



<https://www.esan.edu.pe/conexion-esan>

# Breve análisis de los Derivados de Crédito en el Mercado Bursátil guatemalteco

A brief analysis of Credit Derivatives in the Guatemalan stock market.

**Recibido:** 06/11/2023

**Aceptado:** 28/05/2024

**Publicado:** 05/07/2024

**Carlos Enrique Izaguirre Velásquez**

Ingeniero Industrial

Mtro. en Energía y Ambiente

Estudiante actual Doctorado Economía y Finanzas

izacarl.ci@gmail.com

## Resumen

Los productos financieros derivados, que abarcan desde contratos a plazo sencillos hasta productos con una variedad de opciones de compra y pago, están adquiriendo una importancia cada vez mayor en los mercados financieros a nivel mundial. Dichos derivados otorgan a los inversores la habilidad de gestionar y transferir el riesgo asociado con la eventualidad de un incumplimiento financiero por parte de un deudor. Estos ya se están implementando en numerosos mercados emergentes y, conforme el sector financiero se profundiza y estabiliza, su uso indudablemente se incrementará. El presente estudio suministra información fundamental acerca de los distintos tipos de derivados que se negocian o intercambian, datos referentes al mercado guatemalteco de valores y un ejemplo de cómo se valoran estos productos, así como su registro contable y tratamiento estadístico.

## Palabras clave

Prima, crédito, opciones, mercados, intermediarios, valores, acciones, bonos, contratos.

---

## Abstract

Financial derivative products, which range from simple forward contracts to products with a variety of purchase and payment options, are increasingly gaining importance in global financial markets. These derivatives provide investors with the ability to manage and transfer risk associated with the eventuality of a debtor's financial default. They are already being implemented in numerous emerging markets and, as the financial sector deepens and stabilizes, their use will undoubtedly increase. This study provides fundamental information about the different types of derivatives that are traded or exchanged, data related to the Guatemalan stock market, and an example of how these products are valued, as well as their accounting record and statistical treatment.

## Key words

Premium, Credit, options, Markets, Brokers, securities, Stocks, Bonds, Contracts.

## Introducción

Al final de la Segunda Guerra Mundial, con la caída del Tercer Reich, Europa comenzó a respirar el aire fresco de la paz. La economía, los mercados, las industrias y las actividades comerciales en general comenzaron a reactivarse. Este contexto de crecimiento económico en los países desarrollados facilitó un progreso excepcional para la humanidad. Fue en este momento cuando Estados Unidos innovó con la creación de instrumentos financieros, como cartas de crédito, seguros de bonos, conocidos como derivados, con el propósito de establecer el mercado de activos más importante del mundo.

Un derivado financiero es un producto cuyo valor está sujeto al precio de otro activo. Estos instrumentos son frecuentemente considerados volátiles o de alto riesgo, ya que su valor varía en función de los precios de los activos subyacentes, que pueden ser productos agrícolas, metalúrgicos, divisas, acciones, índices bursátiles, bonos y demás.

Guatemala está limitada en este sentido ya que no posee un mercado

bursátil establecido y de importancia económica a nivel global. Por consiguiente, este artículo tiene como finalidad informar a los lectores interesados sobre qué es un derivado financiero y cómo se operan tanto en mercados organizados como no organizados.

## Desarrollo del estudio

### **El mercado bancario y de capitales:**

el primero se caracteriza por ser el consorcio de unidades financieras disponibles en un país, en Guatemala, por ejemplo: Banco G&T, Banco Industrial, Banrural, etcétera. Estas entidades, a través de diferentes prácticas controladas, reciben depósitos y otorgan créditos, a diferentes tasas de interés por las cuales generan ganancias particulares y beneficios a sus cuentas habientes. Mientras que los mercados de capitales, manejan las transacciones de activos financieros o valores de unidades económicas que pueden emitir, valorizar y negociar la compra venta de los mismos. La Bolsa de Valores Nacional (BVN) tiene como fin proveer para oferentes y demandantes los servicios eficientes para la negociación

de valores, mercancías y productos financieros. En este mercado, se pueden manejar: emisión de acciones, emisión de valores, activos y manejo de bonos del tesoro nacional.

