

## **Consuelo Reyes**

### **Sector**

Apple es considerada una de las empresas líder en el sector tecnológico la cual opera en la industria de hardware y software. Podemos ver que su gran éxito se debe gracias a la creación de productos mundialmente conocidos tales como son el iPhone, iPad, Mac y también por sus servicios digitales como iCloud, App store, Apple music etc.. Este ecosistema ha permitido que la empresa tenga clientes fieles a ellos y que sea una empresa integrada logrando ser una gran competencia para empresas que quieran ingresar al mercado.

Podemos ver que el sector tecnológico al que pertenece la empresa de Apple es uno de los más competitivos y dinámicos debido a los avances tecnológicos que han existido en ella tales como son la inteligencia artificial, la realidad virtual y la redes 5G. Estas áreas se encuentran en constante evolución y pueden representar tanto desafíos como oportunidades para la empresa, sin embargo Apple ha sido capaz de adaptarse a estas nuevas tendencias tras innovar y ampliar su área de productos y servicios.

A nivel financiero podemos ver que las acciones de Apple son una de las más transadas mundialmente convirtiéndolas así en un activo esencial para los inversores. La gran liquidez y volatilidad de estas fomentan la creación de derivados financieros como lo son por ejemplo en las opciones call. Estas logran ofrecerles a los inversores una manera de especular sobre el precio futuro en las acciones de Apple o protegerse ante grandes caídas de estas.

### **Motivación**

La motivación que impulsó la elección de este sector tecnológico fue debido a su constante crecimiento económico global, por su continua innovación, y también porque este sector ofrece grandes oportunidades para los inversores dado su potencial de crecimiento a largo plazo.

Por otro lado se eligió específicamente a la empresa de Apple debido a su liderazgo en la industria, al igual que por la volatilidad de sus acciones, las cuales varían particularmente durante lanzamiento de productos nuevos convirtiéndolas en un activo atractivo para los inversores que buscan obtener rendimientos de corto y largo plazo.

Este análisis se enfoca en las opciones con las cuales permiten que los inversores logren beneficiarse de los aumentos de los precios de las acciones, limitando su riesgo máximo al costo de la prima pagada. El uso del modelo Black-Scholes facilita la valoración teórica de estas opciones, dando de esta manera a los inversores la capacidad de identificar si éstas se encuentran correctamente valoradas en el mercado.

### **Contexto**

Para entender de mejor manera el comportamiento de Apple en el mercado financiero analizaremos las siguientes tres variables: las acciones de la compañía, los activos derivados (opciones Call), y finalmente los bonos corporativos de Apple. Éstas variables

influyen directamente en la evolución de la empresa y su impacto en el sector tecnológico por otro lado ayudan a evaluar el entorno financiero de Apple y también a ver como los inversores pueden aprovechar las opciones call para gestionar riesgos o especular sobre los movimientos futuros del precio de las acciones.

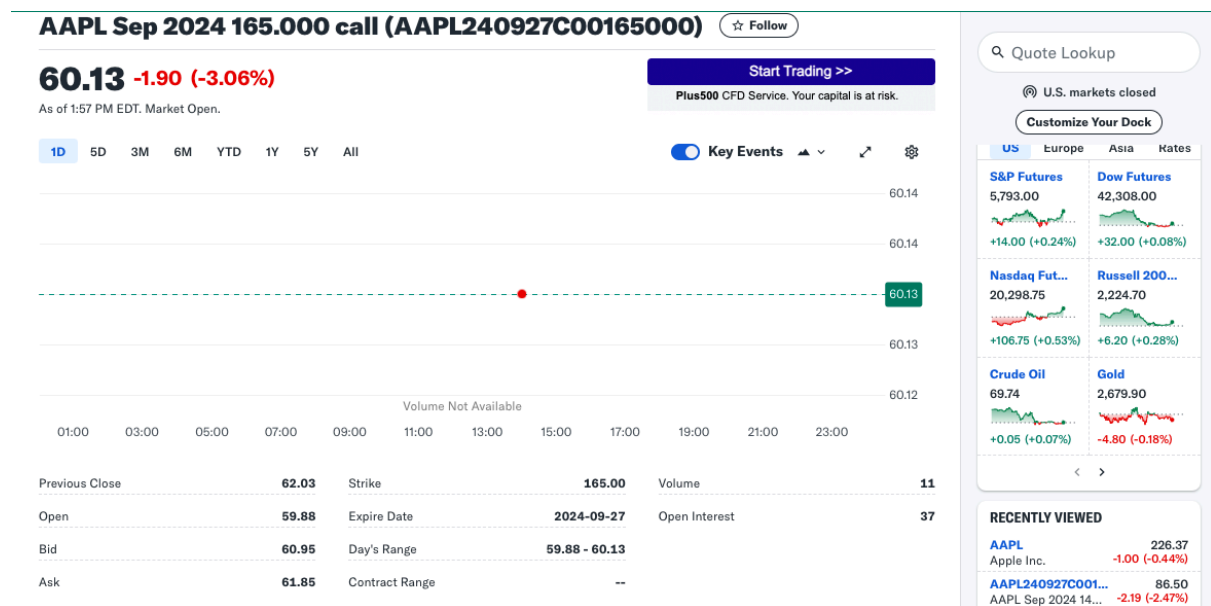
En primer lugar analizaremos las acciones de Apple, estas representan uno de los activos financieros más líquidos y trazados en los mercados globales. Podemos observar que para el 29 de diciembre de 2023, el precio de las acciones de Apple cerró en 2,994.37 mil millones USD en términos de capitalización bursátil, un incremento del 44.87% respecto al año anterior. Estos datos demuestran la gran confianza del mercado en la empresa debido a su capacidad de mantener un crecimiento robusto a pesar de las fluctuaciones del mercado. Apple ha logrado permanecer como una de las empresas más valiosas en el mundo con una capitalización de mercado cercana a 3,44 billones USD para septiembre de 2024.

