

**ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO DE MONEDA EN LAS TRANSACCIONES EN  
EL EXTERIOR DE LA COMPAÑÍA NUTRIUM S.A.S.: UN ESTUDIO DE CASO**

PREPARADO POR:

Andrés Felipe Agudelo Bedoya

ASESORA

Gloria Cecilia Garcia Londoño

UNIVERSIDAD DE ANTIQOUIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESPECIALIZACIÓN EN FINANZAS

MEDELLÍN

## CONTENIDO

0. Introducción.....	4
1. Planteamiento del problema.....	8
1.1 Descripción del problema.....	8
1.2 Formulación del problema.....	9
1.3 Delimitación.....	9
2. Antecedentes.....	9
3. Objetivos.....	12
3.1 Objetivo general.....	12
3.2 Objetivos específicos.....	12
4. Justificación.....	13
5. Alcance.....	14

## CONTENIDO DE ILUSTRACIONES Y GRAFICOS

<u>Ilustración 1</u> : Principios corporativos Nutrium S.A.S.....	6
<u>Ilustración 2</u> : Valores corporativos Nutrium S.A.S.....	7
<u>Ilustración 3</u> : Riesgos e impacto en las finanzas corporativas.....	24
<u>Gráfico 1</u> : Tendencia de ingresos por ventas al exterior.....	10
<u>Gráfico 2</u> : Tendencia de compras al exterior en USD.....	11

## INTRODUCCIÓN



Nutrium S.A.S. es una empresa dedicada al procesamiento de pulpas de frutas libres de conservantes, tales como mango, mango orgánico, banano, guayaba, mora, maracuyá, lulo, fresa, entre otros. Nutrium nace en 1991 en la ciudad de Tuluá, y lanza al mercado la marca de productos llamada Orense con variedad de productos a base de fruta, incluyendo la primera línea tetrapack en Colombia y uno de sus productos estrella, Tutti Frutti. Cerca del año 2002, la compañía inicia ventas como exportador y establece negociaciones en los diferentes continentes, posicionando su marca como una de las más confiables. En el año 2017, uno de los grupos económicos más influyentes del país, la Organización Ardila Lulle, adquiere la empresa, quien con la meta de la ampliación de su portafolio, posiciona en el mercado la marca Hit.

Las principales frutas que la Empresa compra, procesa y comercializa como pulpa y concentrado orgánico son las siguientes: mango, banano, mora, guayaba, lulo, fresa, guanábana y maracuyá.

Todas las frutas procesadas se cultivan y procesan en el territorio colombiano, ya que con un área de 1.141.748 km<sup>2</sup>, es un país tropical de los más diversos del

mundo en cuanto a su geografía y recursos naturales, teniendo un amplio mosaico de climas y microclimas que van desde los más calurosos a 30°C en sus costas, hasta los más fríos con temperaturas de 0°C en los picos de sus montañas. Sin embargo predomina un clima ecuatorial, que no presenta ningún cambio estacional dramático.

Debido a la variedad de sus ecosistemas, Colombia presenta las siguientes ventajas en cuanto a su producción frutícola:

- Las características organolépticas, principalmente de color, sabor, aroma, mayor contenido de sólidos solubles y grados brix, hace que las frutas colombianas, comparadas con otros países del subtrópico, sean de mejor calidad.
- Se siembran más de 95 tipos de frutales, entre los que se encuentran especies nativas, así como otras traídas de zonas ecuatoriales de otros continentes.
- Colombia está catalogado como uno de los siete países despensa del mundo con un potencial agrícola de 22 millones de hectáreas.
- Colombia es el noveno proveedor de frutas exóticas del mundo con 433 especies nativas de frutales comestibles identificadas, que lo hacen el primer país del mundo en biodiversidad de frutas por kilómetro cuadrado.

La planeación estratégica de la compañía está enmarcada en una cultura de transparencia y de apoyo a la comunidad, por lo que establece los siguientes lineamientos para el desarrollo de su objeto social:

## Ilustración 1: Principios corporativos Nutrium S.A.S.

### **PRINCIPIOS INSPIRADORES**

Nuestro propósito es establecer relaciones basadas en la confianza mutua, para ello nos fundamentamos en cuatro principios inspiradores que orientan nuestro comportamiento:



#### **INTEGRIDAD Y TRANSPARENCIA**

Hacemos siempre lo correcto de manera honesta, clara, recta, de acuerdo a la ley y las políticas fijadas por la Compañía; además nos relacionamos con todos nuestros grupos de interés de manera abierta, transparente justa y con dignidad.



#### **CORRESPONSABILIDAD**

Cada persona que hace parte del equipo humano posee una responsabilidad compartida con la Empresa en la preservación de nuestro referente ético y transparencia de nuestro accionar colectivo. Bajo el principio de lealtad, se compromete con la Compañía a la defensa de una conducta responsable estando en la obligación de reportar cualquier acto indebido.



#### **INCLUSIÓN Y DIVERSIDAD**

Respetamos la individualidad, la diversidad y la dignidad de las personas, en un ambiente de reconocimiento mutuo, de respeto a las obligaciones y derechos de quienes hacemos parte de esta organización. Reconocemos en la multiplicidad de las personas la mejor oportunidad para crecer juntos y enriquecer a la organización en los lugares y culturas donde interactuamos.



