

## Introducción

La intención de este proyecto no es comercial. Si no, aplicar habilidades de análisis de datos para la toma de decisiones.

Esta aplicación trata de predecir los movimientos bursátiles en base a indicadores técnicos. Para un análisis más completo es necesario incorporar elementos sobre el estado de la empresa que representa dicha acción y el mercado en general.

Se hace foco en las 500 acciones que componen el índice S&P500 de la bolsa de Nueva York. Esta aplicación usa información pública de Yahoo Finance. Puede leer los términos de usos en este enlace: <https://legal.yahoo.com/us/en/yahoo/terms/otos/index.html>

## Contexto

Cuando una empresa decide ingresar a la bolsa de valores, lo que hace es emitir acciones, que son pequeñas partes o fracciones del valor de la empresa. Al hacerlo, la compañía está básicamente vendiendo una porción de su propiedad a inversores, a cambio de dinero que le permitirá financiar sus actividades, como expandirse, invertir en nuevos proyectos, o pagar deudas.

### ¿Qué es una acción?

Es un título que representa una pequeña parte de la empresa. Al comprar una acción, el inversor se convierte en propietario de esa pequeña fracción de la compañía. Dependiendo de la cantidad de acciones que posea, puede tener ciertos derechos, como recibir parte de las ganancias (a través de dividendos) o votar en decisiones importantes de la empresa al superar cierto porcentaje.

El precio de una acción no es fijo. Este varía constantemente en función de diversos factores, y es determinado por la oferta y la demanda en el mercado de valores. Algunos de los factores que influyen en la variación del precio de una acción incluyen:

1. **Desempeño de la empresa:** Si la empresa reporta buenos resultados financieros (como un aumento en las ventas o los beneficios), es probable que el precio de sus acciones suba. Esto ocurre porque los inversores confían en que la empresa tendrá un buen rendimiento futuro, lo que hace que más personas quieran comprar esas acciones, aumentando su precio.
2. **Contexto económico:** El precio de las acciones también se ve afectado por factores externos, como la situación económica general. En momentos de crisis, incertidumbre o recesión, los precios de las acciones pueden caer, ya que los inversores suelen tener más miedo de que las empresas no rindan bien. Por el contrario, en tiempos de crecimiento económico, los precios pueden subir.
3. **Sentimiento del mercado:** A veces, los precios de las acciones cambian no por el rendimiento real de la empresa, sino por el **sentimiento del mercado** o las expectativas de los inversores. Rumores, noticias sobre la industria o cambios en las regulaciones pueden influir en si los inversores creen que la empresa tendrá éxito o fracasará en el futuro.

4. **Competencia y sector:** El rendimiento de una empresa también está relacionado con su industria. Por ejemplo, si una empresa tecnológica lanza un producto innovador, puede atraer la atención y aumentar su valor en la bolsa. De igual forma, si una nueva competencia surge o cambia la dinámica del sector, el precio puede verse afectado.
5. **Decisiones internas de la empresa:** La toma de decisiones dentro de la empresa, como un cambio en la administración, una fusión, o la adquisición de otra empresa, puede tener un impacto directo en el precio de las acciones. Si los inversores creen que estas decisiones aumentarán el valor de la empresa, el precio de las acciones subirá.

### Oferta y demanda:

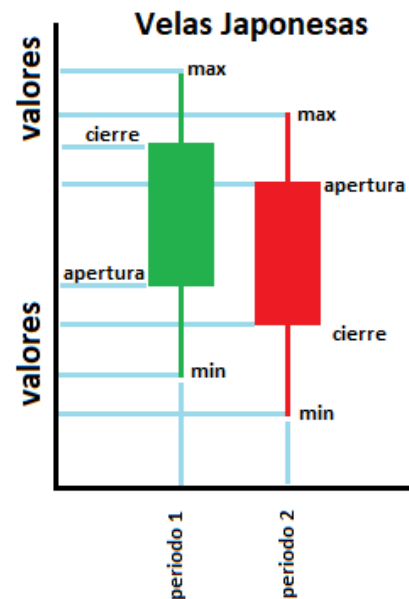
El precio de las acciones se determina principalmente por la **oferta y la demanda** en el mercado.

- **Alta demanda:** Si muchas personas quieren comprar las acciones de una empresa (porque esperan que suban de valor), el precio de las acciones aumentará.
- **Alta oferta:** Si muchas personas quieren vender sus acciones (porque piensan que el valor va a bajar o porque necesitan dinero), el precio disminuirá.

En resumen, el precio de las acciones está en constante movimiento porque se basa en las percepciones y expectativas de los inversores sobre el futuro de la empresa, su rendimiento y el contexto económico en el que opera

Para entender la variación de esos precios en un período determinado se usa el gráfico de velas japonesas. Donde se ve un cuadrado delgado verde o blanco con una línea vertical arriba y otra abajo. Este gráfico se interpreta de la siguiente forma: a donde llega la línea de arriba es el precio máximo, la parte de arriba del cuadrado es el precio de cierre, la de debajo de apertura, a donde llega la línea de abajo es mínimo. Si el cuadrado es rojo o negro, su parte de arriba es precio de apertura y el de debajo de cierre.

Lo interesante es ver la evolución en varios períodos (en el contexto de esta aplicación, un período es equivalente a un día). Esto nos permite sacar varios indicadores.



