

CON PYTHON
POWERBI

DATA ANALYTICS

HENRY

Informe sobre 4 acciones del Índice Standard
& Poor's 500 de Estados Unidos.

El objetivo es recomendar al menos la em-
presa, el día, el mes y la cantidad para invertir
con el menor riesgo.



Índice

I. INTRODUCCIÓN	2
OBJETIVOS	2
II. ETL	3
III. EDA	3
IV. ANÁLISIS	3
1. ANÁLISIS CON PYTHON.....	4
2. ANÁLISIS CON POWER BI.....	8
V. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES.....	10

Figuras

FIGURA 1. PORCENTAJE DE VALORES FALTANTES POR COMPAÑÍA DESDE 1990 HASTA LA FECHA.....	4
FIGURA 2. COMPORTAMIENTO DE LOS SECTORES DENTRO DE LA BOLSA DE VALORES ANUALIZADO	5
FIGURA 3. CRECIMIENTO ANUALIZADO DE LOS SECTORES ACTIVOS EN SP500.....	6
FIGURA 4. MEDIA MÓVIL DE LAS EMPRESAS EXISTENTES DENTRO DEL SECTOR CONSUMER_DISCRETIONARY	7
FIGURA 5. COMPORTAMIENTO ESTADÍSTICO DE LAS CATEGORÍAS DE PRECIOS	8
FIGURA 6. COMPORTAMIENTO DIARIO Y MENSUAL DE LA EMPRESA AZO	9
FIGURA 7. COMPORTAMIENTO DIARIO Y MENSUAL DE LA EMPRESA ORLY	10

Tablas

TABLA 1. TABA DE VOLATILIDAD POR RANGO DE TIEMPO	8
TABLA 2. RATIOS IMPORTANTES PARA LA TOMA DE DECISIONES DE 01/01/2020 AL 24/02/2023	9

I. INTRODUCCIÓN

Cuando la pandemia del COVID-19 surgió, el mercado financiero internacional había estado en calma desde el colapso de 2008 con la burbuja de la deuda inmobiliaria estadounidense. La pandemia, que fue considerada por muchos como un "cisne negro", tuvo un impacto significativo no solo en la salud de las personas, sino también en otros aspectos de la vida, como el suministro y la producción global de bienes y servicios. Como resultado, hubo una importante transferencia de inversiones hacia empresas tecnológicas, mientras que las empresas tradicionales se vieron afectadas. Los gobiernos tuvieron que adoptar medidas de asistencia económica para ayudar a las personas que dependían de la presencialidad, lo que generó una hiper liquidez a nivel global. Sin embargo, esto también causó una migración hacia el dólar estadounidense como refugio, lo que llevó a un fortalecimiento del dólar y a un encarecimiento de las deudas en dólares para muchos países en desarrollo. Esto generó indicios de una recesión inminente.

El mercado financiero es un espacio en el que se pueden encontrar tanto la oferta como la demanda de activos financieros. Es un lugar donde los gobiernos y las empresas pueden obtener financiamiento, mientras que las personas pueden invertir sus ahorros para obtener ganancias. En general, los precios de los activos financieros pueden variar en el corto y mediano plazo, pero a largo plazo, se pueden observar tendencias alcistas o bajistas. Las medias móviles son una herramienta utilizada para analizar y visualizar los precios de los activos financieros de manera efectiva, eliminando el "ruido" generado por la volatilidad inherente. Esto permite que los inversores determinen si los precios están aumentando o disminuyendo en función del valor medio del precio del mercado o activo durante un período de tiempo determinado.

Objetivos

El presente proyecto tiene 3 objetivos:

- Extraer, transformar y cargar la data para ser analizada en un área de Analítica.
- Analizar los datos para encontrar relaciones, valores nulos, duplicados y otros

- Desarrollar un Dashboard con indicadores para recomendar invertir en una empresa.

II. ETL

Las librerías usadas son las siguientes: pandas para manejo de Dataframes, datetime para manejo de formatos fecha, pandas_datareader para leer data de yfinance e yfinance para acceder a la data de las acciones. Posteriormente, se ha scrapeado la información Wikipedia sobre la lista más prestigiosa de empresas que cotizan en bolsa S&P500. Una vez obtenido los valores del S&P500 utilizamos la columna "Symbol" para scrapear la información existente desde el año 2000 hasta la fecha de Acciones mediante yahoo. Como etapa final se ha modificado la información para ser consumida por las librerías analíticas.