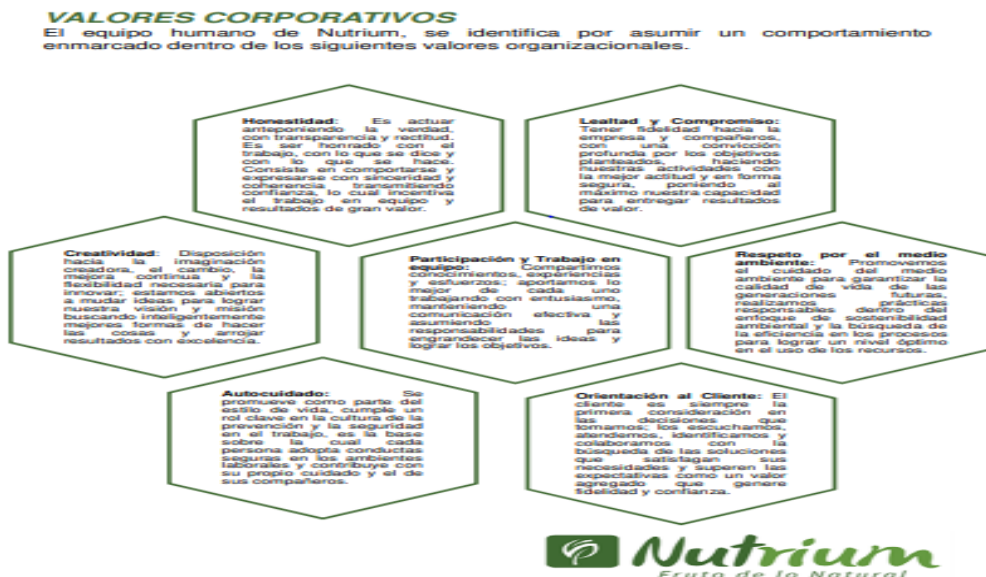
#### **COHERENCIA Y CONGRUENCIA**

Actuamos siempre en forma seria y coherente con nuestros valores y principios, alineados y comprometidos con la Estrategia Corporativa; fortalecemos una cultura organizacional en la que nuestro pensar, este en cohesión con lo que comunicamos y con cada una de las acciones que emprendemos. Construimos con el ejemplo.



Fuente: Intranet de la compañía Nutrium S.A.S.

## Ilustración 2: Valores corporativos Nutrium S.A.S.



Fuente: Intranet de la compañía Nutrium S.A.S.

## MISIÓN

“Es nuestra Misión desarrollar, fabricar y entregar productos elaborados a partir del procesamiento de frutas, con estándares de calidad internacional” (Portal Web Nutrium S.A.S.-1)

## VISIÓN

“Ser el líder a nivel nacional en la fabricación y venta de productos elaborados a partir del procesamiento de frutas y reconocido internacionalmente como un proveedor de clase mundial por el cumplimiento de estándares de calidad.” (Portal Web Nutrium S.A.S.-1)

## 1. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

### 1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El mercado de capitales y de manera especial el de derivados juega un papel importante en cualquier mercado, más aun cuando las negociaciones y

transacciones entre empresas de diferentes países se han vuelto más común de lo que estábamos acostumbrados, y los tratados de libre comercio facilitan los términos con los que se pueden adquirir bienes y/o servicios. Así mismo, en los mercados financieros las transacciones no se limitan a las operaciones del día a día (*Operaciones spot*), sino que existen variadas opciones de operaciones que pueden tomar tiempos superiores de maduración (*Operaciones next day, forward, futuros, swaps, entre otros*), en los que a mayor incertidumbre y/o mayor plazo, se tornan más profundos y con ganancias en liquidez.

Las empresas cada vez más ven con buenos ojos la administración de sus excedentes de liquidez y de los riesgos de moneda en sus operaciones diarias de importación o exportación, a través de los mercados de capitales y de la utilización de derivados; muestra de esto, son los registros de utilización de operaciones forward con periodos de maduración entre 3 y 180 días o más del Banco de la República (2019), en el primer trimestre de 2019 el monto promedio diario negociado se ubicó en USD1.822 millones, superior al observado el trimestre anterior y en el mismo trimestre de 2018. De manera similar en el mercado spot peso-dólar el promedio diario de negociación durante el 1T19 fue de USD1.397 millones, que es superior al promedio observado durante el trimestre anterior (USD1331 millones) y durante el mismo periodo hace un año (1T18: USD1290 millones).

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo administra y gestiona la empresa Nutrium S.A.S. los riesgos de moneda originados en la realización de transacciones con el exterior?

## **1.3. DELIMITACIÓN**

Esta monografía se enfocará en la evaluación de las diferentes opciones, entre ellas el uso de derivados, que tiene la gerencia de la empresa Nutrium S.A.S. para

