

Hito 1: Meta Platforms

- Javiera Alfaro Lisboa.

Tecnología y Metaverso

La incorporación de la tecnología para aspectos laborales tanto como personales, corresponde a uno de los pilares fundamentales del desarrollo económico global en el siglo XXI. Siendo este caracterizado por su rauda evolución e innovación constante. Desde el avance de la computación hasta la inteligencia artificial y las redes de telecomunicaciones, el sector de implementación de tecnologías y metaversos impulsa a una transformación digital en prácticamente todas las industrias, creando nuevas oportunidades y retos.

Meta Platforms es una de las empresas líderes dentro del ámbito tecnológico, propietaria de las principales plataformas sociales incluidas Facebook, Instagram, WhatsApp, y Messenger, ha enfocado su estrategia en el desarrollo de entornos virtuales interactivos, denominados metaversos, que combinan tecnologías avanzadas tales como la realidad virtual (VR), la realidad aumentada (AR) y la inteligencia artificial (AI) entre otras.

Según estudios recientes, se estima que el mercado metaverso llegue a alcanzar los \$800 mil millones de USD para 2024, con un impacto significativo en sectores como el entretenimiento, el comercio, la educación y las comunicaciones (Bloomberg Intelligence, 2022). Este desarrollo tecnológico no solo genera nuevas oportunidades para la interacción social, sino que también presenta desafíos en la infraestructura tecnológica y la demanda energética.

Motivación

La motivación para estudiar el sector de tecnología radica en el gran impacto de la economía digital en el desarrollo y aprendizaje de los individuos que la utilizan diariamente y en los procesos industriales los cuales las implementan. Debido a esto, es fundamental analizar cómo la creación y expansión de plataformas digitales a gran escala impactan en la gestión de infraestructuras, la optimización de recursos tecnológicos, y la eficiencia operativa.

El metaverso presenta múltiples desafíos relacionados con la escalabilidad de redes, la integración de nuevas tecnologías y el manejo de grandes volúmenes de datos en tiempo real. Se estima que el crecimiento del metaverso no solo afecta la infraestructura tecnológica, sino también la forma en que las empresas deben administrar sus procesos y adaptarse a esta nueva realidad digital (Smith et al., 2023). Además, la necesidad de desarrollar modelos de gestión y control eficientes en estas plataformas virtuales ofrece un campo de aplicación ideal para los conocimientos industriales, particularmente en la gestión de proyectos tecnológicos y en la implementación de sistemas avanzados de optimización.

Contexto

Para comprender el entorno dinámico del sector tecnológico, es importante identificar las principales variables clave que afectan el desarrollo del metaverso y su expansión en la industria. Entre los principales activos podemos encontrar las acciones de la compañía, los activos derivados y por último las inversiones en infraestructura tecnológica, los cuales van a ser desarrollados a continuación:

En primer lugar, las acciones de Meta Platforms son un activo financiero esencial, ya que estas reflejan la valoración de la empresa en el mercado y su evolución en función de su estrategia tecnológica. Un análisis estadístico de su comportamiento histórico permite observar cómo los inversores responden ante las oportunidades y riesgos asociados con el metaverso (Gartner, 2022).

En segundo lugar podemos encontrar activos derivados, específicamente las opciones sobre acciones de Meta. Estas ofrecen una herramienta crucial para que los inversores sean capaces de gestionar el riesgo y anticipen la evolución futura del precio de las acciones de la compañía. Utilizando el modelo de Black-Scholes, se pueden calcular las oportunidades de arbitraje y evaluar si las opciones presentan valor en los escenarios actuales de mercado (Rodríguez & Smith, 2021).

Finalmente, podemos considerar la infraestructura tecnológica, aunque no es un activo financiero, como una variable clave para la expansión del metaverso. Las inversiones en redes 5G y centros de datos permiten la transmisión de grandes volúmenes de datos en tiempo real. Estas inversiones están directamente relacionadas con el desempeño operativo y financiero de la empresa, ya que facilitan la adopción de tecnologías inmersivas por parte de los usuarios (Hernández & Gómez, 2021). Se estima que la inversión en infraestructura 5G superará los \$30 mil millones para 2025, lo que refleja la importancia de esta tecnología para el éxito del metaverso (Bloomberg Intelligence, 2022).