III. EDA

El EDA se la información se ha realizado considerando los siguientes acápites con el fin de entender la información a procesar:

1. IMPORTACIÓN DE LIBRERÍAS
2. VISUALIZAMOS LA DATA
3. LIMPIEZA DE DATOS
 - 3.1. Gestión de Nulos
 - 3.2. Gestión de Duplicados
 - 3.3. Gestión de Outliers
4. SELECCIÓN DE NICHOS
 - 4.1. Selección del Sector
 - Análisis de Ratios de crecimiento
 - Variación del precio en el tiempo
 - 4.2. Selección de 5 empresas con mejor rendimiento
5. ANÁLISIS EXPLORATORIO
 - 5.1. Comportamiento Estadístico
6. EXPORTAR DATA

IV. ANÁLISIS

Para el presente análisis se ha considerado 2 herramientas principales Python y PowerBI. Estas herramientas trabajarán de la mano con la información provista por Yahoo

1. Análisis con Python

Más del 70% de empresas tiene más de 22 años de presencia ininterrumpida en la bolsa y solo el 50% tiene más de 30 años como se muestra en la [Figura 1](#). Por lo tanto, dentro de nuestro análisis valorizaremos a las empresas con mayor madurez en el tiempo para realizar inversión.

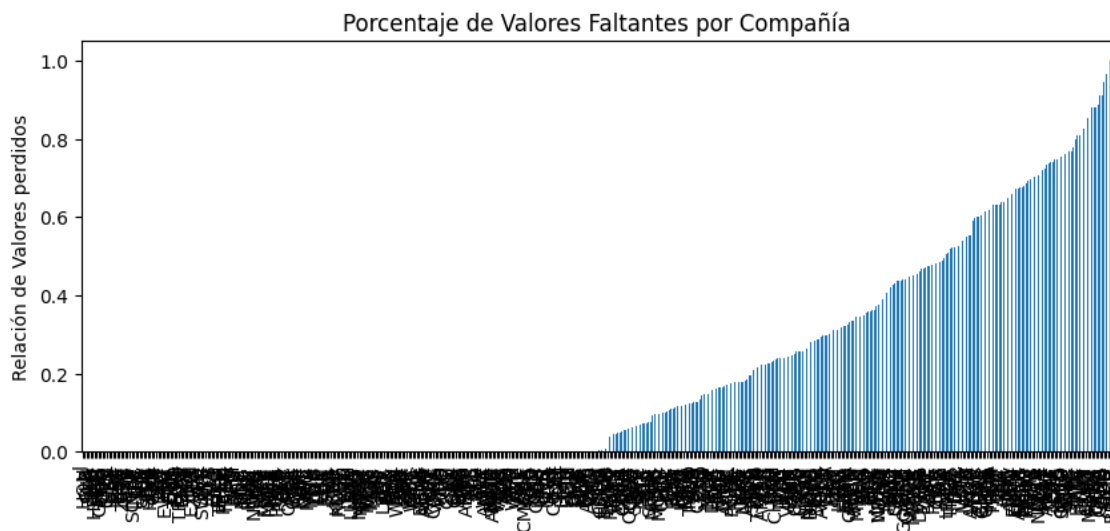


Figura 1. Porcentaje de Valores faltantes por compañía desde 1990 hasta la fecha.

El gráfico nos ayuda a entender que la Pandemia no influyó de manera negativa en muchos sectores. Es más, la mayor parte de los valores en las acciones creció exponencialmente. El mayor de los picos anuales se dio en el 2021 y decreció en el 2022 por sobrecompra de acciones según lo mostrado en la [Figura 2](#). Sin embargo, al 2023 el precio promedio de la acción se ha recuperado, en muchos casos, al mismo nivel de pandemia.

