF = \frac{\text{Activos Totales}}{\text{Capital Contable}}$$

# El Sistema Dupont

## Modelo Dupont Modificado

$$MAF = \frac{\textit{Activos Totales}}{\textit{Capital Contable}}$$

El multiplicador de apalancamiento financiero (MAF) permite ver que porción del rendimiento sobre el capital es el resultado del pasivo.

# El Sistema Dupont

## Modelo Dupont Modificado

### Cálculo del RSC ó ROE

Si sustituimos las fórmulas del RSI y del MAF por sus ecuaciones respectivas, la formula del RSC queda así:

$$RSC = \frac{Ut.Neta}{Activos Totales} * \frac{Activos Totales}{Capital Contable}$$

Simplificando la fórmula, se obtiene el Rendimiento del Capital Contable RSC

$$RSC = \frac{Utilidad Neta}{Capital Contable}$$

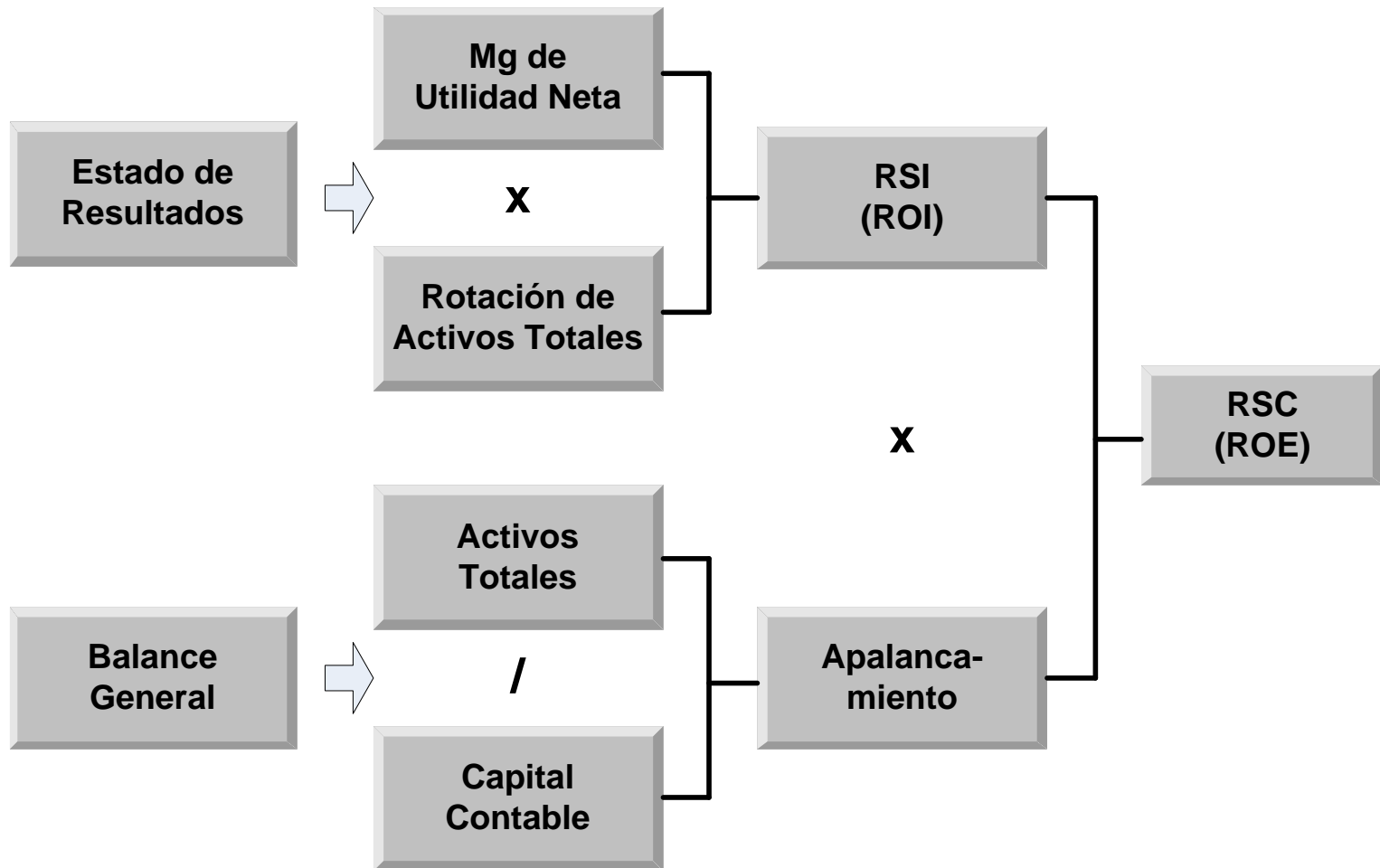
# El Sistema Dupont

## Modelo Dupont Modificado Componentes

La principal ventaja del análisis DuPont es que muestra las relaciones que existen entre los tres componentes del rendimiento sobre el capital:

1. La **rentabilidad de la empresa** (margen de utilidad neta),
2. La **efectividad en el uso de los activos** (rotación de activos totales) y
3. El **uso del apalancamiento** (multiplicador de apalancamiento financiero).