**Mercado no organizado (Over the counter):** es un mercado extrabursátil, sin una ubicación específica. Una de sus principales características es que no existen las normas y reglamentos de intercambio. Todas son definidas libremente por sus partes y éstas asumen parte del riesgo del cumplimiento o no cumplimiento de los términos que se ejecuten. En Guatemala no hay ninguna entidad que regule el mercado de derivados OTC y dentro de sus transacciones más comunes se pueden encontrar el intercambio comercial de títulos de acciones, bonos, riesgos

de crédito, títulos de deuda y algunos no financieros como metales, joyas y productos energéticos.

## Los Derivados financieros más frecuentes son los siguientes:

### Swaps

Son contratos de intercambio cuya función es que una persona o empresa canjee sus obligaciones a tipo de cambio fijo por las obligaciones a tipo de cambio flotante; o intercambia sus obligaciones en libras por las obligaciones en otra en pesos. Así, hay un número casi inimaginable de permutas y combinaciones.



Fuente: <https://www.ieb.es/tiempo-de-conceptos-que-es-un-swap/>

## Credit Default Swap (CDS)

Es un contrato por el cual una parte (el comprador de protección) paga una prima periódica a otra parte (el vendedor de protección), a cambio de una compensación en caso de que el emisor de un activo de referencia (como un bono) entre en *default* o sufra otro evento de crédito especificado. El CDS es el derivado de crédito más conocido y utilizado.

## Contrato de futuros

Es un contrato cuya función es fijar el precio actual del activo de referencia para ser pagado y entregado en una fecha futura. Estos instrumentos sirven para cubrir riesgos, ya sea de tipo de interés, de tipo de cambio, o de variación de precios. En la negociación de futuros, tanto el comprador como el vendedor están obligados a intercambiar el activo subyacente. El activo subyacente debe tener la característica de tener y ser de una cantidad, calidad, plazo, lugar de entrega y forma de liquidación estandarizado. Sin embargo, su precio es negociable.

## Opciones

Las opciones otorgan a su poseedor el derecho de comprar o vender un activo a un precio fijo, en un momento específico en el futuro. Si el tenedor de la opción no desea ejercerla, no está obligado a hacerlo.

## Opciones de venta (put)

Cuando el derecho que se adquiere es para vender, la opción se conoce como PUT. Al hablar de este tipo de opción, lo que se adquiere es un derecho de venta. El derecho de venta, es decir, la opción PUT, se asegura mediante lo que es denominado como prima, o precio de la opción.

## Opción de compra (call)

Cuando el derecho que se adquiere es de comprar. La opción se conoce como CALL. Cuando se habla de este tipo de opción, lo que se pretende es asegurar el precio de una compra, y este derecho de opción de compra lleva inmerso lo que es

denominado como prima o precio de la opción.

## Opciones americanas y europeas

Una opción americana permite a su titular ejercitar la opción de compra o de venta del activo subyacente en o antes de la fecha de vencimiento. Las opciones europeas permiten el ejercicio de la opción sólo en la fecha de vencimiento. Las opciones americanas permiten mayor campo de acción que las europeas y generalmente son más caras.

## Warrant

Los warrants son esencialmente opciones que dan el derecho, más no la obligación, de comprar acciones emitidas por una empresa. Una diferencia importante entre las opciones de compra y los warrants es que el precio de este último requiere que la empresa emita una nueva emisión de

acciones para satisfacer su obligación, por lo que aumenta el número total de acciones emitidas. Ejercitar una opción de compra requiere sólo que el emisor del mismo entregue una acción ya emitida para librarse de la obligación.

## Modelos de valuación

Es imperativo conocer los procedimientos para hacer análisis cuantitativo al momento de valorar el beneficio y el riesgo de un derivado de crédito.

Valuar un derivado implica determinar el valor presente de los flujos de efectivo futuros esperados del instrumento. Hay varios métodos utilizados para valuar, dependiendo del tipo de instrumento y las características específicas del mercado. A continuación, se presentan algunos de los métodos más comunes para valuar swaps, especialmente swaps de tasas de interés, contratos de futuros, opciones.

## 1. Método de la Curva de Tasas de Descuento (Discounted Cash Flow, DCF)

Este es el método más básico y comúnmente utilizado para valuar swaps de tasas de interés.

