

# Excelencia Administrativa Online

Revista de la Facultad de Contaduría y Administración  
de la Universidad Autónoma de Chihuahua



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE  
CHIHUAHUA



FACULTAD DE  
CONTADURÍA Y  
ADMINISTRACIÓN

NÚMERO **2**

AÑO 1  
Mayo-agosto 2022

## COMITÉ EDITORIAL

### Equipo Editorial

---

M.F. Luis Raúl Sánchez Acosta  
Presidente

Dra. Sonia Esther González Moreno  
Editora General

M.F. Mabel Sánchez Holguín  
Editora de Producción

Dr. Luis Ever Caro Lazos  
Editor Científico

Dra. Carmen Romelia Flores Morales  
Editora Gráfica

### Consejo Editorial

---

Dra. Lilia Rosa Ávila Méendez

Dr. José Luis Bordas Beltrán

Dr. Mario Carrera Ramos

Dra. Irma Leticia Chávez Márquez

Dr. Eduardo Domínguez Arrieta

Dra. María del Carmen Gutiérrez Diez

Dra. Gloria Lizeth Ochoa Adame

Dra. Ana Isabel Ordoñez Parada

Dr. Jesús Manuel Palma Ruiz

Dra. Laura Cristina Piñón Howlet

Dra. Graciela del Carmen Sandoval Luján

Dra. Alma Lilia Sapién Aguilar

Dr. Aldo Josafat Torres García

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA  
FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN

**Excelencia Administrativa Online**

"Investigación y Docencia con Sentido Social"

# CONSEJO DE ARBITRAJE

## Consejo Local

---

Dra. Luz Elena Guzmán Ibarra

Dr. José Eduardo Domínguez Arrieta

Dra. Graciela Sandoval Luján

Dra. Marisol Palafox Bolívar

Dr. Efraín Torralba Chávez

Dra. Myrna Isela García Bencomo

## Consejo Nacional

---

Dr. René López Auyón (Escuela Normal Capulhuac de México)

Dr. Arturo Tavizón Salazar (Universidad Autónoma de Nuevo León)

Dra. Silvia Leticia Zueck González (Universidad Nacional Autónoma de México)

Dra. Rosa María Nava Rogel (Universidad Autónoma del Estado de México)

Dra. Yolanda Carbajal Suárez (Universidad Autónoma del Estado de México)

## Consejo Internacional

---

Dr. Ismael Barros Contreras (Universidad Austral de Chile)

Dra. Remedios Hernández Linares (Universidad de Extremadura)

Dr. Manuel Morales Serazzi (Universidad Austral de Chile)

Dra. Marta Pérez Pérez (Universidad de Cantabria)

Dr. José Manuel Saiz Álvarez (Universidad Católica de Santiago de Guayaquil)

Dra. Rocío Samino García (Universidad Rey Juan Carlos)

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA  
FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN

Excelencia Administrativa Online

"Investigación y Docencia con Sentido Social"



# ÍNDICE

El emprendimiento digital: ¿una oportunidad o un reto? <i>Yolanda Rosales Manjarrez, Xóchitl Bustillos Varela y Leonardo Ramos Ruelas</i>	1-17
Implicaciones por el uso de WhatsApp como herramienta de trabajo en la empresa de Sistemas de Comunicación y Seguridad <i>César Pacheco Sáenz</i>	18-40
Eficiencia de la estrategia Box Spread implementada con opciones financieras tipo europeas en el índice bursátil S&P 500 <i>Ana Lucía Pérez Monzón, Sergio Ignacio Villalba Villalba y Mario Aceves Mejía</i>	41-62
Herramientas de gestión para administrar proyectos en la industria de construcción de Chihuahua, México <i>Roberto Velázquez Pérez, Luis Antonio Molina Corral y César Báez Terrazas</i>	63-86
El Banco de México: una institución autónoma que combate a la inflación <i>Argenis Iván Mejía-Chavarría, Francisco Javier Mejía Chavarría y Alejandra Torres Aguilar</i>	88-109
Revistas científicas indexadas sobre temas administrativos que son incluyentes para personas con discapacidad visual y auditiva. <i>Rubén Roberto Martínez Burrola, Juan Alejandro Córdova González, y Claudia Guadalupe Pérez Sosa</i>	110-124

**Eficiencia de la estrategia Box Spread implementada con opciones financieras tipo europeas en el índice bursátil S&P 500**

*The efficiency of Box Spread strategy implemented with European options on the S&P 500 Index.*

Fecha de recepción: Mayo 2022  
Fecha de aceptación: Junio 2022

**Ana Lucía Pérez Monzón<sup>1</sup>, Sergio Ignacio Villalba Villalba <sup>2</sup>, Mario Aceves Mejía<sup>3</sup>**

1. Alumna de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, ana.perezmo@alumno.buap.mx
2. Doctor, Catedrático de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México. sergio.villalba@uacj.mx
3. Maestro, Catedrático de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, acevesmm@gmail.com

Correspondencia: Ana Lucía Pérez Monzón  
Dirección: C. Álamo No. 11, Col. El Regiosur, Puebla, Puebla, México.  
Teléfono: (52) 222 4641170  
Correo: ana.perezmo@alumno.buap.mx

## RESUMEN

Actualmente el mercado financiero presenta una mayor volatilidad por la dinámica macroeconómica a nivel internacional causada por la crisis sanitaria de COVID-19. El objetivo de este artículo es analizar la eficiencia que aporta la estrategia Box Spread al arbitraje de opciones europeas de 50 empresas de 10 sectores del mercado estadounidense. La metodología de esta herramienta se compone de las estrategias Bull Spread y Bear Spread, es decir, combinar la venta y compra de cuatro opciones, las cuales tienen el mismo activo subyacente y fecha de vencimiento, pero diferentes precios. Los resultados son positivos porque el mercado se encontraba en desequilibrio por diferentes situaciones económicas y sociales, por lo que se concluye que esta estrategia es recomendable a personas con un perfil inversionistas agresivo y sobre todo la inversión de empresas que forman parte del sector salud.

**Palabras clave:** Acciones, S&P500, *Box Spread*, opciones europeas.

JEL: G12 y G14

## ABSTRACT

Currently, the financial market shows more volatility, this is due to international macroeconomic dynamics, it was generated by Covid-19 the global health crisis. The objective of this article is to analyze the efficiency that the Box Spread strategy brings to the arbitrage of European options of 50 companies from 10 sectors of the US market. The methodology of this tool consists of the Bull and Bear Spread strategies, that is, combining the sale and purchase of four options, which have the same underlying asset and expiration date, but different prices. The results are positive because the market was in imbalance due to different economic and social situations, so it is concluded that this strategy is recommended for people with an aggressive investor profile and especially the investment of companies that are part of the health sector.

