



Universidad de
los Andes



**FACULTAD
DE INGENIERÍA
Y CIENCIAS
APLICADAS**

Análisis de la Opción MCD sep 2024 285.000 call (MCD240927C00285000)

**Gestión Financiera
Proyecto del curso**

Profesor:

Sebastián Cea E.

Alumno:

Felipe Zamora B.

25 de septiembre del 2024

1. Sector

El activo derivado **MCD Sep 2024 285.000 Call (MCD240927C00285000)** pertenece al sector de servicios de alimentos. McDonald 's Corporation es una de las empresas más influyentes a nivel mundial en la industria de comida rápida, esto debido a su gran tamaño, su poder de marca y el alcance que tiene a nivel global. Es una industria que ha experimentado cambios significativos en los últimos años. Esto incluye la creciente demanda de opciones más saludables y sostenibles, así como la integración de tecnología avanzada para mejorar la experiencia del cliente. (Boardmix, 2023)(World Economic Forum, 2024).

McDonald 's ha realizado importantes inversiones en tecnología, incluyendo la digitalización de procesos a través de pedidos automatizados y el uso de aplicaciones móviles para facilitar la experiencia del cliente. Además, ha expandido los servicios de entrega a domicilio mediante asociaciones estratégicas con plataformas de reparto, lo que le ha permitido mantenerse competitivo en el entorno actual. En cuanto a sostenibilidad, McDonald 's ha priorizado la reducción de su huella de carbono mediante la implementación de fuentes de energía renovable y prácticas de suministro sostenible. Estos esfuerzos no solo responden a la creciente demanda de los consumidores por empresas responsables, sino que también ayudan a la compañía a cumplir con sus compromisos ambientales a largo plazo. (Technology Magazine, 2024) (Entrepreneur, 2024).

Por lo que en este contexto, las acciones de empresas como McDonalds dependen en gran medida de la capacidad de adaptarse rápidamente a los cambios tecnológicos del mercado y promover la sostenibilidad.

El mercado de las opciones sobre acciones en empresas como McDonald 's permite a los inversores capitalizar las oportunidades de crecimiento y adaptación en el mercado sin asumir el riesgo completo de la compra directa de acciones. Este enfoque puede ser útil para quienes desean beneficiarse del crecimiento continuo de la empresa sin la exposición total al riesgo del mercado.

2. Motivación

La elección de la opción MCD Sep 2024 285.000 Call se basa en la capacidad comprobada de McDonald 's para mantener su liderazgo en la industria global de comida rápida. A lo largo de los años, la empresa ha demostrado una notable resiliencia, incluso en tiempos de crisis como la pandemia de COVID-19, donde adaptó rápidamente sus operaciones para centrarse en los pedidos digitales y la entrega a domicilio, respondiendo eficazmente a las cambiantes necesidades de los consumidores. Aunque el sector de la comida rápida no se encuentra en expansión acelerada, sigue teniendo una gran participación global, ofreciendo tanto opciones rápidas y económicas como productos más elaborados. Con más de 36.000 restaurantes en más de 100 países, McDonald 's ha mantenido una trayectoria sólida desde su fundación, lo que refuerza sus proyecciones positivas a futuro (McDonald' s, 2024).

El precio actual de las acciones de McDonald 's, de aproximadamente \$296,83, sitúa la opción MCD Sep 2024 285.000 Call cerca de estar "in-the-money". Esto aumenta su atractivo, ya que el valor intrínseco está a punto de activarse. La tendencia de las acciones sugiere que podrían seguir subiendo, impulsadas por las recientes inversiones estratégicas en tecnología y sostenibilidad, como la adopción de inteligencia artificial para mejorar la experiencia del cliente y la expansión de su infraestructura digital para servicios de entrega y pedidos móviles. Además, la implementación de prácticas sostenibles en su cadena de suministro fortalece su posición en un mercado cada vez más consciente del impacto ambiental. Todo esto refuerza la expectativa de crecimiento sostenido en el valor de las acciones a corto y mediano plazo.

3. Variables fundamentales para el análisis

Para analizar la opción MCD Sep 2024 285.000 Call, se han identificado tres variables clave que influyen directamente en su valoración:

1. Duración hasta el vencimiento (T): El tiempo restante hasta el vencimiento de una opción es crucial para determinar su valor temporal. La opción MCD Sep 2024 285,000 Call vence en septiembre de 2024, lo que otorga un horizonte de aproximadamente un año. Durante este período, se espera que el precio de las acciones de McDonald 's tenga el potencial de aumentar, lo que beneficiaría al titular de la opción. Sin embargo, a medida que se acerca la fecha de expiración, el valor temporal de la opción disminuye, lo que se conoce como "decadencia temporal". Este fenómeno afecta negativamente el valor de la opción si el precio de las acciones no se mueve de manera favorable antes del vencimiento, reduciendo el valor intrínseco y el valor temporal de la opción.

