



Universidad de Oriente
Decanato Ciudad Bolívar
Maestría en Ciencias Administrativas, mención Finanzas
Asignatura: Mercado de Capitales

Tema 3. Inversión en Acciones
(Gerencia de Portafolios)
PARTE A

Facilitador:
M.Sc. Gilberto Moreno
gmoreno@uneg.edu.ve

Ciudad Bolívar, junio de 2017



AGENDA

- 1. Perfil del Inversionista.**
- 2. Teoría Diversificación de Portafolio DP.**
- 3. Fórmulas a Utilizar en la DP.**
- 4. Simulación Determinística.**
- 5. Frontera Eficiente.**
- 6. Indicación del Interés.**
- 7. Caso de Estudio Dos Activos Financieros.**
- 8. Caso de Estudio n Activos, con Análisis de Datos y Solver.**

Tema 3. Inversión en Acciones





1. Perfil del Inversionista.

1. ¿Se conoce usted como inversionista?



Cuando disponemos de dinero para invertir debemos tener claro: cuál es el objetivo de la inversión, para cuándo ocupamos el dinero, entre otros aspectos. Toda decisión de inversión es producto de un proceso previo de análisis que considera al menos: edad, ingresos, compromisos financieros o deudas, conocimientos sobre temas financieros y actitud hacia el riesgo. Nuestra naturaleza como inversionistas tiene que ver tanto con condiciones económicas como sociales e incluso psicológicas. Cuando acudimos a una entidad para invertir, ésta necesita conocernos para ofrecernos las alternativas de inversión que mejor convenga a nuestros intereses. La definición de su perfil de inversionista debe ser el primer paso a la hora de invertir.

1

Fuente: <http://www.sugeval.fi.cr/MercadoValores/Paginas/PerfilInversionista.aspx>

Tema 3. Inversión en Acciones





1. Perfil del Inversionista.

2. ¿Qué es un perfil del inversionista?

Un perfil es una visión resumida de la información más importante de cada persona como inversionista, que reúne un conjunto de características relevantes para la toma de sus decisiones de inversión. La SUGEVAL exige a los intermediarios del mercado de valores (sociedades administradoras de fondos de inversión y puestos de bolsa) el requisito de definir el perfil del inversionista de previo a realizar cualquier inversión.

3. ¿ Para qué sirve un perfil del inversionista?

Esta herramienta le permite tanto a usted como a su asesor conocerlo mejor como inversionista. Al conocer las alternativas de inversión factibles, las entidades pueden darle una recomendación de inversión, la cual debe comprender una explicación amplia de cada una de éstas, sus características, su funcionamiento y los riesgos asociados.

1

Fuente: <http://www.sugeval.fi.cr/MercadoValores/Paginas/PerfilInversionista.aspx>

Tema 3. Inversión en Acciones





1. Perfil del Inversionista.

4. ¿Cómo se define?



Los intermediarios cuentan con asesores de inversión que por medio de cuestionarios o entrevistas le preguntarán sobre:

- fuente de los recursos
- necesidades y objetivos de inversión
- horizonte o plazo de inversión
- nivel de riesgo que está dispuesto a asumir
- experiencia como inversionista

Usted deberá suministrar su información general y alguna documentación de soporte. De acuerdo con lo definido en la normativa de Control de Lavado de Dinero, relacionada con la Política de Conozca a su Cliente, el inversionista debe suministrar información acerca de su ocupación, la naturaleza y monto de sus ingresos, las razones para establecer la relación comercial, el tipo de los negocios a realizar y el nivel estimado mensual de las operaciones a efectuar.

1

Fuente: <http://www.sugeval.fi.cr/MercadoValores/Paginas/PerfilInversionista.aspx>

Tema 3. Inversión en Acciones





1. Perfil del Inversionista.

5. ¿Quién es el responsable de definir su perfil?

Es responsabilidad de los puestos de bolsa, sociedades administradoras y entidades comercializadoras de fondos de inversión, solicitar a los inversionistas la información necesaria para determinar su perfil, determinar cuál es la estrategia de inversión que la entidad ha definido para la categoría de inversionista en que usted se ubica y brindarle una asesoría responsable

1

Fuente: <http://www.sugeval.fi.cr/MercadoValores/Paginas/PerfilInversionista.aspx>

Tema 3. Inversión en Acciones





1. Perfil del Inversionista.

Importancia del perfil del inversionista en el proceso de inversión



Usted como inversionista debe brindar toda la información razonable de manera veraz y completa e informar cuando se presenten cambios.

Fuente: <http://www.sugeval.fi.cr/MercadoValores/Paginas/PerfilInversionista.aspx>

Tema 3. Inversión en Acciones





1. Perfil del Inversionista.

6. ¿Cuál es su actitud hacia el riesgo?