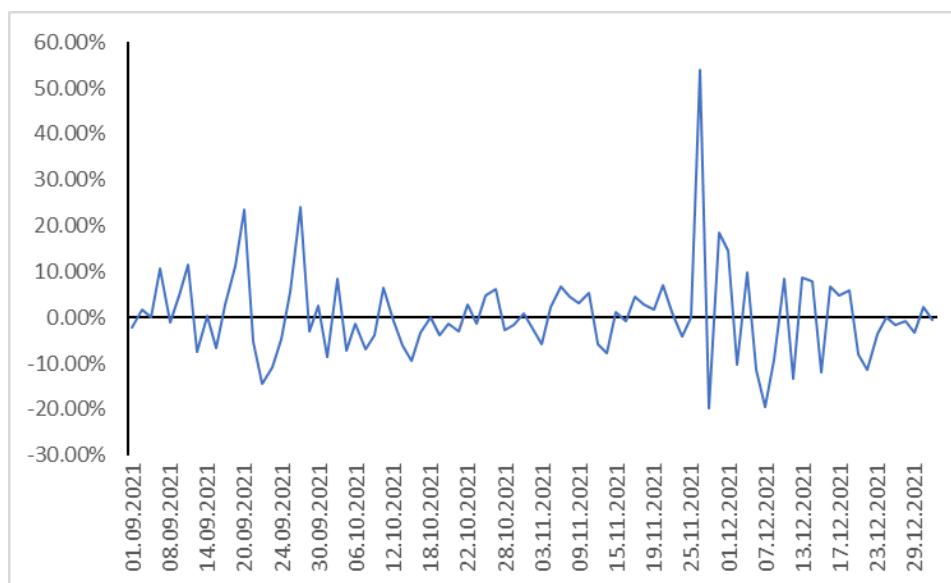
**Keywords:** Shares, S&P500, Box Spread, European options

## INTRODUCCIÓN

A partir de la crisis sanitaria causada por el virus SARS-CoV-2, el sistema financiero a nivel mundial ha mostrado un incremento en los riesgos de diferentes tipos de inversiones. Estos riesgos han sido causados por diferentes factores, entre otros, económicos, sanitarios e incluso una limitada producción de bienes y servicios. A pesar de que todos los gobiernos han tomado medidas fiscales y monetarias la recuperación económica ha sido muy limitada y en consecuencia la incertidumbre entre los inversionistas sigue presente.

El 24 de noviembre de 2021 la Organización Mundial de la Salud (OMS) fue informada del surgimiento de una nueva variante del virus SARS-CoV-2 denominada ómicron, la cual se consideraba un riesgo para todos los países, ya que esta se propaga con mayor rapidez; a partir de este anuncio los mercados bursátiles tuvieron un aumento en la volatilidad (Banco de México, 2021). Por otro lado, la Reserva Federal estadounidense (FED), señaló que había un aumento en el número de contagiados por Covid-19 y que la nueva variante ómicron podría generar un riesgo a nivel macroeconómico en Estados Unidos de América (Kolakowski, 2021)

Figura 1. Índice de volatilidad



Fuente: Elaboración propia con datos de Investing

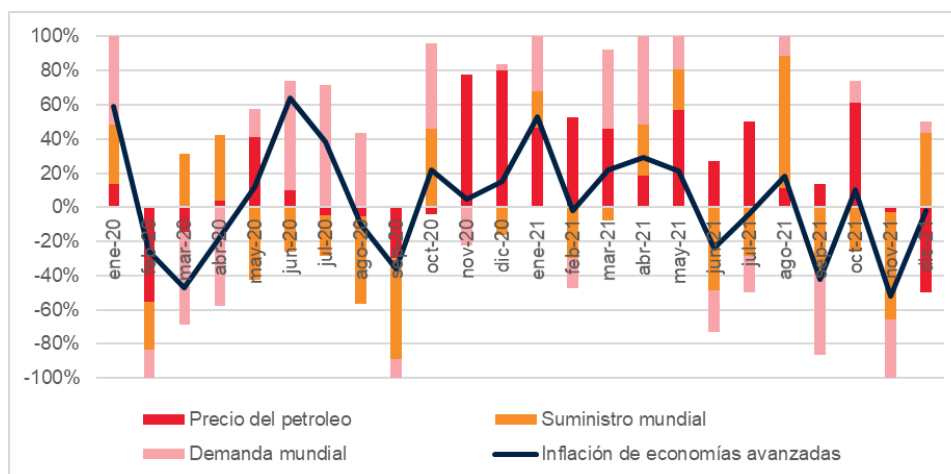
En la figura 1 se muestra el índice VIX, este indicador evalúa la volatilidad de las opciones que forman parte del mercado de Chicago en el Índice Standard & Poor's 500, se observa un

## Eficiencia de la estrategia Box Spread implementada con opciones financieras tipo europeas en el índice bursátil S&P 500

*Pérez Monzón, Villalba Villalba y Aceves Mejía*

aumento de volatilidad en los mercados financieros a partir de que la OMS anunciara la presencia de la variante ómicron, estas variaciones permiten poner en contexto la tensión en el mercado americano; además, también hubo pérdidas drásticas en los mercados de Asia y Europa. Aunado a lo anterior, la Reserva Federal comenzó de forma gradual el retiro del estímulo monetario en Estados Unidos, reduciendo la adquisición de bonos hipotecarios y valores gubernamentales (Banco de México, 2021).

**Figura 2. Inflación de economías avanzadas**



*Fuente: Elaboración propia con datos de The World Bank (2022)*

Por otro lado, como se muestra en la figura 2, la inflación se ha acelerado en economías avanzadas, esto es un reflejo de la situación de falta de suministros y aumento de precios de las materias primas durante los últimos dos años las expectativas de inflación (The World Bank, 2022), en consecuencia, diferentes bancos centrales tomaron la decisión de aumentar sus tasas de referencia por los excesivos aumentos de precios, en el caso de México, en enero de 2021 la tasa de referencia fue de 4.25% y al finalizar el año fue de 5.50% (SHCP, 2021). Al presentarse una situación como esta, los inversionistas deben analizar todos los productos financieros, con la finalidad de conocer sus particularidades y seleccionar los más rentables.

Las opciones financieras permiten comprar o vender activos subyacentes, sin restricción y se comercializan en bolsas o mercados extrabursátiles, conocidos como over the counter. Al momento de negociar una opción americana, tanto el monto como la fecha de expiración se especifican dentro del contrato, sin embargo, se puede aplicar antes de esa fecha seleccionada, en cambio, las opciones europeas sólo son arbitradas en la fecha de vencimiento, por lo que



facilita el análisis (Hull, 2003) Por esta razón, en este artículo se aportará más información de las opciones europeas, ya que cuentan con características favorables para un momento de tantos cambios y bajas expectativas en la economía.

Desde hace tiempo los derivados financieros han formado parte del sistema financiero y apoyan directamente al perfeccionamiento del comercio. No se sabe con exactitud el momento de su surgimiento, pero diferentes autores señalan que fue en Holanda con el propósito de especular acerca del tiempo que toma la entrega de cargamentos de grano a los demandantes (MONEX, 2021).

Las opciones financieras son parte de los derivados y estas ofrecen diferentes ventajas hacia los inversionistas, por ejemplo, no es necesario una inversión exorbitante; y permiten personalizar el riesgo y hacerlo a un bajo costo, logrando así realizar arbitraje en mercados bajistas, es decir los activos financiero tienen mayor volatilidad y tienen una tendencia a la baja (Francisco, 2019). Una de las desventajas de los derivados comparados con otros productos financieros es que se necesita tener mayor conocimiento acerca de los mercados financieros, estrategias y situaciones tanto macro como microeconómicas.

Existen diferentes estrategias para obtener resultados positivos al momento de invertir en opciones financieras. A destacar la metodología de *Box Spread* compra y vende opciones simultáneamente, estas tienen el mismo activo subyacente y fecha de vencimiento, pero diferentes precios (Girish y Rastogi, 2014). Es decir, está compuesta por las estrategias *Bull* y *Bear Spread*, las cuales consisten en posiciones largas y cortas de opciones *Call* o *Put* idénticas, pero con diferentes precios de ejercicio; el *payoff* de ambos métodos son representadas con líneas interrumpidas (Benzion et al., 2005).

