

Rentabilidad del Propsharing en Estados Unidos:
Análisis comparativo de rentabilidad de la propiedad
fraccional o propsharing con la oferta de inversión retail.

Camilo Andrés Severiche Ortegón.
John Garzón.
Maestría Gerencia de Inversión.
Universidad de La Sabana.
2023.



Abstract:

El objetivo de esta tesis es analizar la rentabilidad y el riesgo de modelos de propiedad fraccionada como el Propsharing, propuesto por Willow.ca o Arrived.com, en comparación con otros activos de acceso al retail, como acciones, ETFs, monedas y REITs. El documento muestra el potencial de estos modelos de inversión y del sector inmobiliario en el que se dividen propiedades en unidades fraccionales y permiten a los clientes comprar y vender unidades desde los \$50 USD en un mercado secundario alternativo.

El estudio lleva a cabo un análisis de portafolios para diferentes grupos de activos, donde se comparan los diferentes portafolios de máximo Sharpe Ratio y Mínima Volatilidad en la Frontera Eficiente, incluyendo el portafolio de propiedad fraccionada. Esto permite evaluar el desempeño relativo de la propiedad fraccionada en términos de riesgo y rendimiento en comparación con otros activos. Los resultados obtenidos proporcionan una base para la toma de decisiones de inversión y contribuyen al conocimiento en el campo de la inversión minorista e inmobiliario.

Dado que el mercado secundario de la propiedad fraccional es todavía un mercado en desarrollo y la data es muy reciente, se usa el histórico de su precio por región desde el 2021, su valorización, su renta mensual y sus inversiones en el tiempo, donde se hacen los respectivos ajustes de precio, costos y gastos.

Introducción:

La innovación en el sector financiero, impulsada por empresas financieras tecnológicas (FinTech) ha generado oportunidades para mejorar los productos convencionales. Gracias a que la tecnología reduce costos, se ha podido desagregar (un-bundling) el modelo tradicional de los bancos (Rodriguez Lopez & Gonzalez, 2019).

Este fenómeno ha traído al mercado nuevos modelos de negocio: neobancos, empresas insurtech, la cadena de bloques (Blockchain), las criptomonedas, los contratos inteligentes, o incluso, modelos fraccionales financiación o propiedad: crowdfunding o crowdlending. (Rodriguez Lopez & Gonzalez, 2019)

Crowd o multitud en español, se refiere a la descentralización de servicios y economía colaborativa, que consisten en la preferencia de "compartir bienes frente a poseerlos y focalizarse en poner en circulación todo lo que ya existe" (Quintero Ramirez, 2018). Ejemplos en el sector real, son plataformas como Uber o Airbnb, que facilitan a las personas del común complementar la oferta de transporte o hotelera con bienes propios.

En el caso del sector financiero los bienes son monetarios, pues se obtiene provecho es del capital de cada individuo, a diferencia de su auto o apartamento (no monetarios). Un ejemplo de esto es A2censo, una compañía colombiana de la Bolsa de Valores de Colombia de financiación colaborativa, en la que se permite a las personas compartir el riesgo crediticio y las utilidades, cada uno poniendo pequeñas partes sobre el monto solicitado. Esto permite que desaparezcan los costos inherentes a la cartera para el prestamista, porque los asume la plataforma, se minimiza el riesgo porque se fracciona el capital del crédito y se crea liquidez, pues hay menos fricción en el flujo del capital.

Otro ejemplo, y al que se enfocará este trabajo es la propiedad fraccional, que a pesar que se confunde con tiempos compartidos y crowdfunding, es una metodología nueva en la que se ha usado todo este desarrollo tecnológico de Blockchain, contratos inteligentes y demás para darle liquidez al sector inmobiliario. Convirtiendo así, este sector en un activo más atractivo porque incrementa la posibilidad de entrada y permite tener liquidez, los que son los limitantes en comparación a activos de inversión como acciones, bonos, ETFs y demás.

De esta manera debemos abordar este sector completamente para entender el contexto general: La inversión en bienes raíces es una estrategia para generar ingresos y construir riqueza, dado que es principalmente un negocio de carácter financiero: gran parte de su éxito está dado por análisis económicos y mecanismos de financiación. (Congote Hernández, 2019) Sin embargo, dado que hay múltiples factores asociados al negocio inmobiliario como las tasas de interés, la economía, las políticas públicas, o la disponibilidad limitada de tierras, existen múltiples riesgos.

Por esto, a través de los años han surgido diferentes alternativas para mitigar estos riesgos como REITS, crowdfunding inmobiliario y la propiedad fraccionada, que permite a los inversores adquirir partes de una propiedad y participar en sus beneficios.

Por ejemplo, en los REITs, el crowdfunding y la propiedad fraccionada, los riesgos percibidos por los inversionistas van a ser equivalentes a los riesgos del portafolio de inversión, es decir al promedio ponderado de los diferentes activos contenidos en las inversiones, ya que el riesgo total es compartido. (Congote Hernández, 2019)

Según Willow.ca y su modelo de propsharing, el vehículo de propiedad fraccionada que ellos proponen consiste en dividir propiedades inmobiliarias en unidades que pueden ser compradas y vendidas a lo largo del tiempo por diferentes clientes. Esto, según esta compañía, optimiza el acceso a poseer bienes inmobiliarios a través de una metodología de economía colaborativa y remueve los intermediarios como los brokers, abogados e impuestos asociados. (Willow.ca).

Se diferencian de los REITs, porque el cliente puede elegir la propiedad en la que quiere invertir, crear portafolios según su propio criterio, ya sea en diferentes tipos de activos inmobiliarios, estrategias o ubicación. Adicionalmente, estas unidades no se transan directamente en los mercados de valores y tienen cargas impositivas inferiores. (Willow.ca)

Asimismo lo separan del crowdfunding inmobiliario porque los usuarios pueden realizar transacciones secundarias, lo que implica que no se necesita participar durante todo el desarrollo de un proyecto, (Willow.ca) además de las limitaciones legales del crowdfunding inmobiliario al estar regulado como entidad financiera, pero esto varía de acuerdo al país.

Sin embargo, todas tienen en común que equivalen a hablar de economía colaborativa: son vehículos que están en línea con los principios de cooperación y tienden a subestimar la cuestión de la propiedad como tal y se centran más en prácticas de consumo compartido. (Orellana Osorio et al., 2019)

Dado que la propiedad fraccional o los otros mecanismos inmobiliarios dependen de variables exógenas del mercado debemos hablar de 4 puntos fundamentales al considerarlos una inversión: La rentabilidad, el riesgo, la liquidez y el plazo. (López, 2021).

Hablar de rentabilidad se refiere a la medida de ganancia o pérdida generada por una inversión durante un período de tiempo específico. (Orellana Osorio et al., 2019, 20-30) La idea de la rentabilidad parte de su cualidad comparativa, en donde puedo entender que me conviene más o no.

