



**Viabilidad de un *swap* de tasa de interés y su impacto en los estados financieros de la
empresa Colombia Natural Health (CHN)**

Andrés Felipe Gálvez Leyes

Daniel Andrés Trujillo Gómez

Trabajo presentado como requisito para obtener el título de Magíster en
Administración Financiera

Asesor: Juan Felipe Cardona Llano

Mag.

UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE ECONOMÍA Y FINANZAS
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA
PEREIRA

2021

© 2021 por Andrés Gálvez y Daniel Trujillo

Todos los Derechos Reservados

Resumen

La pandemia causada por el COVID-19 en el 2020 generó una crisis sanitaria, económica y social, en donde personas naturales y jurídicas resultaron afectadas. Muchas empresas para poder solventar la crisis tuvieron que acceder a créditos bancarios. Entre ellas, Colombia Natural Health, la cual se dedica a la importación y comercialización del producto Vital Procollagen para la regeneración del tejido articular, y la cual adquirió un crédito en tasa variable para capital de trabajo. Con el fin de mitigar los riesgos derivados del crédito con tasa de interés variable, el objetivo principal de la presente investigación era evaluar la viabilidad de un derivado financiero como el *swap* de tasa de interés y su impacto en los estados financieros de la empresa. La metodología utilizada para desarrollar el objetivo principal fue la recopilación de datos de los estados financieros de la compañía y las condiciones del crédito obtenido, con los cuales se realizó una simulación. Se encontró que al contratar el *swap* para la obligación financiera se obtuvo un ahorro cercano al 20,25% en intereses, con lo cual se le recomendó a la empresa contratar la cobertura de riesgo mediante *swap*.

Palabras clave: *swap* tasa de interés, derivados financieros, DTF, riesgos financieros

Abstract

The pandemic caused by COVID-19 in 2020 generated a health, economic and social crisis, where natural and legal persons were affected. In order to solve the crisis many companies to be able to solve the crisis, many companies had to access bank loans, among them Colombia Natural Health, which is dedicated to import and marketing of the product Vital Procollagen for the regeneration of joint tissue, and which acquired a variable rate credit for working capital. In order to mitigate the possible risks derived from credit with a variable interest rate, the main objective of this research was to evaluate the viability of a financial derivate such as the interest rate swap and its impact on the financial statements of the company. The methodology used to develop the main objective was the collection of data from the financial statements of the company and the conditions of the credit obtained, with which a simulation was carried out. It was found that when contracting the swap for the financial obligation, a saving of close to 20,25% in interest was obtained, with which the company was recommended to contract risk coverage through swap.

Keywords: interest rate swap, financial derivatives, DTF, financial risks

Contenido

Introducción	8
1. Planteamiento del problema.....	11
1.1. Objetivos del proyecto	11
1.2.1. Objetivo general	11
1.2.2. Objetivos específicos.....	12
2. Marco teórico	13
2.1. Derivados financieros	13
2.1.1. <i>Estandarizados</i>	14
2.1.2. <i>No estandarizados</i>	18
2.2. Compañía CNH.....	25
2.3. Riesgo financiero	26
2.4. Depósito a término fijo (DTF)	29
3. Metodología	39
4. Resultados	40
5. Conclusiones y recomendaciones	52
Referencias bibliográficas	54

Lista de figuras

Figura 1 Tipos de riesgo	29
Figura 2 Tasa de captación DTF	31
Figura 3 Proyección DTF 2020-2025.....	42
Figura 4 <i>Swap</i> de tipos de interés.....	46
Figura 5 Costo del crédito con/sin cobertura	50

Lista de tablas

Tabla 1	Peso porcentual de los gastos financieros en la utilidad bruta	41
Tabla 2	Amortización crédito interés variable	44
Tabla 3	Proyección de la tasa TIB a 2024.....	45
Tabla 4	Análisis del crédito con cobertura <i>swap</i>	47
Tabla 5	Análisis del crédito con cobertura <i>swap</i>	48
Tabla 6	Comparación de DTF versus <i>swap</i>	49

Introducción

La crisis sanitaria de 2020 ocasionada por el virus SARS-CoV-2, conocido como COVID-19, ha modificado las dinámicas al interior de la sociedad, y el entorno económico ha sido uno de los más afectados. Dada la imprevisibilidad de la pandemia, situación que no figuraba en la estructuración de riesgos para las empresas, los gobiernos a nivel internacional debieron idear formas de generar procesos que les permitieran a las organizaciones continuar con su proceso de producción y prestación de servicios.

De acuerdo con Simmons y otros (2021):

Muchos países en desarrollo están experimentando un aumento de la deuda externa debido a las consecuencias económicas del COVID-19. Los ministros de finanzas del G20 se apresuraron a adoptar la iniciativa de suspensión del servicio de la deuda (por sus siglas en inglés DSSI) en 2020, suspendiendo los pagos de la deuda bilateral hasta julio de 2021 para 73 países de bajos ingresos. (p. 1)

El gobierno colombiano también adoptó diversas medidas que pudiesen aliviar económicamente las necesidades que estaban presentando las empresas a causa de su disminución en la producción y en los ingresos. Eventualmente, estas se encuentran sustentadas en el Decreto 560 del 2020 (SuperSociedades, 2020), y las cuales tenían como intención final mitigar la extensión de los efectos de la pandemia sobre las empresas que se han visto directamente afectadas por la crisis en cuestión (Cámara de Comercio de Bogotá, 2020). En la misma medida, como otro aporte al sector empresarial, el Banco de la República (2021), desde la política monetaria implementada en este proceso, ha reducido la tasa de intervención hasta un 1,75%, colocándola de esta manera al nivel

más bajo de la historia del país, con la intención de que ello sirviera como un aporte a la generación del flujo de efectivo y a incrementar la demanda. Sin embargo, a pesar del impulso gubernamental, no se han experimentado cambios que permitan evidenciar de manera concreta un impulso al sector empresarial. De hecho, en muchos casos los beneficios se encuentran mediados por factores que no dependen de manera directa de las empresas. De ahí que las empresas deban realizar un estudio introspectivo que les permita ocupar algunas herramientas propias de las finanzas, con la intención de fundamentar no solo el mantenimiento, sino el crecimiento de los dividendos.

Uno de los instrumentos financieros que tienen la posibilidad de mejorar la situación financiera de las empresas es el *swap*¹ de tasa de interés, el cual tiene como intención reducir o, en el extremo, eliminar el riesgo presentado por la tasa de interés de dos o más empresas. Este instrumento tiene como beneficio que el costo de la deuda inicial es cero, siendo la opción más eficiente en la reestructuración de la deuda (Pozo, 2015). Bajo esta visión la intención del presente documento es evaluar la viabilidad de un *swap* de tasa de interés y su impacto en los estados financieros de Colombia Natural Health (CNH).

Colombia Natural Health nació el 14 de enero del 2010, con el fin de poder contribuir a la salud, vitalidad y belleza de los colombianos. Esta empresa fue instaurada por unos empresarios del Eje Cafetero que creyeron en el diseño y los estudios elaborados por científicos de valioso nivel internacional (CNH, 2020). Dichos estudios giran en torno al producto Vital Procolágeno, diseñado para disminuir el dolor de las articulaciones, dolores provocados por desgaste de rodilla, o artritis

¹ Contrato entre dos partes mediante el cual se establece la obligación bilateral de intercambiar una serie de flujos por un período determinado, en fechas preestablecidas.

y artrosis, adicionalmente previene y disminuye hernias discales y retarda el proceso de envejecimiento de la piel. Vital Procolágeno es bastante reconocido en el mercado, por ser un adecuado aliado para la salud y por contener un factor antienviejecimiento, debido a que mejora la estabilidad de las fibras del sistema musculoesquelético, influye en la regeneración del tejido articular, reduce el dolor y la inflamación y fomenta la cicatrización (CNH, 2018).

El modelo de negocio de CNH comprende básicamente la importación y comercialización de Vital Procolágeno. En consecuencia, en el momento en que se presenta el cierre de fronteras debido a la cuarentena generalizada por causa del COVID-19, tiene lugar no solo una baja en las ventas, sino un riesgo debido a la fluctuación del DTF con respecto a las proyecciones realizadas por la firma. Dada esta situación, se evalúa la posibilidad de aplicar *swap* con la intención de generar una disminución en los riesgos que se presentan por la adquisición de créditos y movimientos económicos fuera del país.

A partir de la necesidad de disminuir el riesgo asociado a tasas de interés variables, la empresa se propuso adquirir un mecanismo financiero, tal como un crédito por un valor de \$200 millones para capital de trabajo, que le proporcione soluciones ante la situación crítica por la que estaban pasando por causa de la pandemia. Sin embargo, en el momento la empresa desconoce cuál es el impacto que tiene este tipo de crédito al interior de los estados financieros de CNH.

Por lo anterior, el presente trabajo pretende darle solución a la problemática relacionada con el desconocimiento del comportamiento de los estados financieros de la empresa al ocupar *swap* en una transacción de crédito, y evaluar como variable sustancial la tasa de interés y gestionar el riesgo de tasas indexadas.

1. Planteamiento del problema

Colombia Natural Health es una empresa fundada en 2010, dedicada a la importación y comercialización del producto Vital Procollagen. De este modo, lleva más de 11 años contribuyendo a la salud y vitalidad de los colombianos, lo que le ha permitido experimentar todas las etapas del ciclo de vida de un producto, incluyendo: introducción, crecimiento, madurez y declive.

En el contexto enmarcado por la crisis sanitaria, económica y social generada por el COVID-19, en el 2020 la compañía obtuvo un crédito en tasa de interés indexada a la DTF, y bajo este ambiente de incertidumbre la compañía desea tomar decisiones financieras acertadas que le permitan mitigar posibles impactos en sus estados financieros derivados.

Teniendo en cuenta lo anterior, con el presente trabajo de investigación se busca acompañar a la empresa, a través del análisis de la viabilidad de implementar un *swap* de tasa de interés para mitigar riesgos financieros derivados de créditos en tasas indexadas como la DTF y sus posibles efectos en los estados financieros de la empresa.

1.1. Objetivos del proyecto

1.2.1. Objetivo general

Evaluar la viabilidad de un *swap* de tasa de interés y su impacto en los estados financieros de Colombia Natural Health.

1.2.2. Objetivos específicos

- Analizar las condiciones del crédito adquirido por Colombia Natural Health.
- Identificar las modificaciones en los estados financieros de la empresa.
- Desarrollar la tasa *swap* para el crédito adquirido.
- Hacer un comparativo del crédito en DTF frente a la cobertura *swap*.

2. Marco teórico

2.1. Derivados financieros

De acuerdo con el Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (BBVA, 2020), un derivado financiero es un producto financiero cuyo valor depende del valor de otro activo. Entre los derivados financieros más comunes y utilizados, encontramos los contratos de futuros, *forward*, opciones y *swaps*. Su negociación en el mercado como derivados financieros se realiza por medio de un contrato de compra/venta, el cual debe incluir principalmente la fecha actual de negociación, la fecha futura pactada para realizar el intercambio, las cantidades, el precio de referencia de mercado (precio *spot*) y el precio negociado (precio *strike*) (Corficolombiana, 2011), el cual se mantendrá hasta el final del contrato. Los derivados financieros tienen la capacidad de representar diversos activos subyacentes en el mercado financiero. Entre los más comunes encontramos divisas, acciones, tasas de interés, materias primas y *commodities* (BVC, 2017).

Según la BVC (2020), los derivados son instrumentos financieros diseñados sobre un subyacente, cuyo precio dependerá del precio del activo subyacente. En términos generales, un derivado es un acuerdo de compra o venta de un activo determinado, en una fecha futura específica y a un precio definido.

De acuerdo con Castro (2004), hay tres tipos de instrumentos derivados, que se clasifican de la siguiente forma:

- 1) Con base en el activo subyacente del cual depende su valor: en financieros y no financieros.
- 2) A partir del propósito del inversionista: con fines de cobertura o con fines especulativos.

3) Con base en el tipo de instrumento: estandarizados y no estandarizados, que se describen a continuación.

2.1.1. Estandarizados

El mercado estandarizado es administrado por la Bolsa de Valores de Colombia (BVC), que se encarga de facilitar y regular una plataforma virtual de negociación llamada Master Trader (BVC, 2019). En esta plataforma, las partes interesadas: comprador y vendedor, se encuentran para negociar por medio de un contrato estándar, el cual, según el Autorregulador del Mercado de Valores (AMV, 2016), debe incluir: tamaño del contrato, fecha de vencimiento y método de liquidación predeterminados, en el que las partes siempre están representadas por un intermediario o asesor de bolsa. La virtud de operar en el mercado estandarizado es que cuenta con la presencia y la participación de la Cámara de Riesgo Central de Contraparte (CRCC) y la AMV, ambas vigilados por la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC, 2007).