El objetivo de este estudio es demostrar que el uso de la estrategia *Box Spread* tiene un beneficio directo a los inversores, independientemente de que el valor de los activos subyacentes muestren movimientos prolongados a la baja o a la alza, también se busca precisar los fundamentales referentes a la dinámica de los contratos de opciones enfatizando este método, especificar por medio de algunos hechos estilizados la segmentación sectorial del mercado estadounidense y por último parametrizar y precisar la estrategia *Box Spread* para algunas emisoras seleccionadas. Con el propósito de aplicar esta metodología serán utilizadas opciones europeas de 50 empresas estadounidenses, con una fecha de vencimiento del día 21 de enero de 2022.

## **ANTECEDENTES**

Es importante conocer los diferentes estudios realizados sobre esta estrategia y así analizar las características de las opciones seleccionadas de cada uno, el contexto económico y sobre todo las recomendaciones de los autores. En virtud de lograr un arbitraje con las opciones seleccionadas.

Una de las primeras publicaciones referentes a esta estrategia es el artículo de Ronn y Ronn (1989), estos autores experimentaron en los límites que tiene esta metodología y fue puesta en práctica con opciones americanas, creando así una inversión sobre un préstamo sin riesgo. Este trabajo concluye que hay una relación directa entre el tiempo de arbitraje y la eficiencia del mercado de opciones.

Por su parte, Blomeyer y Boyd (1995) realizaron una prueba de antes y después para comparar la eficiencia que tienen los bonos del tesoro, los cuales fueron negociados en la Junta de Comercio de Chicago a partir de 1982. En específico se presentaron 81,338 cambios de precio, pero únicamente 891 lograron un arbitraje con ganancias de US\$54.0 en promedio haciendo uso de métodos de paridad *Put y Call*, en cambio cuando utilizaron la estrategia de *Box Spread* se incrementaron las ganancias, en promedio se obtuvieron US\$117.0.

Tiempo después, Hemler y Miller (1997), utilizaron la estrategia *Box Spread* en el análisis del antes y después de la caída del mercado de valores en 1987, para conocer los efectos de la eficiencia del mercado. Esta estrategia demostró que la caída del mercado tuvo consecuencias positivas en las oportunidades de arbitraje ya que se encontraron con mayor frecuencia, pero menor rentabilidad.

Por otro lado, Ackert y Tian (1998) utilizaron la estrategia *Box Spread* para analizar el rendimiento del mercado del S&P 500 y observar el impacto de la cesta de negociación en los mercados de índices y opciones. No obstante, una limitante de esta investigación fue que únicamente utilizaron el monto de cierre de la opción siendo que la metodología debe ser ejecutada con los precios de compra y venta; para solventar esta limitante, los autores realizaron las pruebas con el vencimiento de la opción y la diferencia entre el precio y el nivel del índice, a pesar de los cambios realizados en la metodología utilizada los resultados fueron los mismos.

## Eficiencia de la estrategia Box Spread implementada con opciones financieras tipo europeas en el índice bursátil S&P 500

*Pérez Monzón, Villalba Villalba y Aceves Mejía*

En sentido similar, Benzion et al. (2005), utilizaron un programa computacional especializado en transacciones instantáneas y a la vez realizaron un análisis de las oportunidades de arbitraje con opciones israelíes implementando la estrategia *Box spread*, con este estudio demostraron que existen muchas oportunidades de arbitraje, siempre y cuando se ejecuten las operaciones necesarias en promedio de un segundo.

Vipul (2009) publicó un artículo con el propósito de conocer el rendimiento del mercado de opciones tipo europeas, utilizando la misma estrategia. Realizó diferentes arbitrajes entre el primero de enero de 2002 al 31 de diciembre de 2005 y llegó a la conclusión de que existe una ganancia después del pago de transacción, no obstante, estas no duran un periodo mayor a dos minutos. También señala que la manipulación de contratos es un factor que destaca en el riesgo de liquidez, a causa del tipo de cambio y volatilidad de todos los activos subyacentes.

Por otro lado, Girish y Rastogi (2014), examinaron las opciones europeas negociadas en la Bolsa Nacional de Valores de la India en el periodo de 2002 a 2005, utilizaron opciones *Put* y *Call* de alta frecuencia en *Nifty* y se utilizó la estrategia *Box Spread*. Concluyeron que la eficiencia de mercado de opciones ha tenido mejoras a lo largo de los años para las opciones de NSE (*National Stock Exchange*) India.

Finalmente, uno de los estudios más recientes acerca de esta estrategia Box Spread es el trabajo de Jongadsayakul (2016), este autor analizó datos diarios del 29 de octubre de 2012 al 30 de marzo de 2016 con la finalidad de conocer la eficiencia del mercado de opciones SET50. Durante este periodo existieron disparidades en diferentes aspectos del mercado, por lo que al utilizar los precios de oferta y demanda la posibilidad de arbitraje se reduce a <1%. Se concluye una eficiencia en el mercado de opciones y esto fue a través del costo de transacción aún que no se puede asegurar que haya mejorado con el tiempo.

### **MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

La crisis sanitaria por el COVID-19 ha afectado directamente a la economía, alterando desde los proveedores de insumos hasta el consumidor final. Y como se sabe, los mercados financieros dependen directamente de los problemas y acciones a los que se enfrenta la sociedad y empresas. Una regla importante para hacer cualquier tipo de inversión es comprender todo los tipos de activos financieros y sus estrategias, a fin de limitar todos los riesgos posibles y mejorar

las ganancias. Un mercado atrayente en este tipo de situaciones es el de opciones financieras; estas son definidas como:

Contrato que da a su comprador el derecho, pero no la obligación, a comprar o vender activos llamados “subyacentes” como acciones, un futuro de índice como el del IPC o divisas, a un precio predeterminado llamado “Precio de Ejercicio”, o *Strike* en o antes de una fecha concreta denominada “fecha de vencimiento” (MexDer, p. 4)

Existen dos tipos de opciones, la primera es una opción *Call*, que Fernández (2015) la define como: Contrato que proporciona a su poseedor (el comprador) el derecho (no la obligación) a comprar un número determinado de acciones, a un precio establecido, en cualquier momento antes de una fecha determinada (opción americana), o bien únicamente en esa fecha (opción europea). (p.4)

El segundo tipo es *Put*, al respecto la Comisión Nacional del Mercado de Valores (2006), expone que “En una opción de venta u opción *Put*, el comprador tiene derecho, aunque no la obligación de vender el subyacente a un costo fijado, en la fecha de vencimiento. (“Evolución histórica de la relación del ser humano...”) El vendedor de *Put* asume una obligación” (p. 29).

El cliente de una opción tipo *Call* obtiene un derecho a comprar un activo subyacente, siempre y cuando cumpla con el precio y la fecha de vencimiento antes acordados. Una posición larga o bien conocida como *Long Call* se define como opción de compra (Ramón, 2014). El valor de una posición larga es el resultado de la resta del importe final en el tiempo y el monto K, tal como se observa en la siguiente ecuación (1):

$$\text{Posición larga Call} = \text{Max}\{S_t - K\} \quad (1)$$

*Short Call* o posición corta es vender o suscribir una opción, comprometiendo al oferente a traspasar dicho activo (Ramón, 2014). El valor de una posición corta tipo *Call* es la misma que posición larga, pero en este caso se multiplica por -1 ya que es el resultado final es para el mercader, tal como se señala en la siguiente ecuación (2):

$$\text{Posición corta Call} = -\text{Max}\{S_t - K\} \quad (2)$$

Traspasar una opción de tipo *Call* tiene diferentes ventajas como que origina un elevado flujo de capital, a partir de la opción de venta, el segundo beneficio es que retarda la pérdida de

dinero debido a una depreciación en el valor del activo subyacente y, por último, provee una atractiva rentabilidad cuando el activo subyacente se mantiene constante (Vitoriano, 2012).