# El Sistema Dupont



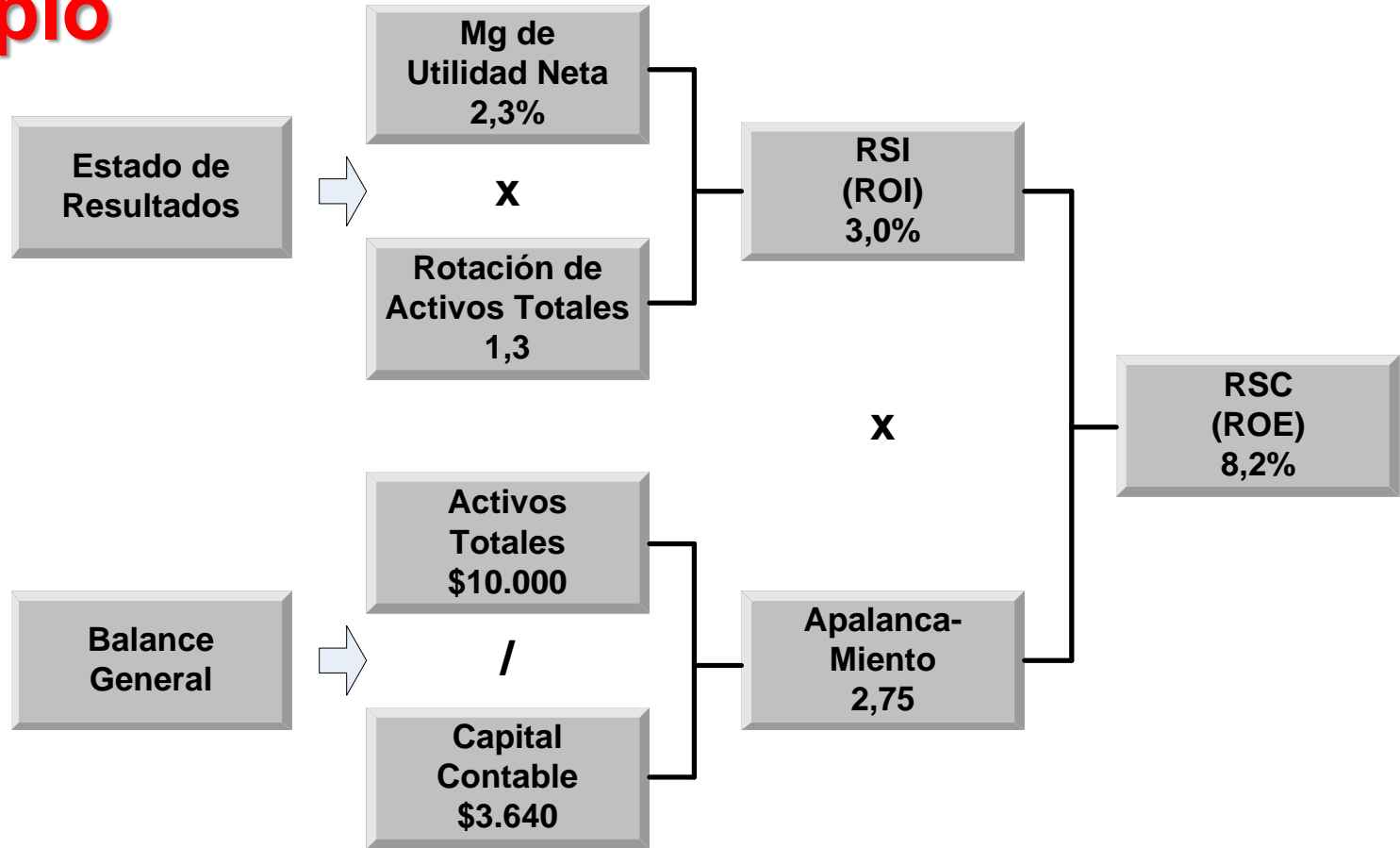
Elaborado por:  
**M.Sc. Pedro Bejarano V.**

MSc. PEDRO BEJARANO V.



# El Sistema Dupont

## Ejemplo



Elaborado por:  
M.Sc. Pedro Bejarano V.

MSc. PEDRO BEJARANO V.





# Análisis Discriminante

## Modelo de Altman

### La medición del riesgo y el análisis discriminante

El análisis discriminante multivariado es una técnica estadística que permite clasificar una observación en uno de varios grupos definidos *a priori* dependiendo de sus características individuales.

# Análisis Discriminante

## Modelo de Altman

### La medición del riesgo y el análisis discriminante

La idea básica consiste en obtener una serie de funciones lineales (llamadas funciones discriminantes) a partir de variables independientes que permiten interpretar las diferencias entre los grupos y clasificar a los individuos en alguna de las subpoblaciones definidas por la variable dependiente.