Por otro lado, hablar de riesgo es referirse a la incertidumbre asociada a una inversión o una posición financiera. Su importancia radica en que los inversores siempre buscan maximizar sus retornos mientras minimizan su exposición a las pérdidas y por eso, a través de los años se han desarrollado diferentes indicadores que miden esto: como el VaR, CAPM, APT, Sharpe Ratio, entre otros.

Adicional, hablamos de la liquidez, que tiene un impacto directo en el precio de los activos por que indica que tan transado, demandado u ofertado puede ser un activo y de esta forma consolidar la formación de precios por volumen, así, los activos con escasa liquidez se verán impactados en su precio ya que se les exigirá mayor rentabilidad o una prima de liquidez, lo que se refleja en mayores costos de financiación en los mercados financieros. (Baena Tovar, 2008)

Por último hablamos de plazo, que se refiere al tiempo de madurez de un activo, es decir, tiempo en el que va entregar la totalidad de rendimientos y capital.

Todas estas medidas son importantes para entender una inversión, sin embargo esta investigación se enfoca en la rentabilidad y el riesgo como un primer acercamiento. Para esto se usará la medida Sharpe Ratio, que buscan encontrar la rentabilidad adicional que se espera obtener al asumir más riesgo. (Orellana Osorio et al., 2019). El plazo se ajusta para ser el mismo en todos los activos y así, omitirlo, y la liquidez será mencionada dentro de las conclusiones como puntos adicionales a tener en cuenta.

Ahora bien, de cara a tener medidas comparables se hace una homogenización de la información obtenida para la propiedad fraccional, esto porque la rentabilidad del sector inmobiliario incluye otras variables como los gastos iniciales de la propiedad y las rentas o dividendos mensuales (en estos ya están descontados los gastos recurrentes). En este ejercicio tomamos el histórico del precio del inmueble y aplicamos los gastos e ingresos correspondientes.

A su vez, es importante aclarar, que se requiere un análisis complementario que incluya, dentro del riesgo, medidas como la curtosis o la asimetría de los retornos, que pueden mostrar más detalles del rendimiento de estos activos y el riesgo, sin embargo no se incluyen debido a la metodología del portafolio eficiente y considerando un activo como la propiedad fraccional que aún no tiene mucha historia en el mercado.

Por último destacamos que el análisis de portafolios en comparación con la propiedad fraccional tiene pocos estudios comparables. Pues al ser un activo que todavía no está muy desarrollado los análisis se basan en comparativas del promedio de retornos, pero que no incluyen ningún factor de análisis de portafolios.

A pesar de que hay estudios teóricos en Estados Unidos como: Fractional Ownership: The Impact of Access to Housing and Financial Inclusion. Harvard University, Fractional Ownership: Impact on the Use and Performance of Property. Universidad de Oxford. o Hart, S. (2020). Fractional Ownership: A Review of the Literature. Universidad de Oxford, o en Asia como: Fractional Ownership - An alternative residential property investment vehicle, están enfocados en un desarrollo teórico más no práctico que respalde el desempeño de los retornos como lo hace este estudio.

Datos y Metodología:

Diseño de la investigación: En esta investigación, se llevará a cabo un análisis cuantitativo utilizando la metodología del portafolio eficiente de Markowitz con el objetivo de comparar el rendimiento de diferentes tipos de activos financieros. Específicamente, se analizarán los portafolios conformados por acciones, ETFs (Exchange Traded Funds), REITs (Real Estate Investment Trusts), monedas, combinados y la propiedad fraccional. Se emplearán dos enfoques principales para la comparación: el portafolio de máximo Sharpe Ratio y el de mínima volatilidad. Estos enfoques permiten evaluar la eficiencia de los portafolios en términos de retornos y riesgos asociados, proporcionando una visión más clara sobre las oportunidades de inversión en los diferentes activos mencionados.

Como herramienta para evaluación el desempeño de los portafolios hemos empleado el Sharpe Ratio como indicador preponderante para el análisis de resultados toda vez que este indicador de eficiencia ofrece a los inversionistas mayor seguridad por determinar el retorno adicional que se obtiene en el portafolio por asumir mayor riesgo.

El SR es usado en innumerables estudios que demuestran su efectividad, ejemplo de esto es el estudio realizado por académicos de la UIS en Colombia y de la Universidad de Florida en Estados Unidos, donde se presentaron resultados obtenidos por la aplicación de un modelo de optimización desarrollado mediante el uso del ratio de Sharpe, en este caso, el modelo de optimización se aplica en un análisis retrospectivo que simula una estrategia de inversión en el mercado bursátil colombiano, teniendo en cuenta los datos históricos. (Contreras, O. E., Stein R., & Vecino, C. E, 2014).

El Sharpe Ratio permite evaluar el desempeño de un portafolio ajustando los retornos por riesgo, lo que es importante para los inversionistas interesados en el retorno esperado en exceso por sobre el retorno libre de riesgo y el riesgo que para esto incurrir. El estudio concluye que el modelo de optimización desarrollado mediante el uso del ratio de Sharpe es efectivo en el mercado bursátil colombiano y que sus recomendaciones demuestran un desempeño superior al del mercado. Además, se destaca el potencial de profundización del análisis para otros escenarios y la eventual posibilidad de adopción del modelo en decisiones reales de inversión.

Población y muestra: Este estudio comprende datos financieros y de inversión recopilados desde el 1 de enero de 2021 hasta junio de 2023. Para la recopilación de datos relacionados con los activos financieros, se utilizó Yahoo Finance como fuente principal, excepto para la información sobre la propiedad fraccional, donde se recurrió a la plataforma Arrived.com. La selección de los activos financieros se realizó siguiendo ciertos criterios: Para las acciones, se tomaron en cuenta las 10 acciones con mayor volumen de transacciones en Investing.com durante el último año, excluyendo las empresas relacionadas con la industria de la marihuana que ya no cotizan en los mercados. Las acciones seleccionadas para este estudio son 'XELA', 'SOFI', 'BBBYQ', 'F', 'AMD' y 'AMZN'.

En cuanto a las monedas, se tomaron en consideración tres pares de divisas: USDEUR, USDGBP y USDJPY. Para los ETFs, se seleccionaron tres instrumentos populares: SPY, SQQQ y FXI. En el caso de los REITs, se incluyeron los siguientes activos: 'NLY', 'WPC', 'AMT' y 'WY'. En el portafolio combinado se incluyeron los mejores activos de cada categoría mencionada anteriormente.

Para la muestra de propiedad fraccional, se tomaron 7 propiedades al azar de la plataforma Arrived.com. Para estas propiedades, se extrajeron dos conjuntos de datos: el histórico de valorización, que incluye las ganancias o pérdidas acumuladas y las rentas después de deducir las tasas impositivas, y la inversión de restauración del inmueble. Con estas se crearon series comparables con los otros activos.