Uno de los temas importantes en la definición del perfil del inversionista es el análisis de la actitud que se tiene hacia el riesgo. En términos generales, la actitud de un inversionista ante el riesgo se clasifica en las siguientes categorías:

- Conservador (desea minimizar los riesgos)
- Moderado (abierto a más posibilidades de rentabilidad y con ellas, más riesgos)
- Agresivo (dispuesto a tomar mayores riesgos)

Su actitud puede cambiar con el tiempo (moderado a conservador, moderado a agresivo, etc.) Cuando esto ocurra, usted debe comunicárselo a su asesor de lo contrario, le seguirá aplicando una estrategia que ya no se ajuste a su nuevo perfil.

1

Fuente: <http://www.sugeval.fi.cr/MercadoValores/Paginas/PerfilInversionista.aspx>

Tema 3. Inversión en Acciones





1. Perfil del Inversionista.

7. ¿Quién tiene acceso a la información de su perfil?



La información que usted entrega a un asesor, administrador o intermediario debe ser manejado por ellos **bajo estricta confidencialidad.**

La ley contempla las excepciones en que debe darse a conocer la información como en el caso de participaciones accionarias significativas, a solicitud de una instancia judicial, entre otros.

1

Fuente: <http://www.sugeval.fi.cr/MercadoValores/Paginas/PerfilInversionista.aspx>

Tema 3. Inversión en Acciones








1. Perfil del Inversorista.



Preguntas frecuentes | Contáctenos | Glosario | SVS + Carca | Portal SVS

Inversoristas  Asegurados  Estudiantes 

Inicio

La SVS

El Mercado de Valores

El Mercado de Seguros

Estructura del Mercado de Valores

Entidades del Mercado de Valores

Instrumentos de inversión

Inicio / Acciones de S. A. abiertas

Test: Descubre cuál es tu perfil de inversionista

Antes de decidir en qué invertirá, es muy importante que tenga claro cuál es su perfil de inversionista, ya que su elección debe estar acorde a su personalidad y a su capacidad de asumir riesgos financieros.



Adelante

Fuente: <http://www.svs.cl/educa/600/w3-article-750.html>

Tema 3. Inversión en Acciones



1

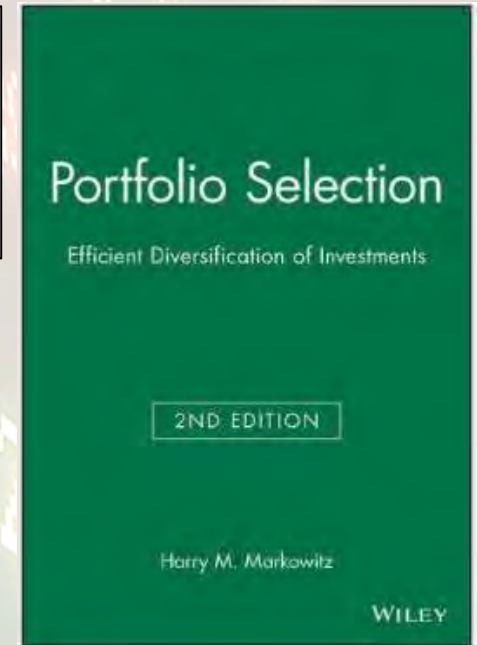


2. Teoría de Diversificación de portafolio DP.



Markowitz, Harry M. (March 1952). "Portfolio Selection"; *The Journal of Finance* 7 (1): 77–91.

Markowitz, Harry M. (1959). *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*. New York: John Wiley & Sons.



Un **Portafolio**, es la combinación de activos financieros, donde colocan los capitales los inversionistas.

La tesis central de la **Teoría de Portafolio**, es la **MAXIMIZACIÓN** de los **RETORNOS** y **MINIMIZACIÓN** del **RIESGO**, es decir, la meta es **DIVERSIFICACIÓN** con la reducción del **RIESGO**

2

Tema 3. Inversión en Acciones





3. Fórmula a Utilizar en DP.

3.1 Rendimiento promedio

=PROMEDIO (C2:C12)

3.2 Varianza.

=VAR.P(C2:C12)

3.3 Desviación Estándar.

=DESVEST.P(C2:C12)

3.4 Covarianza del portafolio.

=COVARIANCE.P(C2:C12;D2:D12)

3.5 Coeficiente de correlación.

=COEF.DE.CORREL(C2:C12;D2:D12)

3.6 Peso "W".

Porción % de capital a invertir

3

Tema 3. Inversión en Acciones





3. Fórmula a Utilizar en DP.

3.7 Rendimiento Esperado del Portafolio.

$$REP = (W_A \cdot RE_A) + (W_B \cdot RE_B)$$

3.8 Desviación Estándar del Portafolio. DEP

$$DEP = (W_A \cdot DE_A) + (W_B \cdot DE_B)$$

3.9. Varianza del Rendimiento del Portafolio. VRP

$$VRP = (W_A^2 \cdot VAR_A) + 2(W_A \cdot W_B \cdot COV) + (W_B^2 \cdot VAR_B)$$

3





4. Simulación Determinística, Sin Optimización.

- ❑ **Consiste en asignar % de acuerdo a los niveles de peso (W), en términos del conjunto de activos. Ejemplo:**