# Análisis Discriminante

## Modelo de Altman

### El modelo Z-score de Edward I. Altman

En 1968, Altman discute por primera vez la utilidad del análisis discriminante dentro del análisis financiero. El procedimiento consistía en identificar combinaciones lineales de los indicadores o ratios financieros más significativos de las compañías para clasificarlas según su probabilidad de impago.

# Análisis Discriminante

## Modelo de Altman

### El modelo Z-score de Edward I. Altman

Para esto, las preguntas se enfocaban a:

- (1) identificar cuáles ratios eran los más importantes para detectar un potencial incumplimiento,
- (2) qué pesos debía asignárseles a los ratios seleccionados,
- (3) como debían establecerse objetivamente estas ponderaciones

# Análisis Discriminante

## Modelo de Altman

### El modelo Z-score de Edward I. Altman

Para la selección de las variables independientes del modelo, Altman recopiló y analizó 22 indicadores financieros tradicionales potencialmente útiles, clasificados dentro de cinco categorías: liquidez, rentabilidad, apalancamiento, solvencia y actividad.

# Análisis Discriminante

## Modelo de Altman

### El modelo Z-score de Edward I. Altman

De esta manera, se seleccionaron cinco de las 22 variables originales como aquellas que mejor predecían la bancarrota corporativa, de donde se obtuvo la siguiente función discriminante:

$$Z = \dots V_1 X_1 + V_2 X_2 + V_3 X_3 + V_4 X_4 + V_5 X_5$$

# Análisis Discriminante

## Modelo de Altman

### El modelo Z-score de Edward I. Altman

Donde:

$X_1$  = Capital de Trabajo / Activos Totales

$X_2$  = Utilidades retenidas / Activos Totales

$X_3$  = Utilidades antes de Intereses e Impuestos / Activos Totales

$X_4$  = Valor de mercado del Capital / Pasivos Totales

$X_5$  = Ventas / Activos Totales

# Análisis Discriminante

## Modelo de Altman

### El modelo Z-score de Edward I. Altman

Donde:

$V_i$  = Coeficientes o pesos asignados a cada una de las variables

$Z$  = Índice o Puntaje total

Este arreglo se conoce como el modelo ***Z-Score de Altman***





# Análisis Discriminante

## Modelo de Altman

### El modelo Z1 de Altman

Este modelo es una variación del modelo Z original, en el que se sustituye, por un lado, el numerador en  $X_4$  por el valor del capital contable en lugar del valor de mercado del capital y en el que la ponderación de cada índice también se modifica. Las adaptaciones se hicieron con el fin de aplicarlo a todo tipo de empresas y no solamente a las que cotizaban en bolsa.



# Análisis Discriminante

## Modelo de Altman

### El modelo Z1 de Altman

Esta versión se desarrolló con empresas manufactureras y pondera de manera importante el activo

total de la empresa y su rotación.

La función queda de la siguiente manera:

$$Z1 = 0.717 X1 + 0.847 X2 + 3.107 X3 + 0.420 X4 + 0.998X5$$

# Análisis Discriminante

## Modelo de Altman

### El modelo Z1 de Altman

Si  $Z1 \geq 2.90$ , la empresa no tendrá problemas de insolvencia en el futuro;

Si  $Z1 \leq 1.23$ , entonces es una empresa que de seguir así, en el futuro tendrá altas posibilidades de caer en insolvencia.

Si el resultado de Z1 es de entre 1.24 y 2.89, se considera que la empresa se encuentra en una "zona gris" o no bien definida.

# Análisis Discriminante

## Modelo de Altman

### El modelo Z2 de Altman

Esta versión es una ajuste del modelo anterior Z1 en la que se elimina la razón de rotación de activos  $X_5$ , para aplicarlo a todo tipo de empresas y no sólo a manufactureras.

Este nuevo modelo pondera de manera importante la generación de utilidades en relación al activo, así como su reinversión.



# Análisis Discriminante

## Modelo de Altman

### El modelo Z2 de Altman

La función final es:

$$Z2 = 6.56X_1 + 3.26X_2 + 6.72X_3 + 1.05X_4$$

Si  $Z2 \geq 2.60$ , la empresa no tendrá problemas de insolvencia en el futuro;

Si  $Z2 \leq 1.10$ , entonces es una empresa que de seguir así, en el futuro tendrá altas posibilidades de caer en insolvencia.

# Análisis Discriminante

## Modelo de Altman

### El modelo Z2 de Altman

La función final es:

$$Z2 = 6.56X_1 + 3.26X_2 + 6.72X_3 + 1.05X_4$$

Las empresas se ubicarán en una zona no bien definida si el resultado de Z2 se encuentra entre 1.11 y 2.59.



**FIN**

MSc. PEDRO BEJARANO V.