2. Tasa libre de riesgo (r): Para el análisis, se usará la tasa libre de riesgo del 4,76%, que corresponde al rendimiento actual de los bonos del Tesoro de EE.UU. a 1 mes. Esta tasa se emplea para descontar los flujos de caja futuros en el modelo de valoración de opciones, como el modelo de Black-Scholes. Dado que la tasa libre de riesgo representa el rendimiento de una inversión segura, influye en el valor presente del precio de ejercicio. A medida que la tasa libre de riesgo aumenta, el valor presente del precio de ejercicio disminuye, lo que puede incrementar el valor de la opción de compra, dado que se espera que los inversionistas prefieran activos más arriesgados con mayor retorno.

3. Precio del bono (B): El bono escogido para el análisis es un bono del Tesoro de EE.UU. con valor nominal de \$1.000. Los bonos del Tesoro son activos de bajo riesgo que proporcionan un rendimiento fijo y sirven como referencia para la tasa libre de riesgo. El rendimiento del bono es crucial para el análisis ya que establece una base para evaluar el rendimiento de inversiones más arriesgadas, como las opciones de acciones. En este contexto, el precio del bono se utiliza como una referencia para calcular el valor descontado del precio de ejercicio, proporcionando un indicador clave en la valoración de la opción.

La interacción entre estas variables define el comportamiento del derivado, permitiendo a los inversores realizar pronósticos más informados sobre su rendimiento futuro y tomar decisiones estratégicas basadas en sus objetivos de inversión.

4. Contexto

1. Activo Subyacente: El precio actual de las acciones de McDonald 's es \$292,83. La empresa ha mostrado un crecimiento estable, impulsado por su capacidad para innovar en un entorno competitivo, adaptando su modelo de negocio a las tendencias del mercado como la digitalización y la sostenibilidad. Esta capacidad para evolucionar su oferta ha mantenido a McDonald 's en una posición de liderazgo en la industria global.



Figura 1: Comportamiento del Activo Subyacente
Fuente: Yahoo Finance

2. Opción de compra (MCD Sep 2024 285.000 Call): La opción de compra MCD Sep 2024 285.000 Call otorga al titular el derecho de comprar acciones de McDonald 's a un precio de \$285 antes o en la fecha de vencimiento. Actualmente, dado que el precio de las acciones es superior a \$285, la opción está cerca de ser "in-the-money", lo que incrementa su valor.

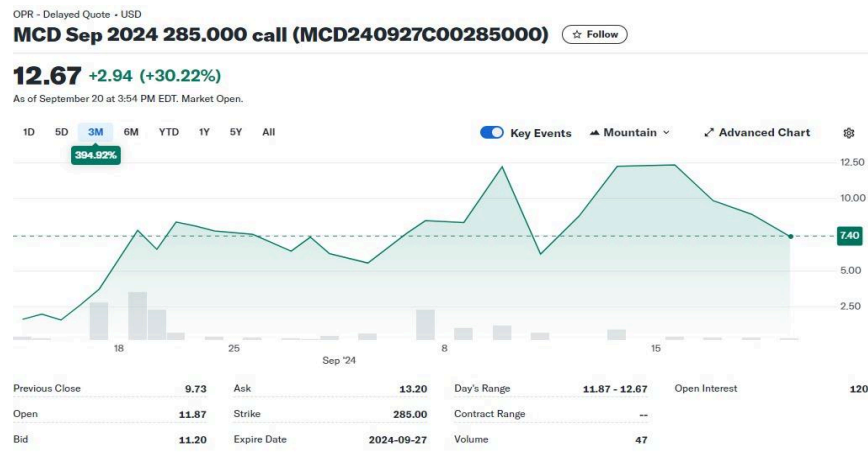


Figura 2: Comportamiento de la opción
Fuente: Yahoo Finance

3. Bono del Tesoro de EE.UU. a 1 mes:

El bono del Tesoro a corto plazo tiene un rendimiento anual de 4.76% y se emplea en este análisis como el activo libre de riesgo, dado su baja volatilidad y su alta seguridad crediticia. Este rendimiento se utiliza para descontar los flujos de caja futuros en la valoración de opciones, lo que permite calcular con mayor precisión el valor presente de las inversiones. Los bonos del Tesoro a 1 mes, al ser considerados activos con riesgo mínimo, sirven como referencia clave para inversionistas al evaluar el riesgo comparado con otros activos más volátiles.