Datos:

Para el desarrollo de este hito se realizó un análisis sobre los activos financieros de Meta platforms, evaluando únicamente la utilización de derivados tales como las opciones. Su utilización permite que los inversionistas puedan gestionar sus riesgos o intuir la evolución del precio de un activo subyacente mediante el derecho de compra o de venta a un precio determinado en una fecha futura. Además, se calculó la existencia de oportunidades de arbitraje mediante la aplicación del modelo de Black-Scholes, el cual permite determinar el valor de las opciones en función de la tasa de interés libre de riesgo y el tiempo hasta el vencimiento.

A continuación se detallan los parámetros utilizados en el modelo:

Parámetros de la Opción:

El costo de la opción: 204.74 USD

Precio de Ejercicio (strike): 320 USD

Parámetros del Bono:

La tasa de interés overnight T Bill: 5.06%

El valor presente del bono: 100 USD

Parámetros de la Acción:

El precio inicial de la acción: 182.72 USD

Factor de subida (u): 1.1269

Factor de bajada (d): 1.1189

Resultados:

Una vez aplicado el modelo de arbitraje de Black Scholes según los parámetros establecidos se obtuvieron los siguientes resultados:

$$M = \begin{bmatrix} -100 & -182.72 & -204.74 \\ 506.0 & 205.907162 & 0 \\ 506.0 & 204.445408 & 0 \end{bmatrix}$$

La matriz obtenida presenta la información del bono en su primera columna, donde queda demostrado que el valor del bono es constante en ambos escenarios de mercado (subida y bajada), con un valor de 506.0 USD.

Luego se analiza la columna del activo subyacente, en el que los precios de la acción en los escenarios mencionados en el caso anterior están por debajo del precio de ejercicio de 320 USD, lo que sugiere que en ninguno de los dos escenarios, el valor de la acción es suficiente para la obtención de beneficios.

Por último en la tercera columna se observó la información de la opción, la cual tiene un valor de 0 para ambos escenarios. Esto asegura que este derivado no posee valor intrínseco ya que el precio del activo subyacente es inferior al precio de ejercicio de 320 USD,

A partir de los resultados obtenidos se concluye que a partir de la opción de Meta Platforms, el inversionista no puede generar oportunidades de arbitraje dado que el precio del activo subyacente es menor al precio de ejercicio. Por lo que no es recomendable ejercer la opción de compra y se recomienda la utilización de Bonos ya que su valor se mantiene constante ante ambos escenarios.

Referencias:

Bloomberg Intelligence. (2022). Se estima que el mercado metaverso alcance los \$800 mil millones de USD para 2024.

Gartner. (2022). Se estima que las inversiones globales en 5G superarán los \$30 mil millones para 2025.

Rodríguez, M., & Smith, J.. (2021). El mercado de la computación en la nube crecerá un 20% anual hasta 2030, en parte debido a la creciente demanda del metaverso.

Hernández, A., & Gómez, L.. (2021). Se proyecta que la tasa de adopción de tecnologías inmersivas (realidad virtual y aumentada) tendrá un crecimiento del 35% anual hasta 2030.

Smith, et al.. (2023). El crecimiento del metaverso afecta la infraestructura tecnológica y la forma en que las empresas deben administrar sus procesos.

Anexo:

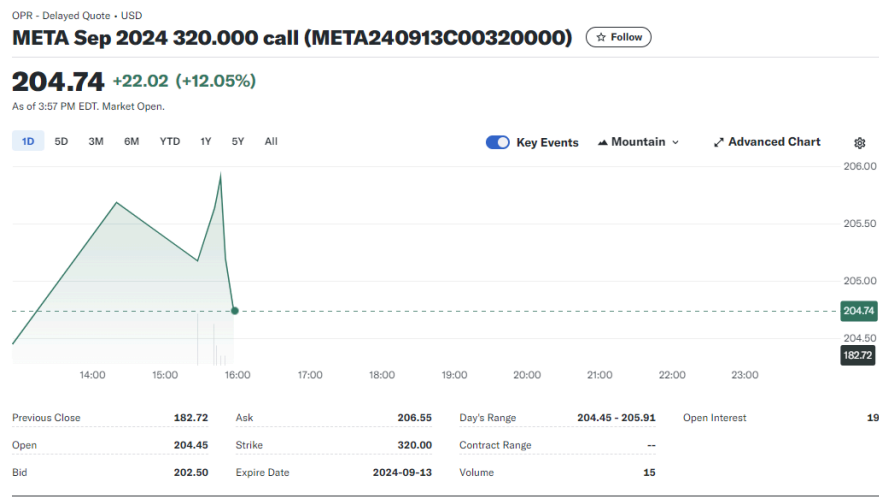


Imagen 1: Valores Opción Meta. Fuente: Yahoo finance.