Recopilación de datos: La recopilación de datos se llevó a cabo utilizando un modelo implementado en Python que se conectó a la API de Yahoo Finance para obtener información actualizada de los activos financieros seleccionados. En el caso de la propiedad fraccionada, aunque el historial se extrajo manualmente, los datos se modelaron y prepararon para integrarse en el mismo modelo de Python utilizado para el análisis de los portafolios.

El uso de un enfoque basado en la tecnología y la automatización permitió recopilar y procesar eficientemente grandes volúmenes de datos financieros, asegurando la calidad y consistencia de la información utilizada en este estudio

Análisis de datos: Se utilizó el modelo de portafolio eficiente de Markowitz para el análisis de los datos. Se realizaron 10,000 simulaciones de portafolios en cada ocasión, tomando como referencia 252 días para cada año. Este enfoque nos permitió obtener dos tipos de portafolios: el de Máximo Sharpe Ratio y el de Mínima Volatilidad.

Para cada uno de estos portafolios generados, se calcularon diversas métricas financieras, entre las que se incluyen el retorno del portafolio, el Sharpe Ratio y la volatilidad. Estas medidas nos proporcionaron una base sólida para comparar y evaluar el desempeño de los portafolios analizados.

Además, se determinaron los pesos asignados a cada activo dentro de los portafolios generados. Estos pesos representan la proporción de inversión en cada activo para obtener el portafolio óptimo. Con base en estos pesos, se identificaron los activos con mayor ponderación en cada uno de los portafolios, lo que permitió construir el portafolio combinado.

El portafolio combinado se compone de los activos seleccionados con mayor peso en los portafolios de Máximo Sharpe Ratio y Mínima Volatilidad. Esta combinación nos proporciona una estrategia de inversión que aprovecha los beneficios de ambos enfoques y busca maximizar el rendimiento ajustado al riesgo.

Al utilizar el modelo de portafolio eficiente de Markowitz y generar múltiples simulaciones, se obtiene una perspectiva más completa y robusta sobre la composición y rendimiento de los portafolios analizados. Estas medidas estandarizadas de comparativa nos permiten evaluar y tomar decisiones informadas sobre las mejores opciones de inversión.

Limitaciones: Este estudio presenta algunas limitaciones que deben tenerse en cuenta al interpretar los resultados:

Limitación de información: Una limitación importante se relaciona con la disponibilidad de datos históricos desde enero de 2021. Dado que el modelo de propiedad fraccional todavía está en desarrollo para unidades tan pequeñas, la cantidad de información disponible puede ser limitada. Además, debido al contexto macroeconómico del Covid-19 y los rezagos en los años siguientes, los resultados de la investigación pueden ser aplicables únicamente a una situación post pandemia y podrían no ser generalizables para los años siguientes.

Consideraciones legales de la propiedad fraccional: Es importante destacar que las metodologías de propiedad fraccional deben ser rigurosamente revisadas por los inversionistas. Para el fraccionamiento de propiedades, se deben cumplir ciertas normativas especiales para garantizar una titularidad legal adecuada al inversionista. En el caso de los modelos de propsharing utilizados en las páginas web revisadas, ambas empresas emplean tecnología de blockchain para dividir las propiedades en unidades, y estas unidades son adquiridas por una empresa constituida que respalda dichas unidades con acciones de las compañías. Por lo tanto, se recomienda revisar detenidamente los aspectos legales de la inversión en estos vehículos antes de tomar cualquier decisión.

Limitaciones en la formación de precios: A pesar de que existe liquidez en el mercado y empresas como Willow actúan como creadoras de mercado o Arrived.com incluye la valorización al precio trimestralmente, es importante tener en cuenta que los precios aún no reflejan únicamente la oferta y demanda. Otros factores pueden influir en los precios, lo que puede afectar la eficiencia y la precisión de los modelos utilizados en este estudio.

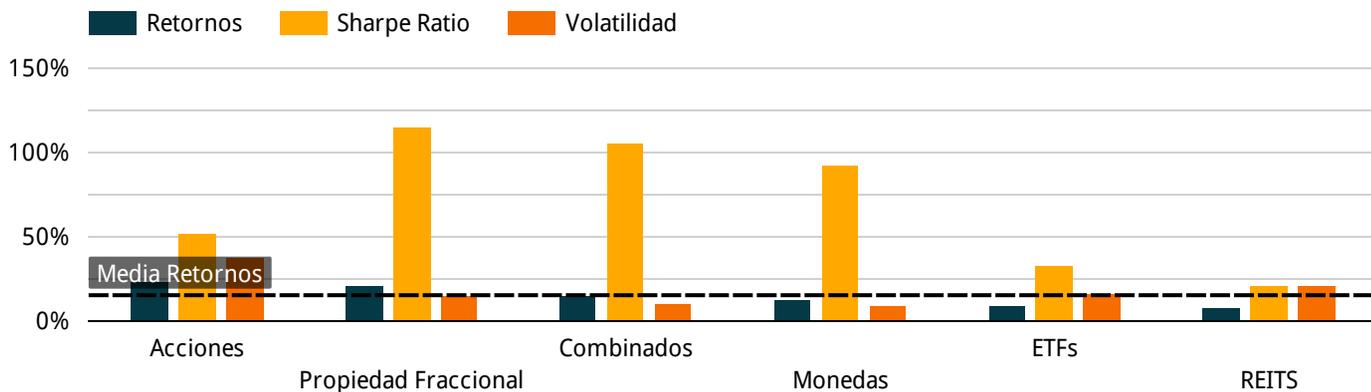
Es fundamental tener en cuenta estas limitaciones al interpretar los resultados y al aplicar las conclusiones de este estudio. Aunque se han realizado esfuerzos para mitigar estas limitaciones, existen aspectos que deben considerarse para una comprensión adecuada de los resultados obtenidos y su aplicabilidad en el contexto financiero y de inversión.

Resultados:

Máximo Sharpe Ratio:

Portafolio	Modelo	Retornos	Sharpe Ratio	Volatilidad
1. Acciones	Maximo Sharpe Ratio	23,74 %	52,11 %	37,88 %
2. Propiedad Fraccional	Maximo Sharpe Ratio	21,29 %	115,89 %	14,92 %
3. Combinados	Maximo Sharpe Ratio	15,11 %	105,74 %	10,51 %
4. Monedas	Maximo Sharpe Ratio	12,59 %	92,35 %	9,31 %
5. ETFs	Maximo Sharpe Ratio	9,58 %	33,63 %	16,61 %
6. REITS	Maximo Sharpe Ratio	8,64 %	21,74 %	21,36 %

1 - 6 / 6 < >



Retornos: En los portafolios de Máximo Sharpe Ratio se obtuvo una media de retorno del 15.16%, superando la media general de la muestra (12.73%). Esto indica que, en promedio, los portafolios de Máximo Sharpe Ratio han logrado un buen rendimiento en comparación con los portafolios de Mínima Volatilidad, siendo fieles a la teoría del portafolio eficiente.