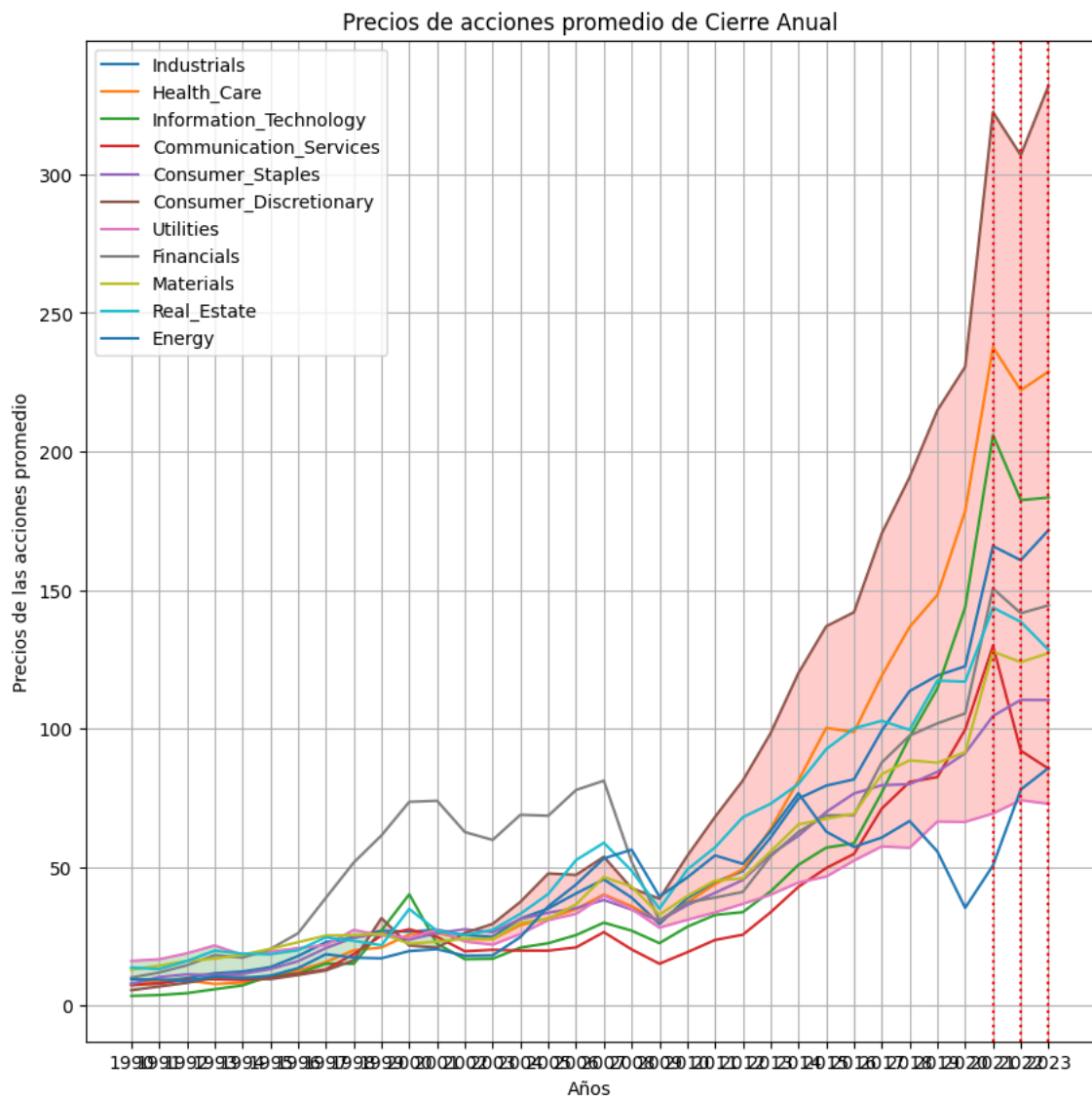


Figura 2. Comportamiento de los sectores dentro de la bolsa de valores anualizado

Luego de visualizar el comportamiento anual de cada sector y de estimar el crecimiento anualizado de las acciones mostrado en la [Figura 3](#) se obtienen los siguientes resultados: Consumer_Discretionary con 12.04% de crecimiento anual, seguido de Health_Care con 9.54%, Industrials con 8.11%, Materials con 7.51% y Information_Technology con 6.61%. y cuando ajustamos el filtro y solamente analizamos el 2022 y 2023 la tasa de crecimiento anualizado cambia. Los 4 sectores ganadores en lo que va del 2023 y el 2022 son: Information_Technology con 5.5%, Consumer_Discretionary con 5.0%, Communication_Services con 4.9% y Industrials con 4.0%. Luego de realizar este minucioso análisis sugerimos que el sector a invertir es Consumer_Discretionary.

