

UNIVERSIDAD MARISTA



RECONOCIMIENTO DE VALIDEZ OFICIAL DE ESTUDIOS
No.992135 DE FECHA 25-II-99, OTORGADO
POR LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
**Desarrollo de una Aplicación que Proporcione Portafolios de
Inversion por medio del Modelo de Markowitz y Cadenas de
Markov**
Tesis
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE : **Actuario**
P R E S E N T A
Arredondo Pérez Leonardo
CIUDAD DE MEXICO 2022

Contents

1	Introducción	3
2	Problemática	3
3	Justificación	4
4	Formulación del problema	4
5	Objetivos	4
5.1	General	4
5.2	Específicos	4
6	Hipótesis	5
7	Marco Teórico	5
8	Capítulo 1: Aplicaciones Web	5
9	Capítulo 2: Modelo Fama and French	5
10	Capítulo 3: Cadenas de Markov	5
11	Metodología	5
12	Resultados	5
13	Conclusiones	5
14	Bibliografía	5

1 Introducción

2 Problemática

A lo largo de la historia las personas han tenido la necesidad de realizar intercambios de bienes y servicios, cuando las necesidades de estas transacciones fueron evolucionando las personas tuvieron la necesidad de crear un sistema financiero, para que estas estén protegidas y reguladas, como define (BANXICO, s.f.) el sistema financiero es:

"El conjunto de instituciones, mercados e instrumentos en el que se organiza la actividad financiera, para movilizar el ahorro a sus usos más eficientes".

En la figura 1 exponemos, la estructura del sistema financiero mexicano.

Figure 1: Estructura del Sistema Financiero Mexicano

Fuente: Elaboración propia-Igleses, s.f.



Un mercado financiero, es todo lugar físico o digital en donde se compran o venden activos financieros

Dentro de este sistema financiero tenemos cinco mercados, los cuales son:

1. Monetario
2. Capitales
3. Materias primas

4. Divisas

5. Derivados

Para nuestra investigación nos enfocaremos en el mercado de capitales, de acuerdo con (Peiro,2015), este se define como:

"El mercado de capitales es aquel al que acuden los agentes del mercado tanto para financiarse a medio y largo plazo (superior a 18 meses) como para realizar inversiones. Al negociarse activos a más largo plazo que en el mercado monetario, incorpora un mayor riesgo."

3 Justificación

Como mencionan Chen, J. y Kawaguchi, Y(2018)

"Aunque el modelo de media-varianza, CAPM y el modelo multifactorial son lógicamente simples y útiles en la práctica, son modelos lineales estáticos de un solo período, que difícilmente pueden ajustarse al mundo real"

4 Formulación del problema

¿Con qué nivel de confianza podemos asegurar que los portafolios generados nos den un retorno de la inversión mayor al 100%?

5 Objetivos

5.1 General

Desarrollar una aplicación, que proporcione portafolios de inversión, con el uso del modelo de Fama and French y cadenas de Markov, que nos otorguen un retorno sobre la inversión mayor al 100%.

5.2 Especificos

- Calcular el portafolios que reflejen el comportamiento del mercado de acuerdo al modelo Fama and French.
- Modelar el comportamiento del mercado a la alza o a la baja con cadenas de Markov.

- Modelar los precios de las empresas con ecuaciones diferenciales estocásticas.
- Proporcionar los portafolios a invertir.

6 Hipótesis

7 Marco Teórico

8 Capítulo 1: Aplicaciones Web

9 Capítulo 2: Modelo Fama and French

10 Capítulo 3: Cadenas de Markov

11 Metodología

12 Resultados

13 Conclusiones

14 Bibliografía

1. Alfonso Peiro Ucha, 17 de diciembre, 2015 Mercado de capitales. Economi-pedia.com
2. Chen, J., y Kawaguchi, Y. (2018). Multi-factor asset-pricing models under markov regime switches: Evidence from the chinese stock market. *International Journal of Financial Studies*, 6(2), 54.