A lo anterior se suma el que este mercado, al funcionar a través de la BVC, cuenta con un intermediario de valores, y la compensación de los instrumentos derivados se hace a través de una Cámaras de Riesgo Central de Contraparte (CRCC); es decir, existe una cámara que funge como acreedor y deudor recíproco. Los instrumentos financieros que se tranzan allí tienen la característica de valor según la Ley 964 de 2005 (Congreso de Colombia, 2017), y, al no atender a necesidades puntuales en su estructuración, su liquidez tiende a ser mayor que la de los derivados hechos a la medida del cliente, sobre el mostrador (OTC, por sus siglas en inglés *over the counter*).

En la actualidad, la BVC ofrece diversas clases de instrumentos financieros derivados estandarizados, entre los que se encuentran: futuros sobre tasas de interés, futuros sobre tasa de cambio, futuros sobre índices accionarios, futuros sobre acciones y algunas opciones. Tal como se puede ver, este tipo de instrumentos tienen como inconveniente que no pueden ajustarse 100 % a las necesidades de los intervinientes del mercado, sino que los agentes deben observar qué contrato se ajusta a su necesidad, y comprar tantos contratos como requieran.

En principio se puede pensar que este es un tipo de instrumento mucho más seguro, dado que, por naturaleza, cada una de estas operaciones debe ir a una cámara de riesgos, la cual se interpone como contraparte de cada uno de los agentes de la operación, configurándose como un acreedor y deudor recíproco en la transacción (BBVA, 2020).

La CRCC de Colombia está regulada en su Circular Única y en el Decreto 2555 de 2010 (Presidencia de la República, 2010). Esta cámara es una entidad inspeccionada y vigilada por la Superintendencia Financiera, la cual tiene como función organizar y administrar los riesgos existentes en el mercado de derivados, así como promover y desarrollar nuevos productos estandarizados con los sistemas de negociación. Conforme a esto, la labor de la CRCC es compensar y liquidar como contraparte las posiciones que se hayan negociado en el mercado estandarizado, ya sea como comprador o vendedor de las operaciones financieras, donde se generan obligaciones y derechos entre las partes involucradas (BBVA, 2020). Por lo tanto, la CRCC opera en forma centralizada, fungiendo como acreedor y deudor recíproco de las obligaciones generadas; esto es llamado novación.

Actualmente, la CRCC compensa y liquida las siguientes operaciones en Colombia (Gómez, 2020):

- i) derivados estandarizados sobre activos financieros negociados en la BVC,
- ii) derivados estandarizados sobre *commodities* de energía del sistema de negociación de activos energéticos Derivex,
- iii) derivados OTC sobre tasa de cambio peso-dólar (TRM) negociados en el mercado mostrador,
- iv) simultáneas de deuda pública negociadas en SEM y MEC,
- v) *swaps* negociados en el mercado OTC,
- vi) renta variable negociadas en la BVC. (p. 19)

La CRCC mitiga los riesgos de contraparte y de liquidez. El riesgo de contraparte hace referencia al eventual incumplimiento de una obligación por alguna de las partes. En esta situación, la CRCC se encarga de administrar y gestionar dicho riesgo, a través de un esquema de seguridad que incluye una serie de requisitos financieros y operativos, exigencia de garantías y límites de operación, e incluso la garantía de cubrir con su propio patrimonio. Es decir, este riesgo se mitiga por medio de la exposición crediticia, que es igual al costo de reposición. Esto es, reemplazar a la parte incumplida con el mercado a través de un proceso llamado liquidación diaria, donde la CRCC valora todos los días las posiciones a precios de mercado (Molina, 2021).

Con esta información existe un ajuste de garantías; es decir, las pérdidas que tanto el comprador como el vendedor podrían tener como consecuencia de la variación del precio del activo subyacente a futuro; por otro lado, el riesgo de riesgo de liquidez, a diferencia del riesgo de contraparte, está relacionado con el incumplimiento transitorio de una obligación que puede ser pagada en el futuro.

Para mitigar los riesgos indicados, la CRCC tiene unos mecanismos de salvaguarda (Gómez, 2020):

- i) miembros liquidadores sólidos, los cuales tienen la capacidad de responder por sus transacciones y las de sus clientes,
- ii) garantías individuales, por posición y extraordinarias, que son las que cubren el riesgo de variación del precio del instrumento en condiciones normales,
- iii) recursos propios específicos, que son parte del patrimonio de la CRCC que se usa cuando se presenta el incumplimiento de un miembro y sus garantías no son suficientes para cubrir las obligaciones,
- iv) fondo de garantía colectiva, constituido por las aportaciones de los miembros liquidadores, proporcionales al riesgo que tienen abierto en la cámara, y mutualiza las pérdidas de un miembro incumplido,
- v) contribuciones, que son aportaciones adicionales de los miembros liquidadores para contribuir a la continuidad del servicio,
- vi) patrimonio de la cámara, que es afecto al cumplimiento de las operaciones aceptadas.

(p. 20)

Los miembros de la cámara tienen que ser entidades sujetas a inspección y vigilancia por parte de la Superintendencia Financiera de Colombia, tales como bancos, corporaciones financieras, sociedades comisionistas de bolsa, fiduciarias, aseguradoras y administradoras de fondos de pensiones y cesantías; además, en la CRCC existen miembros liquidadores generales e individuales, que son responsables de las operaciones propias y de las de sus clientes frente a la cámara (BBVA, 2020).

Los liquidadores generales tienen mayores exigencias de patrimonio técnico, pues debajo de su

estructura pueden tener miembros no liquidadores, quienes tienen acceso directo a la CRCC, pero la liquidación de sus operaciones se hace a través del miembro liquidador general, responsable de las operaciones propias y de las de sus clientes.

En este orden de ideas, existen cámaras de riesgo internacionales importantes para la regulación del mercado financiero de derivados. Una de ellas es el Chicago Mercantile Exchange (CME) a la que también pertenecen el New York Mercantile Exchange (NYMEX) y el Commodity Exchange (COMEX).

La CME se encarga principalmente del mercado global de derivados, especialmente, de los contratos de futuros y de las opciones de cuatro categorías generales (BVC, 2020):

- i) *commodities* agrícolas,
- ii) monedas extranjeras,
- iii) tasas de interés,
- iv) índice de acciones.

2.1.2. No estandarizados

Los derivados no estandarizados son negociados fuera de la Bolsa, en el mercado OTC. En este mercado hay existencia de riesgo de contraparte; también son contratos hechos a la medida del cliente y no operan por un sistema transaccional. Es prudente mencionar que los derivados no tienen valor, debido a que se consideran valores financieros tradicionales, tales como las acciones o los bonos; sin embargo, existen derivados que se compran y se venden como si fueran acciones en mercados financieros de derivados. De hecho, existen algunos mercados dedicados de manera

exclusiva a la comercialización de este tipo de derivados (BBVA, 2020).

De acuerdo con Fontalvo y Rodríguez (2020), los derivados no estandarizados son negociados en el mercado mostrador. Las características principales de estos derivados son la existencia de riesgo de contraparte y la negociación de forma bilateral con contratos hechos a la medida del cliente. En Colombia, los derivados no estandarizados son los más utilizados en la actualidad por los empresarios del sector real, y son ofrecidos por las entidades financieras, que se ajustan porque son de muy fácil acceso y se mitiga el riesgo de pérdidas por concepto de operaciones de divisas u otros productos y algunas materias primas; por ejemplo: *forwards*, opciones y *swaps*.

Gran parte de los riesgos financieros asociados a las empresas corresponden a las variaciones de los precios de los activos de los cuales depende la empresa, tales como el riesgo cambiario y el riesgo de tipo de interés. Es por esto que para ayudar a mitigar este tipo de riesgos se va a hablar de los derivados financieros, dado que permiten desarrollar una mejor administración de los riesgos presentados en el día a día.

Por otro lado, se encuentra lo estipulado en el Capítulo 1, Título 1 del Libro 35 del Decreto 2555 de 2010 (Presidencia de la República, 2010), que define:

Un instrumento financiero derivado es una operación cuya principal característica consiste en que su precio justo de intercambio depende de uno o más subyacentes y su cumplimiento o liquidación se realiza en un momento posterior. Dicha liquidación puede ser en efectivo, en instrumentos financieros o en productos o bienes transables, según se establezca en el contrato o en el correspondiente reglamento del sistema de negociación de valores, del sistema de registro de operaciones sobre valores o del sistema de compensación y

liquidación. (Congreso de la República de Colombia. (p. 54)

Cabe destacar que estos instrumentos tendrán la calidad de valor siempre que se cumplan los parágrafos 3° y 4° del artículo 2° de la Ley 964 de 2005 Por la cual se dictan normas generales y se señalan en ellas los objetivos y criterios a los cuales debe sujetarse el Gobierno Nacional para regular las actividades de manejo, aprovechamiento e inversión de recursos captados del público que se efectúen mediante valores y se dictan otras disposiciones (Congreso de Colombia, 2005).

En otras palabras, Canle (2011) de igual manera afirma que un contrato de derivados es un contrato que adquiere su valor de acuerdo con el precio que pueda tener el activo subyacente que se desea comprar o vender a través de la negociación de dicho contrato; es decir, el contrato derivado es el vehículo que lleva como pasajero un activo subyacente que puede ser vendido o comprado en el futuro, estableciendo desde hoy el precio y la cantidad que va a ser entregada.

Los activos subyacentes son de tres clases:

- *Commodities*
- Activos financieros
- Índices bursátiles

Dentro de la categoría de *commodities*, o bienes físicos, se pueden encontrar algunos tales como trigo, cobre, oro, azúcar y petróleo, entre otros, en donde el precio de los derivados se ve afectado por las expectativas en cuanto a la cantidad disponible de tales bienes en el futuro. Como se mencionó, los contratos de derivados pueden tener como activos subyacentes tasas de interés,

precios de bonos, canastas de acciones o riesgo de crédito, entre otros.

En el caso de los derivados con tasa de interés subyacente lo que se hace es establecer una determinada tasa de interés para un depósito o una transacción de préstamos que se va a realizar en el futuro.

Actualmente en Colombia existen cuatro instrumentos derivados: *swaps*, *forwards*, opciones y futuros, que se describen a continuación.

- ***Swaps***. Contratos entre dos partes, mediante los cuales se establece la obligación bilateral de intercambiar una serie de flujos por un período determinado, en fechas preestablecidas. Existen varios tipos de *swaps*. Entre los más comunes están los *swaps* de tasa de interés y los *swaps* de tasa de cambio.

Según lo define el BBVA (2018):

Dentro de este tipo de intercambios, el *swap* más conocido y usual es el contrato de permuta de tipos de interés. Este contrato estará referenciado a un tipo de interés concreto. Todos estos contratos de intercambio tienen que estar referenciados a una cantidad base de cálculo y establecer las condiciones de valoración futuras como las fechas de intercambio de pagos entre las dos partes. (p. 2)

Según Ross y otros (2018), en el contrato de intercambio de tasas de interés una empresa obtiene financiamiento a tasa variable en una divisa determinada y lo intercambia por financiamiento a tasa fija en otra moneda.

- **Forwards.** Contratos por medio de los cuales dos partes se comprometen hoy a comprar o vender una cantidad específica de un determinado subyacente en una fecha futura a un precio predefinido. Se caracterizan porque se diseñan según las necesidades del agente. Esto implica que no son negociables y, por ende, no son líquidos (Bigliardi, 2014).

Los participantes del contrato *forward* no tienen como objetivo especular sobre los precios del activo, sino asegurar una transacción de características específicas en cuanto a precios y cantidades.

Al término del plazo se pueden dar dos tipos de entrega:

- a) se intercambia el producto por el valor previamente acordado (*delivery*),
- b) se intercambia, a favor o en contra, en efectivo, el diferencial que existe entre el precio al cual se pactó la operación en un inicio y el precio final que presenta el producto en el mercado hoy (*non-delivery*).

Según Puello y García (2010), los contratos *forward* son utilizados para eliminar las pérdidas cambiarias originadas por fluctuaciones agresivas en los tipos de cambios de las divisas. Existen además los contratos *forward* para acordar una tasa de interés fija por aplicar a un capital específico a través de un período futuro determinado en el contrato (FRA, por sus siglas en inglés (*forward rate agreement*)).

De acuerdo con Fontalvo y Rodríguez (2020), las ventajas de los *forwards* son las siguientes: permiten asegurar el precio al que se adquirirá un activo específico, facilitan la posibilidad de hacer proyecciones financieras y tienen flexibilidad para pactar los volúmenes del bien a transar y la fecha en que se desea obtener el producto; además, consideran las ventajas que presentan los

forwards, tales como que no son contratos transferibles, ya que no existe un mercado secundario para este tipo de instrumentos, y no pueden cancelarse anticipadamente al vencimiento del plazo del contrato.