En segundo lugar analizando las opciones call de Apple podemos ver que a finales del año 2023 estas tenían un precio de 17,35 USD. Este dato sugiere que los inversores estaban apostando por una posible subida del precio de las acciones de Apple ya que este precio se encontraba por debajo del precio de la acción en ese momento el cual era 145,92 USD. Si las acciones de Apple hubiesen alcanzado el precio de ejercicio o más los tenedores de estas opciones habrían obtenido grandes ganancias.

Finalmente analizando los bonos corporativos de Apple podemos ver que para el año 2023 hubieron bonos que fueron emitidos con tasas de interés muy atractivas para los inversores uno de ellos fue destacado porque tenía un cupón de 2,85% con fecha vencimiento al 23 de febrero de 2023. Fueron tan atractivos para los inversores ya que estos bonos ofrecían constantes ingresos a través de pago de cupones semestrales generando así una opción de menor riesgo en comparación con las acciones. Por otro lado para finales del 2023 los rendimientos de los bonos se situaban alrededor del 4,15% para bonos a largo plazo con vencimiento en 2030 siendo esta una tasa favorable en un contexto de subida de tipos de interés. Los bonos de Apple son altamente valorados debido a su estabilidad las cuales son una gran opción para inversores que buscan menor volatilidad y retornos constantes. Estos reflejan la capacidad para gestionar su deuda de manera efectiva en donde se aprovechan las tasas de intereses favorables en los mercados de capitales, estos permiten a la empresa mantener una estructura equilibrada y diversificar su fuente de financiamiento.

## **Derivados**

La opción elegida para aplicar el modelo de arbitraje de Black-Scholes fue la siguiente:



De aquí podemos extraer los siguientes datos:

Valor acción: 62,03 ; Strike: 165 USD; Tasa de interés: 4,67%; Valor del bono: 100 USD;  
Factor de subida:1,004 ; Factor de bajada:1 ; Costo de la opción: 60,13.

Tras aplicar el modelo se obtuvieron los siguientes resultados:

$$\begin{bmatrix} -100 & -60.13 & -62.03 \\ 467.0 & 60.37052 & 0 \\ 467.0 & 60.13 & 0 \end{bmatrix}$$

Podemos ver que la matriz entregada muestra tres columnas, las cuales representan el bono, el activo subyacente y la opción.

La primera columna representa el comportamiento del bono en ambos escenarios se ve que el valor del bono para ambos escenarios se mantiene constante con un valor de 467 USD. Esto refleja que el bono es un activo libre de riesgo y que su valor no se ve afectado por la fluctuaciones del mercado, es decir mantiene su valor independientemente de los cambios en el precio del activo subyacente o de la opción, siendo así una opción segura para los inversionistas que buscan evitar la volatilidad del mercado.

La segunda columna representa el activo subyacente en ambos escenarios de mercado. Podemos ver que en el primer escenario el valor del activo es de 60,37052 USD y en el segundo escenario es de 60,13 USD. Esto nos indica que el precio del activo subyacente es bajo en ambos escenarios, debido a que éste se encuentra por debajo de un posible precio de ejercicio los inversores no tendrían incentivos para ejercer la opción en ninguno de los casos. Esto sugiere que no sería rentable para el inversor ejercer el derecho de compra a la acciones subyacentes al precio actual del mercado

Finalmente en la tercera columna podemos observar la opción que muestra un valor de 0 en ambos escenarios. Esto sugiere que la opción no tiene valor intrínseco en ninguno de

ambos estados, el valor cero indica que el precio del activo subyacente no supera el precio de ejercicio por lo cual no sería rentable ejercer la opción.

Por lo tanto podemos concluir que es recomendable utilizar el bono ya que es el único activo que mantiene su valor sin variaciones lo que lo convierte en la opción de menor riesgo. El activo subyacente tiene un valor bajo lo cual no es atractivo para los inversores y la opción carece de valor lo cual indica que no es rentable.

## **Bibliografía**

- Yahoo Finance. (n.d.). *Apple Inc. (AAPL) Stock: Datos históricos y actuales sobre el precio de las acciones de Apple*. <https://finance.yahoo.com/quote/AAPL/>
- Macroaxis. (2023). *AAPL Option Chain*.  
<https://www.macroaxis.com/invest/market/AAPL--option>
- CompaniesMarketCap. (2023). *Apple Market Cap (AAPL)*.  
<https://companiesmarketcap.com/apple/marketcap/>
- Stock Analysis. (2024). *Apple (AAPL) Market Cap & Net Worth*.  
<https://stockanalysis.com/stocks/aapl/market-cap/>