Acción A	Acción B
90%	10%
80%	20%
70%	30%
60%	40%
50%	50%
40%	60%
30%	70%
20%	80%
10%	90%

4



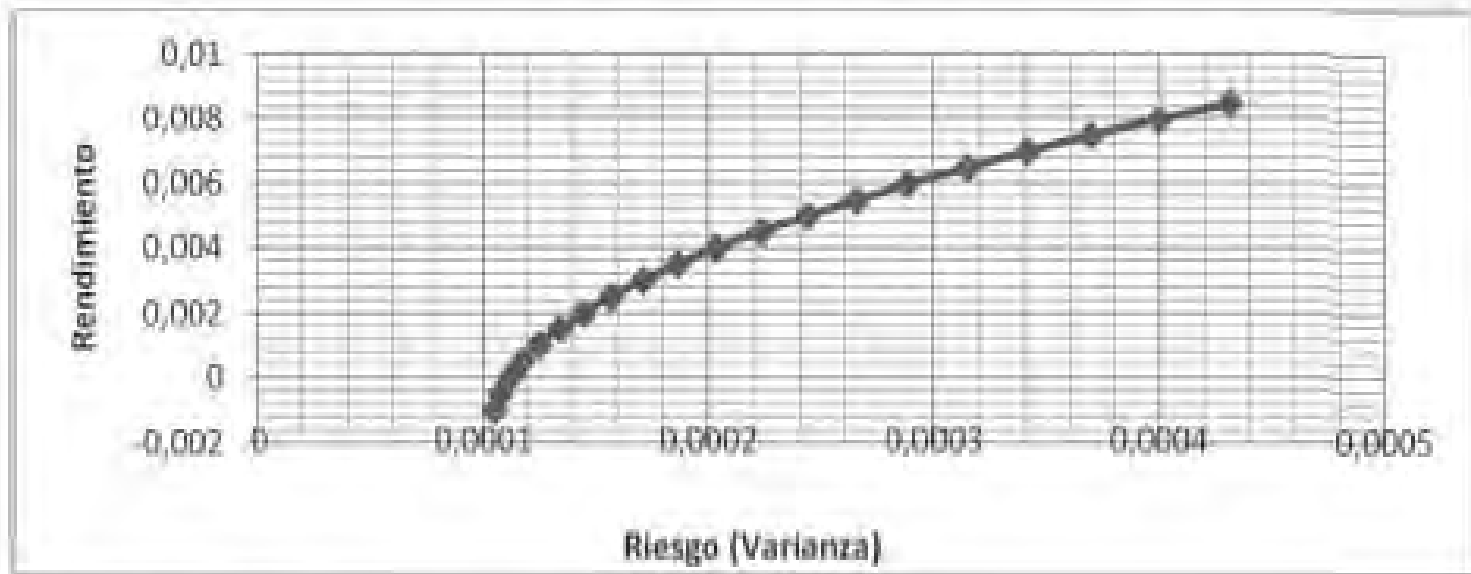


5. Frontera Eficiente

- ❑ **“Está compuesta por las combinaciones de inversiones que ofrecen la mayor rentabilidad para un nivel de riesgo dado”.**

(Montenegro, 2011, p. 129)

Gráfico 1. Frontera Eficiente de Markowitz



Fuente: elaboración propia.

Fuente: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-02792012000200009

5





6. Indicación de Interés

1. La Covarianza mide el grado de variaciones simultáneas de dos variables.
2. El coeficiente beta β , mide la sensibilidad del activo financiero, respecto al mercado. ($\beta=1$ igual al mercado, $\beta=0,85$, sería 15% menos volátil que el mercado; y $\beta= 1,95$, es 95% más volátil que el mercado).
3. r^2 , es el coeficiente de correlación, y mide la linealidad entre dos variables.