La principal diferencia entre los *swaps* y los *forwards* es que los primeros involucran por lo general varios flujos, lo que los hace útiles para cubrir el riesgo de los créditos o inversiones (AMV, 2018), y los *swaps* se utilizan para cubrir las inversiones de las empresas, y su principal objetivo es lograr una cobertura sobre la tasa de interés para que el empresario tenga certeza de los flujos de caja futuros que tendrá el proyecto (BBVA Colombia, 2020).

En los *forwards* las dos partes, las cuales pueden ser una entidad financiera y una empresa o dos entidades financieras, intercambian obligaciones de pago de intereses correspondientes a préstamos financieros por un determinado período y en una moneda específica. De esta manera se pueden obtener las siguientes ventajas: minimizar el riesgo de movimientos en tasas de interés y tipo de cambio y proporcionarles estabilidad a proyectos de inversión en activos de mediano y largo plazo.

- **Opciones.** Contratos en los que se adquiere hoy el derecho a vender o comprar un bien o activo financiero en una fecha futura, en cantidades y precios predefinidos, a cambio de pagarle una prima al emisor de la opción (Gray y Place, 2003).

Ross y otros (2018) describen el contrato de opciones como un acuerdo que le confiere al propietario el derecho, pero no la obligación, de comprar o vender (según el tipo de opción *call* o *put*) cierto activo con un precio definido durante un plazo especificado. Este contrato se caracteriza por que, tal como lo explica Corficolombiana (2011), el propietario de una opción de compra (*call*)

tiene el derecho, pero no la obligación, de comprar un activo subyacente con un precio fijo, conocido como precio pactado o precio de ejercicio. El propietario de una opción de venta (*put*) tiene el derecho, pero no la obligación, de vender un activo subyacente con un precio fijo durante un período especificado.

- **Futuros.** Son contratos donde dos contrapartes (entidad financiera y persona natural o jurídica) acuerdan intercambiar un activo a una fecha futura a un precio determinado, estos contratos tienen características predeterminadas por la Bolsa de Valores de Colombia en conjunto con los participantes del mercado, las características estandarizadas son: la clase de activo subyacente, el tamaño del contrato, la fecha de vencimiento y el método de liquidación (AMV, 2016).

Los futuros son una especie de contratos *forward*, pero estandarizados y negociados en un mercado organizado, en los cuales se incluyen detalles tales como cantidad, calidad, fecha de entrega y método de entrega, entre otros. Este tipo de contrato se lleva a cabo a través de un intermediario (Puello y García, 2010).

Para la Bolsa de Valores de Colombia (Méndez, 2011):

Un futuro es un contrato estandarizado en cuanto a su fecha de cumplimiento, su tamaño o valor nominal, las características del respectivo subyacente, el lugar y la forma de entrega (en especie o en efectivo). Este se negocia en una bolsa con cámara de riesgo central de contraparte, en virtud del cual dos (2) partes se obligan a comprar/vender un subyacente en una fecha futura (fecha de vencimiento) a un precio establecido en el momento de la celebración del contrato. (p. 289)

Este tipo de instrumentos de cubrimiento es estandarizado y se transa en la Bolsa de Valores de Colombia, los compensa y los liquida la Cámara de Riesgo Central de Contraparte, se cierra la posición antes del vencimiento, y la característica es que las ganancias o las pérdidas se reconocen cada día, en lugar de solo en la fecha de liquidación.

2.2. Compañía CNH

Para conocer un poco más sobre Colombia Natural Health, hacemos un pequeño acercamiento a todo lo que es la compañía, a cómo se consolidó y a cuáles son sus desarrollos a nivel de los productos que comercializa (CNH, 2010):

Colombia Natural Health nació el 14 de enero de 2010 visualizando la oportunidad de contribuir en la salud, vitalidad y belleza de los colombianos; siendo fundada y consolidada por unos empresarios del Eje Cafetero quienes vieron en este producto una gran oportunidad de crecimiento para generar desarrollo social y brindarle a la región oportunidad de trabajo y mejoramiento en la salud y calidad de vida de las personas.

Los empresarios fundadores creyeron en el diseño y en los estudios desarrollados por científicos de alto nivel internacional, quienes, a partir del estudio y desarrollo del producto Vital Procolágeno, lograron posicionarse en Estados Unidos y en Brasil y en otros países de Latinoamérica.

Esta fórmula, patentada por el laboratorio Natural Energy Products, ubicado en Estados Unidos, comprobadamente les brinda beneficios a sus consumidores. Para sus fundadores, ha sido un reto proponer una nueva forma de comercializar beneficios en salud, puesto que la fórmula ha dejado

huella en los países en los que la han posicionado, por medio de testimonios que han pasado de ser datos históricos a realidades comprobables de los mismos usuarios, que han quedado satisfechos con el producto consumido. Es necesario reconocer que el procolágeno es, como su nombre lo indica, un precursor de colágeno, con el cual el cuerpo tiene la opción de producir cartílago, hueso, piel y líquido sinovial, lo cual es clave reparar y proteger el tejido conectivo (CNH, 2018).

En Colombia se ha desarrollado de manera creciente el cuidado de la salud y belleza, ya que la tendencia de la cultura moderna es hacia la belleza natural y la prevención de todo lo que vaya en contra de la salud, y se ha generado una ola de prevención de enfermedades y de lucha contra el envejecimiento, donde el procolágeno juega un lugar importante y casi indispensable (CNH, 2010).

Luego de conocer un poco más de la historia de CNH (2010), presentamos conocer el enfoque de la empresa, cuya misión y visión son las siguientes:

Misión. Nuestra misión es contribuir a la salud, bienestar y belleza de los colombianos, garantizando a nuestros clientes una transformación y prolongación de su salud, belleza y juventud.

Visión. Ser una empresa líder y vocera de la importancia del cuidado consciente de nuestra salud, belleza y juventud, convirtiendo nuestros productos en los más consumido por los colombianos.

2.3. Riesgo financiero

Hace referencia a la probabilidad de obtener rendimientos distintos a los esperados como

consecuencia de movimientos en las variables financieras (Ariza y otros, 2019).

La globalización y el acceso a nuevos mercados han propiciado el surgimiento de riesgos de mercado debido a los posibles cambios en las variables económicas, tales como precios de *commodities*, divisas, índices y acciones, entre otros. Esto, enlazado a la existencia de crisis financieras en países y en empresas, ha generado la necesidad que se desarrollen herramientas de análisis y evaluación de riesgos. Medina (2008) establece que en las organizaciones la falta de administración de riesgos que permita medir y controlar los riesgos es el factor común de las crisis presentadas.

En 1952, Harry Markowitz desarrolló la teoría moderna de portafolios, en la cual se establece un conjunto de carteras en las cuales se obtiene el máximo retorno bajo un nivel de riesgo. Para esto se basó en herramientas estadísticas y matemáticas, en las que maneja términos tales como correlaciones y varianzas (Gray y Place, 2010, p. 13). Sin embargo, aunque Markowitz no relaciona el término varianza a la palabra riesgo a través del tiempo, ambas palabras: varianza y riesgo, se consideran sinónimos en el área financiera.

Salinas (2009), por su parte, analiza otra técnica que se utiliza para evaluar el riesgo de mercado: valor en riesgo (VaR, por sus siglas en inglés *value at risk*). Esta herramienta permite estimar la máxima pérdida a la que se expone un inversionista dado un nivel de confianza. Este modelo es el más aceptado para la medición de riesgo de mercado; además, según establece Salinas, hasta el momento se han diseñado numerosas metodologías para medir el riesgo de mercado, donde la mayoría son tratamientos estadísticos paramétricos y no paramétricos, tales como el método de varianzas y covarianzas y el método de simulación histórica.

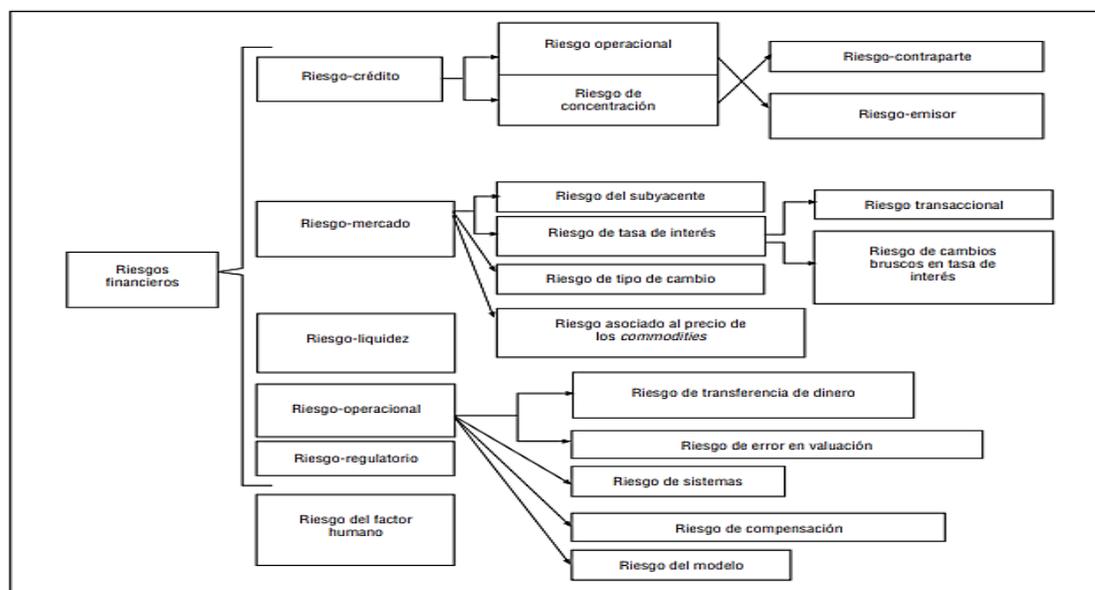
Según Quintero (2017), los riesgos son inherentes a cualquier actividad; sin embargo, saber manejarlos se convierte en un aspecto clave para cualquier organización. Es así como la administración de riesgos viene cobrando cada vez más importancia, ya que permite identificar, evaluar y controlar los riesgos que podrían no permitir el cumplimiento de los objetivos de la organización. Por lo tanto, una adecuada administración de riesgos le permite a una organización tomar los riesgos que considere, conociéndolos en profundidad, de tal manera que le permita ya sea minimizarlos o transferirlos.

Las empresas de diferentes sectores económicos del país en forma permanente están expuestas a distintos tipos de riesgos financieros, los cuales, si no se gestionan de forma adecuada, podrían afectar la sostenibilidad de las compañías. Por esta razón, para cubrir algunos de los riesgos existen herramientas tales como los derivados financieros, los cuales contribuyen a la solidez financiera de la compañía.

Los principales tipos de riesgo financiero se presentan a continuación en la figura 1.

Figura 1

Tipos de riesgo



Nota. Diagrama tomado de Lizarzaburu y otros (2012). *Estudios Gerenciales, clasificación de los riesgos financieros 28.*

2.4. Depósito a término fijo (DTF)

La DTF es la tasa de interés resultado del promedio de las tasas de interés de las captaciones de los certificados de depósitos a término fijo (CDT), a 90 días, de todos los bancos, corporaciones financieras, corporaciones de ahorro y vivienda y compañías de financiamiento comercial, ponderadas por el valor de cada CDT (Restrepo, 2001).

La DTF fue creada en 1982 por el Gobierno para subsanar algunas deficiencias del mercado de crédito. La última modificación a la formación de esta tasa fue realizada en 1993, cuando el Banco de la República estableció que su cálculo se determinaría semanalmente de viernes a jueves,

mediante el promedio de tasas ponderadas por monto de las captaciones a 90 días de los CDT de todos los intermediarios financieros. Estos datos son recolectados de forma diaria durante una semana, de viernes a jueves. El Banco de la República publica la tasa resultante, que aplicará para la siguiente semana (de lunes a domingo) (Gutiérrez, 2015).

La tasa DTF tiene vigencia de una semana; es decir, es calculada por el Banco de la República semanalmente, con información recolectada de todos los intermediarios financieros hasta el día anterior, para ser aplicada durante la siguiente semana (Acevedo, 2003).