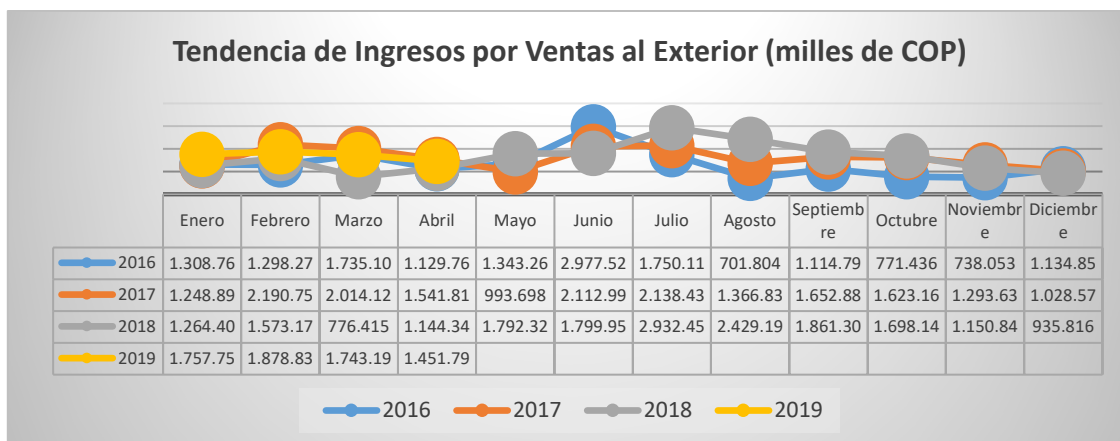
minimizar y gestionar los riesgos inherentes de moneda en las transacciones de compra y venta de bienes en el exterior, preferentemente a través de derivados, así como suministrar una herramienta de simulación de posibles escenarios de administración del riesgo de tasa de cambio.

## **2. ANTECEDENTES**

La compañía Nutrium S.A.S. en su operación realiza operaciones de compras y ventas en moneda extranjera. Las compras en el exterior corresponden básicamente a la adquisición de tambores cónicos (Principal proveedor Goglio Spao Cutrale Ltda. – Milano Italia) y bolsas asépticas para el empaque de los concentrados (Principal proveedor Aran USA Inc.). La empresa ha venido registrando las operaciones en moneda extranjera con una posición neta positiva, es decir, las ventas han sido mayores a las compras, por lo que la administración puede fijar posiciones de cobertura a fin de cubrir la revaluación del peso colombiano. A continuación, se muestra la tendencia de las ventas y compras en dólares estadounidenses, las ventas representan cerca del 41% de las ventas totales de compañía:



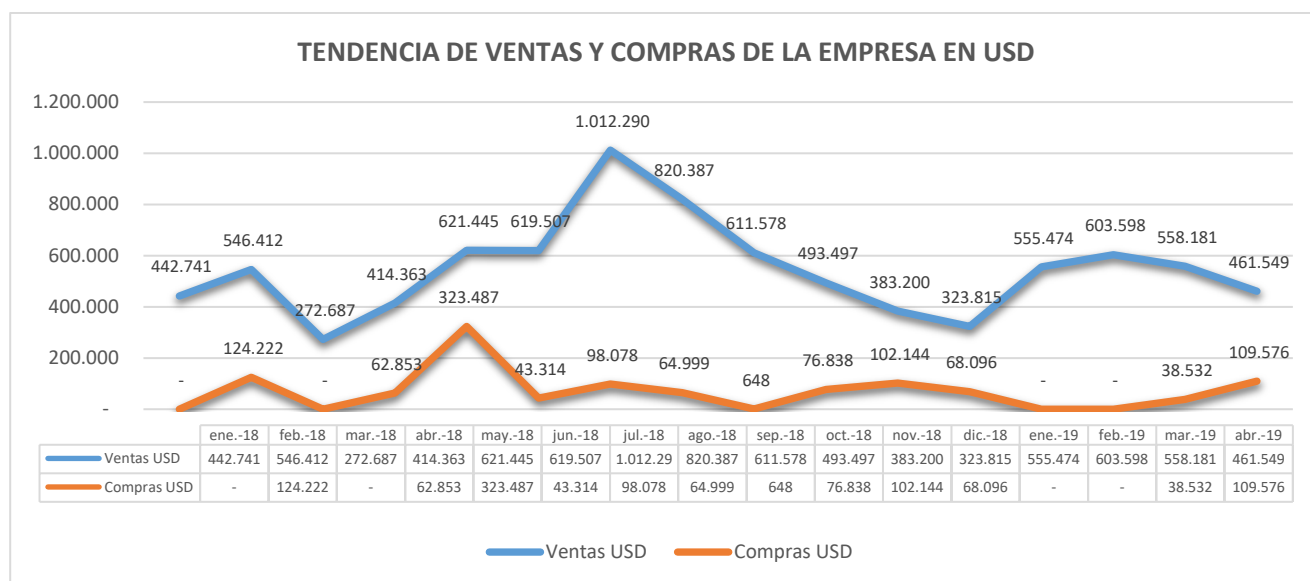
**Gráfico 1: Tendencia de ingresos por ventas al exterior**



Fuente: Libros oficiales de contabilidad de la Empresa.

Las compras que se hacen en el exterior correspondientes principalmente a materiales de empaque para la producción y planta y equipos necesarios para el proceso productivo, representan cerca del 13% de las ventas como se muestra en la figura anterior; a continuación de muestra la tendencia comparativa de ventas y compras en moneda extranjera:

**Gráfico 2: Tendencia de compras al exterior en USD**



Fuente: Libros oficiales de contabilidad de la compañía

Los mecanismos operativos del régimen de flotación que adoptó el Banco de la República desde Septiembre de 1999, han mostrado resultados muy positivos para el país, tales como: La contribución a la reducción de la inflación a tasas inferiores a un dígito, manteniendo una tasa de cambio real más competitiva; la reducción del déficit del sector público no financiero y la reducción del déficit externo

Las cifras más recientes de la situación de la balanza comercial, publicadas por el DANE (2019), indican que el año 2018 cerró con datos positivos para la economía nacional: las importaciones sumaron USD 48.945 millones lo que representa una variación de 11,3% con respecto al año anterior (2017 por USD 43.972 millones). Por su lado, en el año 2017, las exportaciones sumaron USD 41.831 millones lo que representa una variación de 10% con respecto al año anterior (2017 por USD 37.881 millones); lo que implica que el déficit de la balanza comercial aumentó en el año 2018 un total de USD 1.022 millones, 17% con respecto al año inmediatamente anterior que ascendió a USD 6.092 millones. Todo lo anterior para dejar evidencia que las empresas nacionales están participando cada vez más en el mercado internacional, lo que implica un incremento de sus riesgos a medida que sus operaciones se realizan en monedas diferentes al peso; tanto empresas como individuos utilizan los derivados con fines de cobertura, especulación y/o arbitraje. En particular, como lo menciona Álvarez (2012), las funciones de cobertura y especulación de los derivados facilitan la redistribución de riesgos entre agentes que desean desprenderse de ellos y agentes que, a cambio de una rentabilidad, desean adquirirlos.