Una opción *Put* otorga al acreedor el derecho de ofertar el activo subyacente a un precio y una fecha de vencimiento determinados en el contrato, y el vendedor es responsable de recibir ese activo. La compra de una opción de venta se denomina *Long Put* o posición larga (Casanovas, 2014). El valor de un *Put* resulta de la sustracción del importe de ejercicio  $K$  del monto del activo en el tiempo definido por  $S_t$ , tal como se muestra en la siguiente ecuación (3):

$$\text{Posición larga Put} = \text{Max}\{K - S_t\} \quad (3)$$

Tras pasar una opción de venta recibe el nombre de *Short Put* o posición corta, es decir, se toma un compromiso de adquisición de un activo a cierto importe (Ramón, 2014). El valor de un *Short Put* es el mismo de posición larga, pero multiplicado por -1, como se modela en la siguiente fórmula (4):

$$\text{Posición corta Put} = -\text{Max}\{K - S_t\} \quad (4)$$

Hay dos posibles escenarios favorables para la venta de una opción tipo *Put*, el primero es adquirir activos subyacentes por debajo del nivel de precios actuales, ya que la diferencia es la prima por la venta de la opción. La segunda situación favorable es que cuando se ha hecho un análisis financiero y se concluye que el valor del activo subyacente se mantendrá estable, se puede fijar un precio, el cual está dispuesto a comprar y con eso se toma en cuenta la prima (Vitoriano, 2012).

Para el arbitraje de este tipo de contratos existen diferentes estrategias, las cuales aportan ciertos beneficios a los inversionistas dependiendo del tipo de características que se busquen, una de las más destacadas en un momento de incertidumbre es la metodología *Box Spread*, Hull (2003) la define como:

Combinación de un *Bull spread* con opciones de compra, con precios de ejercicio  $K_1$  y  $K_2$ , y un *Bear spread* con opciones de venta, con los mismos precios de ejercicio (...) el beneficio de un box spread es siempre  $K_1 - K_2$ . Por lo tanto, el valor de un box spread es siempre el valor presente de este beneficio, o  $(K_2 - K_1)e^{-rT}$ . (p. 235)



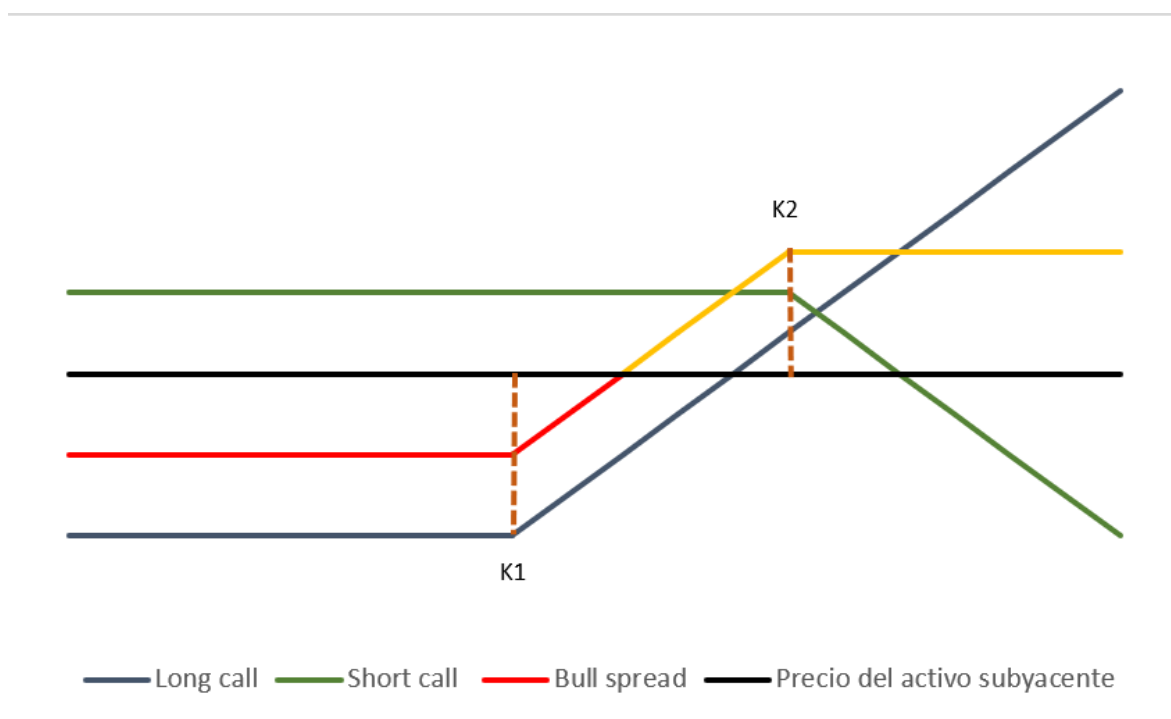
## Eficiencia de la estrategia Box Spread implementada con opciones financieras tipo europeas en el índice bursátil S&P 500

Pérez Monzón, Villalba Villalba y Aceves Mejía

La estrategia alcista o mejor conocida como *Bull Spread* consiste en ofertar o demandar dos opciones del mismo activo subyacente y fecha de vencimiento, pero la diferencia se encuentra en los costos (Burgos et al., 2017). Esta herramienta está optimizada para limitar el riesgo alcista y bajista del inversor, a saber, *Bull spread* puede ser descrita como una posición en la que el inversor tiene una opción *Call* con un monto de ejercicio igual a  $K_1$  y decide desistir a un potencial alcista dado que pone a la venta la opción con un precio  $K_2$  ( $K_2 > K_1$ ) (Hull, 2003).

La metodología es que el inversionista compre una opción *Call* europea con un importe de ejercicio por debajo del activo subyacente. Con la finalidad de vender simultáneamente otra opción *Call* con la misma fecha de vencimiento, pero un precio mayor al activo subyacente, como se ejemplifica en la Figura 3:

**Figura 3. Estrategia *Bull Spread* usando opciones *Call***



*Fuente:* Elaboración propia con información de Hull (2003).