De acuerdo con Restrepo (2001):

En los últimos quince años, la DTF nominal ha presentado una evolución que se puede agrupar en tres fases claramente diferenciables:

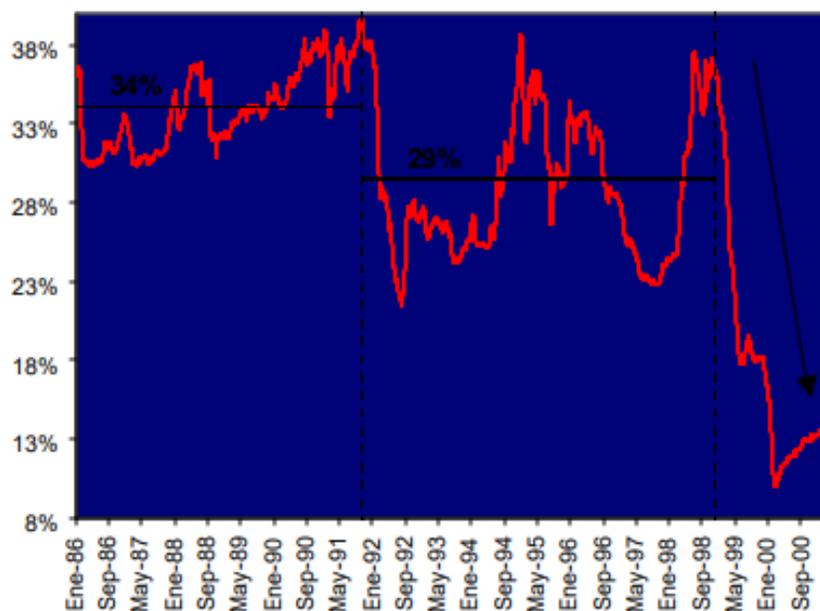
- Desde inicios de 1986 hasta finales de 1991, la DTF presentó un comportamiento relativamente estable (una desviación estándar de sólo 2.4%) con una tasa nominal que giraba alrededor de un nivel del 34%.
- A la par con la introducción de un Banco Central independiente, con claras y definidas responsabilidades de control del nivel de precios y el inicio efectivo del proceso de reducción de la inflación, la DTF experimentó una disminución en su nivel nominal, acompañado de un incremento en su volatilidad (la desviación estándar de la DTF en el período comprendido entre octubre de 1991 y octubre de 1998 fue 4.4%). En este período, el nivel promedio de la DTF fue 29%.
- Desde finales de 1998, la DTF se ha desplomado en una caída sin precedentes. De niveles de 37.5% en noviembre de 1998 la DTF cayó a 10% en un período de sólo 14 meses. La tendencia de reducción es tan clara y definida que no es posible identificar

un nivel medio en torno al cual fluctuara la DTF. Este comportamiento ha estado asociado con el proceso de recesión de la producción de la economía colombiana que ha afectado en forma especial al sector financiero, y obviamente a la brusca corrección a la baja del nivel de inflación. (p. 2)

En cuanto a la tasa de captación DTF, en la figura 2 se evidencia la tasa de captación DTF de los meses de enero y septiembre desde el año 1986 al 2000.

Figura 2

Tasa de captación DTF E.A.



Nota. Tomado de CorfiValle. ¿Es la DTF “La” tasa de interés de la economía? Tasa de captación DTF E.A. (Restrepo, 2001).

Para Restrepo (2001), observar tasas reales negativas es un fenómeno poco común en países en vías de desarrollo, donde la abundancia relativa de capital ha sido tradicionalmente baja, por lo que

la tasa de retorno es alta comparada con países en estados más avanzados de desarrollo; sin embargo, desde finales de 1991, el Banco de la República condujo una política expansionista, con el fin de llevar las tasas de interés locales a estándares internacionales, lo cual, combinado con un nivel de inflación cercano al 25%, derivó en tasas reales negativas.

La política monetaria adoptada en 1991 por el Banco de la República produjo tasas de crecimiento de los medios de pago superiores al 40% anual, frente a tasas de inflación del orden del 25%. Este cambio en la orientación de la intervención del Banco de la República se percibió en su momento como una modificación estructural que exigía el nuevo escenario de apertura de la economía (Benavides, 2019).

Del comportamiento de la tasa DTF real se puede concluir que la caída de la DTF nominal en 1999 no se debió a una reducción de la inflación, en cuyo caso la DTF real no se habría alterado, sino a otros factores, tales como la fuerte contracción del sector financiero, la caída en el nivel de producción de la economía y una política monetaria más holgada por parte del Banco de la República (Restrepo, 2001).

La causalidad que ha llevado a esta caída de la tasa de interés pasa por la reducción de la demanda por recursos. En un escenario de recesión, además de la contracción de la demanda interna, las consideraciones de riesgo hacen que se reduzca el número de agentes de la economía calificados para acceder a crédito por parte del sector financiero (sobre todo después de un proceso de expansión descontrolada del crédito como el de la economía colombiana a mediados de los noventa) (Gray y Place, 2003). Este hecho reduce la necesidad de captación de recursos por parte de las entidades financieras.

Para adaptarse a este escenario, las entidades financieras redujeron el nivel de sus tasas de captación a niveles que se conocieron como “tasas para no captar”; es decir, tasas de rendimiento tan bajas que llevaban a los ahorradores a buscar otras opciones de inversión distintas a los CDT de las entidades financieras. Esta situación era sostenible debido a que la contracción de la cartera de créditos de las entidades era tal que no había necesidad de buscar nuevos recursos.

Cardozo y Murcia (2014) estipulan que entre las críticas que se le han hecho a la DTF se encuentra el tipo de transacciones que la determinan, ya que su cálculo involucra tasas que se originan a partir de transacciones que incluyen operaciones entre agentes heterogéneos con perfiles de riesgo diferentes tanto por el lado de los demandantes (los establecimientos de crédito) como por el de los oferentes (los ahorradores).

De esta forma, las tasas de los CDT pueden incluir en su composición una prima de riesgo de crédito, que varía dependiendo del intermediario que esté originando el título y del ahorrador que esté depositando el dinero. Dentro de los criterios identificados por el Bank for International Settlements (BIS), dicho aspecto generaría una menor robustez de este indicador (Cardozo y Murcia, 2014). Adicionalmente, se han señalado desventajas en torno a la vigencia de la DTF debido al rezago de la información con la que se elabora y los períodos seleccionados para su cálculo.

La tasa DTF vigente en una semana se configura con información del período semanal anterior, por lo que no refleja la liquidez y el costo de fondeo para su período de vigencia. De la misma manera, este índice (DTF) es calculado semanalmente, lo que puede ser una debilidad. En efecto, una de las características deseables de un indicador de referencia consiste en tener una frecuencia

diaria de cálculo, con el fin de proveer precios para los diferentes contratos y permitir la valoración a precios de mercado de los instrumentos indexados a este indicador (Cardozo y Murcia, 2014).

Otra crítica que se le ha hecho a la DTF tiene que ver con la posibilidad de las entidades de incidir en su cálculo, lo cual deterioraría el criterio de confiabilidad. Tal como se mencionó más arriba, para su cómputo solo se consideran las captaciones a 90 días. Por tanto, una entidad que no quiere afectar la DTF podría tener incentivos para pactar operaciones a plazos cercanos a 90 días, lo que disminuye la capacidad del indicador para expresar el verdadero costo del capital.

A pesar de lo mencionado, se destaca que, si bien desde el punto de vista de transmisión de la política monetaria la rigidez de la DTF podría ser vista como un factor negativo, desde la perspectiva de los demandantes de contratos atados a tasa variable podría ser lo contrario. Un indicador de referencia que varíe de un momento a otro de manera significativa puede afectar negativamente la situación financiera de un deudor con una obligación pactada a una tasa variable.

2.5. Contexto del mercado de derivados en Colombia

La incursión de los instrumentos financieros derivados es reciente en Colombia, en comparación con Estados Unidos y Europa. La Bolsa de Valores de Colombia (BVC) se creó el 3 de julio de 2001, tras la fusión de tres bolsas del país: la Bolsa de Bogotá, que funcionaba desde 1928; la Bolsa de Medellín, desde 1961, y la Bolsa de Cali, desde 1983. Esto con el fin de operar la infraestructura del mercado de capitales colombiano a través de una sola plataforma en los mercados bursátiles y OTC, de renta variable, renta fija, derivados y divisas en formas indirecta o directa.

En el 2000, a través de la Resolución Externa 8 de la Junta Directiva del Banco de la República (2000) se autorizaron los contratos de futuros, *forwards*, *swaps* y de opciones. Asimismo, se expidió el Decreto 2396 del 2000 (Presidencia de la República, 2000), por medio del cual se les autorizó a los establecimientos de crédito realizar operaciones con derivados.

En el 2008, se hizo el lanzamiento en la BVC del mercado de derivados estandarizados futuro de TES. Más tarde, Colombia se convirtió en el tercer país en Latinoamérica en contar con una plataforma de negociación para instrumentos estandarizados, junto con Brasil y México (Fontalvo y Rodríguez, 2020). En el 2020 se incluyeron nuevos productos, tales como futuros de renta variable, tasa de cambio, tasa de interés y contratos de opciones.

Posteriormente se creó la Cámara de Riesgo Central de Contraparte (CRC), entidad que tiene como principal función asegurar el pago de las contraprestaciones en el mercado estandarizado y de desarrollar el proceso de compensación y liquidación de las posiciones de los inversionistas mediante el control y la administración del riesgo de contraparte. De este modo, funciona como otro intermediario que busca mantener el correcto funcionamiento del mercado. Cuando la operación ha sido aceptada por la CRC, deja de existir la exposición de riesgo de crédito de contraparte (Fontalvo y Rodríguez, 2020).

Las personas pueden firmar un contrato a través de una sociedad comisionista de bolsa (SCB) para operar derivados y aceptar una orden de servicios, para que dicha entidad maneje su cuenta ante la CRCC. De esta manera, este tipo de contratos se convirtió en una alternativa para exportadores e importadores para cubrir las fluctuaciones de la tasa de cambio.

Aunque Colombia hace más de 20 años cuenta con un mercado de derivados financieros, la participación de las empresas del sector real es baja comparada con la de otros países. Según Alfonso (2018), para una muestra de más de 5000 firmas del sector real colombiano solo el 17% utiliza estos instrumentos, que es un porcentaje muy inferior a lo observado en economías avanzadas, en las que este es superior al 60%. La evidencia indica una concentración significativa en el uso de *forwards* de tasa de cambio y un uso esporádico de este tipo de coberturas cambiarias. Además, es necesario considerar que la economía mundial es una red cada vez más interconectada y codependiente debido a los procesos de globalización.

Por tales motivos, Ferri-Ricchi (2013) considera que las economías locales deben gestionar eficientemente sus recursos, ya que de esto depende su rol dentro del contexto global; por ende, el comercio internacional es un asunto trascendental para que las economías puedan favorecer su crecimiento, a partir de términos de intercambio favorables que permitan satisfacer la demanda de mercancías por parte de los ciudadanos y, sobre todo, ubicar estratégicamente los bienes y servicios producidos por las empresas de cada nación.

Gracias a este aumento del comercio internacional, las negociaciones internacionales y las transacciones comerciales son cada vez más numerosas. Es por ello que la productividad y la ventaja comparativa de cada país han puesto de manifiesto que en la actualidad las empresas deban recurrir al mercado internacional para adquirir los insumos a un precio que les permita ser competitivos en el mercado global.

Este aumento de las transacciones ha conducido también a un aumento del riesgo en el que incurren las empresas al momento de comerciar. Ahora bien, es destacable lo estipulado por Molina (2021),

quien afirma que desde la década de los 90, y especialmente a partir del nuevo milenio, los países latinoamericanos han sufrido una transformación en sus economías locales y regionales y han tenido que incursionar en los mercados internacionales; principalmente, como productores de materias primas o, en su defecto, como receptores de inversión extranjera en busca de mano de obra y de materias primas, o como eslabones dentro de una cadena de producción que se nutre de las características institucionales favorables, en uno y otro aspecto, pero siempre conducente a que las empresas multinacionales puedan ser más competitivas y a que su tamaño en el mercado no se vea amenazado.

Según Gómez (2020), es preciso destacar lo indicado por la Misión del Mercado de Capitales de Colombia, que plantea que un mercado desarrollado de derivados es señal de la madurez de un mercado de capitales. En efecto, un mercado de derivados solo puede profundizarse sobre la liquidez y profundidad del mercado del subyacente. (Ministerio de Hacienda, 2019, p. 209). Por consiguiente, tener un mercado de derivados desarrollado es tener un mayor conjunto de posibilidades de inversión, que les permiten a sus agentes disponer de una mayor cantidad de vehículos para cubrir riesgos de mercado.

El mercado de derivados colombiano ha venido creciendo de forma constante en los últimos años, lo que hace que se desarrollen nuevos productos, recursos técnicos y tecnológicos, y le aporta de manera relevante al objetivo de posicionar y a evolucionar el mercado nacional.