## ¿Cómo leer estos gráficos?

En la parte superior tenemos varias señales en distintos triángulos. Los azules aparecen cuando los precios de apertura o cierre están cerca del límite inferior. Los verdes son señales de compra, se basan cuando la línea de MACD cambia a una pendiente positiva y está por debajo de la línea de señal. Los rojos es señal de venta, se basa cuando MACD cambia de pendiente positiva a negativa y se encuentra por encima de la línea de señal.

Debajo de los triángulos se aprecian las velas japonesas junto a otros índices. La línea roja es un promedio de los precios de cierre de los últimos 200 períodos anteriores a ese punto. La línea azul es de los 50 períodos anteriores. Las líneas moradas punteadas determinan una banda llamada de Bollinger. Se calcula como el promedio de los 20 períodos anteriores más dos veces su desvío estándar para límite superior y menos dos veces para su límite inferior. Lo importante de esta banda es esperar que los precios reboten entre estos dos límites.

Abajo se observan el índice MACD en línea morada, Línea Señal en naranja y el volumen de operaciones en barras. MACD (Convergencia/Divergencia de Medias Móviles) indica las tendencias de subida y bajada de precios, la línea de señal es un promedio a 6 períodos del MACD. Aquí hay dos criterios.

El primero es que cuando se cruzan estas dos líneas, se genera las señales. MACD cruza por arriba de línea de señal, es señal de compra. MACD cruza por debajo de línea de señal, es señal de venta. En lo personal no me ha resultado satisfactorio debido a que los resultados generales no eran alentadores.

El segundo, cuando MACD cambia de pendiente negativa a positiva con una línea señal por encima, es señal de compra. Cuando MACD cambia de pendiente positiva a negativa con una línea señal por debajo, es señal de venta.

Abajo podemos ver el RSI (índice de Fuerza relativa) en línea verde continua. Este ayuda a identificar si un activo está sobrecomprado o sobrevendido, lo que podría sugerir un posible cambio en la tendencia. Si se encuentra por encima de 70 (línea roja punteada) se considera que la acción está **sobrecomprada**, lo que podría indicar que su precio caiga. En cambio, si se encuentra por debajo de 30 (línea verde punteada) se considera **sobrevendido**, lo que podría sugerir una oportunidad de compra ya que podría haber un repunte de precio. La línea gris continua es un promedio de 6 períodos hacia atrás del RSI. Al compararlos entre ella, se puede ver tendencias.



## ¿Cómo usar estos gráficos?

Estos gráficos resumen toda la información por períodos en secciones verticales. En ellas se condicen las cuatro áreas (señales, velas japonesas, MACD y RSI).

El análisis técnico que propone esta aplicación es bueno para detectar patrones que se comportan de la siguiente manera. Los precios bajan acercándose a el límite Bollinger inferior, por lo que se emiten señales de baja (triángulos azules). Luego se alejan de este, cambiando tendencias en MACD y aumentando de valor su RSI, dando señales de compra (triángulos verdes). En algún momento MACD cambia de tendencia positiva a negativa, en este momento se considera señal de venta (triángulos rojos). Este comportamiento se observa en la gráfica de la sección ¿Cómo leer estos gráficos? Sin embargo, tenga en cuenta que el mercado es muy variable. Esto hace que no siempre se espere dicho patrón.

## ¿Cuándo evitar estos gráficos?

Se ha observado que en los siguientes casos las señales generadas son confusas

Ripio: Cuando se observa mucha variación de precios entre días consecutivos, las señales suelen ser confusas.

Volatilidad: cuando hay mucha diferencia entre los precios de apertura y cierre, se suele inducir al error

Tendencia muy bajista: cuando los promedios móviles de 200 y 50 períodos son marcadamente decrecientes, este análisis suele fallar.

Huevos: Es un fenómeno que se da cuando los precios de apertura y cierre cae o sube drásticamente de un período a otro. Esto genera que se disparen los valores de desvío estándar, por lo que drásticamente se ensancha la banda de Bollinger dando la apariencia de un huevo. Lo que se vio es que mientras más estable sea el comportamiento de una acción a lo largo del tiempo, menos retorno a un valor original se espera.

## ¿Cómo usar esta aplicación?

Esta aplicación se compone de dos secciones.

La primera nos permite consultar por los valores de una acción a través de su ticker. Este son iniciales únicos de cada acción. Por ejemplo, la empresa Apple, Inc. Es AAPL. Google es GOOG. La introducimos en el campo “ticker?”. Umbral inferior es a que distancia en dólares queremos que se detecten señales de bajo precio, se pueden incluir valores negativos. Ellos significan cuantos dólares por debajo del límite inferior estamos buscando. Período es la ventana de tiempo en la que estamos consultando (un año, seis meses, tres meses, un mes). Al presionar en consultar se generan los gráficos de la acción y la tabla con los valores, si estas casillas fueron marcadas con anterioridad.

La segunda sección nos permite filtrar de las 500 acciones aquellas que cumplan los parámetros que establezcamos. Período anterior es cuantos periodos anteriores queremos filtrar una señal determinada. Algo que ayuda a comprender patrones es filtra con un número de periodos alto. Si el caso fuera 30, podemos ver el comportamiento que se tuvo 30 periodos después de la fecha consultada.

### Predictor de Acciones

*Esta sección muestra información cada una acción*

ticker?  
AAPL

Umbral inferior  
0

periodo?  
1y

☐ Gráfico?  
☐ Tabla?

Consultar

*Esta sección busca acciones por criterio*

Seleccione la señal para filtrar:  
Señal de baja

Umbral inferior?  
0

Período anterior? (0= último; 1=penúltimo)  
0

Cargar datos actuales