### Pasos:

1. Identificar los flujos de efectivo del swap: dividir los pagos fijos y flotantes en función de las fechas de pago.
2. Obtener la curva de tasas de descuento: usar la curva de tasas de interés actuales para descontar los flujos de efectivo futuros.
3. Calcular el valor presente de los flujos de efectivo fijos y flotantes utilizando las tasas de descuento apropiadas.
4. Determinar el valor neto del swap: restar el valor presente de los pagos flotantes del valor presente de los pagos fijos (o viceversa).

## 2. Método de Monte Carlo

Este método es útil para swaps más complejos o cuando las tasas de interés son altamente volátiles.

### Pasos:

1. Definir el modelo de tasas de interés: Por ejemplo, el modelo de Vasicek, el modelo de Hull-White, etc.
2. Simular múltiples trayectorias de tasas de interés: Generar un gran número de trayectorias simuladas utilizando el modelo de tasas de interés seleccionado.
3. Calcular los flujos de efectivo: para cada trayectoria, calcular los flujos de efectivo del swap.
4. Descontar los flujos de efectivo: descontar los flujos de efectivo a su valor presente utilizando la tasa libre de riesgo.
5. Promediar los resultados: promediar los valores presentes de todas las trayectorias simuladas para obtener el valor esperado del swap.

### 3. Método de Ajuste de Spread de Crédito (Credit Spread Adjustment)

Este método se utiliza cuando hay un riesgo de crédito significativo asociado con uno de las contrapartes del swap.

#### Pasos:

1. Obtener los spreads de crédito:  
determinar los spreads de crédito actuales de las contrapartes.
2. Ajustar la curva de tasas de descuento:  
ajustar la curva de tasas de descuento con los spreads de crédito para reflejar el riesgo de crédito.
3. Calcular los flujos de efectivo ajustados:  
calcular los flujos de efectivo del swap y descontarlos usando la curva ajustada.
4. Determinar el valor neto del swap:  
calcular el valor presente de los flujos de efectivo ajustados para obtener el valor del swap.

### 4. Método de la Curva de Tasas a Futuro (Forward Rate Curve)

Este método se utiliza para swaps donde las tasas flotantes son determinadas en función de las tasas a futuro.

#### Pasos:

1. Construir la curva de tasas a futuro: usar datos de mercado para construir la curva de tasas a futuro.
2. Calcular los flujos de efectivo a futuro:  
usar la curva de tasas a futuro para determinar los pagos flotantes.
3. Descontar los flujos de efectivo: descontar los flujos de efectivo a su valor presente utilizando la curva de tasas de descuento.
4. Determinar el valor neto del swap:  
calcular el valor presente de los pagos flotantes y fijos para obtener el valor del swap.



## 5. Método del Valor de Mercado (Mark-to-Market) Análisis cuantitativo

Este método se utiliza para valorar swaps basados en sus precios de mercado actuales.

### Pasos:

1. Obtener el precio de mercado del swap: usar precios de mercado disponibles o cotizaciones de mercado para determinar el valor del swap.
2. Ajustar el valor de mercado: realizar ajustes si es necesario, para reflejar las condiciones específicas del swap, como el riesgo de crédito o cambios en las tasas de interés.

Ejemplo de valuación mediante el método de la curva de tasas a futuro.

Supuesto: el cliente A desea adquirir un contrato «X» a futuros, considerando que el corredor de bolsa le indica que este contrato el día de hoy posee un valor de inversión de Q 10,000.00 y le promete poder liquidarse a un valor de Q 16,500.00 en un tiempo de 10 años ¿Según el análisis de contratos a futuro cual sería la mejor decisión? Considerando una tasa libre de riesgo del 4%.

### Inicio del análisis y tabulación de datos.

**Tabla 1**

Datos	
Activo	Acciones subyacentes X
Precio spot	Q 10,000.00
Tasa Libre de riesgo	4%
Precio ejecucion a futuro	Q 16,500.00
Tiempo de vencimiento	10 años

Fuente: Elaboración propia.