Los derivados vinculados a las tasas de cambio son los más populares en el país. Esto contrasta con lo que ocurre en mercados desarrollados y en otras economías de América Latina, tales como las de Brasil y México, en las que los derivados sobre tasas de interés tienen el mayor protagonismo

(Alfonso, 2018). De los derivados cuyo subyacente es la tasa de cambio, en los que se incluyen los *swaps* y los de divisas cruzadas (*cross currency*), los *forwards* son los más utilizados por empresas colombianas, y las negociaciones se hacen a través de bancos locales y están impulsadas por las negociaciones entre peso y dólar.

3. Metodología

Se recopilan datos sobre los estados financieros de la compañía, las proyecciones de la DTF para los próximos años y las condiciones del crédito obtenido. Los datos se obtienen por medio de bases de datos y de las organizaciones inmersas en el proceso, las cuales serían la empresa misma (CNH) y el banco que otorgó el crédito. La técnica utilizada para obtener los datos y la información es a través de una simulación hecha con los datos obtenidos, los cuales permitirán tener un panorama de la volatilidad de la tasa de interés a la que podría estar expuesta la empresa según las proyecciones de la DTF y sus posibles impactos en los estados financieros de la compañía al implementar o no el *swap* de tasa de interés.

4. Resultados

El *swap* de tipo de interés (IRS, por sus siglas en inglés *interest rate swap*) se concibe como una transacción que las empresas pueden realizar en mercados no organizados, para intercambiar flujo de dinero igual a la diferencia entre dos tasas de interés sobre un principal en fechas futuras (Benavides, 2019). En este punto en particular, CNH buscaba determinar mediante la aplicación del derivado financiero si la forma básica de contratación *swap* genera mejores rendimientos financieros que si se contrata un crédito con una tasa variable a través de la proyección de la DTF.

Frente a esta perspectiva se consideró necesario hacer esta comparación, teniendo en cuenta que el entorno económico fluctuante dificulta que las empresas puedan proyectar objetivamente la tasa de interés que se les aplicaría a las cuentas financieras. Adicionalmente, el *swap* le permitirá a CNH evaluar la exposición de riesgo que, evidentemente, no es propia del quehacer productivo de la entidad.

En virtud de lo anterior, la primera etapa para determinar la viabilidad del *swap* era determinar si los costos y gastos financieros de la entidad tenían un peso porcentual considerable en relación con la utilidad bruta de la entidad. Este procedimiento se justifica porque es necesario establecer si los costos financieros de la compañía tienen una repercusión importante en los beneficios totales de la entidad. En contraste, si el peso porcentual no es significativo para la entidad, entonces la búsqueda de mecanismos alternos como el *swap* no son viables ni eficaces para las actividades productivas de la empresa (Bigliardi, 2014).

Por ello se siguió este primer paso, en el que se encontró que los gastos financieros y los intereses

de la entidad representaron un 34,27% en el 2019, y un 16,30% en el 2020 (tabla 1), con lo cual se logra determinar la importancia de analizar el mejor mecanismo para mitigar riesgos financieros provenientes de créditos en tasas de interés variables.

Tabla 1

Peso porcentual de los gastos financieros en la utilidad bruta

Ítem	2020	2019
Gastos financieros	12,07%	30,08%
Intereses	4,23%	4,19%
Total	16,30%	34,27%

Tal como se observa en la tabla 1, los gastos financieros representan una proporción importante de la utilidad bruta de la organización. En efecto, los tipos de interés están ligados a las necesidades de financiamiento que busca una entidad, que generan un tipo de riesgo originado por las constantes fluctuaciones en el largo plazo pactado para su cancelación. En consecuencia, si una empresa solicita un préstamo o un crédito bancario ligado a una tasa variable, esta podría afectar el costo total de su deuda y, por ende, el flujo de caja de la entidad. En particular, los *swap* permiten realizar un intercambio de flujo que prevé beneficios importantes de alta liquidez.

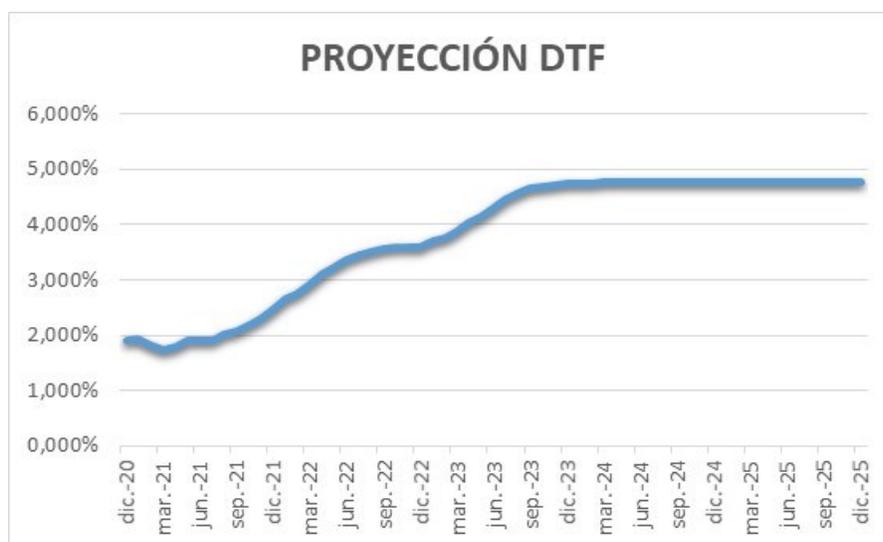
Una vez hecha la valoración del crédito mediante una amortización de interés variable, se procede a realizar el procedimiento mediante el *swap* de tipo de interés, para determinar la mejor opción en el proceso de financiación. Cabe resaltar que el *swap* de tipo de interés se entiende como el contrato financiero donde dos agentes económicos, con ayuda de un intermediario o no, intercambian entre sí, periódicamente y durante un intervalo de tiempo establecido, un flujo de intereses calculados sobre una misma obligación (Arango y Arroyave, 2011).

En palabras de Rodríguez (2011), los *swaps* de tipo de interés tienen como finalidad lograr alguno de los siguientes cuatro objetivos: (i) reducir el costo de la financiación, (ii) disminuir el riesgo de variaciones desfavorables de los tipos de interés, (iii) salvar algunas barreras de los mercados financieros para obtener financiación o inversión, y (iv) realizar arbitraje financiero explotando ineficiencias detectadas en el mercado. Para el presente estudio se determina que el objetivo para alcanzar con el *swap* de tipo de interés es reducir los costos financieros de CNH, obteniendo mejores condiciones de financiamiento.

En virtud de lo anterior, se procede al análisis de los mecanismos de financiación que tiene CNH. Para ello, se comenzó con la proyección de la DTF para el período diciembre 2020 a diciembre 2025, en donde se observó que la proyección de esta tasa tiene un comportamiento al alza durante el período analizado, tal como se observa en la figura 3.

Figura 3

Proyección DTF 2020-2025



Nota. Elaboración propia con base en información proporcionada por el Banco de Bogotá 2021(información privada).

Luego de hacer la proyección de la DTF se procedió a hacer la amortización del crédito. Para llevar a cabo dicho procedimiento de financiación se parte del supuesto de que la empresa hace un préstamo por un valor de COP \$200 millones, con un tiempo pactado de 60 meses y una tasa de interés variable que se modifica considerando la DTF mensual (tabla 2).

Como se observa en la tabla 2, la amortización del crédito tomado por CNH, a una tasa de interés variable por un período de 60 cuotas, asciende a un total de \$257.969.633, de los cuales \$57.969.633 corresponden a los intereses pagados por la empresa en el período analizado. De tal manera, se establece que el importe por contratar el crédito presenta un costo de financiación sustancial. Por consiguiente, se debe evaluar la posibilidad que tenga la organización para contratar un derivado financiero que le permita disminuir el costo de financiación. El cálculo realizado en este procedimiento permitirá comparar el pago de intereses que tiene que hacer la compañía en relación con el contrato del derivado financiero que se encuentra más adelante.

En este escenario se procede a calcular un *swap* de tasa de interés (IRS), con el objetivo de que CNH contrate una tasa fija que permita disminuir el costo de la financiación del crédito obtenido previamente (tabla 2). Para realizar dicho procedimiento se establece que la empresa analizada empieza la cobertura del contrato financiero el 1 de diciembre de 2020, y su cobertura finaliza el 1 de diciembre de 2025. Para ello, la empresa se compromete a pagar una tasa fija efectiva anual del 2% y cobrará la TIB a 12 meses. En este punto se debe aclarar que el *swap* de tasa de interés, al ser un derivado financiero, se debe calcular con una tasa especial, que en Colombia es la Tasa Interbancaria (TIB), que es una tasa de interés mediante la cual los intermediarios financieros se prestan fondos entre sí. La tasa TIB es calculada por el Banco de la República como el promedio ponderado por monto de los préstamos interbancarios (Banco de la República, 2018; 2021).

