

Criptomonedas en tiempos de COVID-19: conformación de carteras de inversión con activos digitales

Juan Carlos Hernández Larios¹, Héctor Alonso Olivares Aguayo²,
Roberto Antonio Vázquez Espinoza de los Monteros²

¹Universidad La Salle México, Facultad de Negocios. Ciudad de México, México.

²Universidad La Salle México, Vicerrectoría de Investigación. Ciudad de México, México.

jc.hernandez1@lasallistas.org.mx, hectoralonso.olivares@lasalle.mx, roberto.vazquez@lasalle.mx

Resumen. El mercado de criptomonedas en comparación a los mercados financieros tradicionales comienza a ser atractivo en los actuales tiempos pandémicos. El trabajo se enfoca en analizar la conformación de carteras de inversión que integra únicamente criptomonedas, y se comparan con los rendimientos diarios de los activos más populares del mercado tradicional. Para ello usa el método propuesto por Markowitz.

Palabras Clave: Criptomercado, Rendimiento, Ratio Sharpe.

1 Descripción de la problemática prioritaria abordada

Ante la actual crisis resultante de la aparición y propagación del virus SARS-CoV-2 (COVID-19) que agudizó las incertidumbres en cuanto liquidez, ajuste y confianza en todo el sector financiero a nivel global, los inversionistas se han visto en la necesidad de mantener sus niveles de ganancia o bien, de diversificar sus pérdidas, y esto se logra con la constante búsqueda de alternativas de inversión.

En ese sentido y de acuerdo con Tsyvinski (2018) es importante gestionar medidas de riesgo, y esencialmente la volatilidad de los rendimientos de los activos.

Para tener un mejor control de estos nuevos riesgos y a su vez una mejor distribución de las pérdidas, los inversionistas experimentados han hecho uso de técnicas tradicionales para la conformación de sus carteras donde ha sido posible incorporar criptomonedas a un conjunto de activos del mercado tradicional donde se optimiza la diversificación y se mejora el perfil de rentabilidad-riesgo. Sin embargo, este tipo de prácticas promete grandes ganancias a los inversionistas dado que la información es asimétrica debido principalmente a que la información en el criptomercado se da en mayor volumen ya que opera 24/365, por lo que en estos escenarios no se permite conocer con exactitud la naturaleza y nivel de riesgo que podría no ser acorde al perfil del inversionista.

Con base en lo antes expuesto, en el presente trabajo se propone el modelo Markowitz para la conformación de carteras de inversión que integra únicamente criptomonedas, y se comparan con los rendimientos diarios de los activos más populares del mercado tradicional con la intención de identificar en que mercado los rendimientos son más atractivos durante la incertidumbre provocada por la pandemia.

2 Objetivo

El objetivo del trabajo es la conformación de portafolios de inversión de criptomonedas para identificar los riesgos ante pérdidas o ganancias en tiempos de Covid-19. En particular, este trabajo de investigación está alineado con la problemática prioritaria del PRONACE Salud, Pronaii Covid-19 y se enfoca al ODS 8.10 Fortalecer la capacidad de las instituciones financieras nacionales para fomentar y ampliar el acceso a los servicios bancarios, financieros y de seguros para todos, así como al ODS 17.5 Adoptar y aplicar sistemas de promoción de las inversiones en favor de los países menos adelantados, ya que de acuerdo con Mosakova (2019), en economías emergentes las criptomonedas propician operaciones financieras, contribuyen a la financiación internacional y en algunos casos se habilitan las posibilidades para hacer frente a bloqueos financieros, por consiguiente, la conformación de carteras debe obedecer en obtener mayores beneficios con el capital disponible.

3 Propuesta de solución

La manera en que se conformarán las carteras es incorporando los rendimientos obtenidos por unidad de riesgo mediante el índice de Sharpe, siguiendo de esta manera el método propuesto por Markowitz.

Una regla básica en la conformación de carteras es obtener los mayores beneficios con el capital disponible, por lo que es fundamental el determinar en qué activos se debe invertir para maximizar la rentabilidad de los recursos disponibles. En la conformación del portafolio se involucra el modelo de Markowitz para obtener el índice de Sharpe máximo.

Modelo de Markowitz. El modelo de Markowitz tiene como objetivo encontrar la cartera de inversión óptima en términos de rentabilidad y riesgo. Esto realizando una adecuada selección de activos que conforman a dicha cartera.