Mejor inversión: Según los resultados, la mejor inversión en temas de retornos en los portafolios de Máximo Sharpe Ratio es el portafolio de acciones, con un retorno del 23.74%. Con un alfa de 2,45% para la Propiedad Fraccional, 8,63% frente al portafolio Combinado, 11,15% frente a las monedas, 14,16% frente a los ETFs y 15,1% para los REITS.

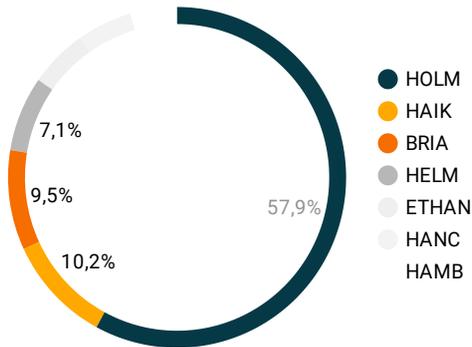
Beneficios relacionados con la volatilidad: De cara al Riesgo/Retorno o el Máximo Sharpe Ratio la mejor opción es el portafolio de Propiedad Fraccional pues ofrece un Ratio de Sharpe de 1,15 frente al 0,5 de las acciones. La volatilidad de las Acciones es de más del doble del portafolio de Propiedad Fraccional.

Otras consideraciones: La comparativa entre la Propiedad Fraccional y los REITS llama la atención, pues existe una diferencia de 12,65% en rentabilidad, 0,94 en Sharpe Ratio y en -6.44% en Volatilidad a pesar de ser activos comparables y de la misma industria.

La propiedad fraccional es el activo con mejor riesgo/beneficio, y al largo plazo puede aumentar esta diferencia. Esto debido a que las inversiones iniciales no se repiten a lo largo del tiempo y generan un aumento en la rentabilidad al amortizarlas.

Pesos Portafolios Máximo Sharpe Ratio:

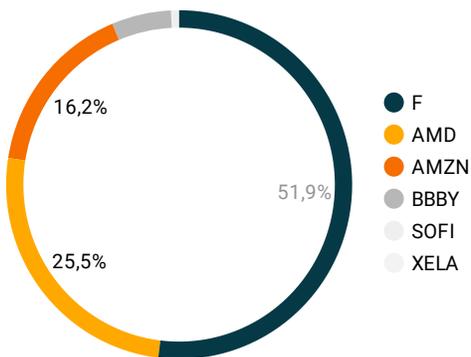
Portafolio Propiedad Fraccionada:



Este portafolio se distribuye mayoritariamente en HOLM y HAIK y BRIA que tienen el 57,9% el 10,2% y el 9,5%. Ubicados en Arkansas, Oklahoma y Georgia.

Para las siguientes dos propiedades HELM y ETHAN, que captan el 7,8% del portafolio, están ubicadas en Oklahoma y Augusta. Se puede complementar en análisis de regiones.

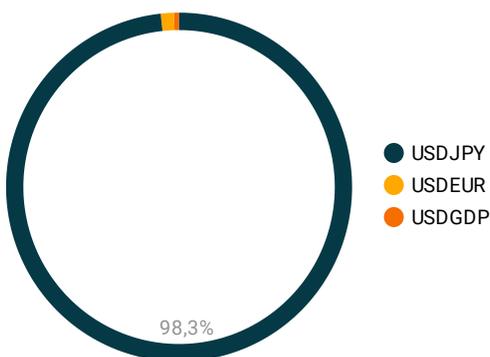
Portafolio Acciones:



Para el tema accionario las acciones que tienen la mayor parte del portafolio son Ford y Amazon que tienen el 78,8%. Seguidos por SoFi Bank y Bad Bed & Beyond, que para la fecha de entrega de este documento esta listada como BBBYQ por que fue delistada de NASDAQ.

Los sectores son Automotriz, Retail, Bancos y Retail. Lo que si se puede destacar de esta composición y de que sean las que mas se transaron es que vienen de los sectores más rentables en épocas de recesión. (State Street Global Advisors).

Portafolio Monedas: Se agrega debido a que es el portafolio individual de mayor Sharpe Ratio*



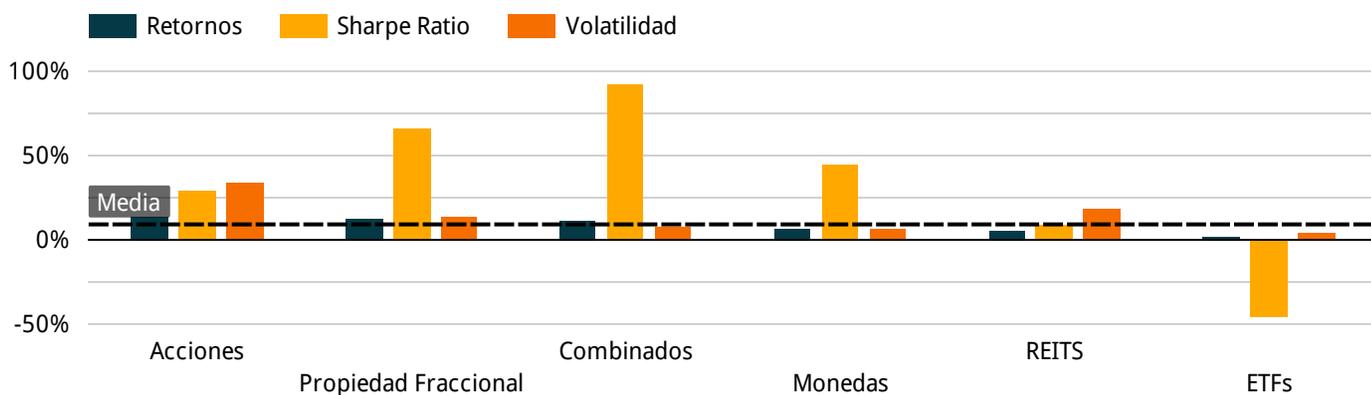
Con un Sharpe Ratio de casi 1, y con casi todo el portafolio (98,3%) en el peso de la moneda Japonesa, asociamos también que durante la crisis tuvo una mayor estabilidad frente al Euro o a la libra Esterlina.

