

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
Escuela Profesional de Contabilidad



**Determinación del Conjunto de Carteras Óptimas en
Criptomonedas Según el Modelo de Markowitz y su Impacto en la
Frontera Eficiente**

Tesis para obtener el Título Profesional de Contador Público

Autores:

Josué Arón Cuela Salas
Ruth Noelia Corimayhua Puma

Asesor:

Mtra. Mariné Estefa Huayta Meza

Juliaca, agosto del 2026

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo Mariné Estefa Huayta Meza, docente de la Facultad de Ciencias empresariales, Escuela Profesional de Contabilidad, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: “**DETERMINACIÓN DEL CONJUNTO DE CARTERAS ÓPTIMAS EN CRIPTOMONEDAS SEGÚN EL MODELO DE MARKOWITZ Y SU IMPACTO EN LA FRONTERA EFICIENTE**” de los autores Josué Arón Cuela Salas y Ruth Noelia Corimayhua Puma tiene un índice de similitud de 14% verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Juliaca, a los 13 días del mes de Juliaca del año 2026



Mtra. Mariné Estefa Huayta Meza

Asesor

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Puno, Juliaca, Villa Chullungulani, a los 13 día(s) del mes de agosto del año 20 26
 siendo las 11:00 horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Filial Juliaca, bajo la
 dirección del (de la) presidente (a) Mba Judith Hilda Sumari Guasaca el (la)
 secretario(a) Dra. Hilario Choquehuanca Gutierrez y los demás miembros
Mg. Rolli William Incalque Sorija y el (la) asesor(a) Mba. Marlene
Estela Huayta Hera con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis
 sobre Determinación del Conjunto de Carteras Optimas en
Criptomonedas según el Modelo de Markowitz y su Impacto
en la frontera Eficiente. del(los) bachiller/es:

- a) Josue Aron Cuela Salas
 b) Ruth Noelia Corimayhua Puma
 c) _____

conducente a la obtención del título profesional de:

Contador Público
(Denominación del Título Profesional)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)/s hacer uso del tiempo
 determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las
 preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por al (a la) / a (los) (las) candidato(a)/s. Luego, se produjo un
 receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller (a): Josue Aron Cuela Salas

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
<u>Aprobado</u>	<u>17</u>	<u>B+</u>	<u>Muy Bueno</u>	<u>Sobresaliente</u>

Bachiller (b): Ruth Noelia Corimayhua Puma

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
<u>Aprobado</u>	<u>17</u>	<u>B+</u>	<u>Muy Bueno</u>	<u>Sobresaliente</u>

Bachiller (c): _____

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

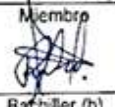
(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)/s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final
 y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.


 Presidente/a


 Asesor/a


 Miembro


 Bachiller (b)


 Secretario/a

 Miembro

 Bachiller (c)

ÍNDICE

Resumen	5
Abstract	6
1. Introducción	7
2. Revisión de la literatura relevante.....	9
2.1. Variables.....	12
2.1.1. Criptomonedas.....	12
2.1.1.1. Bitcoin (BTC).....	14
2.1.1.2. Ethereum (ETH).....	15
2.1.1.3. XRP (Ripple).....	15
2.1.1.4. BNB (Binance Coin)	16
2.1.2. Portafolio de inversión.....	16
2.1.3. Modelo de Markowitz y frontera eficiente	17
3. Metodología	19
3.1. Población y Muestra.....	20
3.2. Técnica de recolección de datos.....	20
3.3. Procesamiento de datos	21
3.3.1. Uso de función Solver en la optimización del portafolio.....	25
3.3.2. Frontera eficiente con simulación	25
4. Resultados	25
5. Discusión.....	36
7. Consideraciones éticas	38
Referencias bibliográficas	39
Anexos.....	43

Determinación del Conjunto de Carteras Óptimas en Criptomonedas según el Modelo de Markowitz y su Impacto en la Frontera Eficiente

Determination of the Optimal Portfolio Set in Cryptocurrencies According to the Markowitz Model and its Impact on the Efficient Frontier

Josué Arón Cuela Salas ¹, Ruth Noelia Corimayhua Puma ²
Universidad Peruana Unión, Perú ^{1,2}

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo determinar el impacto de la optimización de carteras de criptomonedas, mediante el modelo de Markowitz en la configuración de la frontera eficiente. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, de carácter longitudinal y nivel observacional. Se analizaron datos históricos de precios de cinco criptoactivos Bitcoin (BTC), Ethereum (ETH), BNB, Solana (SOL) y XRP correspondientes al periodo enero 2023 a diciembre 2025, obtenidos mediante CoinMarketCap. Para la construcción de la frontera eficiente se simularon 5000 portafolios mediante combinaciones aleatorias de participación, y el portafolio óptimo se identificó maximizando la ratio de Sharpe con el complemento Solver de Excel. Los resultados mostraron que Solana presentó la mayor rentabilidad promedio diaria (0,34 %) pero también el mayor riesgo (4,70 %), mientras que Bitcoin fue el activo más estable (rentabilidad 0,18 %, riesgo 2,44 %). El portafolio óptimo quedó compuesto por Bitcoin (55,90 %), BNB (31,63 %) y XRP (12,47 %), excluyendo a Ethereum y Solana por su elevada volatilidad relativa. Se concluyó que la aplicación del modelo de Markowitz permite construir carteras eficientes en mercados de alta volatilidad, que la estructura del portafolio influye directamente en la relación riesgo - retorno, y que la diversificación constituye un mecanismo efectivo de reducción del riesgo, siempre que se complementen activos volátiles con instrumentos de menor fluctuación.

Palabras clave: *Criptomonedas, frontera eficiente, diversificación, optimización y portafolios.*