La formulación matemática del modelo de selección de cartera es el siguiente (Ciberconta, 2021):

$$\text{Minimizar } \sigma_{rp}^2 = \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij}$$

Sujeto a:

$$E(r_p) = \sum_{j=1}^n w_j E(r_j) \quad w_j \geq 0,$$

donde, σ_{rp}^2 : Varianza de los rendimientos del portafolio p .; $E(r_p)$: Rendimiento esperado del portafolio p ; p : Portafolio de activos; w_j : Proporción de la inversión realizada en cada activo del portafolio; $E(r_j)$: Rendimiento esperado de cada activo. A su vez:

$$r_t = \ln(P_t) - \ln(P_{t-1}), \quad (1)$$

donde, r_t : Rendimiento obtenido en el período t ; P_t : Precio final del activo; P_{t-1} : Precio inicial del activo.

Las criptomonedas son riesgosas debido a su alta volatilidad. Además, que no se tiene certeza sobre lo que sucederá en el futuro con éstas ya que en pocos días puede cambiar su precio drásticamente por diversas causas.

En este sentido, los inversionistas son racionales y por ello buscan un retorno que compense el riesgo asumido, por lo que se requiere una métrica de rendimiento por unidad de riesgo, y para ello aplicamos el índice de Sharpe, la formulación matemática es la siguiente.

$$S = \frac{E_i - R_F}{\sigma_i}, \quad (2)$$

donde, E_i : Rentabilidad esperada; R_f : Tasa libre de riesgo; σ_i : Desviación estándar.

4 Discusión de resultados e impactos obtenidos

Optimización del portafolio. Una vez extraídos los datos de la API (*Application Programming Interface*) Binance (2021) con la ayuda del código propio en Jupyter Notebook en Python, se procesaron los datos considerando el precio ajustado de 10 activos consistentes históricamente del 10 de junio 2019 al 10 de junio de 2021, y se obtuvieron 15 portafolios diferentes a partir del 10 al 25 de junio de 2021. En contraparte, para el mismo periodo se extraen los datos de la API de Yahoo Finanzas (2021) de los dos activos más rentables en el sector de tecnología que cotizan en Nasdaq (Apple, Facebook), posteriormente se aplica el modelo de Markowitz (1952) a los activos de criptomonedas considerando el criterio de selección de índice de Sharpe positivo durante el periodo de estudio, seleccionado a Ethereum y Cardano como los activos que conforman el portafolio de inversión, como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Optimización, maximización del índice de Sharpe y rendimiento de los portafolios. Fuente: Elaboración propia mediante Excel.

Fecha	Rendimiento (E)			Porción del portafolio		Volatilidad	Índice de Sharpe	RP*	RPAT**
	Ethereum	Binance	T-Bill	Ethereum	Binance				
10-6-21	1.02%	1.16%	0.01%	42%	58%	19.99%	2.56	1.10%	0.15%
11-6-21	1.03%	1.15%	0.01%	45%	55%	19.83%	2.56	1.10%	0.14%
12-6-21	1.03%	1.03%	0.01%	45%	55%	19.83%	2.54	1.10%	0.15%
13-6-21	1.05%	1.18%	0.01%	42%	58%	19.93%	2.58	1.13%	0.15%
14-6-21	1.06%	1.19%	0.01%	41%	59%	19.97%	2.54	1.13%	0.15%
15-6-21	1.15%	1.02%	0.02%	39%	61%	20.03%	2.50	1.10%	0.14%
16-6-21	1.02%	1.16%	0.04%	40%	60%	20.01%	2.54	1.10%	0.15%
17-6-21	1.13%	0.99%	0.05%	39%	61%	20.02%	2.56	1.08%	0.15%
18-6-21	0.97%	1.13%	0.05%	38%	62%	20.10%	2.54	1.07%	0.13%
19-6-21	0.99%	1.14%	0.05%	40%	60%	20.02%	2.58	1.08%	0.13%
20-6-21	0.90%	1.02%	0.05%	39%	61%	20.22%	2.34	0.97%	0.12%
21-6-21	0.89%	1.00%	0.04%	37%	63%	20.33%	2.21	0.96%	-0.24%
22-6-21	0.92%	1.06%	0.04%	38%	62%	20.30%	2.36	1.01%	0.12%
23-6-21	0.92%	1.08%	0.04%	35%	65%	20.45%	2.36	1.02%	0.12%
24-6-21	0.87%	1.03%	0.05%	35%	65%	20.44%	2.35	0.98%	0.12%
25-6-21	0.88%	1.03%	0.05%	34%	66%	20.46%	2.31	0.98%	0.11%

*Rendimiento del Portafolio (Criptomonedas) **Rendimiento del Portafolio (Activos tradicionales)

La Tabla 1 muestra la conformación de 15 portafolios del 10 al 25 de junio, y los rendimientos diarios obtenidos para una cartera conformada por Ethereum y Binance, por otra parte, se muestran los rendimientos diarios de una cartera conformada por Amazon y Facebook. A pesar de la pandemia, en ambas carteras es posible obtener rendimientos positivos por encima de la tasa libre de riesgo que para el presente trabajo se consideró la T-Bill del departamento del Tesoro de los Estados Unidos. Sin embargo, se observa que en la cartera conformada por criptomonedas se obtienen rendimientos superiores a la cartera conformada por activos del mercado tradicional (Ver Figura 1). El rendimiento diario promedio del portafolio para criptomonedas es de 1.06% mientras que la cartera de activos tradicionales es de 0.11%.