6

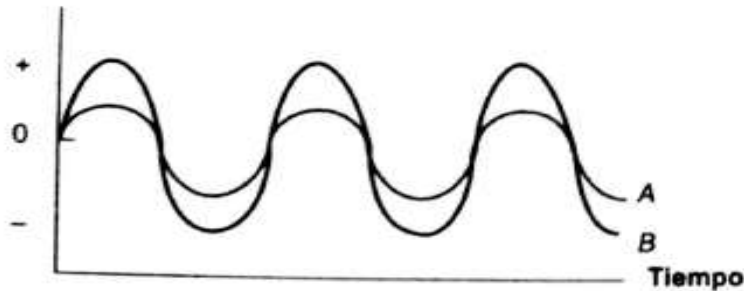




6. Indicación de Interés

Correlación positiva perfecta
 $\text{Corr}(R_A, R_B) = 1$

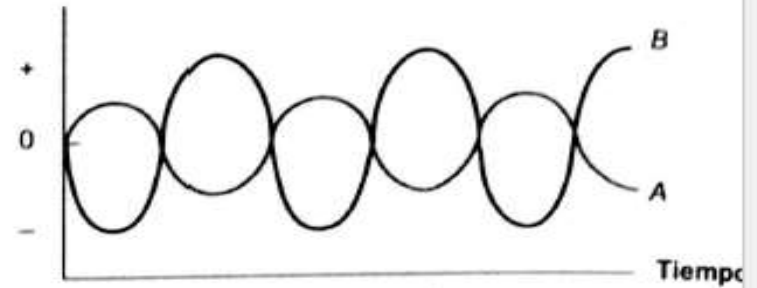
Rendimientos



Los rendimientos sobre el instrumento A y el B son más altos que el promedio al mismo tiempo. Los rendimientos sobre el instrumento A y el B son menores que el promedio al mismo tiempo.

Correlación negativa perfecta
 $\text{Corr}(R_A, R_B) = -1$

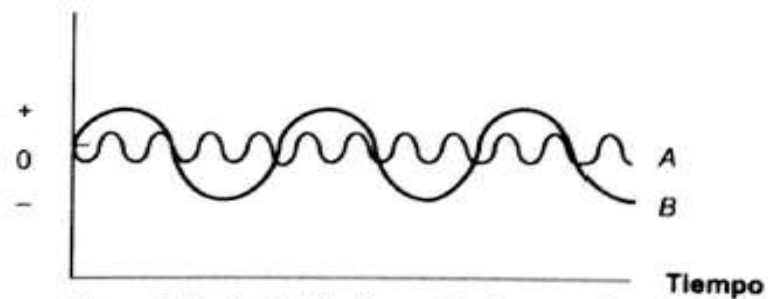
Rendimientos



El instrumento A tiene un rendimiento mayor al promedio cuando el B tiene un rendimiento menor al promedio, y viceversa.

Correlación cero
 $\text{Corr}(R_A, R_B) = 0$

Rendimientos



El rendimiento del instrumento A no está relacionado en absoluto con el rendimiento del instrumento B.

Fuente: Ross y otros, finanzas corporativas, p. 262)

6

Tema 3. Inversión en Acciones





7. Caso de Estudio. Dos Activos Financieros

Stephen Ross y otros – Finanzas Corporativas)

Algunos analistas financieros consideran que existen cuatro estados igualmente probables de la economía: la depresión, la recesión, la normal y el auge. Se espera que los rendimientos de Supertech Company se apeguen a los ciclos económicos, cosa que no ocurre con los rendimientos de Slowpoke Company. Las predicciones de los rendimientos son las siguientes:

	Rendimientos de Supertech	Rendimientos de Slowpoke
Depresión	-20%	5%
Recesión	10%	20%
Normal	30%	-12%
Auge	50%	9%