Tabla 2

Amortización crédito interés variable

PERIODO	SALDO INICIAL	INTERESES	CUOTA	AMORTIZACION	SALDO FINAL
0	\$ 200.000.000				\$ 200.000.000
1	\$ 200.000.000	\$ 1.676.000,00	\$ 5.009.333	\$ 3.333.333,33	\$ 196.666.666,67
2	\$ 196.666.667	\$ 1.653.966,67	\$ 4.987.300	\$ 3.333.333,33	\$ 193.333.333,33
3	\$ 193.333.333	\$ 1.606.600,00	\$ 4.939.933	\$ 3.333.333,33	\$ 190.000.000,00
4	\$ 190.000.000	\$ 1.565.600,00	\$ 4.898.933	\$ 3.333.333,33	\$ 186.666.666,67
5	\$ 186.666.667	\$ 1.547.466,67	\$ 4.880.800	\$ 3.333.333,33	\$ 183.333.333,33
6	\$ 183.333.333	\$ 1.536.333,33	\$ 4.869.667	\$ 3.333.333,33	\$ 180.000.000,00
7	\$ 180.000.000	\$ 1.512.000,00	\$ 4.845.333	\$ 3.333.333,33	\$ 176.666.666,67
8	\$ 176.666.667	\$ 1.484.000,00	\$ 4.817.333	\$ 3.333.333,33	\$ 173.333.333,33
9	\$ 173.333.333	\$ 1.471.600,00	\$ 4.804.933	\$ 3.333.333,33	\$ 170.000.000,00
10	\$ 170.000.000	\$ 1.450.100,00	\$ 4.783.433	\$ 3.333.333,33	\$ 166.666.666,67
11	\$ 166.666.667	\$ 1.438.333,33	\$ 4.771.667	\$ 3.333.333,33	\$ 163.333.333,33
12	\$ 163.333.333	\$ 1.425.900,00	\$ 4.759.233	\$ 3.333.333,33	\$ 160.000.000,00
13	\$ 160.000.000	\$ 1.419.200,00	\$ 4.752.533	\$ 3.333.333,33	\$ 156.666.666,67
14	\$ 156.666.667	\$ 1.416.266,67	\$ 4.749.600	\$ 3.333.333,33	\$ 153.333.333,33
15	\$ 153.333.333	\$ 1.399.933,33	\$ 4.733.267	\$ 3.333.333,33	\$ 150.000.000,00
16	\$ 150.000.000	\$ 1.390.500,00	\$ 4.723.833	\$ 3.333.333,33	\$ 146.666.666,67
17	\$ 146.666.667	\$ 1.381.600,00	\$ 4.714.933	\$ 3.333.333,33	\$ 143.333.333,33
18	\$ 143.333.333	\$ 1.365.966,67	\$ 4.699.300	\$ 3.333.333,33	\$ 140.000.000,00
19	\$ 140.000.000	\$ 1.352.400,00	\$ 4.685.733	\$ 3.333.333,33	\$ 136.666.666,67
20	\$ 136.666.667	\$ 1.331.133,33	\$ 4.664.467	\$ 3.333.333,33	\$ 133.333.333,33
21	\$ 133.333.333	\$ 1.305.333,33	\$ 4.638.667	\$ 3.333.333,33	\$ 130.000.000,00
22	\$ 130.000.000	\$ 1.276.600,00	\$ 4.609.933	\$ 3.333.333,33	\$ 126.666.666,67
23	\$ 126.666.667	\$ 1.246.400,00	\$ 4.579.733	\$ 3.333.333,33	\$ 123.333.333,33
24	\$ 123.333.333	\$ 1.216.066,67	\$ 4.549.400	\$ 3.333.333,33	\$ 120.000.000,00
25	\$ 120.000.000	\$ 1.183.200,00	\$ 4.516.533	\$ 3.333.333,33	\$ 116.666.666,67
26	\$ 116.666.667	\$ 1.159.666,67	\$ 4.493.000	\$ 3.333.333,33	\$ 113.333.333,33
27	\$ 113.333.333	\$ 1.133.333,33	\$ 4.466.667	\$ 3.333.333,33	\$ 110.000.000,00
28	\$ 110.000.000	\$ 1.111.000,00	\$ 4.444.333	\$ 3.333.333,33	\$ 106.666.666,67
29	\$ 106.666.667	\$ 1.093.333,33	\$ 4.426.667	\$ 3.333.333,33	\$ 103.333.333,33
30	\$ 103.333.333	\$ 1.068.466,67	\$ 4.401.800	\$ 3.333.333,33	\$ 100.000.000,00
31	\$ 100.000.000	\$ 1.047.000,00	\$ 4.380.333	\$ 3.333.333,33	\$ 96.666.666,67
32	\$ 96.666.667	\$ 1.026.600,00	\$ 4.359.933	\$ 3.333.333,33	\$ 93.333.333,33
33	\$ 93.333.333	\$ 1.000.533,33	\$ 4.333.867	\$ 3.333.333,33	\$ 90.000.000,00
34	\$ 90.000.000	\$ 970.200,00	\$ 4.303.533	\$ 3.333.333,33	\$ 86.666.666,67
35	\$ 86.666.667	\$ 936.866,67	\$ 4.270.200	\$ 3.333.333,33	\$ 83.333.333,33
36	\$ 83.333.333	\$ 902.500,00	\$ 4.235.833	\$ 3.333.333,33	\$ 80.000.000,00
37	\$ 80.000.000	\$ 868.000,00	\$ 4.201.333	\$ 3.333.333,33	\$ 76.666.666,67
38	\$ 76.666.667	\$ 832.600,00	\$ 4.165.933	\$ 3.333.333,33	\$ 73.333.333,33
39	\$ 73.333.333	\$ 797.133,33	\$ 4.130.467	\$ 3.333.333,33	\$ 70.000.000,00
40	\$ 70.000.000	\$ 760.900,00	\$ 4.094.233	\$ 3.333.333,33	\$ 66.666.666,67
41	\$ 66.666.667	\$ 724.666,67	\$ 4.058.000	\$ 3.333.333,33	\$ 63.333.333,33
42	\$ 63.333.333	\$ 688.433,33	\$ 4.021.767	\$ 3.333.333,33	\$ 60.000.000,00
43	\$ 60.000.000	\$ 652.200,00	\$ 3.985.533	\$ 3.333.333,33	\$ 56.666.666,67
44	\$ 56.666.667	\$ 615.966,67	\$ 3.949.300	\$ 3.333.333,33	\$ 53.333.333,33
45	\$ 53.333.333	\$ 579.733,33	\$ 3.913.067	\$ 3.333.333,33	\$ 50.000.000,00
46	\$ 50.000.000	\$ 543.500,00	\$ 3.876.833	\$ 3.333.333,33	\$ 46.666.666,67
47	\$ 46.666.667	\$ 507.266,67	\$ 3.840.600	\$ 3.333.333,33	\$ 43.333.333,33
48	\$ 43.333.333	\$ 471.033,33	\$ 3.804.367	\$ 3.333.333,33	\$ 40.000.000,00
49	\$ 40.000.000	\$ 434.800,00	\$ 3.768.133	\$ 3.333.333,33	\$ 36.666.666,67
50	\$ 36.666.667	\$ 398.566,67	\$ 3.731.900	\$ 3.333.333,33	\$ 33.333.333,33
51	\$ 33.333.333	\$ 362.333,33	\$ 3.695.667	\$ 3.333.333,33	\$ 30.000.000,00
52	\$ 30.000.000	\$ 326.100,00	\$ 3.659.433	\$ 3.333.333,33	\$ 26.666.666,67
53	\$ 26.666.667	\$ 289.866,67	\$ 3.623.200	\$ 3.333.333,33	\$ 23.333.333,33
54	\$ 23.333.333	\$ 253.633,33	\$ 3.586.967	\$ 3.333.333,33	\$ 20.000.000,00
55	\$ 20.000.000	\$ 217.400,00	\$ 3.550.733	\$ 3.333.333,33	\$ 16.666.666,67
56	\$ 16.666.667	\$ 181.166,67	\$ 3.514.500	\$ 3.333.333,33	\$ 13.333.333,33
57	\$ 13.333.333	\$ 144.933,33	\$ 3.478.267	\$ 3.333.333,33	\$ 10.000.000,00
58	\$ 10.000.000	\$ 108.700,00	\$ 3.442.033	\$ 3.333.333,33	\$ 6.666.666,67
59	\$ 6.666.667	\$ 72.466,67	\$ 3.405.800	\$ 3.333.333,33	\$ 3.333.333,33
60	\$ 3.333.333	\$ 36.233,33	\$ 3.369.567	\$ 3.333.333,33	\$ 0,00
TOTAL		\$57.969.633,33	\$ 257.969.633	\$ 200.000.000,00	

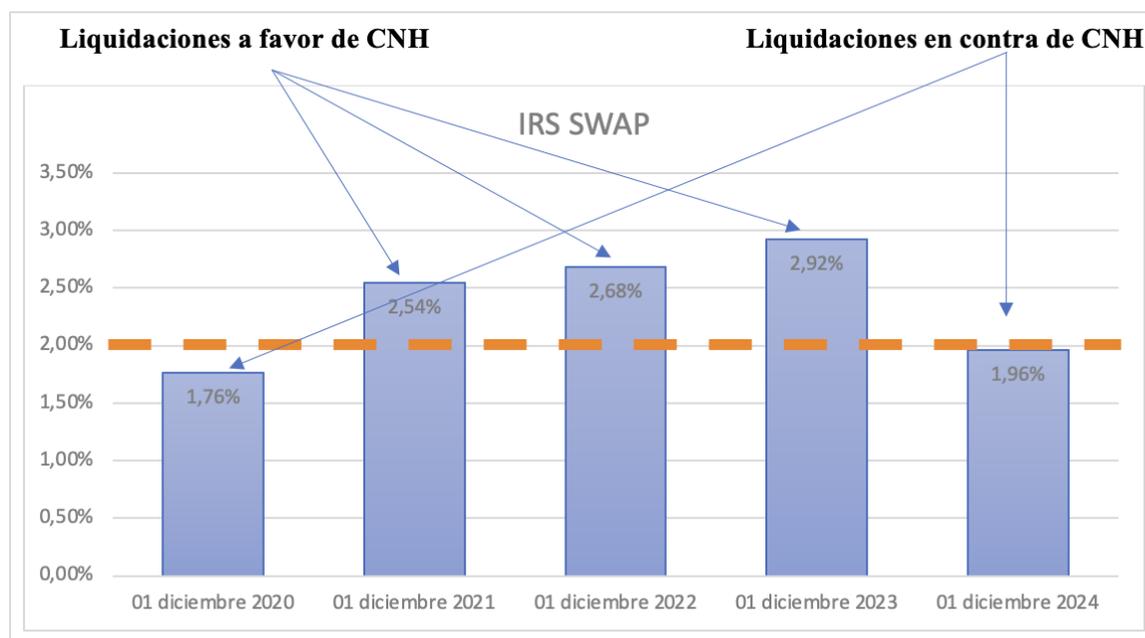
Bajo esas condiciones se procede a calcular el crédito mediante el *swap* de tasa de interés, estableciendo en un primer momento las tasas TIB a 12 meses. Esta información se obtuvo del Centro de Estudio de Proyecciones Económicas del Grupo Bancolombia (2021), donde se logró obtener el comportamiento de esta tasa en los próximos cinco años, tal como se muestra a continuación en la tabla 3.

Tabla 3

Proyección de la tasa TIB a 2024

FECHA	TIB a 12 Meses
01 diciembre 2020	1,76%
01 diciembre 2021	2,54%
01 diciembre 2022	2,68%
01 diciembre 2023	2,92%
01 diciembre 2024	1,96%

Antes de proceder a calcular la cobertura del crédito con el *swap*, es importante reconocer que CNH se ha comprometido a cobrar una tasa fija de 2% a cambio de recibir la TIB, la cual es variable en el período analizado. Por ello, cuando el valor de la TIB a 12 meses sea mayor al 2%, CNH recibirá del intermediario financiero un excedente que le permitirá tener una cobertura para el pago de intereses de su crédito, mientras que cuando la tasa sea menor al 2%, CNH tendrá que cancelarle al intermediario financiero el excedente para cubrir el 2% pactado. De forma gráfica este procedimiento se visualiza a continuación en la tabla 4.

Figura 4*Swap de tipos de interés*

En la figura anterior se puede observar claramente que al realizar la operación de *swap* de tasas de interés se genera un procedimiento mediante el cual CNH tendrá unos períodos (2, 3 y 4) en los que recibiría un saldo a favor debido a que la TIB es más alta que la tasa pactada, mientras que en los demás períodos (1 y 5) tendría que pagar un adicional, porque la tasa TIB es menor a la cuota fija. Así, el siguiente procedimiento es calcular si la operación de *swap* favorece los intereses de la empresa o si, por el contrario, es más favorable el crédito mediante la amortización con cuota variable.

Por ello, en un primer momento se analiza el comportamiento del crédito con la cobertura *swap*, tal como se observa en la tabla 4.

Tabla 4*Análisis del crédito con cobertura swap*

ANÁLISIS DEL CREDITO CON COBERTURA SWAP					
FECHA	IMPORTE CUBIERTO	PAGA FIJO	TIB 12 meses	COBRA	LIQUIDACIÓN SWAP
01 diciembre 2020	\$ 200.000.000		1,76%		
01 diciembre 2021	\$ 160.000.000	\$ 4.000.000	2,54%	\$ 3.520.000,0	-\$ 480.000,0
01 diciembre 2022	\$ 120.000.000	\$ 3.200.000	2,68%	\$ 4.064.000,0	\$ 864.000,0
01 diciembre 2023	\$ 80.000.000	\$ 2.400.000	2,92%	\$ 3.216.000,0	\$ 816.000,0
01 diciembre 2024	\$ 40.000.000	\$ 1.600.000	1,96%	\$ 2.336.000,0	\$ 736.000,0
01 diciembre 2025	-\$ 0	\$ 800.000		\$ 784.000,0	-\$ 16.000,0

En la tabla 4 se visualiza claramente que durante los períodos 1 y 5 CNH tiene que pagarle al intermediario bancario el excedente que se genera por las diferencias entre la tasa variable y fija, mientras que en los períodos 2, 3 y 4 esta obtiene un beneficio a favor. Claramente se observa que la liquidación *swap* beneficia a CNH, porque los valores positivos de esta liquidación son mayores que los valores pagar.

Luego de llevar a cabo este procedimiento se valora el crédito con la cobertura *swap*, para determinar si esta opción de cobertura es favorable o no para la organización. Este procedimiento se desarrolla considerando el interés que tendría que pagar la empresa en relación con la amortización inicial y la cobertura que ofrece el *swap* de tasa de interés. Al tener estas dos variables se puede determinar qué parte del valor del crédito tendría que aportar la empresa para cumplir con la obligación financiera, y el ahorro que tendría la compañía.

El procedimiento descrito se observa en la tabla 5.