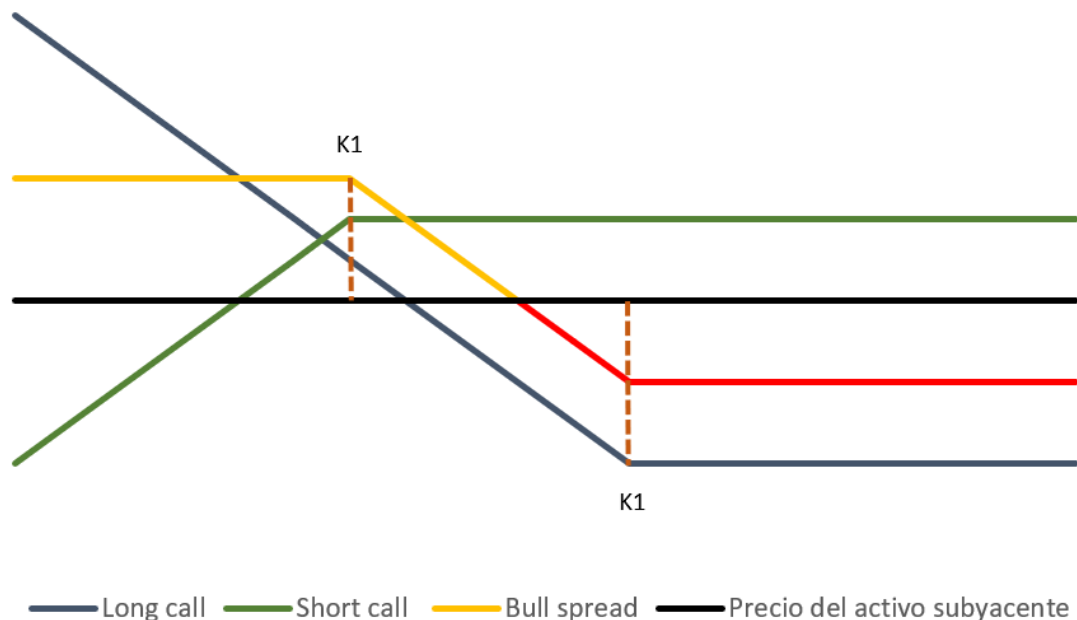
La estrategia *Bear Spread* trata de combinar la compra o venta de opciones *Put* con el mismo activo subyacente y fecha de vencimiento, pero al igual que la estrategia *Bull Spread* los precios tienen que ser diferentes, con el propósito de cubrir el riesgo de la otra opción (Burgos et

al., 2017). El costo del ejercicio de la opción *Put* europea que es comprada sobrepasa el monto a la venta.

Existen diferentes situaciones para utilizar esta estrategia, por ejemplo, cuando el inversionista realiza un análisis del activo subyacente y este tiene una perspectiva de bajista del valor y de cierta forma quiere limitar el riesgo o crear un apalancamiento de la inversión parcial o completa. Para el uso de *Box Spread* se recomienda contemplar estas posibles situaciones.

Como se modela en la Figura 4, en caso de que los precios se mantengan estables o desciendan al pronosticado, el resultado es positivo para el inversionista, obtiene la diferencia de la venta con precio final y el real. Pero, si el monto del activo subyacente aumenta más de lo esperado, habrá una pérdida significativa porque la opción *Put* que se está vendiendo tiene un costo mayor a la comprada.

Figura 4. Estrategia *Bear Spread* usando de opciones *Put*



Fuente: Elaboración propia con información de Hull (2003)

## Eficiencia de la estrategia Box Spread implementada con opciones financieras tipo europeas en el índice bursátil S&P 500

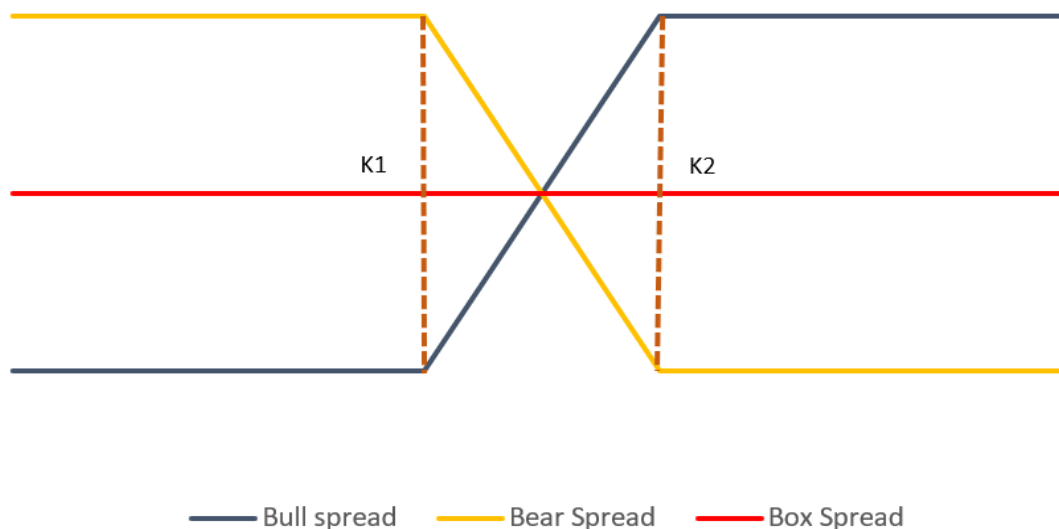
*Pérez Monzón, Villalba Villalba y Aceves Mejía*

Para hacer uso de la estrategia *Box Spread* es preciso conocer las características de los métodos mencionados con anterioridad, puesto que son componentes necesarios para obtener resultados positivos. Esta estrategia involucra adquirir una opción *Call* con un costo de ejercicio  $K_1$ , adquirir una opción *Put* con estimación  $K_2$ , traspasar una opción *Call* con precio  $K_2$  y transferir una opción *Put* con valía  $K_1$  (Hull, 2003).

Las ventajas de este método es el riesgo limitado existente porque no importa a que cambios está siendo sometido el precio del activo subyacente, existirá una oportunidad de arbitraje siempre y cuando el activo subyacente no esté evaluado de forma precisa, es decir que el futuro de este sea lo mayor incierto posible, pero las ganancias son menores a comparación de otro tipo de estrategias.

Como se observa en la Figura 5 la ganancia para el inversionista es la sustracción del precio total de las cuatro opciones seleccionadas y los valores de ejercicios. En caso de que el mercado se encuentre en equilibrio esta estrategia tendrá resultados negativos, ya que únicamente se beneficiará en un momento de incertidumbre.

**Figura 5. Estrategia *Box Spread***



Fuente: elaboración propia con información de Hull, (2013)

Para el uso de cualquier estrategia de arbitraje se recomienda que los inversionistas cuenten con la información y herramientas básicas para hacer el uso correcto de esta, ya que al

momento de arbitrar opciones financieras sin los fundamentos insustituibles puede incitar a un riesgo de mercado. Incluso se puede llegar a una crisis financiera como la que sucedió en 2008, dado que muchas empresas utilizaron derivados como una herramienta de especulación y no como cobertura de riesgo, como lo señala Luz et al., (2015):

Podían bursatilizar hipotecas de alto riesgo sin demasiado cuidado. Se ocultaba el alto riesgo en los derivados financieros y se trasladaba hacia otros agentes económicos, con frecuencia, otras instituciones financieras, lo que después se convirtió en un serio problema de contagio. Se trataba de generar la mayor cantidad de hipotecas para poder bursatilizarlas y deshacerse del riesgo, casi con independencia de la capacidad de pago de los acreditados (p.131)

### **Metodología**

La metodología se divide en dos pasos, la primera es la selección de las variables, es decir las empresas a las que se analizarán y la segunda sección es la aplicación de las estrategias, con el fin de obtener los resultados de *Box Spread*. Inicialmente se realizó la selección de diez sectores que conforman el índice Standard & Poor's 500 (S&P 500):

- |                         |                                 |
|-------------------------|---------------------------------|
| 1. Consumo discrecional | 6. Industrial                   |
| 2. Consumo básico       | 7. Tecnología de la información |
| 3. Energético           | 8. Materiales                   |
| 4. Financiero           | 9. Inmobiliario                 |
| 5. Salud                | 10. Servicios de comunicación   |

Por cada sector se eligieron 10 empresas para conocer qué tan variable es la rentabilidad de las 100 acciones en proporción a la rentabilidad del índice bursátil seleccionado. El primer paso para calcular la beta de cada compañía fue obtener desde la página web "Investing" la información histórica diaria del S&P 500 con un periodo comprendido de enero de 2020 a noviembre de 2021, cabe aclarar que entre mayor sea el rango de tiempo éste será más específico, sin embargo, el objetivo de esta investigación es obtener la tasa de rendimiento del índice durante la contingencia sanitaria, obteniéndose con la siguiente fórmula 1:

## Eficiencia de la estrategia Box Spread implementada con opciones financieras tipo europeas en el índice bursátil S&P 500

*Pérez Monzón, Villalba Villalba y Aceves Mejía*

$$\left(\left(\frac{S\&P\ 500\ actual}{S\&P\ 500\ anterior}\right)-1\right) * 100 \quad (1)$$

Al conocer la tasa de rendimiento de este índice, es preciso cuantificar para cada acción, por lo cual buscamos los datos históricos del precio cierre por aproximadamente dos años, cómo lo antes realizado, y aplicar la siguiente fórmula 2:

$$\left(\left(\frac{Precio\ de\ cierre\ actual}{Precio\ de\ cierre\ anterior}\right)-1\right) * 100 \quad (2)$$

La obtención de ambos resultados permite conocer el grado de volátil de la empresa respecto al índice al que pertenecen, esto a través de la covarianza y varianza del rendimiento de ambas variables. El siguiente paso fue ordenar las empresas de mayor a menor volatilidad por sector y así seleccionar únicamente a cinco compañías con la volatilidad más alta, ya que esto indica que las acciones seleccionadas cuentan con mayor riesgo sistemático que el índice seleccionado, en la Tabla 1 se expone de forma organizada por sector, las 50 empresas y su respectiva clave.

**Tabla 1. Empresas seleccionadas con beta mayor a 1 por sector**

Consumo discrecional		Consumo básico		Energía		Financiero		Salud	
Marriott International	MAR	Constellation Brands	STZ	APA Corporation	APA	JPMorgan Chase	JPM	Agilent Technologies	A
Home Depot Inc	HD	Estée Lauder Companies	EL	Baker Hughes	BKR	Bank of America	BAC	Zimmer Biomet	ZBH
Hilton Worldwide	HLT	Kraft Heinz	KHC	Chevron	CVX	Citigroup	C	Anthem	ANTM
Amazon	AMZN	Monster Beverage	MNST	ConocoPhillips	COP	American Express	AXP	Quest Diagnostics	DGX
Target	TGT	Sysco	SYX	ExxonMobil	XOM	MetLife	MET	Mettler Toledo	MTD
Industrial		Tecnología de la Información		Materiales		Inmobiliario		Servicios de comunicación	
A. O. Smith	AOS	Adobe	ADBE	Albemarle	ALB	Boston Properties	BXP	Alphabet (Class A)	GOOGL
CSX	CSX	PayPal	PYPL	CF Industries	CF	CBRE	CBRE	Dish	DISH
FedEx	FDX	Lam Research	LRCX	DuPont	DD	Ventas	VTR	Twitter	TWTR
Masco	MAS	F5	FFIV	Nucor	NUJ	Weyerhaeuser	WY	Meta Platforms	FB
Textron	TXT	International Business	IBM	PPG Industries	PPG	Kimco Realty	KIM	Verizon	VZ

Fuente: elaboración propia

Al conocer de forma precisa cuáles son las empresas con mayor beta por sector, se inicia la segunda sección de la metodología. El primer paso es la aplicación de las estrategias *Bull* y *Bear Spread*, en este paso es importante seleccionar dos opciones europeas diferentes por cada



## Eficiencia de la estrategia Box Spread implementada con opciones financieras tipo europeas en el índice bursátil S&P 500

*Pérez Monzón, Villalba Villalba y Aceves Mejía*

una y los datos se obtuvieron de la página “valueline”. Las características con las que cumplieron las opciones europeas para poner a prueba la estrategia *Bull Spread* son las siguientes:

1. Misma acción
2. Fecha de vencimiento: 21 de enero de 2022
3. *Ask* (compra) mayor que *bit* (venta)
4. Tipo de cambio: MXN\$20.86

Por otra parte, se selecciona el precio de cierre de todas las acciones del día 13 de diciembre de 2021, con un rango MXN\$20 por arriba y por debajo de este. La selección de este rango fue con base en la diferencia existente de cada acción, este punto fue un factor importante porque se consideró de forma más específica la pérdida o ganancia de la inversión. Con estos componentes se procede a aplicar la metodología respectiva de la estrategia *Box Spread* de todas las empresas.

En caso de la compra, si  $St$  es menor a  $K_1$  se utiliza *ASK* negativo, sin embargo, si es mayor a  $K_1$ , a  $St$  se le resta  $K_1$  y *ASK*. Por otro lado, para la venta, si  $St$  es menor a  $K_2$  se hace uso de *BIT*, pero si es mayor a  $K_2$ , se realiza una suma de *BIT* y  $K_2$ , y al total se resta  $St$ . Para finalizar se suma *Long Call* y *Short Call*, de esta forma se obtiene *Bull Spread*.

Al tener esta información, el siguiente paso es la estrategia *Bear Spread*, al igual que la anterior, se seleccionan opciones con las siguientes características:

1. Misma acción
2. Fecha de vencimiento: 21 de enero de 2022
3. *Ask* (compra) menor que *bit* (venta)
4. Tipo de cambio: MXN\$20.86

Con estos componentes se aplica la metodología, para el caso de *Long Put*, si  $St$  es menor a  $K_1$ , a  $K_1$  se le resta  $St$  y *ASK*. En cambio, si es mayor, se utiliza  $St$  negativo. Por otra parte, para *Short Put*, si  $St$  es menor a  $K_2$ , se suma  $St$  más *BIT* y al total se resta  $K_2$ . No obstante, si  $St$  es mayor a  $K_2$ , únicamente se utiliza *BIT* positivo. Para finalizar se suman ambos resultados y se obtiene *Bear Spread*.

A saber, la construcción de una estrategia *Box spread* se necesita cuatro opciones europeas por cada empresa, con las siguientes propiedades:

1. Mismo activo subyacente
2. Misma fecha de vencimiento: 21 de enero de 2022

## Eficiencia de la estrategia Box Spread implementada con opciones financieras tipo europeas en el índice bursátil S&P 500

*Pérez Monzón, Villalba Villalba y Aceves Mejía*

3. Diferentes precios
4. Tipo de cambio: MXN\$20.86

Estas particularidades antes mencionadas son las opciones utilizadas, tanto para la estrategia *Bull Spread* como para *Bear Spread*, por lo cual, para calcular el resultado de *Box Spread*, es forzoso sumar los resultados de ambos métodos. Y así se gráfica en forma de caja para todas las empresas seleccionadas, sin importar si hay ganancias o pérdidas, estas deben tener la misma forma.

La hipótesis de esta investigación es que la implementación de la estrategia *Box Spread* con opciones financieras tipo europeas tendrá resultados positivos cuando el mercado bursátil se presenta en una situación de hostilidad.

### RESULTADOS

La Tabla 2 expone los resultados finales de la estrategia *Box Spread* para cada una de las empresas elegidas, demostrando así que las acciones seleccionadas lograron ser arbitradas. Esto significa que el 22 de enero de 2022 el mercado bursátil se mostraba con incertidumbre por el alza de contagios en todo el mundo de la variante ómicron y las diferentes situaciones económicas que trajo como consecuencia.