7

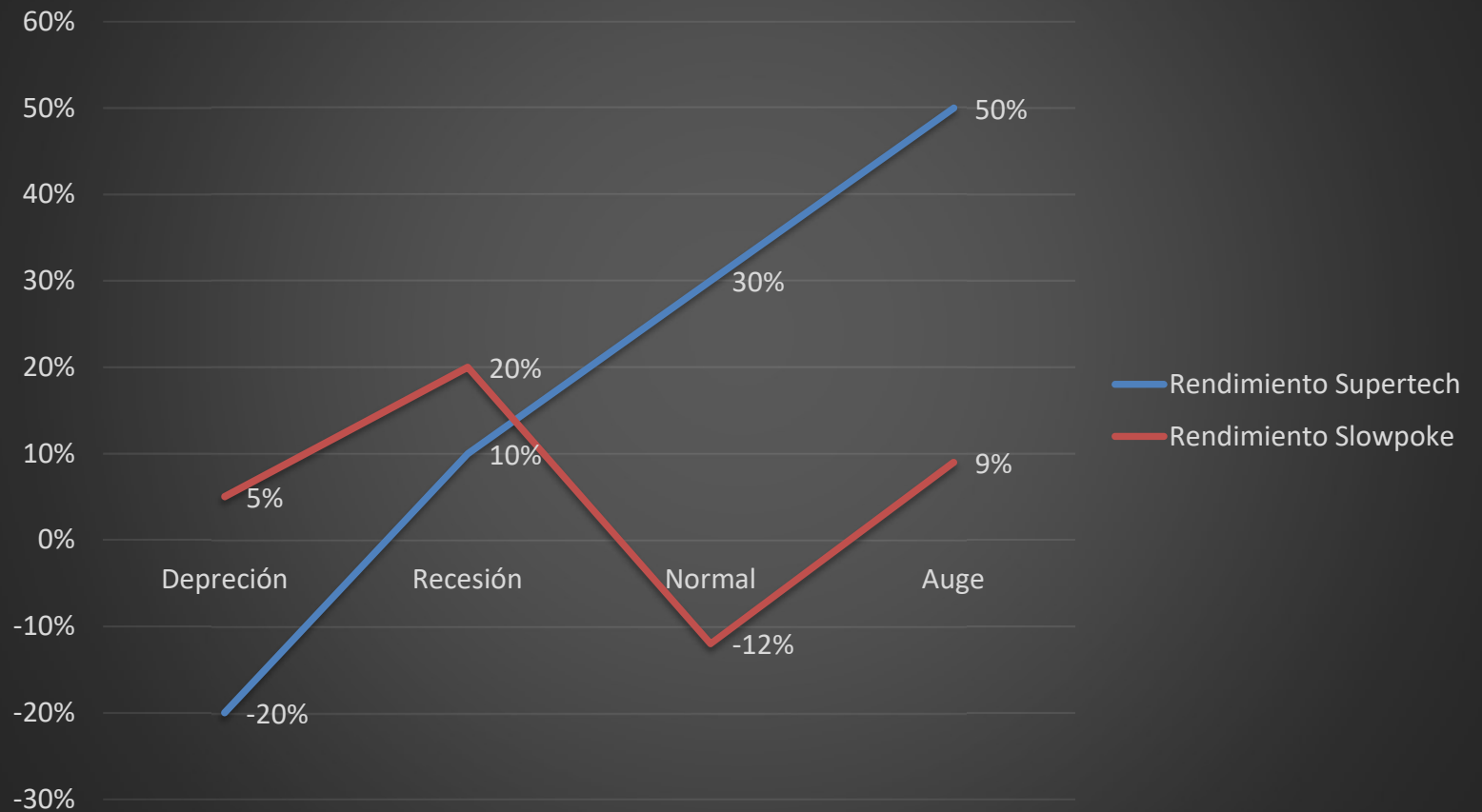




7. Caso de Estudio. Dos Activos Financieros

1. Grafique el rendimiento de Supertech y Slowpoke.

Rendimiento Activos Financieros Supertech & Slowpoke



Fuente: Elaboración propia

Tema 3. Inversión en Acciones



7



7. Caso de Estudio. Dos Activos Financieros

2, 3, y 4. Rendimiento, Varianza, y Desviación Estándar ambos Activos Financieros

	Estados probables de la economía	Rendimiento		
		Supertech	Slowpoke	
	Depreción	-20%	5%	
	Recesión	10%	20%	
	Normal	30%	-12%	
	Auge	50%	9%	
Rendimiento (RP)		17,50%	5,50%	=PROMEDIO
Varianza (VAR)		0,066875	0,013225	=VAR.P
Desviación Estándar (DE)		25,86%	11,50%	=DESVEST.P

Fuente: Elaboración propia

Tema 3. Inversión en Acciones



7



7. Caso de Estudio. Dos Activos Financieros

5 y 6. Covarianza del Portafolio y Coeficiente de Correlación

Covarianza del Portafolio (COV)	-0,004875
---------------------------------	-----------

=COVARIANCE.P

Coeficiente de Correlación (C.CORR)	-0,16392488
-------------------------------------	-------------

=COEF.DE.CORREL

Fuente: Elaboración propia

Tema 3. Inversión en Acciones



7



7. Caso de Estudio. Dos Activos Financieros

5. Peso W, de los Activos Financieros

	Supertech	Slowpoke
Peso W	60%	40%

7





7. Caso de Estudio. Dos Activos Financieros

6, 7, y 8. Rendimiento Esperado, Desviación Estándar del Portafolio y Varianza del Portafolio

Rendimiento Esperado del Portafolio (REP)	12,70%
---	--------

$$REP = (W_A \cdot RE_A) + (W_B \cdot RE_B)$$

Desviación Estandar del Portafolio (DEP). Efecto Diversificación	20,12%
--	--------