Los principales beneficios del mercado de derivados se observan en su utilización como herramienta de cobertura. Estos productos permiten a las empresas reducir la incertidumbre sobre el comportamiento de variables que afectan su negocio, minimizando así las pérdidas que sus fluctuaciones pueden generar en los resultados de la operación. Es así, como el sector productivo puede administrar de

manera más eficiente sus recursos, sus presupuestos y sus flujos futuros de efectivo. (Asobancaria, 2013).

Considerando que las empresas medianas y grandes del país están expandiendo sus mercados y aumentando las transacciones realizadas en el exterior, y que la volatilidad de la tasa de cambio no solo está ligada al comportamiento del petróleo sino a otros commodities y a otras variables, se hace indispensable que los administradores tengan acompañamiento y conocimiento de los mercados de capitales y, para este caso, del mercado de derivados a fin de que se haga una adecuada gestión de los recursos de tesorería, aprovechar oportunidades de negociación y evitar asumir costos financieros que pueden ser administrables.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un modelo de simulación de escenarios que le permita a la empresa Nutrium S.A.S. administrar el riesgo de cambio originado con clientes y proveedores del exterior y suministrar un modelo de simulación de escenarios posibles ante la variación de las tasas de cambio.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Analizar los principales riesgos de moneda que enfrenta la empresa Nutrium S.A.S. como consecuencia de la realización de transacciones con clientes y proveedores en el exterior.
- Identificar las principales opciones que ofrece el mercado financiero colombiano para que la empresa Nutrium S.A.S. gestione los riesgos de tasa de cambio. .

- Determinar las principales limitaciones que tiene la Empresa para acceder a instrumentos financieros de cobertura de riesgo cambiario.
- Diseñar un modelo de simulación que permita a la gerencia la administración de los riesgos de tasa de cambio derivados de las transacciones que la Empresa realiza en el exterior y de acuerdo con las restricciones de disponibilidad de recursos, flujos de caja y gestión de tesorería.

#### **4. JUSTIFICACIÓN**

Dado que el mercado de bienes y servicios se hace cada vez más global, el acceso a la información nacional e internacional es más factible y oportuna y los tratados de libre comercio y cooperación para la apertura internacional con otros países son más recurrentes, es necesario que la Empresa esté al tanto de las opciones que se tienen para competir en igualdad de condiciones regulatorias y económicas.

Las condiciones fluctuantes de las tasas de cambio en el mercado, hacen que el entendimiento del mercado de capitales y en especial del de derivados sea una necesidad prioritaria para los administradores.

Las empresas han avanzado en la utilización de instrumentos financieros alternativos que permiten no sufrir con tanto rigor las condiciones fluctuantes del mercado asociadas a la volatilidad de las monedas, de las tasas de interés o de los precios de los commodities. A pesar de este importante desarrollo, aún queda un largo camino por recorrer. Si bien el volumen negociado y el número de participantes de estos mercados vienen en aumento, lo que se han hecho son operaciones puntuales de algunas empresas grandes. Además, en la mayoría de los casos se limitan a derivados sobre peso/dólar y en el corto plazo. Aún falta avanzar mucho para configurar una verdadera cultura de manejo del riesgo en

nuestras empresas. Si los empresarios utilizaran esta herramienta en forma más intensiva, hechos como la devaluación del año anterior y las variaciones de precio de los bienes primarios no tuvieran efectos tan fuertes en los resultados finales del sector real.

## **5. ALCANCE**

Establecer una guía útil y un instrumento de simulación para evaluar, en cada momento, lo adecuado de la adquisición de derivados para cubrir el riesgo de cada tipo de transacción que la Empresa realiza con clientes y/o proveedores del exterior, a fin de gestionar eficientemente los recursos financieros disponibles, así como hacerle frente a los riesgos de moneda que ante las condiciones cambiantes del entorno, conlleva la apertura de mercados internacionales.

## ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO DE MONEDA EN LAS TRANSACCIONES EN EL EXTERIOR DE LA COMPAÑÍA NUTRIUM S.A.S.: UN ESTUDIO DE CASO

### I. Análisis financiero de la empresa Nutrium SAS.

**Nutrium S.A.S.**  
**Estados de Situación Financiera**  
**(Expresados en millones de pesos)**

		<u>Activo</u>		<u>dic-18</u>		<u>dic-17</u>
<b>Activo Corriente</b>						
Efectivo y equivalentes de efectivo	\$			4.295		7.265
Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar				17.241		18.009
Inventarios				14.849		11.090
Otras inversiones incluyendo derivados				2.039		901
Otros activos no financieros corrientes				15		15
<b>Total activo corriente</b>				<b>38.439</b>		<b>37.280</b>
<b>Activo No Corriente</b>						
Propiedades, planta y equipo	\$			45.610		43.465
Activos intangibles				26		26
Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar				145		199
Propiedades de inversion				7.336		5.123
Inversiones contabilizadas utilizando el metodo de participacion				93.609		85.093
<b>Total activo no corriente</b>				<b>146.726</b>		<b>133.906</b>
<b>Total activo</b>				<b>185.165</b>		<b>171.186</b>
<b><u>Pasivo y Patrimonio</u></b>						
<b>Pasivo Corriente</b>						
Pasivo por impuestos Corrientes				831		1.659
Acreedores cciales y otras cuentas x pagar				23.897		19.404
Beneficios a empleados				456		401
Otros pasivos no financieros				832		922
<b>Total pasivo corriente</b>	\$			<b>26.016</b>		<b>22.386</b>
<b>Pasivo No Corriente</b>						
Provisiones no corrientes				151		151
Pasivos por impuestos diferidos				6.929		7.432
<b>Total pasivo no corriente</b>	\$			<b>7.080</b>		<b>7.583</b>
<b>Total pasivo</b>				<b>33.096</b>		<b>29.969</b>
<b>Patrimonio</b>	\$			<b>152.069</b>		<b>141.217</b>

Total pasivo más patrimonio

185.165

171.186

**Nutrium S.A.S.**  
**Estados de Resultados y Otro Resultado Integral**  
**(Expresados en millones de pesos)**

	<u>dic-18</u>	<u>dic-17</u>
<b>Operaciones Continuas</b>		
Ingresos actividades ordinarias	\$ 55.928	49.615
Costo de ventas	(40.542)	(36.612)
<b>Utilidad bruta</b>	<b>15.386</b>	<b>13.003</b>
Otros ingresos	853	756
Costos de distribución	(5.461)	(4.584)
Gastos administración	(3.256)	(2.475)
Otros gastos	(371)	(717)
<b>Resultados de actividades de la operación</b>	<b>\$ 7.151</b>	<b>5.983</b>
Ingreso financiero	1.013	519
Costo financiero	(963)	(486)
<b>Ingreso financiero, neto</b>	<b>50</b>	<b>33</b>
Impuesto a la riqueza	-	(94)
Participación en las ganancias de asociadas	5.570	1.487
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>\$ 12.771</b>	<b>7.409</b>
Gasto por impuesto a las ganancias	(1.919)	(2.608)
<b>Resultado del período</b>	<b>\$ 10.852</b>	<b>4.801</b>
<b>Otro resultado integral</b>		
Revaluación de terrenos	-	3.035
Porción efectiva de cambios en el valor razonable de cobertura de flujo de efectivo	-	(58)
Impuesto a las ganancias sobre otro resultado integral	-	(281)
<b>Otro resultado integral del año neto de impuestos</b>	<b>-</b>	<b>2.696</b>
<b>Resultado integral total del año</b>	<b>\$ 10.852</b>	<b>7.497</b>

NUTRIUM S.A.S.  
Estados de flujos de efectivo  
(Expresados en millones de pesos Colombianos)

<b>Años terminados el 31 de diciembre de:</b>	<b><u>2018</u></b>	<b><u>2017</u></b>
<b>Flujos de efectivo de las actividades de operación</b>		
Resultados del ejercicio	\$ 10.852	4.801
Ajustes para conciliar la utilidad neta con el efectivo neto provisto por las actividades de operación:		
Depreciación de propiedades, planta y equipo y propiedades de Inversión	2.116	3.179
Amortización de intangibles	17	4
Deterioro (recuperación) de deudores comerciales y otras cuentas por cobrar	4	-
Diferencia en cambio no realizada	(34)	(16)
Ganancia por método de participación en asociadas, neto	(5.570)	(1.487)
Utilidad en venta de propiedad, planta y equipo, neto	36	(2)
Ajuste reconocimiento Forward, neto	65	-
Impuesto a las ganancias	1.919	2.608
Cambios en activos y pasivos:		
Inventarios	(3.759)	1.460
Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar	(2.096)	(14.068)
Otros activos no financieros	-	1
Activos y pasivos por impuestos corrientes	-	(119)
Acreedores comerciales y otras cuentas por pagar	3.292	4.002
Beneficios a los empleados	55	65
Otros pasivos no financieros	(90)	922
Efectivo generado de actividades de la operación	<u>6.807</u>	<u>1.350</u>
Impuesto a la riqueza	-	(94)
Impuesto a las ganancias pagado	<u>(3.250)</u>	<u>(982)</u>
<b>Efectivo neto provisto por (usado en) las actividades de operación</b>	<b>\$ <u>3.557</u></b>	<b><u>274</u></b>
<b>Flujos de efectivo por actividades de inversión</b>		
Cobros por venta de propiedades, planta y equipo	16	22
Adquisición activos intangibles	(17)	(19)
Adquisición de otras inversiones	-	51
Adquisición de asociadas	-	(72.631)
Adquisición de propiedades planta y equipo	(4.282)	(876)
Adquisición de propiedades de inversión	<u>(2.244)</u>	<u>-</u>
<b>Efectivo neto usado en las actividades de inversión</b>	<b>\$ <u>(6.527)</u></b>	<b><u>(73.453)</u></b>
<b>Flujos de efectivo por actividades de financiamiento</b>		
Cobros por emisión de capital social	<u>-</u>	<u>80.000</u>
<b>Efectivo neto provisto por las actividades de financiación</b>	<b>\$ <u>-</u></b>	<b><u>80.000</u></b>