Tabla 5

Análisis del crédito con cobertura swap

ANÁLISIS DEL CREDITO + COBERTURA SWAP					
FECHA	DEUDA PENDIENTE	DTF MENSUAL + 8 %	INTERES DEUDA	COBERTURA	DIFERENCIA
0					
1	\$ 200.000.000	0,838%	\$ 1.676.000	\$ 1.490.000	\$ 186.000
2	\$ 196.666.667	0,841%	\$ 1.653.967	\$ 1.465.167	\$ 188.800
3	\$ 193.333.333	0,831%	\$ 1.606.600	\$ 1.440.333	\$ 166.267
4	\$ 190.000.000	0,824%	\$ 1.565.600	\$ 1.415.500	\$ 150.100
5	\$ 186.666.667	0,829%	\$ 1.547.467	\$ 1.390.667	\$ 156.800
6	\$ 183.333.333	0,838%	\$ 1.536.333	\$ 1.365.833	\$ 170.500
7	\$ 180.000.000	0,840%	\$ 1.512.000	\$ 1.341.000	\$ 171.000
8	\$ 176.666.667	0,840%	\$ 1.484.000	\$ 1.316.167	\$ 167.833
9	\$ 173.333.333	0,849%	\$ 1.471.600	\$ 1.291.333	\$ 180.267
10	\$ 170.000.000	0,853%	\$ 1.450.100	\$ 1.266.500	\$ 183.600
11	\$ 166.666.667	0,863%	\$ 1.438.333	\$ 1.241.667	\$ 196.667
12	\$ 163.333.333	0,873%	\$ 1.425.900	\$ 1.216.833	\$ 209.067
13	\$ 160.000.000	0,887%	\$ 1.419.200	\$ 1.294.400	\$ 124.800
14	\$ 156.666.667	0,904%	\$ 1.416.267	\$ 1.267.433	\$ 148.833
15	\$ 153.333.333	0,913%	\$ 1.399.933	\$ 1.240.467	\$ 159.467
16	\$ 150.000.000	0,927%	\$ 1.390.500	\$ 1.213.500	\$ 177.000
17	\$ 146.666.667	0,942%	\$ 1.381.600	\$ 1.186.533	\$ 195.067
18	\$ 143.333.333	0,953%	\$ 1.365.967	\$ 1.159.567	\$ 206.400
19	\$ 140.000.000	0,966%	\$ 1.352.400	\$ 1.132.600	\$ 219.800
20	\$ 136.666.667	0,974%	\$ 1.331.133	\$ 1.105.633	\$ 225.500
21	\$ 133.333.333	0,979%	\$ 1.305.333	\$ 1.078.667	\$ 226.667
22	\$ 130.000.000	0,982%	\$ 1.276.600	\$ 1.051.700	\$ 224.900
23	\$ 126.666.667	0,984%	\$ 1.246.400	\$ 1.024.733	\$ 221.667
24	\$ 123.333.333	0,986%	\$ 1.216.067	\$ 997.767	\$ 218.300
25	\$ 120.000.000	0,986%	\$ 1.183.200	\$ 985.200	\$ 198.000
26	\$ 116.666.667	0,994%	\$ 1.159.667	\$ 957.833	\$ 201.833
27	\$ 113.333.333	1,000%	\$ 1.133.333	\$ 930.467	\$ 202.867
28	\$ 110.000.000	1,010%	\$ 1.111.000	\$ 903.100	\$ 207.900
29	\$ 106.666.667	1,025%	\$ 1.093.333	\$ 875.733	\$ 217.600
30	\$ 103.333.333	1,034%	\$ 1.068.467	\$ 848.367	\$ 220.100
31	\$ 100.000.000	1,047%	\$ 1.047.000	\$ 821.000	\$ 226.000
32	\$ 96.666.667	1,062%	\$ 1.026.600	\$ 793.633	\$ 232.967
33	\$ 93.333.333	1,072%	\$ 1.000.533	\$ 766.267	\$ 234.267
34	\$ 90.000.000	1,078%	\$ 970.200	\$ 738.900	\$ 231.300
35	\$ 86.666.667	1,081%	\$ 936.867	\$ 711.533	\$ 225.333
36	\$ 83.333.333	1,083%	\$ 902.500	\$ 684.167	\$ 218.333
37	\$ 80.000.000	1,085%	\$ 868.000	\$ 672.000	\$ 196.000
38	\$ 76.666.667	1,086%	\$ 832.600	\$ 644.000	\$ 188.600
39	\$ 73.333.333	1,087%	\$ 797.133	\$ 616.000	\$ 181.133
40	\$ 70.000.000	1,087%	\$ 760.900	\$ 588.000	\$ 172.900
41	\$ 66.666.667	1,087%	\$ 724.667	\$ 560.000	\$ 164.667
42	\$ 63.333.333	1,087%	\$ 688.433	\$ 532.000	\$ 156.433
43	\$ 60.000.000	1,087%	\$ 652.200	\$ 504.000	\$ 148.200
44	\$ 56.666.667	1,087%	\$ 615.967	\$ 476.000	\$ 139.967
45	\$ 53.333.333	1,087%	\$ 579.733	\$ 448.000	\$ 131.733
46	\$ 50.000.000	1,087%	\$ 543.500	\$ 420.000	\$ 123.500
47	\$ 46.666.667	1,087%	\$ 507.267	\$ 392.000	\$ 115.267
48	\$ 43.333.333	1,087%	\$ 471.033	\$ 364.000	\$ 107.033
49	\$ 40.000.000	1,087%	\$ 434.800	\$ 304.800	\$ 130.000
50	\$ 36.666.667	1,087%	\$ 398.567	\$ 279.400	\$ 119.167
51	\$ 33.333.333	1,087%	\$ 362.333	\$ 254.000	\$ 108.333
52	\$ 30.000.000	1,087%	\$ 326.100	\$ 228.600	\$ 97.500
53	\$ 26.666.667	1,087%	\$ 289.867	\$ 203.200	\$ 86.667
54	\$ 23.333.333	1,087%	\$ 253.633	\$ 177.800	\$ 75.833
55	\$ 20.000.000	1,087%	\$ 217.400	\$ 152.400	\$ 65.000
56	\$ 16.666.667	1,087%	\$ 181.167	\$ 127.000	\$ 54.167
57	\$ 13.333.333	1,087%	\$ 144.933	\$ 101.600	\$ 43.333
58	\$ 10.000.000	1,087%	\$ 108.700	\$ 76.200	\$ 32.500
59	\$ 6.666.667	1,087%	\$ 72.467	\$ 50.800	\$ 21.667
60	\$ 3.333.333	1,087%	\$ 36.233	\$ 25.400	\$ 10.833
TOTAL			\$ 57.969.633	\$ 48.207.400	\$ 9.762.233
				\$ 57.969.633	

Considerando los resultados obtenidos en el análisis del crédito con la cobertura *swap* se puede establecer claramente que esta opción beneficia a CNH, porque, gracias a la cobertura del *swap*, los intereses que se deben pagar por el crédito de los \$200 millones se disminuyen en cada período, generando así para la organización un ahorro de hasta \$200.000 por cada período de pago. Se debe reconocer que la cobertura que genera el *swap* de tasa de intereses es mayor cuando la diferencia de la cuota fija y la TIB es mayor, mientras que los valores son menores cuando esta diferencia es cercana a cero o inferior a la cuota fija.

En resumen, al analizar la tabla se encuentra claramente que la cobertura del crédito mediante el *swap* de tasa de interés es favorable para CNH, porque al finalizar el período de amortización del crédito el valor de los intereses por pagar no será de \$57.969.633, sino de \$48.207.400; es decir, un ahorro de \$9.762.233. En consecuencia, a CNH le favorece contratar la cobertura con *swap* debido a que el ahorro en los intereses calculados es significativo en los cinco años que duran el crédito y su cobertura.

Por otro lado, al analizar el ahorro que podría tener la empresa al momento de suscribir un contrato de cobertura para la obligación financiera, se obtiene que esta podría tener en el pago de intereses un ahorro cercano al 20,25%, tal como se observa a continuación en la tabla 6.

Tabla 6

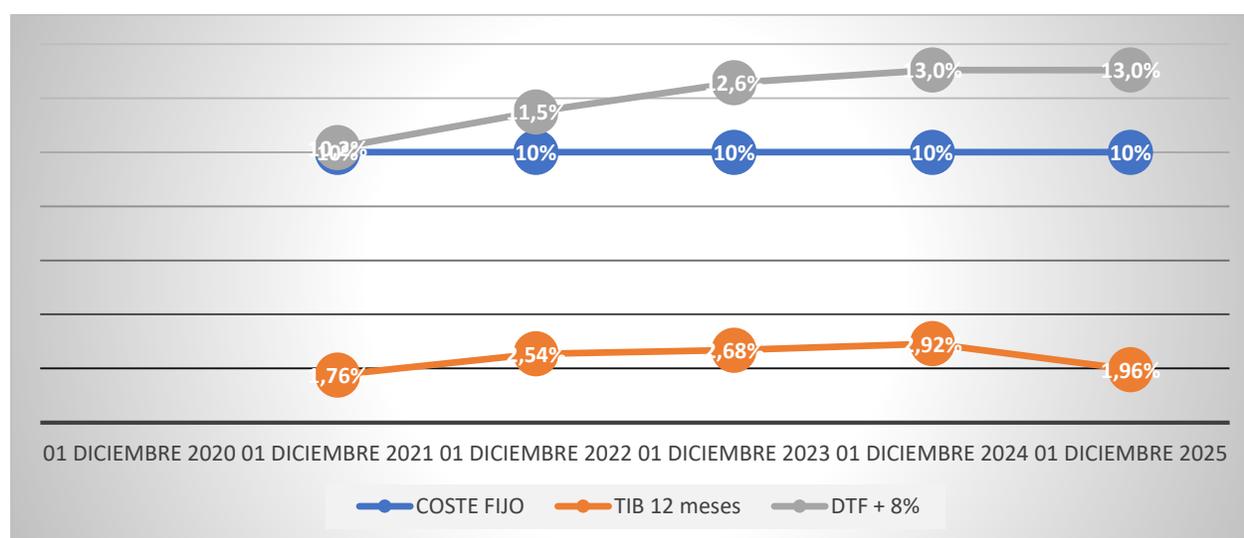
Comparación de DTF versus swap

COMPARACIÓN DTF VS SWAP			
CRÉDITO DTF		SWAP	
PAGO DTF (I)	\$ 57.969.633	IRC (SWAP)	\$ 48.207.400
DIFERENCIA DTW-SWAP		\$ 9.762.233	20,25%

En consecuencia, se afirma que para CNH es mejor la contratación de la cobertura de riesgo mediante *swap* y, por ende, se debería escoger la segunda opción. Lo anterior se explica porque el costo fijo del contrato de cobertura del *swap* es menor a la tasa DTF que se pacta en el crédito de amortización, y por ello los intereses por pagar serán menores que la primera opción (figura 5).

Figura 5

Costo del crédito con/sin cobertura



Sobre la contratación de la cobertura de *swap* de tasa de interés, se debe reconocer que esta opción favorece a la organización, porque le permite a CNH cubrirse del riesgo derivado de subidas en los tipos de interés muy altos, que perjudique a la organización. Asimismo, permite conocer los flujos de pago derivados de la deuda, lo cual posibilita desarrollar una gestión más ajustada del presupuesto.

Las ventajas del *swap* de tasa de interés se explican porque este permite establecer un costo fijo para la financiación cubierta y porque, además, se caracteriza por la flexibilidad de acuerdo con las

necesidades de los interesados. Así este mecanismo se consolida como una alternativa para mejorar las condiciones de crédito de las organizaciones; sin embargo, cabe reconocer que el *swap* de tasas de interés presenta una desventaja cuando las condiciones de los tipos de interés bajan, y, por lo tanto, la organización tendría que pagar una cobertura más costosa, porque al pagar la amortización normal tendría una tasa de interés menor. De ahí la importancia de analizar el comportamiento de las tasas de interés y la proyección de la DTF y la TIB.

5. Conclusiones y recomendaciones

A partir de la presente investigación se puede establecer que el uso de derivados financieros tales como el *swap* permiten generar un sinnúmero de posibilidades, oportunidades y esquemas que flexibilizan el acceso a flujo de capital de las empresas. Asimismo, el *swap* se considera una excelente alternativa para la valoración del riesgo, que gestione de manera eficiente los cambios en las tasas de interés de los créditos contratados por las empresas y que permitan optimizar la estructura de la deuda.

Aunque la implementación de este derivado financiero presenta un desarrollo incipiente en Colombia, es deseable que se aplique en el país herramientas de valuación y funcionamiento, para reconocer las ventajas de tener un contrato *swap* y alternativas de cobertura de riesgos para las empresas.

Como se observó en la valoración del crédito de CNH, se concluye que este tipo de derivados financieros permiten acceder a créditos con menores costos de endeudamiento, reduciendo así los gastos por el uso del capital de la compañía. Por ello, la metodología del *swap* se establece como un mecanismo apropiado que les permita a las empresas acceder a otras opciones de financiamiento, y que permitan reducir la incertidumbre en las tasas de interés variables que se ajustan al comportamiento del DTF.

Finalmente, se recomienda que cada entidad que vaya a emplear una metodología de valoración para adquirir un contrato *swap* identifique las limitaciones que puede enfrentar frente al uso de las metodologías y los descuentos futuros de los flujos de capital. Y aunque estas herramientas de

valoración son fáciles de aplicar, existen factores relativos al riesgo crediticio que las compañías deben percibir para evitar erogaciones monetarias no estipuladas. Adicionalmente, se recomienda tener en cuenta la legislación y la base de manejo contable existentes en Colombia para los contratos *swap*, lo cuales se pueden constituir en un obstáculo para su ejecución y aplicación en las empresas interesadas.