$$DEP = (W_A \cdot DE_A) + (W_B \cdot DE_B)$$

Varianza del Portafolio (VRP). Volatilidad	2,39%
--	-------

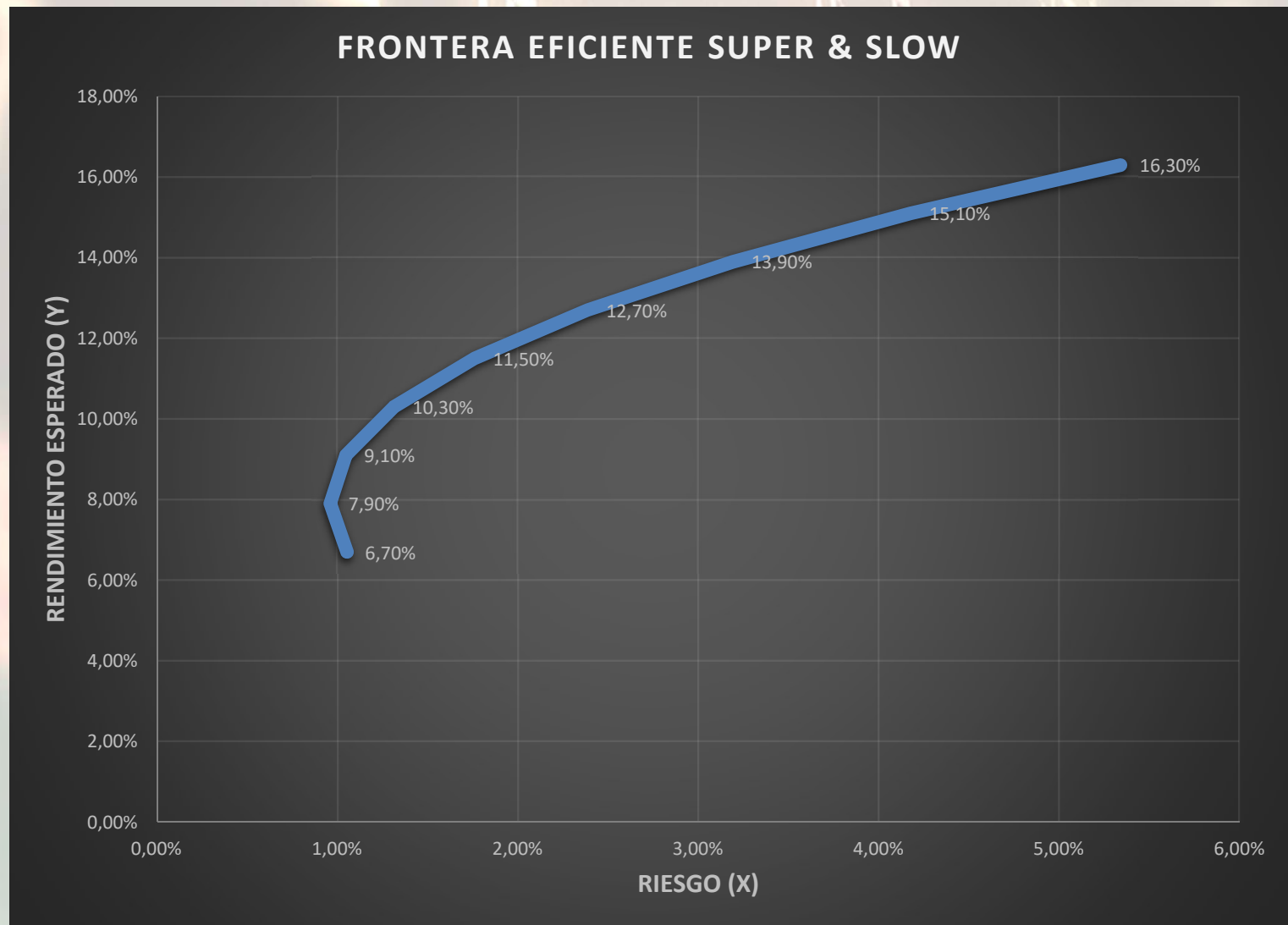
$$VRP = (W_A^2 \cdot VAR_A) + 2(W_A \cdot W_B \cdot COV) + (W_B^2 \cdot VAR_B)$$

Tema 3. Inversión en Acciones





7. Caso de Estudio. Dos Activos Financieros



Fuente: Elaboración propia

Tema 3. Inversión en Acciones



7



8. Caso de Estudio. N Activo, con Análisis de Datos Solver (Optimización)

Generalidades, datos de las grandes entidades que cotizan en bolsa

OPTIMIZACIÓN DE PORTAFOLIO			
HARRY MARKOWITZ			
Nº	STICKER	COMPAÑÍA	MERCADO
1	(BRK-A)	Berkshire Hathaway Inc. (BRK-A)	NYSE
2	(AAPL)	Apple Inc.	Nasdaq
3	(AXP)	American Express Company (AXP)	NYSE
4	(CL)	Colgate-Palmolive Company (CL)	NYSE

Fuente: Elaboración propia

Tema 3. Inversión en Acciones



8



8. Caso de Estudio. N Activo, con Análisis de Datos Solver (Optimización)

Cotizaciones históricas

		Cotizaciones históricas (precios) ajustados			
		1	2	3	4
Date		(BRK-A)	(AAPL)	(AXP)	(CL)
01/05/2012		118850	82,53286	55,830002	49,150002
01/06/2012		124945	83,428574	58,209999	52,049999
01/07/2012		127445	87,251427	57,709999	53,68
01/08/2012		126560	95,034286	58,299999	53,154999
01/09/2012		132700	95,300003	56,860001	53,610001
01/10/2012		129505	85,045715	55,970001	52,48
01/11/2012		131916	83,611427	55,900002	54,25
01/01/2017		245980	121,349998	76,379997	64,580002
01/02/2017		257100	136,990005	80,059998	72,980003
01/03/2017		249850	143,660004	79,110001	73,190002
01/04/2017		247780	143,649994	79,25	72,040001
01/05/2017		245220	156,100006	77,489998	71,25