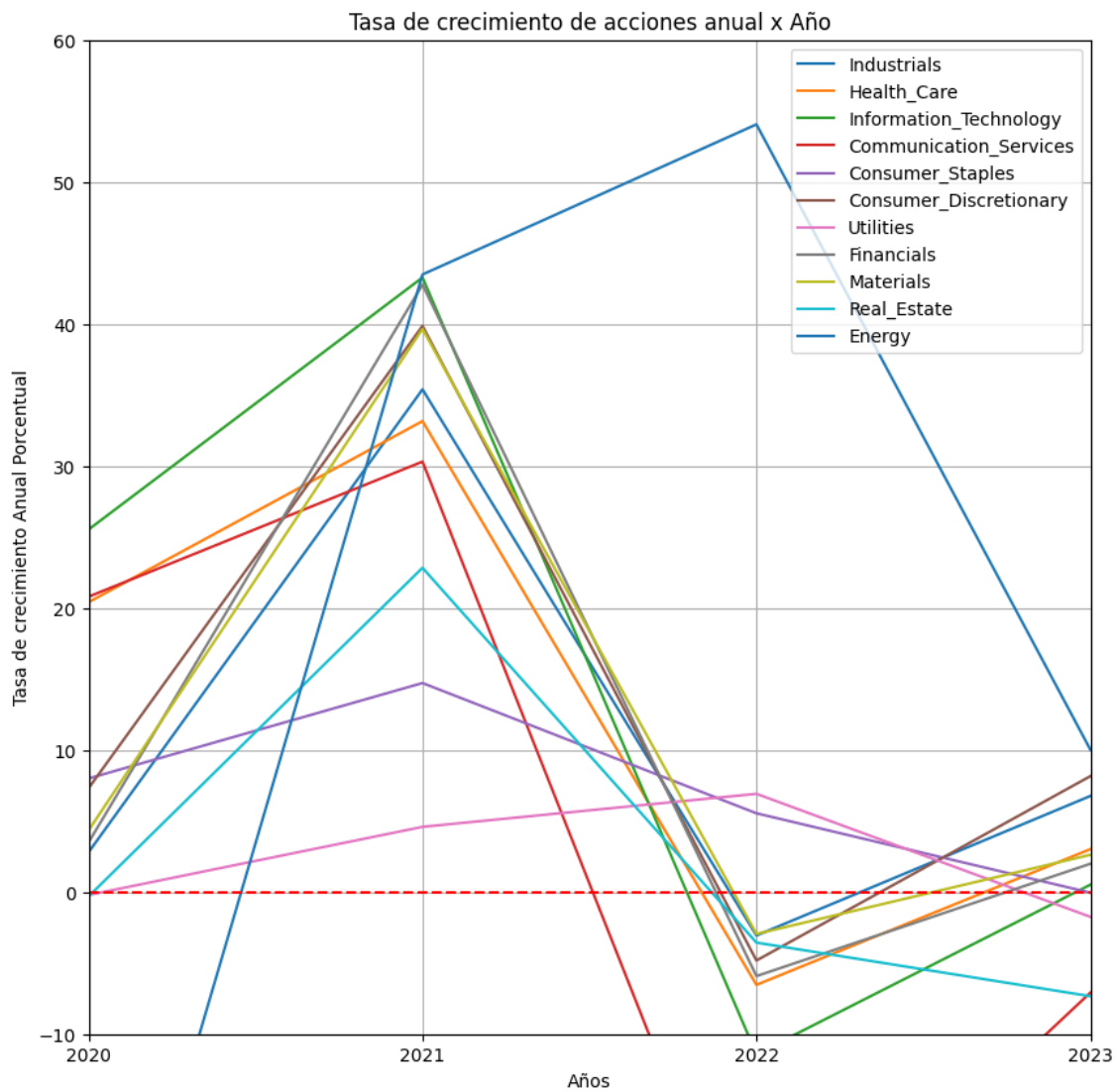


Figura 3. Crecimiento anualizado de los sectores activos en SP500

Como paso siguiente dentro del análisis resta elegir las 5 empresas con mejor comportamiento a la fecha. Para lograrlo, se realiza análisis con media móvil de 3 años, que nos permite ver la tendencia del mercado amortizando las oscilaciones operacionales de la acción como se muestra en la [Figura 4](#). La lista oficial es AZO, BKNG, CMG, NVR y ORLY. Para elegir correctamente va a depender de varios factores entre ellos el precio de la acción. La empresa más nueva es CMG y el precio de la acción es más económico.