Resultados:

Mínima Volatilidad:

Portafolio	Modelo	Retornos	Sharpe Ratio	Volatilidad
1. Acciones	Mínima Volatilidad	14,22 %	29,65 %	34,47 %
2. Propiedad Fraccional	Mínima Volatilidad	13,17 %	66,37 %	13,82 %
3. Combinados	Mínima Volatilidad	11,92 %	92,42 %	8,56 %
4. Monedas	Mínima Volatilidad	7,27 %	45,13 %	7,26 %
5. REITS	Mínima Volatilidad	5,76 %	9,34 %	18,82 %
6. ETFs	Mínima Volatilidad	1,68 %	-46,67 %	4,97 %

1 - 6 / 6 < >



Retornos: En los portafolios de Mínima Volatilidad se obtuvo una media de retorno del 9.00%, por debajo de la media general de la muestra (12.73%). Esto indica que, en promedio, los portafolios de Mínima Volatilidad están por debajo de Sharpe Ratio, siendo fieles a la teoría del portafolio eficiente.

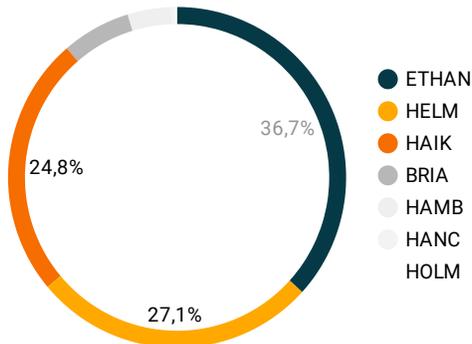
Mejor inversión: Según los resultados, la mejor inversión en temas de retornos en los portafolios de Mínima Volatilidad es el portafolio de Acciones, con un retorno del 14.22%. Con un alfa de 1.5% para la Propiedad Fraccional, 2.3% frente al portafolio Combinado, 6.95% frente a las monedas, 8.46% frente a los REITS y 12.54% para los ETFs.

Beneficios relacionados con la volatilidad: De cara al Riesgo/Retorno o el Máximo Sharpe Ratio la mejor opción es el portafolio combinado con un 0.9, lo que nos indica la ventaja de la diversificación, sin embargo nuevamente destaca el portafolio de Propiedad Fraccional con 0.6. A pesar de que ambas no son las mejores medidas si muestran un patrón de la diferencia de riesgo/beneficio frente a las acciones.

Otras consideraciones: Los ETFs en estos portafolios están por debajo de la tasa libre de riesgo de 4% en promedio. Nuevamente en Retornos, en Sharpe Ratio y en Volatilidad hay una ventaja significativa de la Propiedad Fraccional y los REITS.

Pesos Portafolios Mínima Volatilidad:

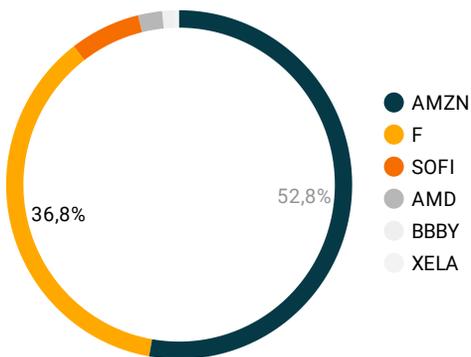
Portafolio Propiedad Fraccionada:



Para este portafolio, la distribución esta mayoritariamente en ETHAN y HELM con el 63.8% y por el contrario HOLM es la última opción del portafolio.

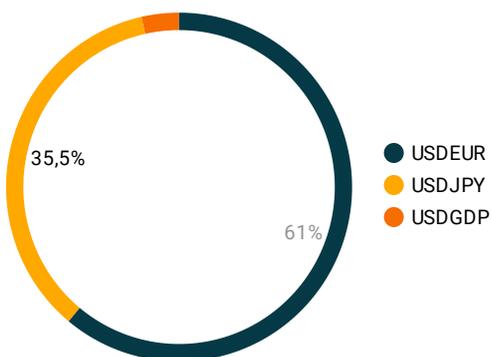
Para las siguientes dos propiedades HAIK con el 24.8%. En este caso el portafolio se ubica más en Montgomery y Oklahoma. Destaca Oklahoma.

Portafolio Acciones:



Para el tema accionario las acciones que tienen la mayor parte del portafolio son Ford y Amazon que tienen el 78,8%. Seguidos por SoFi Bank y Advanced Micro Devices, que para la fecha de entrega de este documento esta listada como BBYQ por que fue delistada de NASDAQ.

Portafolio Monedas: Se agrega como comparativo en Sharpe Ratio



En este caso el Jen Japonés no es la moneda mayoritaria, en este caso con 61% el Euro tiene el mayor peso en el portafolio.

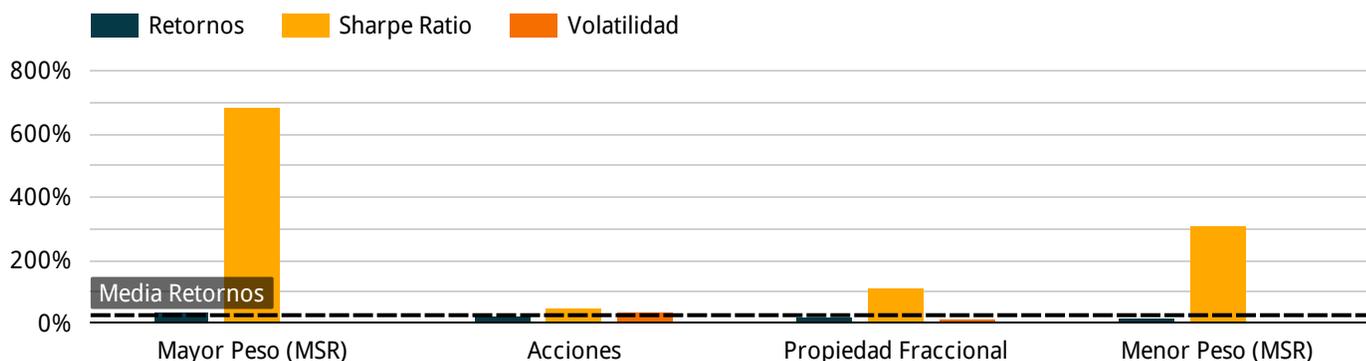
Resultados Adicionales:

Adicionalmente, se crean 4 portafolios más de los mayores pesos y menores pesos de Máximo Sharpe Ratio y mayores pesos y menores pesos de Mínima Volatilidad. Esto con el fin de entender también cuál es el beneficio directo en caso de usar estos nuevos vehículos únicamente como diversificación.