US bonds

See the list of debt securities of the USA, one of the world's leading economies. From long-term treasury bonds to short-term T-bills: compare their yields and prices to find the ones that suit your strategy.


Symbol		Coupon	Yield %	Maturity date	Term to maturity	Price	Change %	Change
 US01MY	United States 1 Month Government Bonds Yield	0.00%	4.760%	2024-10-22	32 days	4.675 руб	+2.30%	0.107 руб

Figura 3: Bono del tesoro a 1 mes de EEUU
Fuente: TradingView

5. Análisis Formal MCD sep 2024 285.000 call

Para realizar este análisis, de la opción de McDonald 's, se utilizó el archivo de Google Colab llamado ArbitrajeBlackScholes.ipynb. Esto para calcular el valor de la opción utilizando el modelo Black-Scholes. Los parámetros que se utilizaron para el análisis son los siguientes:

- Precio de Ejercicio (K): \$285
- Precio del Activo Subyacente (S0): \$296.83
- Tasa libre de riesgo (r): 4.76%
- Precio del Bono (B): \$1000
- Duración hasta el vencimiento (T): 1 año aprox.
- Precio de la Opción (q3): \$12.67
- Days range: 5,22

Cálculo de los Factores de Aumento (u) y Disminución (d):

- Precio del Activo en Estado "downer" (St(wd)): $d \times 296.83 = 291.61$
- Precio del Activo en Estado "upper" (St(wu)): $u \times 296.83 = 302.05$
- Factor de movimiento "downer" (d): 0.9824
- Factor de movimiento "upper" (u): 1.0176

Se aplicó el Teorema Fundamental de Valoración de Activos para calcular las probabilidades ajustadas por riesgo, garantizando un mercado libre de arbitraje. Posteriormente, se resolvió un sistema de ecuaciones para determinar el valor justo de la opción, considerando los retornos esperados de los activos, las tasas de descuento aplicadas, y el horizonte temporal del análisis para mayor precisión.

```
# Parámetros Opción
q3 = 12.67
K = 285
# Parámetros Bono
r, B = 0.0476, 1000
# Parámetros Acción
u, d, S0 = 1.01759, 0.982414, 296.83
W = Matrix([[-B, -S0, -q3], [r*B, u*S0, max(0, u*S0-K)],
            [r*B, d*S0, max(0, d*S0-K)]])
W
```

$$\begin{bmatrix} -1000 & -296.83 & -12.67 \\ 47.6 & 302.0512397 & 17.0512397 \\ 47.6 & 291.60994762 & 6.60994762000001 \end{bmatrix}$$

Figura 4: Parámetros del collab
Fuente: Elaboración propia

```
Prices.subs([(d,0.5),(u,1.5),(r,0.01)])
```

```
[3760.0 28352.54145008 136.701450080002]
```

Figura 5: Resultados del collab
Fuente: Elaboración propia

6. Bibliografía

- Boardmix (2023). *McDonald 's PESTLE Analysis: Unveiling the Global Fast-Food Giant's Insights*. Disponible en: <https://boardmix.com> (Accedido el 25 de septiembre de 2024).
- Entrepreneur (2024). *McDonald 's digital drive: How technology serves up future growth*. Disponible en: <https://www.entrepreneur.com> (Accedido el 25 de septiembre de 2024).
- McDonald 's (2024). *McDonald 's Acerca de nosotros*. Disponible en: <https://www.mcdonalds.com/us/es-us/about-us.html#:~:text=Desde%20el%20humilde%20comienzo%20como,en%20m%C3%A1s%20de%20100%20pa%C3%ADses>. (Accedido el 25 de septiembre de 2024).
- Technology Magazine (2024). *McDonald 's: Tech Strategy Unlocks Speed, Growth & Efficiency*. Disponible en: <https://www.technologymagazine.com> (Accedido el 25 de septiembre de 2024).
- World Economic Forum (2024). *Consumers want sustainable options. What food producers, suppliers, and retailers can do now*. Disponible en: <https://www.weforum.org> (Accedido el 25 de septiembre de 2024).