Fuente: Elaboración propia

Tema 3. Inversión en Acciones



8



8. Caso de Estudio. N Activo, con Análisis de Datos Solver (Optimización)

Rentabilidad diaria

Retornos			
1	2	3	4
(BRK-A)	(AAPL)	(AXP)	(CL)
5,00%	1,08%	4,17%	5,73%
1,98%	4,48%	-0,86%	3,08%
-0,70%	8,54%	1,02%	-0,98%
4,74%	0,28%	-2,50%	0,85%
2,96%	4,68%	2,79%	0,32%
0,76%	4,66%	3,06%	-1,32%
4,42%	12,12%	4,71%	12,23%
-2,86%	4,75%	-1,19%	0,29%
-0,83%	-0,01%	0,18%	-1,58%
-1,04%	8,31%	-2,25%	-1,10%

Fuente: Elaboración propia

Tema 3. Inversión en Acciones



8



8. Caso de Estudio. N Activo, con Análisis de Datos Solver (Optimización)

Paso 1. Métricas claves

Métricas Estadísticas Activos Financieros Individuales:

	(BRK-A)	(AAPL)	(AXP)	(CL)
Rretorno esperado	1,21%	1,06%	0,55%	0,62%
Varianza	0,13%	0,49%	0,32%	0,15%
Desviación estándar	3,60%	6,97%	5,68%	3,82%
Porporción	25%	25%	25%	25%

Fuente: Elaboración propia

Tema 3. Inversión en Acciones



8



8. Caso de Estudio. N Activo, con Análisis de Datos Solver (Optimización)

Paso 2. Matriz de Covarianza

Matriz de Covarianza

	(BRK-A)	(AAPL)	(AXP)	(CL)
(BRK-A)	0,13%	0,03%	0,09%	0,06%
(AAPL)	0,03%	0,49%	0,08%	0,10%
(AXP)	0,09%	0,08%	0,32%	0,04%
(CL)	0,06%	0,10%	0,04%	0,15%

Fuente: Elaboración propia

Tema 3. Inversión en Acciones



8



8. Caso de Estudio. N Activo, con Análisis de Datos Solver (Optimización)

Paso 3. Matriz de Correlación

<u>Matriz de Correlación</u>				
	(BRK-A)	(AAPL)	(AXP)	(CL)
(BRK-A)	1			
(AAPL)	0,130046282	1		
(AXP)	0,453502412	0,21128791	1	
(CL)	0,409354296	0,37698138	0,18991742	1

Fuente: Elaboración propia

Tema 3. Inversión en Acciones



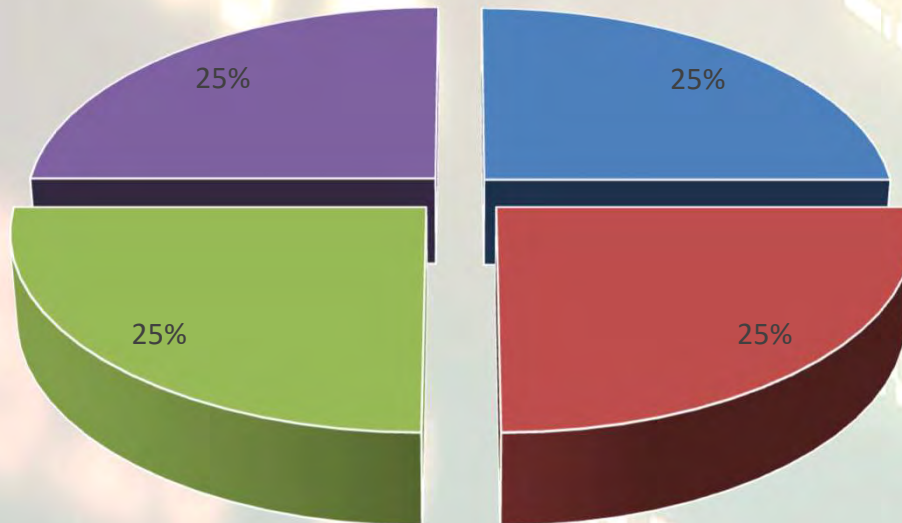
8



8. Caso de Estudio. N Activo, con Análisis de Datos Solver (Optimización)

Paso 4. Proporción de Activos Financieros

Composición Activos Financieros



■ (BRK-A) ■ (AAPL) ■ (AXP) ■ (CL)

Financial Asset	%
(BRK-A)	25%
(AAPL)	25%
(AXP)	25%
(CL)	25%
	100%

Fuente: Elaboración propia

Tema 3. Inversión en Acciones



8



8. Caso de Estudio. N Activo, con Análisis de Datos Solver (Optimización)

Paso 5. Peso

$wX * wY$

	(BRK-A)	(AAPL)	(AXP)	(CL)
(BRK-A)	6,25%	6,25%	6,25%	6,25%
(AAPL)	6,25%	6,25%	6,25%	6,25%
(AXP)	6,25%	6,25%	6,25%	6,25%
(CL)	6,25%	6,25%	6,25%	6,25%