Máximo Sharpe Ratio:

Portafolio	Modelo	Retornos	Sharpe Ratio	Volatilidad
1. Mayor Peso (MSR)	Maximo Sharpe Ratio	37,43 %	687,62 %	4,86 %
2. Acciones	Maximo Sharpe Ratio	23,74 %	52,11 %	37,88 %
3. Propiedad Fraccional	Maximo Sharpe Ratio	21,29 %	115,89 %	14,92 %
4. Menor Peso (MSR)	Maximo Sharpe Ratio	16,52 %	313,15 %	4 %

1 - 4 / 4 < >



Retornos: Es claro que al usar los de mayor peso de cada uno de los portafolios para Máximo Sharpe Ratio, los retornos iban a estas por encima de los demás, sin embargo este portafolio de Mayor Peso logra sacarle un alfa de 13.69% de rentabilidad para un total de 37.43%. Asimismo el portafolio de Menores peso queda por encima de todos los portafolios diferentes a acciones y Propiedad Fraccional Individual.

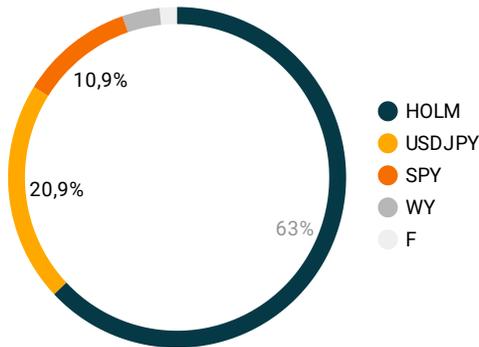
Beneficios relacionados con la volatilidad: De cara al Riesgo/Retorno los portafolios mixtos superan por mucho los otros portafolios con Ratios de Sharpe de 6,87 y de 3,13 y volatilidades muy bajas de aproximadamente 4 en ambas ocasiones

Otras consideraciones: Estos resultados son muy positivos en el sentido de todo lo que mejoran los portafolios que no incluyen ninguna propiedad fraccional. Por el lado del mayor peso era de esperarse, pero por el lado del Menor peso es notable el cambio en los retornos, Sharpe Ratio y Volatilidad.

De hecho, y es algo que se verá a continuación para el de menor peso, su portafolio de Máximo Sharpe Ratio y Mínima Volatilidad son iguales dado que es la propiedad fraccional la que aporta rentabilidad como estabilidad a ese portafolio.

Pesos:

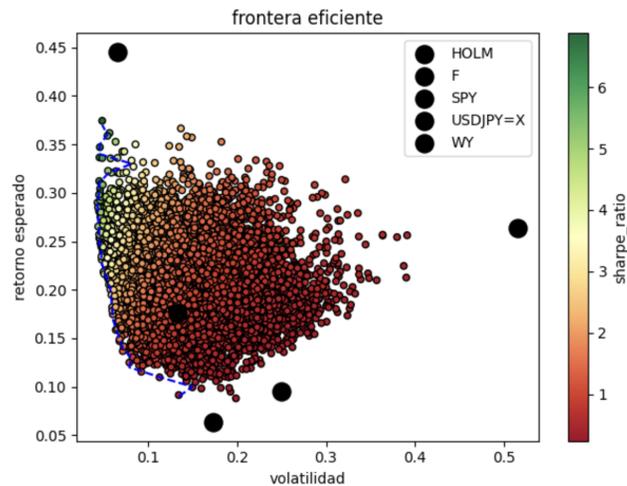
Portafolio Mayores Pesos:



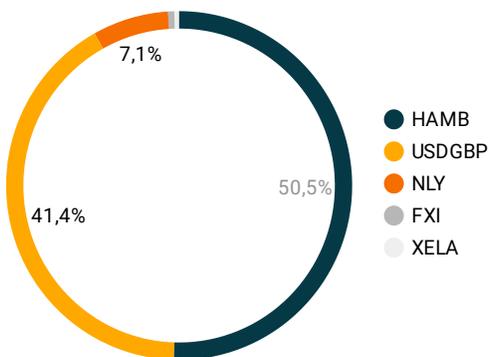
De hecho, viendo los diferentes portafolios en la imagen a la derecha, notamos que la distribución de este portafolio está dada porque el activo HOLM tiene un retorno muy superior a los demás y su volatilidad es muy baja.

Para este portafolio, la distribución está concentrada en propiedad fraccional: HOLM, tiene el 63% del portafolio, seguido por un 20,9 de monedas.

Después se incluye un 10,9% de ETFs.



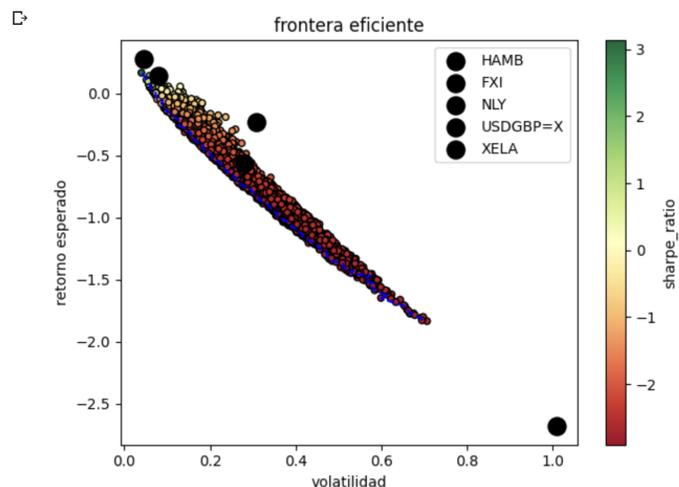
Portafolio Menores Pesos:



En este caso, vemos un caso similar, HAMB es el superior, aunque FXI está cerca, es HAMB el que potencialmente logra que el portafolio tenga un retorno tan alto con una baja volatilidad, a pesar de ser los peores de cada grupo.

Para este portafolio nuevamente la distribución de los pesos está concentrada mayoritariamente en propiedad fraccional: HAMB, la peor del portafolio de propiedad fraccional, obtiene un 50,5% de este portafolio.

Lo que indica que la mayor parte del desempeño de este portafolio está dado por este activo.

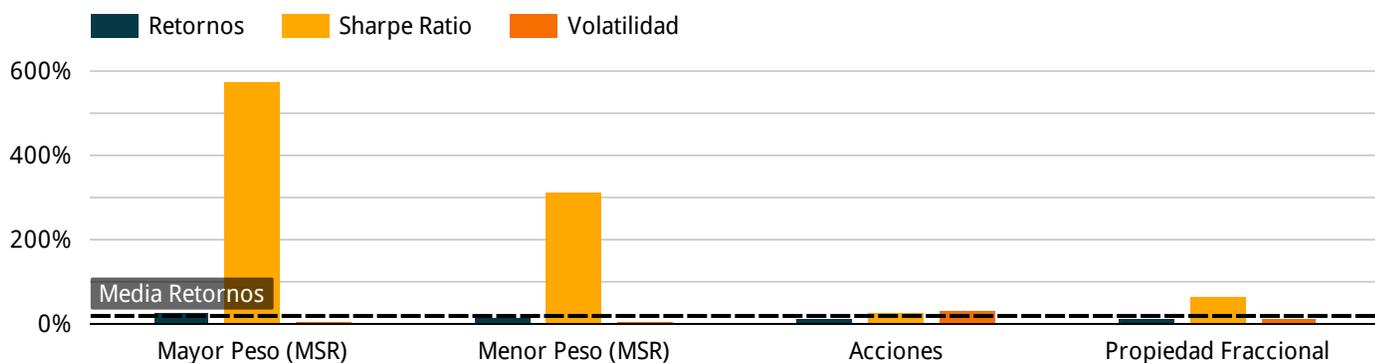


Máximo Sharpe Ratio (Mayores Pesos)