**Tabla 2. Resultados de la estrategia *Box Spread***

Consumo discrecional		Consumo básico		Energía		Financiero		Salud	
Clave	Box Spread	Clave	Box Spread	Clave	Box Spread	Clave	Box Spread	Clave	Box Spread
MAR	41.04	STZ	67.12	APA	21.02	JPM	27.69	A	44.17
HD	44.17	EL	60.86	BKR	26.44	BAC	45.22	ZBH	21.23
HLT	65.03	KHC	17.89	CVX	15.39	C	39.58	ANTM	34.79
AMZN	12.46	MNST	36.87	COP	28.53	AXP	31.66	DGX	24.36
TGT	45.84	SYU	25.40	XOM	40.42	MET	33.53	MTD	81.72
Industrial		Tecnología de la Información		Materiales		Inmobiliario		Servicios de comunicación	
Clave	Box Spread	Clave	Box Spread	Clave	Box Spread	Clave	Box Spread	Clave	Box Spread
AOS	41.04	ADBE	42.92	ALB	23.31	BXP	21.23	GOOGL	36.87
CSX	28.53	PYPL	46.68	CF	33.74	CBRE	32.70	DISH	34.58
FDX	25.19	LRCX	35.41	DD	38.96	VTR	54.60	TWTR	33.74
MAS	22.27	FFIV	10.80	NUE	45.84	WY	45.22	FB	41.46
TXT	37.91	IBM	42.50	PPG	40.00	KIM	11.84	VZ	39.79

Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en la Tabla 3 los sectores servicios de la comunicación, financiero, materiales e industrial cuentan con altas ganancias, sin embargo, presentan una desviación estándar baja, lo que significa que las acciones que forman parte de estos sectores podrían ser

Eficiencia de la estrategia Box Spread implementada con opciones financieras tipo europeas en el índice bursátil S&P 500

*Pérez Monzón, Villalba Villalba y Aceves Mejía*

arbitradas con una mayor estabilidad. Esto se debe a que la economía mundial se encuentra en plena recuperación.

Por otro lado, las acciones pertenecientes al sector salud tienen mayor probabilidad de arbitraje, dado que el promedio de los resultados es uno de los más altos y la desviación estándar se encuentra por encima de los demás sectores. Esto significa que el arbitraje de las acciones que corresponden a este sector cuenta con una menor estabilidad, es atribuible a las altas expectativas de los inversionistas a las empresas dedicadas a bienes y/o servicios que tienen el objetivo de proteger la salud de todos los seres humanos.

**Tabla 3. Promedio y desviación estándar de la estrategia *Box Spread***

Sector	Promedio	Desviación estándar
Consumo discrecional	41.71	18.86
Consumo básico	41.63	21.62
Energía	26.36	9.37
Financiero	35.54	6.90
Salud	41.25	24.36
Industrial	30.99	8.14
Tecnología de la Información	35.66	14.48
Materiales	36.37	8.47
Inmobiliario	33.12	17.34
Servicios de comunicación	37.29	3.31

Fuente: elaboración propia

Los sectores: consumo discrecional, consumo básico e inmobiliarios cuentan con utilidades y desviación estándar altas, lo que el coeficiente de variación confirma es que estos sectores son buenas opciones para invertir. Los sectores energético y tecnológico presentan una menor posibilidad de arbitraje.

**Tabla 4. Coeficiente de variación de la estrategia *Box Spread***

Sector	Coeficiente de variación
Energía	35.56%
Industrial	26.25%
Inmobiliario	52.35%
Financiero	19.43%
Tecnología de la Información	40.62%
Materiales	23.29%
Servicios de comunicación	8.87%
Salud	59.06%
Consumo básico	51.93%
Consumo discrecional	45.22%

Fuente: Elaboración propia

Con la intención de conocer la correspondencia entre la desviación estándar y el promedio por sector, se obtuvo el coeficiente de variación como se exhibe en la Tabla 4. Se concluye que el sector de servicios de comunicación presenta más estabilidad y en caso contrario se confirma que el sector salud tiene mayor volatilidad por los cambios a los que ha estado sometido este mercado.

Los resultados obtenidos muestran una diferencia con las investigaciones realizadas por diferentes autores, dado al contexto social y económico. También es importante destacar que no se utilizó un software especializado para realizar arbitraje, lo cual es un factor importante para otras investigaciones.

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

La situación económica se encuentra muy dinámica, por lo cual se cumplió el objetivo de lograr arbitraje a pesar de la alta volatilidad que destaca entre los sectores. De acuerdo con los resultados la estrategia *Box Spread* es recomendable para cuando se espera una alza o baja en el mercado, pero es necesario seleccionar acciones con una beta mayor a 1 y a la vez estar informado sobre las expectativas de cada sector, empresas, noticias y políticas tanto monetarias como fiscal por país. Todo tipo de información que afecta directa o indirectamente a las acciones seleccionadas podrá lograr compensar la información asimétrica que es una amenaza para todos los inversionistas.

En el supuesto de no ser así, podría crear una especulación en los mercados bursátiles y la vez aumentar el riesgo en todas las inversiones hechas. Por lo cual la primera recomendación de este artículo es no invertir en ningún producto financiero que no se logre comprender

completamente, incluso cuando está asesorado por un especialista, siempre es importante conocer las características básicas de donde se encuentre el capital invertido.

Otra recomendación es conocer qué tipo de perfil inversor, ya que las opciones financieras están catalogadas para un inversionista con perfil agresivo o arriesgado, en virtud de que trabajan con horizontes de mediano a largo plazo, permitiendo la recuperación ante posibles fluctuaciones. Una técnica para considerar es que el portafolio de inversión sea diversificado en caso de crisis.

Las opciones financieras logran reducir los riesgos relacionados a los cambios constantes de los sectores y podemos decir que el uso de esta estrategia asegura una ganancia, pero es indispensable tomar en cuenta la inflación, sobre todo en un año el cual mostró cambios drásticos y los ejemplos presentados no cumplieron por lo menos igualar la inflación, esto se debe destacar porque afectaría la economía del inversionista, ya que, al momento de exigir su inversión, el dinero valdría menos comparado al momento que invirtió.

Los sectores con mayores posibilidades de arbitraje y con una ganancia por encima del promedio, son principalmente salud, seguido de consumo discrecional, consumo básico e inmobiliarios, dado que existe una alta variación entre la variación de las acciones. Cabe aclarar que estas utilidades no aseguran ganancias a futuro, debido a los cambios constantes del mercado.

Se concluye que esta investigación aporta más información a inversionistas interesados en las opciones financieras y pone en contexto el nivel de ganancias que podrían obtener, a pesar de que el mundo se encuentre en una situación de incertidumbre. También se confirma que el uso de la estrategia *Box Spread* limita el riesgo aún que el valor del activo subyacente tenga cambios drásticos, como pasó durante los años 2020-2021.

Por lo que a hipótesis propuesta de esta investigación es verdadera, ya que la implementación de la estrategia *Box Spread* con opciones financieras tipo europeas tuvo resultados positivos sin importar que el mercado bursátil se presenta en una situación de hostilidad y esto se reflejaría de forma positiva en la situación económica de los inversionistas mexicanos con perfil agresivo o arriesgado que esté informados del contexto social y económico del mundo.