<b>Aumento neto (disminución neta) de efectivo y equivalentes al efectivo</b>		(2.970)	6.821
Efectivo y equivalentes al efectivo al 1 de enero	8	<u>7.265</u>	<u>444</u>
<b>Efectivo y equivalentes al efectivo al 31 de diciembre</b>		<u>\$ 4.295</u>	<u>7.265</u>

**NUTRIUM S.A.S.**  
**ANÁLISIS COMPARATIVO DE INDICADORES**

	<u>dic-18</u>	<u>dic-17</u>
<b>Indices de Liquidez y endeudamiento</b>		
1. Razón corriente = Activo corriente / Pasivo corriente	1,48	1,67
2. Prueba ácida = (Activo corriente – Inventarios) / Pasivo corriente	0,91	1,17
3. Capital de trabajo = Activo corriente – Pasivo corriente	12.423	14.894
4. Endeudamiento = (Pasivo total / Activo total)	0,18	0,18
<b>Indices de Actividad</b>		
1. Importancia del activo corriente = Activo corriente / Activo total	0,21	0,22
2. Rotación de activos = Ventas / Activos	0,31	0,29
3. Días del activo = Total días del periodo / Rotación de activos	1.174	1.223
4. Rotación de inventarios = (Costo Mercancía Vendida / Promedio de Inventarios)	3,1	3,1
<b>Indicadores de rentabilidad</b>		
1. Rentabilidad del patrimonio = (Utilidad neta / Patrimonio)	7,1%	3,4%
2. Margen de utilidad bruta MUB = Utilidad bruta / Ventas	27,1%	25,8%
3. Margen de utilidad operacional MUO = Utilidad operacional / Ventas	12,6%	11,9%
4. Márgen de utilidad neta MUN = Utilidad neta / Ventas	19,0%	9,5%
5. Solvencia = Patrimonio / Activo total	82,1%	82,5%
6. Costo de Ventas = Costo Mercancía Vendida / Ventas	71,4%	72,7%

Luego de calcular los principales indicadores de la empresa en los periodos comparativos diciembre 2018 - 2017, podemos evidenciar que la estructura financiera es sólida, toda vez que cuenta con respaldo de un flujo de caja positivo para apalancar la operación, capital de trabajo positivo y buena rotación de los inventarios, lo que deja en evidencia que la operación de compras y ventas es constante y dinámica. Este dinamismo aunque es una ventaja competitiva en el mercado, le implica a la administración de la empresa programar las necesidades de materiales para la producción, maquinaria, equipo y repuestos importados, y no solo la adquisición, si no el posible efecto positivo o negativo por las variaciones de la tasa de cambio que puede resultar en el momento de la compra y el pago de

las obligaciones con proveedores del exterior. Aunque la compañía registra márgenes positivos, buen flujo de caja incluso sin la necesidad de recurrir al sector financiero para apalancar la operación, capital de trabajo operativo positivo, buena rotación del inventario, el gasto por diferencia en cambio reportado solo por el año 2018 alcanzó los 478 millones de pesos, los cuales hubiesen podido ser administrados a través de operaciones forward, dejando un piso mínimo de tasa a la que registrarían compras o ventas del periodo.

## **II. Riesgo cambiario de la empresa Nutrium**

### **A) Posición neta cambiaria y riesgo de cambio**

Al tener clientes y proveedores en el exterior, la empresa, cada vez que realiza una transacción en moneda extranjera, se expone a que la tasa de cambio a la que se registra la operación de venta (dólares, euros, libras esterlinas, francos suizos, entre otras) sea diferente a la de liquidación bien sea a favor o en contra; en una operación de venta en moneda extranjera decimos que la operación ha sido a su favor, cuando la venta se realiza en un momento 0 a una tasa X y en el momento de la liquidación o realización de la operación, momento 1, la tasa Y sea más alta que la registrada en el momento 0, por lo tanto, la empresa registrará el diferencial entre las tasas X y Y como un mayor valor del ingreso, o como se conoce en el plan de cuentas colombiano para compañías del sector real, “ingreso por diferencia en cambio”. Caso contrario sucede cuando la tasa Y en el momento 1 es más baja que la tasa X del momento 0, ya que la empresa ha sido afectada en el diferencial de la tasa en los dos momentos del hecho económico, por lo que procederá a registrar una pérdida en la cuenta definida en el plan único de cuentas colombiano del sector real, [...] “pérdida por diferencia en cambio”. A continuación un ejemplo sencillo:

Momento de la venta:

Fecha: 31-Oct-201X

Tasa de cambio: USD 2.850

Cantidad de divisas de la factura de venta: USD1.000

Registro del ingreso en COP al 31-Oct-201X: COP 2.850.000

Momento del recaudo:

Fecha: 30-Nov-201X

Tasa de cambio: USD 2.970

Cantidad de divisas recaudadas: USD 1.000

Registro del ingreso por diferencia en cambio al 30-Nov-201X: COP 120.000

Se puede observar que en la operación realizada, la diferencia en cambio estuvo a su favor, aunque el riesgo de moneda está latente en cualquier tipo de negociación que realice en el desarrollo de su objeto social. A continuación ilustraremos una operación en la que la compañía experimenta pérdida por variaciones en la tasa de cambio, que pudieron ser mitigadas o eliminadas con la elección adecuada de una cobertura de riesgo, a saber:

Momento de la venta:

Fecha: 31-Oct-201X

Tasa de cambio: USD 2.850

Cantidad de divisas de la factura de venta: USD1.000

Registro del ingreso en COP al 31-Oct-201X: COP 2.850.000

Momento del recaudo:

Fecha: 30-Nov-201X

Tasa de cambio: USD 2.680

Cantidad de divisas recaudadas: USD 1.000

Registro de la pérdida por diferencia en cambio al 30-Nov-201X: COP 170.000

Gráfico 1: Ejemplo práctico de registro de diferencia en cambio



Fuente: Ejemplo práctico propio

En conclusión, si la empresa esperaba dicha disminución de la tasa de cambio al momento del recudo del valor facturado, podría haber realizado un forward en posición vendedora, donde el tipo de cambio en el momento de la liquidación ( $F_c$ ) sea a la tasa de cambio que se espera para la fecha de vencimiento del forward pactado ( $S_t$ ), a saber:

$$L = \pm N * (S_t - F)_c, \text{ donde:}$$

N: Nocial del contrato (Cantidad de divisas negociadas)

$S_t$ : Tipo de cambio contado en la fecha de vencimiento del contrato

$F_c$ : Tipo de cambio forward pactado en la fecha inicial del contrato

Para el caso de Nutrium S.A.S., la ventaja financiera para sus estados financieros se registra cuando la tasa de cambio presenta incrementos o lo que es lo mismo, cuando el peso colombiano se devalúa con respecto al dólar, ya que, por cada dólar vendido, el diferencial entre la tasa de cambio en el momento de la venta y la tasa de cambio en el momento del recaudo, representa una ganancia por diferencia en cambio realizada en la ventas. Ahora bien, aunque la tendencia de las tasas de cambio muestran un incremento a través del tiempo, existen periodos

de tiempo donde se presenten revaluaciones del peso, lo que en un momento dado y para una transacción en específico, puede significar pérdidas financieras para la compañía.

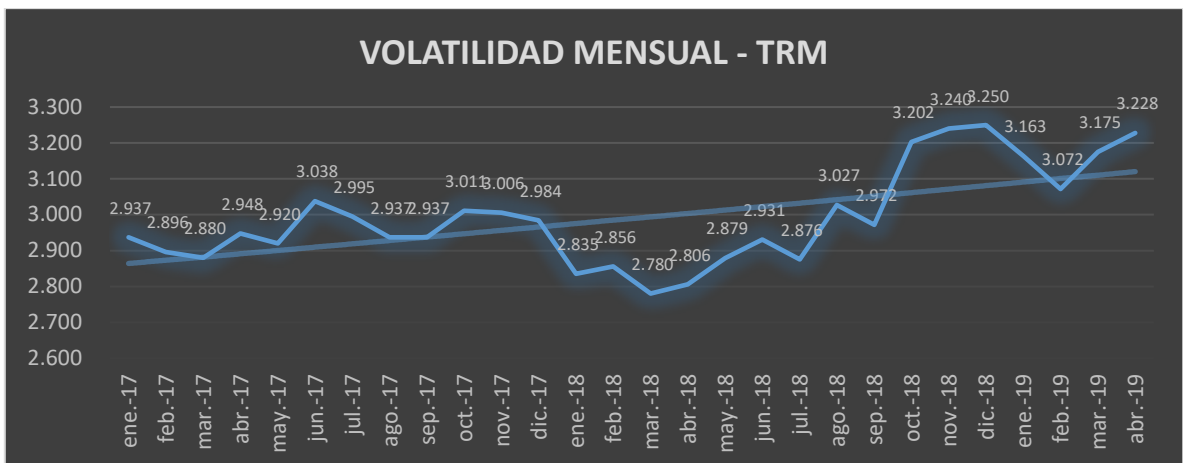
A continuación se muestra la tendencia de la Tasa Representativa del Mercado – TRM para el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2017 y 20 de mayo de 2019:

**Gráfico 2: Volatilidad diaria de la TRM en Colombia**



Fuente: Series históricas de la TRM del Banco de la Republica

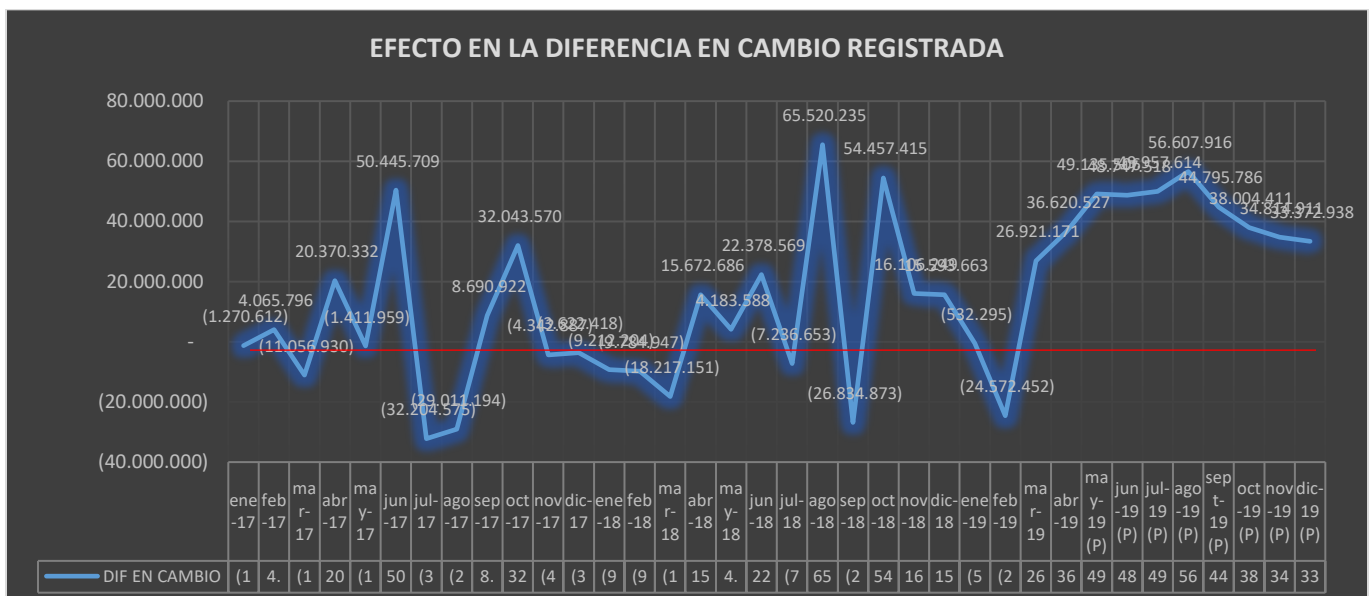
**Gráfico 3: Volatilidad mensual de la TRM en Colombia**