Mínima Volatilidad:

Portafolio	Modelo	Retornos	Sharpe Ratio	Volatilidad
1. Mayor Peso (MSR)	Mínima Volatilidad	28,99 %	576,04 %	4,34 %
2. Menor Peso (MSR)	Mínima Volatilidad	16,52 %	313,15 %	4 %
3. Acciones	Mínima Volatilidad	14,22 %	29,65 %	34,47 %
4. Propiedad Fraccional	Mínima Volatilidad	13,17 %	66,37 %	13,82 %

1 - 4 / 4 < >

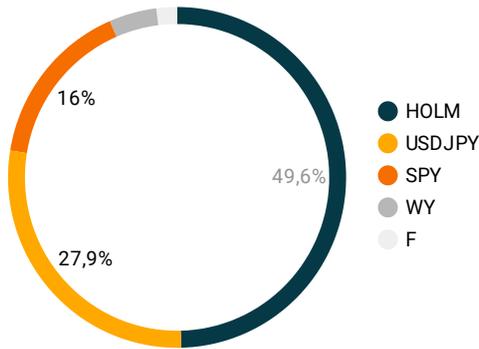


Retornos: Nuevamente es entendible que el portafolio de mayor peso tengan mayores retornos, sin embargo para el caso de menor peso, llama la atención que también sean mejores, pero puede estar soportado por la diversificación. Aunque como se menciona anteriormente este portafolio de Menor Peso en Mínima Volatilidad es igual al de Máximo Sharpe Ratio debido a su distribución, en su mayoría influenciado por la propiedad fraccional.

Beneficios relacionados con la volatilidad: Nuevamente vemos Ratios de Sharpe muy buenos de 5,76 y 3,13 y sus respectivas volatilidades cerca a 4%.

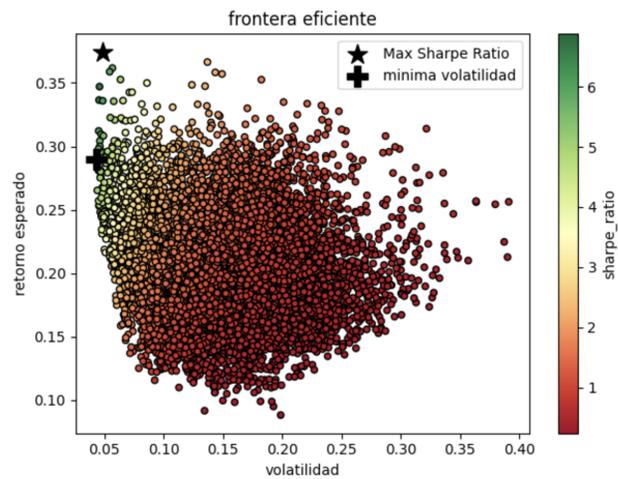
Pesos:

Portafolio Mayores Pesos:

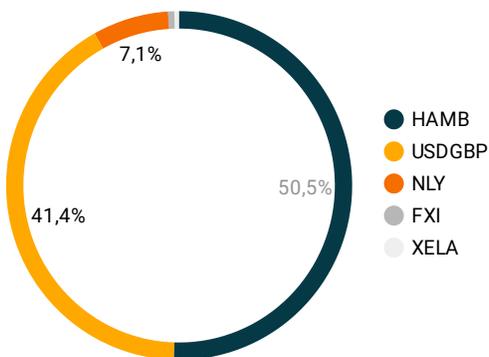


En este caso, vemos que la diferencia del de mínima volatilidad esta dado por un cambio mínimo en los pesos, pero que sigue liderado por la propiedad fraccional.

Para este portafolio, la distribución esta concentrada en propiedad fraccional: HOLM, tiene el 49,6% aunque disminuye frente al portafolio de Máximo Sharpe Ratio y le da espacio a USDJPY de tener un 27,9%.

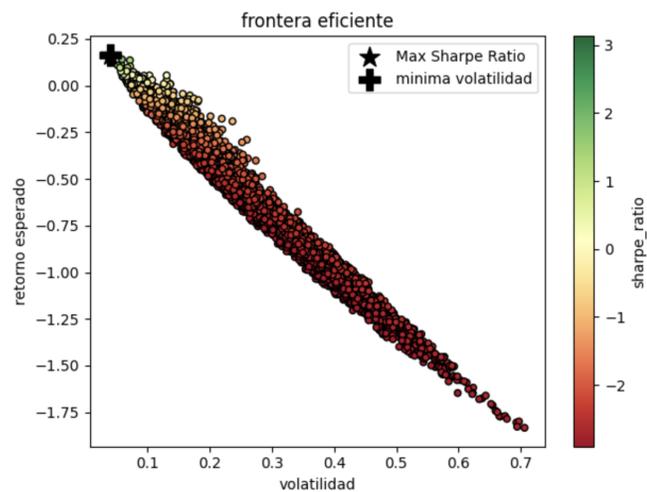


Portafolio Menores Pesos:



Como podemos ver, estos están ubicados en la esquina superior izquierda donde se ubica el activo de HAMB de propiedad fraccional y hacia la derecha encontramos todas las otras variaciones de portafolios dados por los otros activos.

Como se mencionaba anteriormente en este caso el portafolio de Máximo Sharpe Ratio y el de Mínima Volatilidad esta dado por la propiedad fraccional y por ende es el mismo.



Conclusiones:

Como podemos observar a través de los diferentes resultados, la propiedad fraccional es un activo que tiene un potencial gigante bajo la metodología de Propsharing propuesta por Arrived.com o Willow.ca. No solo proporciona, al inversor retail una oportunidad de inversión asequible (desde 50 USD) sino que aporta en los beneficios de los portafolios.

El riesgo/beneficio de los activos de propiedad fraccional que tomamos se muestran como inversiones más estables y con menor volatilidad, y a pesar de no tener la mejor rentabilidad, la diferencia es mínima, lo que se vuelve muy interesante a la hora de pensar en diversificar y evitar mayor exposición en tiempos de crisis.

Adicionalmente hay que destacar que estos resultados son a corto plazo y no se ha logrado amortizar las inversiones iniciales que se hacen por parte de las plataformas para poder arreglar los inmuebles o subyacentes. Esto podría generar a largo plazo unos beneficios mucho mayores.