## BIBLIOGRAFÍA

- Ackert, L. E., y Tian, Y. S. (1998). The Introduction of Toronto Index Participation Units and Arbitrage Opportunities in the Toronto 35 Index Option Market. *The Journal of Derivatives*, 5(4), 44–53. <https://doi.org/10.3905/jod.1998.408003>
- Aggarwal, R., y Wu, G. (2006). Stock Market Manipulations. *The Journal of Business*, 79(4), 1915–1953. <https://doi.org/10.1086/503652>
- Benzion, U., Anan, S. D., y Yagil, J. (2005). Box Spread Strategies and Arbitrage Opportunities. *The Journal of Derivatives*, 12(3), 47–62. <https://doi.org/10.3905/jod.2005.479379>
- Bharadwaj, A., y Wiggins, J. B. (2001). Box Spread and Put-Call Parity Tests for the S&P 500 Index LEAPS Market. *The Journal of Derivatives*, 8(4), 62–71. <https://doi.org/10.3905/jod.2001.319163>
- Billingsley, R. S., y Chance, D. M. (1985). Options market efficiency and the box spread strategy. *The Financial Review*, 20(4), 287–301. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6288.1985.tb00309.x>
- Blomeyer, E. C., y Boyd, J. C. (1995). Efficiency tests of options on Treasury bond futures contracts at the Chicago Board of Trade. *International Review of Financial Analysis*, 4(2–3), 169–181. [https://doi.org/10.1016/1057-5219\(95\)90014-4](https://doi.org/10.1016/1057-5219(95)90014-4)
- Burgos, S., Cortés, C., Navarro, J., y Rodríguez G. (2017). *Estrategias Especulativas con Opciones Financieras: Diferenciales de Precios Alcistas (Bull Spreads)*. UPV Universitat Politècnica de València. <https://riunet.upv.es/handle/10251/82804>
- Banco de México. (2021). *Reporte de Estabilidad Financiera, diciembre 2021*. Recuperado de: <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-el-sistema-financiero/%7B6538F9B5-71D9-8CF7-19B1-9A9AE2DFD1A9%7D.pdf>
- CaixaBank. (2021). *Informe mensual número 462*. CaixaBank <https://www.caixabankresearch.com/es/informe-mensual/462/diciembre-2021/perspectivas-2022>
- Casanovas, M. (2014). *Opciones financieras / Financial Options* (7.ª ed.). Ediciones Pirámide.
- CNMV. (2006). *Guía que debes saber de opciones y futuros* (2.ª ed.). CNMV. [https://www.cnmv.es/DocPortal/Publicaciones/Guias/GUIA\\_OPCYFUT.PDF](https://www.cnmv.es/DocPortal/Publicaciones/Guias/GUIA_OPCYFUT.PDF)
- Cavallo, L., y Mammola, P. (2000). Empirical tests of efficiency of the Italian index options market. *Journal of Empirical Finance*, 7(2), 173–193. [https://doi.org/10.1016/S0927-5398\(00\)00010-4](https://doi.org/10.1016/S0927-5398(00)00010-4)

Eficiencia de la estrategia Box Spread implementada con opciones financieras tipo europeas en el índice bursátil S&P 500

*Pérez Monzón, Villalba Villalba y Aceves Mejía*

- Fernandez, P. (2008). Valoración de opciones reales: dificultades, problemas y errores (Valuing Real Options: Difficulties and Errors). IESE Business School. <https://media.iese.edu/research/pdfs/DI-0760.pdf>
- López, J. (2019). *Mercado bajista*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/mercado-bajista.html>
- Girish, G. P., y Rastogi, N. (2014). Efficiency of S&P CNX Nifty Index Option of the National Stock Exchange (NSE), India, using Box Spread Arbitrage Strategy. *Gadgah Mada International Journal of Business*, 15(3), 269–285. <https://doi.org/10.22146/gamaijb.5473>
- Hemler, M. L., y Miller, T. W. (1997). Box Spread Arbitrage Profits following the 1987 Market Crash: Real or Illusory? *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 32(1), 71–90. <https://doi.org/10.2307/2331317>
- Hull, J. (2003). *Options, Futures and Other Derivatives* (5.<sup>a</sup> ed.). Prentice Hall.
- Jongadsayakul, W. (2016). A Box Spread Test of the SET50 Index Options Market Efficiency: Evidence from the Thailand Futures Exchange. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(4), 1744–1749. <https://econjournals.com/index.php/ijefi/article/view/2741>
- Kolakowski, M. (2021). *Powell Warns of Economic Threats From Omicron Variant*. Investopedia. <https://www.investopedia.com/powell-warns-of-economic-threats-from-omicron-variant-5211132>
- Luz, G., Sánchez, A., & Zurita, J. (2015). La crisis financiera internacional de 2008 y algunos de sus efectos económicos sobre México. *Contaduría y Administración*, 60, 128–146. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2015.09.011>
- MexDer. (s. f.). *Las 30 preguntas más frecuentes sobre Opciones para obtener lo mejor de la Bolsa*. Recuperado 12 de diciembre de 2021, de [http://www.mexder.com.mx/wb3/wb/MEX/MEX\\_Repositorio/\\_vtp/MEX/1ef6\\_publicaciones/\\_rid/21/\\_mto/3/Las\\_30\\_preguntas.pdf](http://www.mexder.com.mx/wb3/wb/MEX/MEX_Repositorio/_vtp/MEX/1ef6_publicaciones/_rid/21/_mto/3/Las_30_preguntas.pdf)
- MONEX. (2021, 30 octubre). *La historia del mercado de derivados*. MONEX Grupo Financiero. Recuperado 19 de julio de 2021, de <https://blog.monex.com.mx/escuela-de-finanzas/la-historia-del-mercado-de-derivados>
- Ronn, A. G., y Ronn, E. I. (1989). The Box Spread Arbitrage Conditions: Theory, Tests, and Investment Strategies. *Review of Financial Studies*, 2(1), 91–108. <https://doi.org/10.1093/rfs/2.1.91>

Eficiencia de la estrategia Box Spread implementada con opciones financieras tipo europeas en el índice bursátil S&P 500

*Pérez Monzón, Villalba Villalba y Aceves Mejía*

SHCP. (2021). *La tasa de referencia-Banxico aumentó a 5.50%*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/shcp%7Cgacetaeconomica/articulos/la-tasa-de-referencia-banxico-aumento-a-5-50>

THE WORLD BANK (2022). *GLOBAL STAGFLATION*. <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/18ad707266f7740bced755498ae0307a-0350012022/related/Global-Economic-Prospects-June-2022-Topical-Issue-1.pdf>

Vipul. (2009). Box-spread arbitrage efficiency of Nifty index options: The Indian evidence. *Journal of Futures Markets*, 29(6), 544–562. <https://doi.org/10.1002/fut.20376>

Vitoriano, B. (2012). *Modelos y Métodos de Simulación Estocástica. Aplicación en la valoración de opciones financieras*. Editorial Universidad Complutense de Madrid.

# Excelencia Administrativa Online

Revista de la Facultad de Contaduría y Administración  
de la Universidad Autónoma de Chihuahua



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE  
CHIHUAHUA



FACULTAD DE  
CONTADURÍA Y  
ADMINISTRACIÓN

EXCELENCIA ADMINISTRATIVA ONLINE tiene como objetivo contribuir al avance del conocimiento científico técnico relacionado con la práctica empresarial, mediante artículos de investigación teórica o aplicada. Volumen I, número 2, mayo-agosto de 2022, es una publicación cuatrimestral editada por la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua. Campus Universitario # 2 Circuito Universitario No. 1, C.P. 31125 Chihuahua, Chih., México Tels. (614) 442-0000, (614) 442-0030 Ext. 6623 o 6609, <https://vocero.uach.mx/index.php/excelencia-administrativa>, Director: M.F. Luis Raúl Sánchez Acosta, Editor responsable: Dra. Sonia Esther González Moreno. Reserva de Derechos en trámite otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número: Dr. Luis Ever Caro Lazos, Secretaría de Investigación y Posgrado de la Facultad de Contaduría y Administración. Fecha de la última modificación: agosto de 2022.