Para valorar un futuro, se utiliza la siguiente ecuación.

$$F_0 = S_0 * e^{rT}$$

Donde:

F representan el valor futuro

S representa en precio spot

r representa la tasa riesgo

T representa el tiempo de ejecución

**Tabla 2**

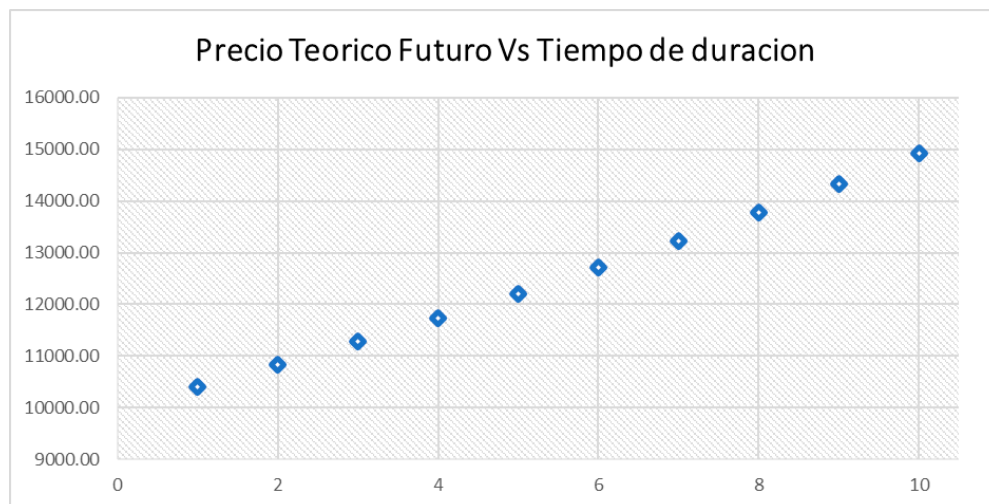
T (años)	1	2	3	4	5
Precio Futuro	10408.1	10832.9	11275	11735.1	12214
	6	7	8	9	10
	12712.5	13231.3	13771.3	14333.3	14918.2

Fuente: Elaboración propia.

Dado el análisis del valor de la acción subyacente en el tiempo, se puede determinar la siguiente gráfica, donde se

representa al valor del activo a través del tiempo.

**Gráfica 1**



Fuente: Elaboración propia.

## Discusión de resultados

El contrato de futuros sobre las acciones de la empresa X tiene un valor teórico de Q 10,000.00 según el método de la curva de tasas al futuro. Si el precio de mercado es Q 16,500, el contrato está sobrevalorado en Q 1,581.80. Esta información puede ser útil para decidir si comprar o vender el contrato de futuros en función de las expectativas del mercado y la estrategia de inversión.

Este ejemplo asume que no hay costos por oportunidad, inflación anual, ni dividendos. En la práctica, puede ser necesario ajustar el modelo para tener en cuenta estos factores.

## Conclusiones

1. Los derivados de crédito pueden utilizarse para implementar una cobertura de riesgo de pagos y especular acerca de su valor futuro.
2. Los derivados financieros que se comercializan en el mercado OTC guatemalteco, operan como mercados

no organizados, lo que limita su reglamentación y cumplimiento.

3. El método más adecuado para valorar un derivado de crédito depende de sus variables y condiciones, como la volatilidad y el riesgo de incumplimiento.
4. Considerar utilizar el método de tasa a futuro para el análisis de contrato de futuros, es una opción fácil de implementar que no requiere estudios avanzados y da resultados prácticos que fácilmente pueden orientarle a tomar una mejor inversión.

## Recomendaciones

1. El análisis estadístico para valorar instrumentos de crédito es mucho más sencillo a través de softwares especializados como Statista, pero es importante conocer su fundamento para la correcta toma de decisiones.
2. Para impulsar el mercado bursátil guatemalteco es de vital importancia la implementación de educación financiera, regulaciones claras y transparentes que puedan facilitar el acceso de oferentes

y demandantes en una plataforma que ofrezca diversificación de productos y confiabilidad.

bursátiles podría hacer más atractiva su participación en mercados grandes y captar inversiones del extranjero.

3. Considerar establecer alianzas estratégicas con otros mercados

## Referencias

Cabanellas de las Cuevas, G. (2009). Mercado de Capitales. Editorial Heliasta, S.R.L.

Hernández Hernández, F. G. (2003). Los Contratos de Futuros. Ediciones Pirámide, S.A. (1a. Edición).

Hull, J. C. (2006). Options, futures, and other derivatives. Pearson Education.

Miller, M. H. (1999). Los Mercados de Derivados. (1a. Edición).

Tosi, R. & otros. (2010). Mercado de Capitales, Manual para no especialistas. Editorial Temas.