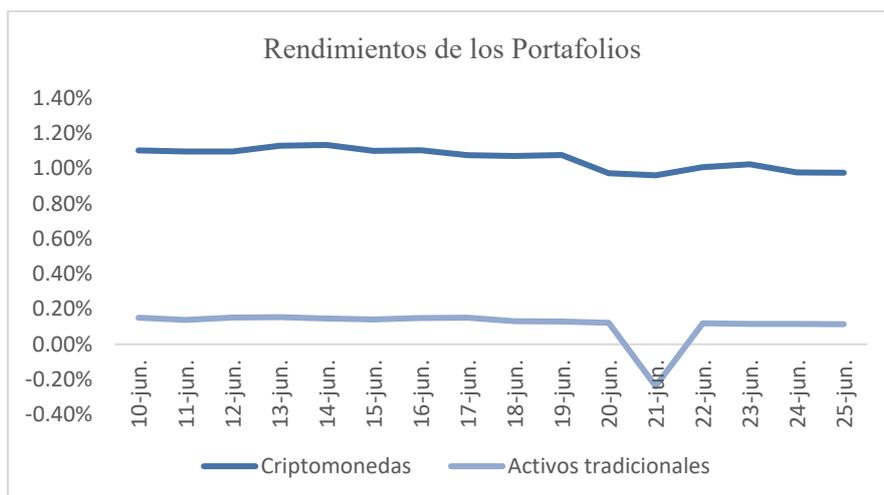


Figura 1. Rendimientos diarios de los portafolios Fuente: Elaboración propia con base en información de la plataforma Binance y Yahoo Finanzas (2021).

5 Conclusiones y perspectivas futuras

Se analizó la integración de dos carteras de inversión, una conformada por criptomonedas y otra por activos del mercado tradicional con 15 escenarios de observación y un histórico en rendimientos diarios por activo durante los dos últimos años.

La conformación de portafolios de inversión por criptomonedas es una actividad nueva para los inversionistas, en ese sentido la Teoría de Markowitz brinda una aproximación sobre un portafolio eficiente, puesto que se optimiza la relación riesgo/retorno.

Si bien la metodología para diversificar el capital disponible permitió encontrar los rendimientos óptimos en tiempos de Covid-19 a un determinado nivel de riesgo, la aplicación queda corta porque de acuerdo con Urbina (2015) en general el Modelo de Markowitz supone normalidad en los rendimientos de cualquier activo en términos de inversión. Suponer normalidad a un mercado tan volátil como las criptomonedas puede subestimar ganancias o pérdidas para los inversionistas. Análisis que se dejan para trabajos futuros.

6 Agradecimientos

Quiero agradecer a Universidad la Salle y al Programa de Maestría en Ciencias Actuariales por ser mi casa de estudios y motivación para emprender nuevos retos. De igual manera agradecer a la Vicerrectoría de Investigación de la cual forman parte mis tutores de tesis el Dr. Héctor Alonso Olivares Aguayo y el Dr. Roberto Antonio Vázquez Espinoza de los Monteros por ayudarme y guiarme durante el presente trabajo que deriva de dicha tesis. Por último, agradecer a mi familia y a mi socia la Lic. Yessica Villar Zacarias por su apoyo en la revisión y lectura de este trabajo.

7 Referencias

1. Binance (2021). Gestion de API-Exchange. <https://www.binance.com/> (02 de julio 2021).
2. Ciberconta (2021). Modelos de Markowitz y Sharpe. Recuperado de <http://ciberconta.unizar.es/LECCION/fin004/110.HTM>

3. Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *Journal of Finance*, 7(1), 77-91. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1952.tb01525.x>
4. Mosakova, E. (2019). La Criptomoneda Nacional como factor del desarrollo económico de Venezuela en el siglo XXI. Universidad Estatal Lomonósov de Moscú. Moscú. 14-17.
5. Tsyvinski, A. (2018). *Risks and Returns of Cryptocurrency*. Cambridge. Universidad de Yale. New Haven.
6. Urbina, J. (2015). Estimación del Riesgo en Portafolios de Inversión. Universidad Autónoma Metropolitana. México. 22.
7. Yahoo Finanzas (2021). NasdaqGS Precio en tiempo real. <https://es-us.finanzas.yahoo.com/quote/AMZN?p=AMZN&.tsrc=fin-srch> (02 de julio 2021)