Es destacable su diferencia frente a los REITs, pero dado que esta metodología plantea quitar un intermediario del proceso, se ahorra en las comisiones. Adicionalmente la ventaja que se encuentra al tener libertad de crear portafolios permite hacer análisis independientes y aprovechar la experiencia personal.

Sin embargo, hay varios puntos a tomar en cuenta:

1. Estos vehículos todavía son muy nuevos, y habría que complementar el ejercicio con los precios en estados unidos en tiempos de crisis, para poder afirmar como sería un escenario en las colas pesadas de la distribución.
2. Hay que revisar muy bien la legislación, pues involucran tecnologías muy nuevas como Blockchain y la titularidad de esos activos es casi como un derivado. Se usa una compañía para comprar un título valor de un subyacente .
3. Es necesario profundizar en muchos más activos de este tipo y de diferentes plataformas para entender si su éxito depende de la plataforma y el análisis que le dan previamente para sacarlas al mercado, su región, o las metodologías que usan para sacarle rentas adicionales a la valorización.
4. La medida de Sharpe Ratio es un medida que no muestra qué pasa en los momentos de cisnes negros, que para esta industria pudo ser el 2008, y se necesitaría explorar análisis que incluyeran la curtosis y otras variables mucho más descriptivas.
5. Las situaciones macroeconómicas también son un factor a tener en cuenta en estos productos pues existen valores agregados como la tasa de cambio que puede jugar a favor o en contra dependiendo del país en el que se haga la inversión, pero también factores como la región en la que el activo se pueda comprar si hablamos de expandir esta investigación a un espectro global.
6. La liquidez de estos vehículos es un factor a tener en cuenta también para un estudio complementario que se debe hacer. Pero en un contexto general, ambos juegan un papel de creadores de mercado, sin embargo solo para el caso de Arrived.com la valorización se adjudica a mediano plazo (trimestralmente), es decir en esos tiempos tengo una pérdida de no materialización de la ganancia en caso de vender, pero para Willow el tema es más a largo plazo y depende más de la oferta y la demanda.

Referencias:

Arias Montoya, L., Rave Arias, S. N., & Castaño Benjumea, J. C. (2006, 12 32). METODOLOGÍAS PARA LA MEDICIÓN DEL RIESGO FINANCIERO EN INVERSIONES. *Scientia Et Technica*, vol. XII(32), 275-278. <https://www.redalyc.org/pdf/849/84911652048.pdf>

Baena Tovar, N. (2008). La liquidez en los mercados financieros: repercusiones de la crisis crediticia. Comisión Nacional del Mercado de Valores.

Chow, Y., Tan, K., & International University of Japan, Miami Uonima Shi. (2022). Is tokenization of real estate ready for lift in APAC? *Journal of Property Investment & Finance*, 40(3). SCOPUS.

Congote Hernández, C. (2019). Gerencia de proyectos inmobiliarios: una mirada desde la experiencia. Los actores. Tomo II (Vol. Primera Edición). Ediciones Uniandes.

Contreras, O. E., Stein R., & Vecino, C. E. (2014). Diseño y evaluación retrospectiva de una estrategia de inversión en el mercado bursátil colombiano mediante la maximización del ratio de Sharpe. *Revista Le Bret* (6). Bucaramanga, Colombia: Universidad Santo Tomás, pp. 303-320. ISSN 2145-5996.

López, J. F. (2021, 09 1). Inversión: qué es, tipos y cómo funciona | 2021 | Economipedia | 2023. Economipedia. Retrieved Julio 17, 2023, from <https://economipedia.com/definiciones/inversion.html>

Lowies, B., Brenton, R., Viljoen, C., & School of Commerce, University of South Australia. (2018). Fractional ownership-an alternative residential property investment vehicle. *Journal of Property Investment & Finance*, 36(6).

Marling, H., & Emmanuelson, S. (2012, November 25). The Markowitz Portfolio Theory. The Markowitz Portfolio Theory. Retrieved June 27, 2023, from https://smallake.kr/wp-content/uploads/2016/04/HannesMarling_SaraEmanuelsson_MPT.pdf

Mina, C., Chan, J., Sundaram, D., Peko, G., & University of Auckland. (2023). Blockchain-based Governance, Risk Management, and Compliance for Fractional Ownership: Design and Implementation of Decentralized Autonomous Agent System. *HICSS*, (978-0-9981331-6-4). SCOPUS.

Orellana Osorio, I., Reyes, M. A., & Cevallos Rodríguez, E. (2019, 01 14). Evolución de los modelos para medición de riesgo financiero. *Casa Editora, UDA AKADEM* 3(3), 10. <https://revistas.uazuay.edu.ec/index.php/udaakadem/article/view/201/261>

Pasimeni, F. (2021). The origin of the sharing economy meets the legacy of fractional ownership. *Journal of Cleaner Production*, (128614). Scopus.

State Street Global Advisors. (2018, 12 18). Market Insights. <https://us.spdrs.com/docs-commentary/market-commentary>. Retrieved 12 20, 2022, from <https://us.spdrs.com/docs-commentary/market-commentary>

Willow.ca. (n.d.). What is Propsharing. Willow. Retrieved June 6, 2023, from <https://www.willow.ca/en/faq>

Zinzuwadia, S. (2021, July). Web-based Fractional Ownership in Real Estate. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET)*, 9(2321-9653).
References

Anexos:

Portafolio de Monedas Código:

<https://colab.research.google.com/drive/16u4SDtN7f4cK2bkPTFC35hY4NSIFKvge?usp=sharing>

Portafolio de Acciones Código:

<https://colab.research.google.com/drive/1xQ1wIiBRd6u8OMYeR67x8UliyVQjqtGr?usp=sharing>

Portafolio de ETFs Código:

https://colab.research.google.com/drive/1KGfMQtGu4YnpOstfU0MXHqXv1N63K_Ah?usp=sharing

Portafolio de REITs Código:

<https://colab.research.google.com/drive/1LvJypexdYVOqbAGnG69XTz6jEmz1KPwD?usp=sharing>

Portafolio de Combinado Código:

<https://colab.research.google.com/drive/1vs51uM7qAlAitC597RwbF-hc7b436ejz?usp=sharing>

Portafolio de Propiedad Fraccional Código:

<https://colab.research.google.com/drive/19uIqaVIXcNAPhmeGoT-UZ3M5EG8zM6NC?usp=sharing>

Portafolio de Mayores Pesos Código:

https://colab.research.google.com/drive/1vvVaeS5G4COtZMzgyqIHvrrar28SWF_lf?usp=sharing

Portafolio de Menores Pesos Código:

<https://colab.research.google.com/drive/1gipeyLQQSsT-BBPUNQYuiWCgk3WaOTdb?usp=sharing>