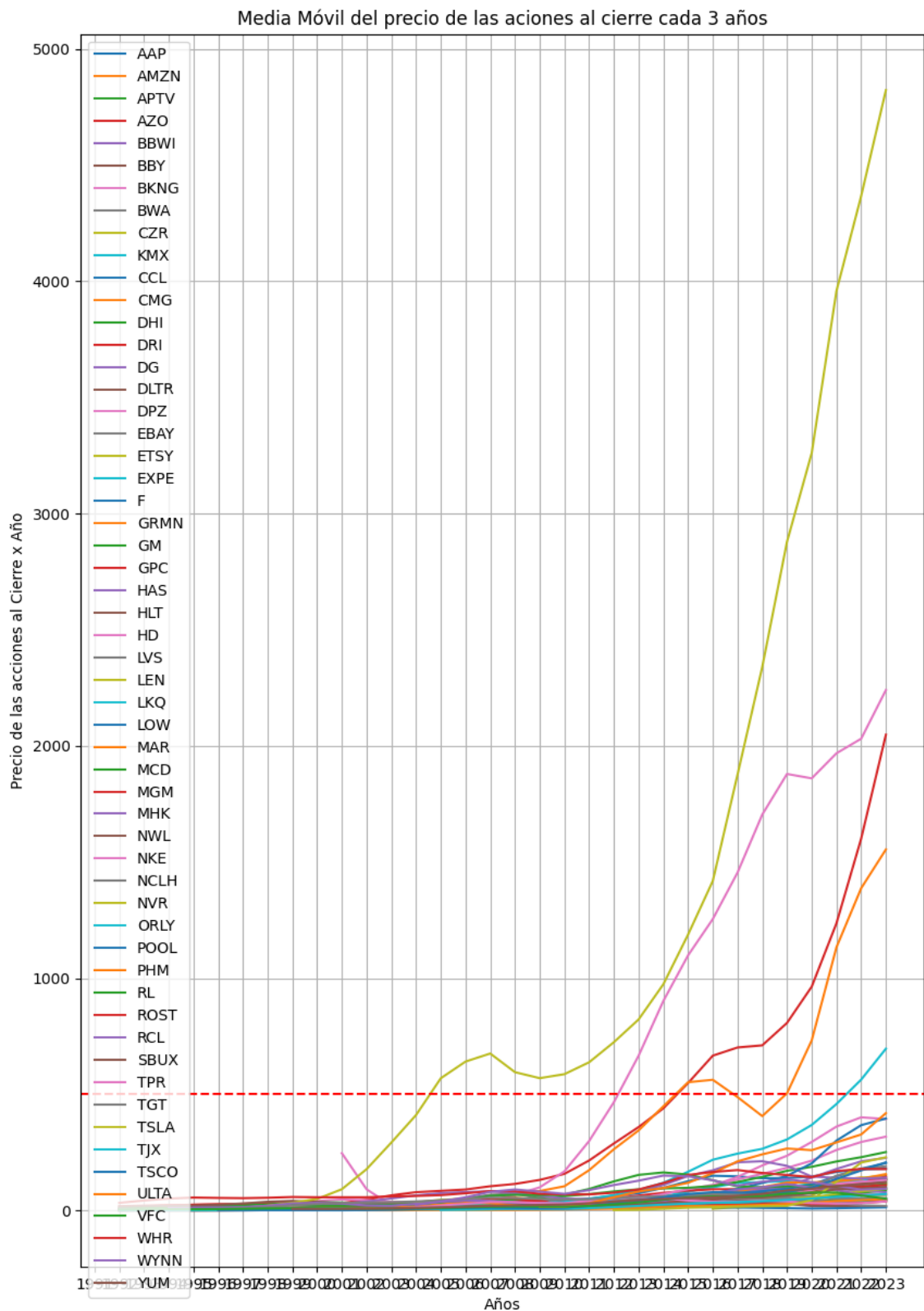


Figura 4. Media móvil de las empresas existentes dentro del sector Consumer_Discretionary

Como análisis final de Python en la Figura 5 podemos concluir que las oscilaciones de los precios tienen como media 0. En este sentido no es recomendable

hacer inversiones a corto plazo. Lo mejor es establecer un horizonte mensual en el peor de los casos o anual en el mejor de los casos.