Fuente: Elaboración propia

Tema 3. Inversión en Acciones



8



8. Caso de Estudio. N Activo, con Análisis de Datos Solver (Optimización)

Paso 6. Matriz de Markowits

Matriz de Markowitz (Markowitz Risk)

	(BRK-A)	(AAPL)	(AXP)	(CL)
(BRK-A)	0,01%	0,00%	0,01%	0,00%
(AAPL)	0,00%	0,03%	0,01%	0,01%
(AXP)	0,01%	0,01%	0,02%	0,00%
(CL)	0,00%	0,01%	0,00%	0,01%

Fuente: Elaboración propia





8. Caso de Estudio. N Activo, con Análisis de Datos Solver (Optimización)

Paso 7. Portafolio

Portafolio:

Varianza	0,12%
Desviación Estándar	3,44%
Retorno Esperado	0,86% mensual
Índice de Desempeño	0,25

Fuente: Elaboración propia

Tema 3. Inversión en Acciones



8



8. Caso de Estudio. N Activo, con Análisis de Datos Solver (Optimización)

Paso 8. Minimizar Riesgo

Parámetros de Solver

Establecer objetivo:

Para: Máx Mín Valor de:

Cambiando las celdas de variables:

Sujeto a las restricciones:

Convertir variables sin restricciones en no negativas

Método de resolución:

Método de resolución

Seleccione el motor GRG Nonlinear para problemas de Solver no lineales suavizados. Seleccione el motor LP Simplex para problemas de Solver lineales, y seleccione el motor Evolutionary para problemas de Solver no suavizados.

8

Fuente: Elaboración propia

Tema 3. Inversión en Acciones





8. Caso de Estudio. N Activo, con Análisis de Datos Solver (Optimización)

Paso 8. Minimizar Riesgo

Portafolio:

		antes solver
Varianza	0,09%	
Desviación Estándar	3,03%	3,44%
Retorno Esperado	0,86%	mensual
Índice de Desempeño	0,28	0,25

Fuente: Elaboración propia

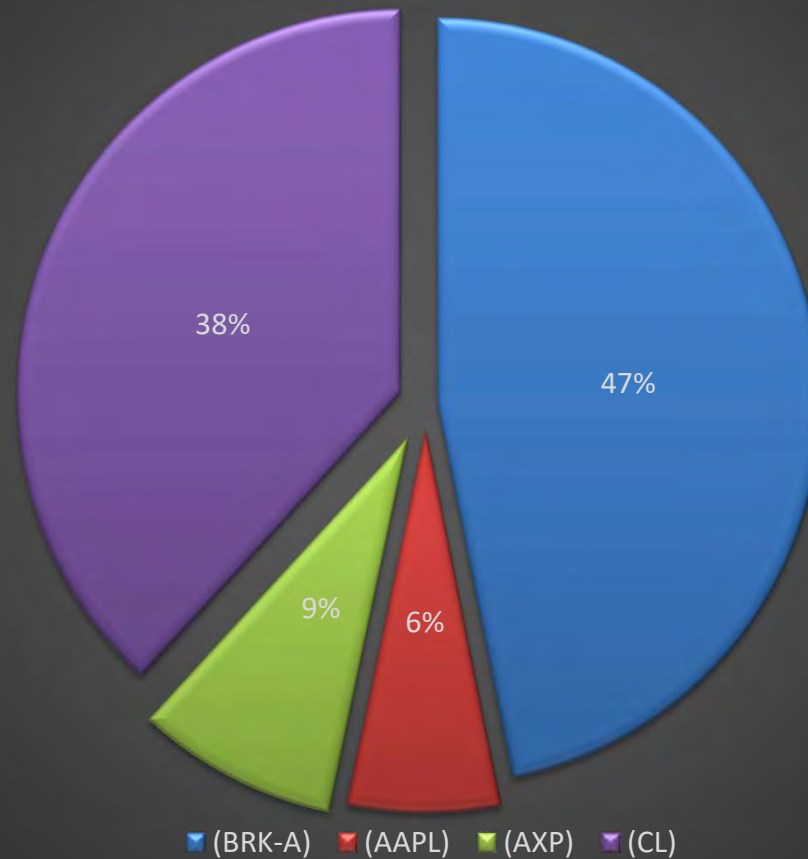




8. Caso de Estudio. N Activo, con Análisis de Datos Solver (Optimización)

Paso 8. Minimizar Riesgo

Composición Activos Financieros



Fuente: Elaboración propia

Tema 3. Inversión en Acciones





8. Caso de Estudio. N Activo, con Análisis de Datos Solver (Optimización)

Paso 9. Maximizar el índice de desempeño

<u>Portafolio:</u>			
		antes solver	
Varianza	0,49%		
Desviación Estándar	6,97%		
Retorno Esperado	0,86% mensual		10% anualizado
Índice de Desempeño	0,12		

Fuente: Elaboración propia

Tema 3. Inversión en Acciones



8