Referencias bibliográficas

- Acevedo V., N. (4 de febrero, 2003). *¿Cómo se calcula la DTF? Reporte especial*. Corfinsura.
https://issuu.com/f_rolon/docs/como_se_calcula_la_dtf_1
- Alfonso Corredor, V. (2018). El uso de forwards peso dólar en las empresas colombianas del sector real. *Borradores de Economía*, 1058. [El uso de forwards peso dólar en las empresas colombianas del sector real. \(banrep.gov.co\)](https://banrep.gov.co/publicaciones/borradores-de-economia/1058-el-uso-de-forwards-peso-dolar-en-las-empresas-colombianas-del-sector-real)
- Autorregulador del Mercado de Valores – AMV (2016). *Mercado de derivados estandarizados*.
<https://www.amvcolombia.org.co/attachments/data/20160920132831.pdf>
- Gutiérrez Olaya, M. M. (2015). *Elementos de decisión para elegir el indicador variable sobre créditos corporativos en pesos colombianos* [tesis de Maestría, Universidad Eafit]. Repositorio Institucional].
https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/7433/MargaritaMaria_GutierrezOlaya_2015.pdf?sequence=2
- Arango, E., y Arroyave, J. A. (2011). SWAPS de tasa de interés y de cruce de monedas como herramientas de cobertura para las empresas colombianas. *Revista EIA*, 16, 189-205. [Swaps de tasa de interés y de cruce de monedas como herramientas de cobertura para las empresas colombianas \(eia.edu.co\)](https://eia.edu.co/revista-eia/16/189-205-swaps-de-tasa-de-interes-y-de-cruce-de-monedas-como-herramientas-de-cobertura-para-las-empresas-colombianas)
- Ariza Olarte, Y. P., León Ramírez, L. N., y Suárez Aguas, D. A. (2019). *Análisis de los derivados como mecanismo de cobertura para mitigar el riesgo cambiario en el sector floricultor en Colombia* [tesis de pregrado, Universidad de La Salle]. Repositorio Institucional.
https://ciencia.lasalle.edu.co/finanzas_comercio/565
- Autorregulador del Mercado de Valores de Colombia – AMV (2018). *Guía de Estudio. Examen de*

certificación de derivados. Artmedia Estudio.

Autorregulador del Mercado de Valores – AMV (2016). *Guía de estudio Divisas*. Artmedia Estudio.

Banco de la República (9 de noviembre, 2021). *Tasa interbancaria (TIB)*.
<https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/tasa-interbancaria-tib>

Banco de la República (2000). *Resolución externa No. 8 de 2000*.
https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/re_8_2000_compendio.pdf

Banco de la República (2018). *Tasas de interés y sector financiero. Tasa TIB*.
<https://www.banrep.gov.co/es/listado-archivos/2100#:~:text=La%20TIB%20es%20calculada%20por,monto%20de%20estos%20opr%C3%A9stamos%20interbancarios.&text=Las%20tasas%20de%20inter%C3%A9s%20de,entidades%20financieras%20a%20sus%20clientes>.

BBVA (2020). ¿Qué son los derivados financieros y cuántos tipos hay? *Economía Financiera*.
<https://www.bbva.com/es/tipos-de-derivados-financieros/>

BBVA (2018). Swap ¿qué son los contratos de permuta de intereses? *Educación Financiera, 1*.
[SWAP, los contratos de permuta de intereses | bbva.com](https://www.bbva.com/es/swap-que-son-los-contratos-de-permuta-de-intereses)

Benavides Chamorro, D. (2019). *Cobertura de riesgo de tasa de interés en cupones de tasa flotante* [tesis de Maestría, Universidad del Rosario]. Repositorio Institucional.
[BenavidesChamorro-David-2019.pdf \(urosario.edu.co\)](https://repositorio.urosario.edu.co/handle/document/10000/1/BenavidesChamorro-David-2019.pdf)

Bigliardi Villa, R. (2014). *Interes Rate Swaps (IRS) y Cross Currency Swaps (CCS), oportunidades de gestión de riesgos para las empresas colombianas* [tesis de Maestría, Universidad Eafit]. Repositorio Institucional. [Interest Rate Swaps \(IRS\) y Cross Currency Swaps \(CCS\), oportunidades de gestión de riesgos para las empresas colombianas \(eafit.edu.co\)](https://repositorio.eafit.edu.co/handle/document/10000/1/InterestRateSwapsIRS-y-CrossCurrencySwapsCCS-oportunidades-de-gestion-de-riesgos-para-las-empresas-colombianas)

Bolsa de Valores de Colombia – BVC (12 de agosto, 2020). *¿Qué son los derivados?*

<https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Mercados/descripciongeneral/derivados?action=dummy>

Bolsa de Valores de Colombia – BVC (2019). Conoce y enfrenta los derivados.

http://www.bolsamillonaria.com.co/Centro/BlogGeneric/conoce_y_enfrenta_los_derivados

Bolsa de Valores de Colombia – BVC (2017). *Bolsa de Valores de Colombia, Un país todos los valores.*

<https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Mercados/descripciongeneral/derivados?action=dummy>

Cámara de Comercio de Bogotá (2020). *Medidas para mitigar el impacto del COVID-19.*

<https://www.ccb.org.co/Clusters/Cluster-de-Turismo-de-Negocios-y-Eventos/Noticias/2020/Abril-2020/Medidas-para-mitigar-el-impacto-del-COVID-19>

Canle, J. I. (2011). Concurso de acreedores y Swap de tipos de interés. *Anuario de Derecho Concursal*, 22, 351-370.

Cardozo, P., y Murcia, M. (2014). El IBR y la DTF como indicadores de referencia. *Reportes del Emisor*, 187, 2-7.

<https://publicaciones.banrepcultural.org/index.php/emisor/article/view/7896/8276>

Castro Pastrana, R. A. (2004). *¿Cómo mejorar la contabilización de los futuros financieros a través del uso adicional de las cuentas de orden?* [tesis de grado, Universidad de Las Américas].

[Castro Pastrana, Ruth Alejandrina \(udlap.mx\)](#)

Colombia Natural Health – CNH (2020). *¿Quiénes Somos?*

<https://www.colombianaturalhealth.com/producto/vital-procolageno/>

Colombia Natural Health – CNH (2018). *Procolágeno*. [Colombia Natural | Vital Procolágeno -](#)

[Citrocillin \(colombianaturalhealth.com\)](http://colombianaturalhealth.com)

Colombia Natural Health – CNH (2010). *Reseña histórica.*

<https://www.colombianaturalhealth.com/resena-historica/>

Congreso de Colombia (2017). Ley 964 de 2005. Por la cual se dictan normas generales y se señalan en ellas los objetivos y criterios a los cuales debe sujetarse el Gobierno Nacional para regular las actividades de manejo, aprovechamiento e inversión de recursos captados del público que se efectúen mediante valores y se dictan otras disposiciones. *Diario Oficial*, 45963. [Ley 964 de 2005 - Gestor Normativo - Función Pública \(funcionpublica.gov.co\)](http://funcionpublica.gov.co)

Congreso de Colombia (2005). Ley 964 de 2005. Por la cual se dictan normas generales y se señalan en ellas los objetivos y criterios a los cuales debe sujetarse el Gobierno Nacional para regular las actividades de manejo, aprovechamiento e inversión de recursos captados del público que se efectúen mediante valores y se dictan otras disposiciones. *Diario Oficial*, 45963. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=22412>

Corficolombiana (2 de marzo, 2011). *Taller de derivados I.*

<https://www.yumpu.com/es/document/view/30943967/taller-de-derivados-corficolombiana>

Ferri-Ricchi, A. (2013). *El contrato de swap como tipo de derivado* [tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid]. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/22814/1/T34726.pdf>

Fontalvo Jaramillo, K. P., y Rodríguez Velásquez, P. G. (2020). *Uso y aplicación de derivados financieros en empresas colombianas: forwards y swaps* [tesis de Maestría, Universidad Eafit]. [Uso y aplicación de derivados financieros en empresas colombianas : forwards y swaps \(eafit.edu.co\)](http://eafit.edu.co)

Gray, S., y Place, J. (2010). *Derivados financieros*. Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos. [Derivados financieros \(bcrp.gob.pe\)](http://bcrp.gob.pe)

- Gómez Gallego, A. (2020). *Derivados Financieros en Colombia, y la nueva regulación de colaterales* [tesis de Grado, Universidad EAFIT]. Repositorio Institucional. [Derivados financieros en Colombia y la nueva regulación de colaterales \(eafit.edu.co\)](https://repositorio.eafit.edu.co/handle/10251/10251)
- Grupo Bancolombia (10 de marzo, 2021). *Proyecciones económicas Colombia 2021-2025*. <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/capital-inteligente/actualidad-economica-sectorial/proyecciones-economicas-colombia-2021-2025>
- Lizarzaburu, E. R., Berggrun, L., y Julio Quispe, J. (13 de diciembre, 2012). *Estudios Gerenciales, clasificación de los riesgos financieros* 28(125), 96-103. [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(12\)70012-8](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(12)70012-8)
- Medina, L. A. (2008). Aplicación de la teoría del portafolio en el mercado accionario colombiano. *Cuadernos de Economía*, 22(38), 12-37. [Aplicación de la teoría del portafolio en el mercado accionario colombiano | Cuadernos de Economía \(unal.edu.co\)](https://www.unal.edu.co/revistas/cuadernos-de-economia/ver-publicacion/123456)
- Méndez L., C. F. (2011). *Guía del mercado de valores*. Colombia Capital. <https://www.ad-cap.com.co/wp-content/uploads/2015/08/EF-1-guia-del-mercado-de-valores.pdf>
- Molina Díaz, E. (2021). El mercado de derivados financieros en 2020. *Revista Cubana de Economía Internacional*, 8(1), 56-68. [EL MERCADO DE DERIVADOS FINANCIEROS EN 2015 | Díaz | Revista Cubana de Economía Internacional \(uh.cu\)](https://www.uh.cu/revistas/revista-cubana-de-economia-internacional/ver-publicacion/123456)
- Pozo Cornejo, G. (2015). *Propuesta de swap como instrumento financiero para reducir el riesgo de credito en la empresa Minera Minsur SA*. [tesis de grado, Universidad Nacional de Piura]. Alicia. <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/586>
- Presidencia de la República (2010). Decreto 2555 del 15 de julio de 2010. Por el cual se recogen y reexpiden las normas en materia del sector financiero, asegurador y del mercado de valores y se dictan otras disposiciones. *Diario Oficial*, 47771. [Decreto 2555 de 2010 - Gestor Normativo - Función Pública \(funcionpublica.gov.co\)](https://www.funcionpublica.gov.co/decretos/ver-publicacion/123456)

- Presidencia de la República (2000). Decreto 2396. Por el cual se regula la realización de operaciones con derivados. *Diario Oficial*, 44236. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=7078>
- Puello Chalarca, N. J., y García Gutiérrez, I. (2010). *Derivados financieros como estrategia de cobertura para reducir la incertidumbre de la actividad empresarial y minimizar los riesgos de la actual coyuntura económica* [trabajo de Especialización, Universidad Tecnológica de Barranquilla]. <https://biblioteca.utb.edu.co/notas/tesis/0061590.pdf>
- Quintero, D. P. (2017). Los derivados financieros y la administración de riesgos en las organizaciones. *Espacios*, 38(36), 23. <https://www.revistaespacios.com/a17v38n36/a17v38n36p23.pdf>
- Restrepo, A. (21 de marzo, 2001). ¿Es la DTF “La” tasa de interés de la economía? *Investigaciones Económicas*. Corporación Financiera del Valle. <http://www.gacetafinanciera.com/DTF.pdf>
- Rodríguez Osés, J. E. (2011). *SWAPS de tipos de interés* [PowerPoint]. Universidad de La Rioja. https://www.unirioja.es/facultades_escuelas/fce/jueves%20de%20la%20facultad/swap_euro2011.pdf
- Ross, S., Westerfield, R., y Jaffe, J. (2018). *Finanzas Corporativas* (9ª. ed.). McGraw-Hill.
- Salinas Ávila, J. J. (2009). Metodología de medición del riesgo de mercado. *Innovar*, 19(34), 187-199. [v19n34a13.pdf \(scielo.org.co\)](https://scielo.org.co/document/v19n34a13)
- Simmons, B. A., Ray, R., Yang, H., & Gallagher, K. P. (29 de Jan de 2021). China can help solve the debt and environmental crises. *Science*, 371, 6528. <https://www.science.org/doi/full/10.1126/science.abf4049>
- Superintendencia de Sociedades (26 de junio, 2021). *Gobierno expide decreto reglamentario para el regimen transitorio de insolvencia contemplado en el decreto ley 560 de 2020*. <https://www.supersociedades.gov.co/Noticias/Paginas/2020/Gobierno-expide-Decreto->

[reglamentario-para-el-Regimen-Transitorio-de-Insolvencia-contemplado-en-el-Decreto-Ley-560-de-2020-.aspx](#)

Superintendencia Financiera de Colombia – SFC (2007). *Requisitos mínimos de seguridad y calidad en el manejo de información*. El autor.