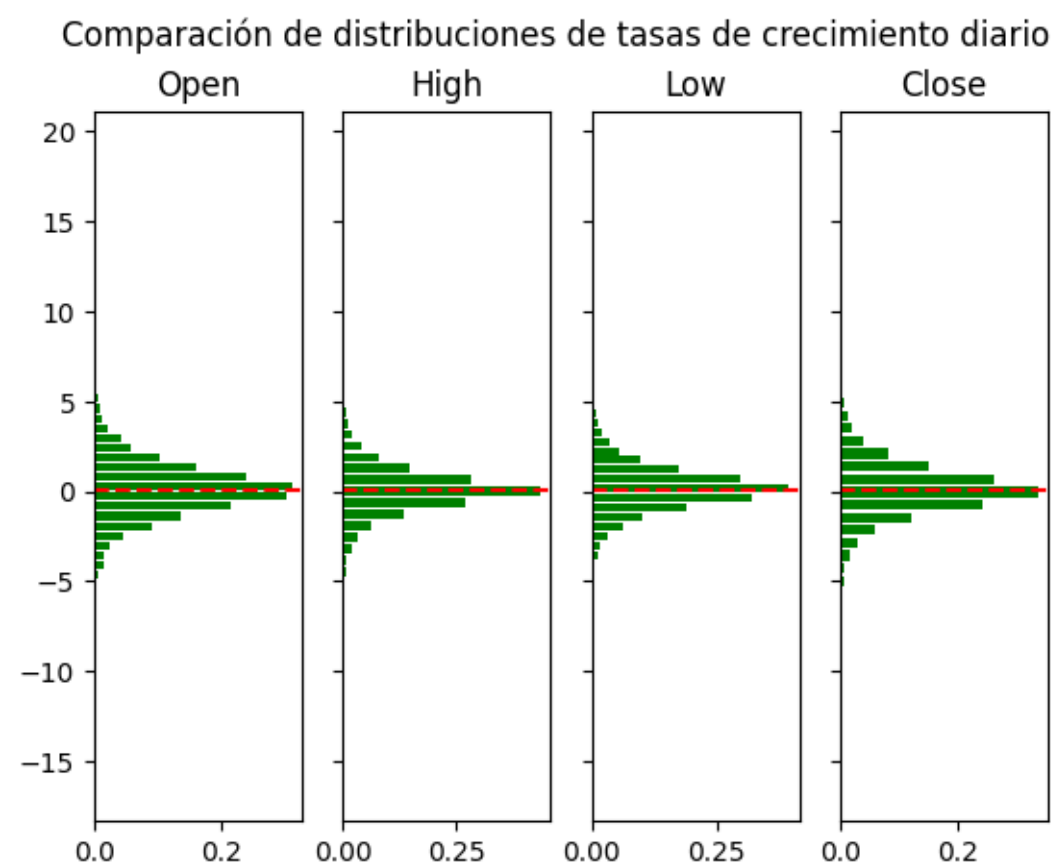


Figura 5. Comportamiento Estadístico de las categorías de precios

2. Análisis con Power BI

En la [Tabla 1](#) visualizamos que acciones como AZO, NVR y ORLY tienen menos variaciones en su volatilidad periódica. Esto es un buen indicador para saber si los inversionistas de dichas acciones son sólidos o inestables.

Tabla 1. Taba de Volatilidad por rango de tiempo

Empresa	2000-2014	2015-2019	2020-2021	2022-2023
AZO	1.84%	1.43%	2.11%	1.81%
BKNG	4.46%	1.62%	2.77%	2.56%
NVR	2.38%	1.52%	2.94%	2.20%
ORLY	2.27%	1.61%	2.08%	1.80%

En la [Tabla 2](#) podemos observar los ratios de las 4 variables más importantes analizadas. Las 2 variables con mejor comportamiento son AZO con 52.26% de rentabilidad en el último año y ORLY con 41.48% de rentabilidad anual.

Tabla 2. Ratios importantes para la toma de decisiones de 01/01/2020 al 24/02/2023

Empresa	ROI Anual	Volatilidad Diaria	Crecimiento periódico	Margen diario
AZO	52.26%	2.00%	260.03%	2.41%
BKNG	8.38%	2.68%	134.61%	1.01%
NVR	17.21%	2.69%	173.99%	2.86%
ORLY	41.48%	1.98%	234.59%	2.20%

Para ambas empresas se ha realizado un estudio que permite determinar en qué meses y días es más rentable invertir y cuánta inversión ejecutar. Para visualizarlo mejor observamos la [Figura 6](#) y [Figura 7](#) podemos deducir que los mejores días para invertir son en los que la acción baja. En este sentido se recomienda invertir los lunes del mes de marzo para AZO y ORLY. Se recomienda vender miércoles y viernes del mes de octubre para AZO y miércoles del mes de noviembre para ORLY.

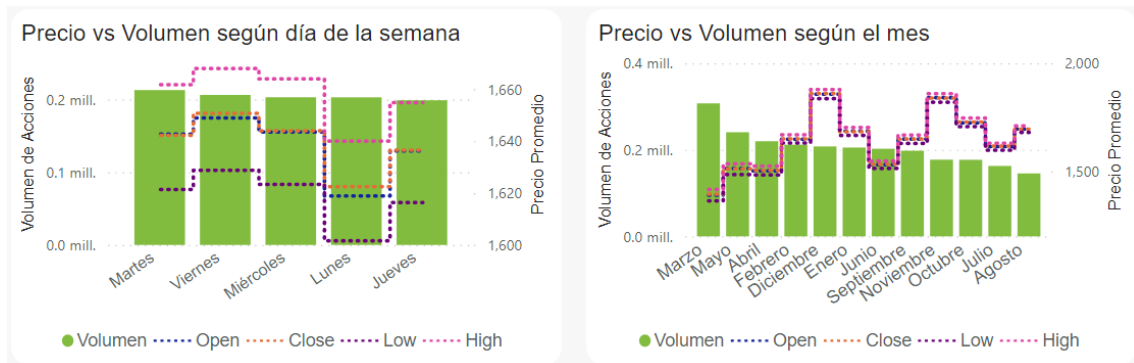


Figura 6. Comportamiento diario y mensual de la empresa AZO

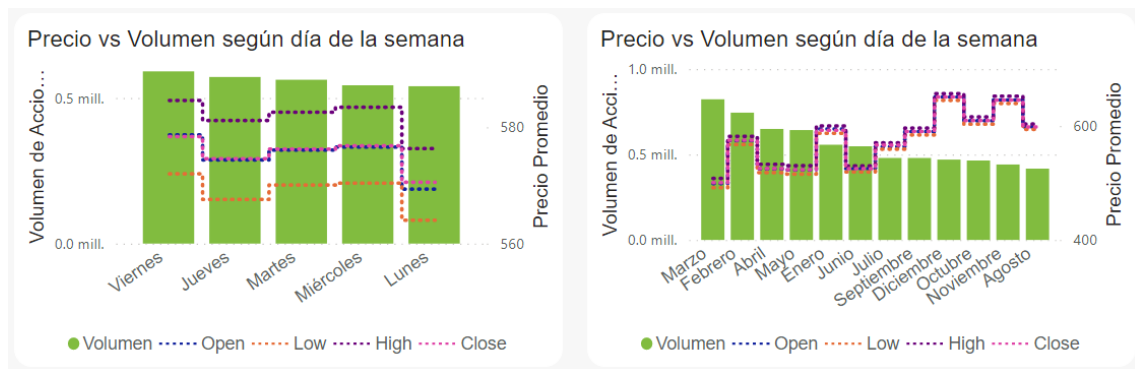


Figura 7. Comportamiento diario y mensual de la empresa ORLY

V. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

En primer lugar, el sector para invertir seleccionado es Consumer_Discretionary con 12.04% de retorno anualizado. Dentro de este sector hemos seleccionado a las mejores 5 empresas para invertir AZO, BKNG, CMG, NVR y ORLY. Estas empresas han tenido un excelente comportamiento incluso durante pandemia. En este sentido, usaremos estas empresas para profundizar el análisis con Power BI. Sin embargo, es importante tomar en cuenta un insight súper importante que pudimos visualizar mediante Python: Las inversiones deben realizarse a mediano plazo.

En segundo lugar, se recomienda invertir en las empresas AZO y ORLY. La inversión se debe dividir en 60% y 40% respectivamente. La compra de acciones de AZO se debe realizar el día lunes del mes de marzo y vender los viernes de octubre. Para comprar acciones de ORLY se debe realizar los días lunes de marzo y vender los miércoles de noviembre.