Fuente: Series históricas de la TRM del Banco de la Republica

Los posibles efectos para la compañía luego de visualizar las variaciones que puede tener la tasa de cambio en periodos de tiempo cortos, ya que la tendencia puede ser cambiante de un día a otro o incluso dentro del mismo día, lo que se ve claramente en el siguiente gráfico, donde el efecto neto de la diferencia en cambio puede ser positivo o negativo dependiendo de las situaciones puntuales de cada compra, cada venta, la tasa a la que registro, la tasa a la que pago las adquisiciones o recaudó las ventas, o más aun, el resultado de las negociaciones de instrumentos derivados de cada periodo. A saber, el resultado de la diferencia en cambio neto registrado en cada periodo, luego del efecto de los resultados de los derivados adquiridos con fines de cobertura:

**Gráfico 4: Efecto en la diferencia en cambio registrada**



**Fuente:** Elaboración propia con el resultado de la diferencia en cambio registrada

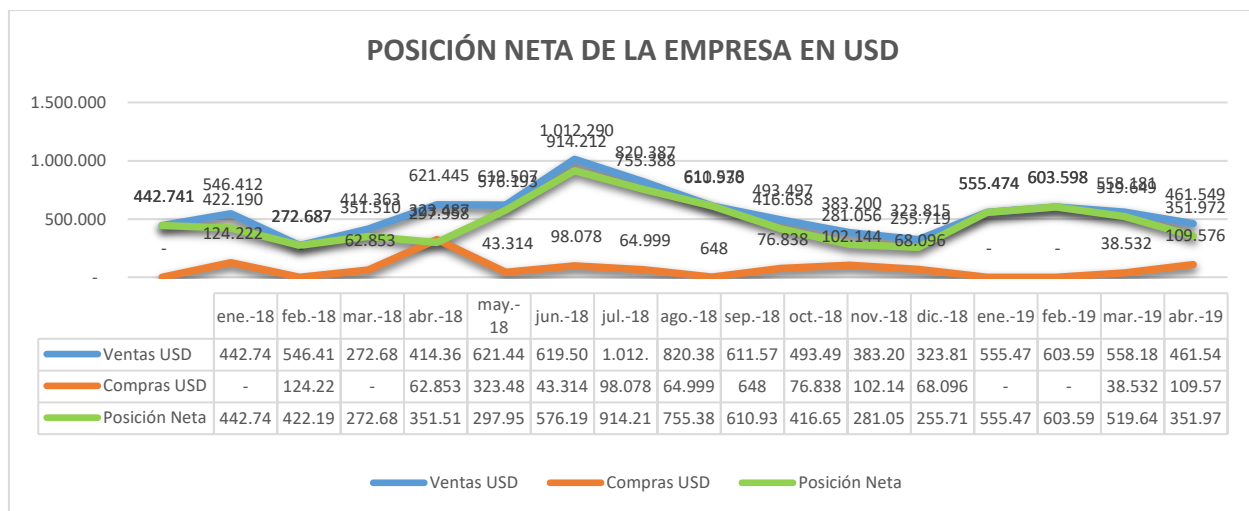
Finalmente, los posibles efectos financieros que puede tener la variación de las tasas de cambio en la empresa, se identifican los principales riesgos a los que se enfrenta por esta volatilidad, la probabilidad de ocurrencia de estos riesgos y el impacto en caso de que el riesgo se materialice, dependiendo del color

asociado al gráfico, siendo verde un impacto leve, amarillo un impacto medio y rojo un impacto severo en los indicadores financiero:

## B) Análisis del riesgo cambiario

Luego del análisis de las ventas y las compras que realiza la compañía en moneda extranjera, los montos registrados en sus operaciones diarias y mensuales, la cobertura natural que tiene la compañía al realizar operaciones de compra y venta en moneda foránea, y otros factores de cobertura y riesgo que la administración opera para asegurar flujos de caja y minimizar la exposición a los cambios en la tasa de cambio, se concluye que la posición neta de la compañía es positiva, es decir, las ventas en moneda extranjera superan las compras al igual que en otras tasa de cambio diferentes al dólar, tales como el euro. A continuación se muestra la evolución de la posición neta de la compañía:

*Gráfico 5: Posición neta de la empresa en USD*



Fuente: Elaboración propia

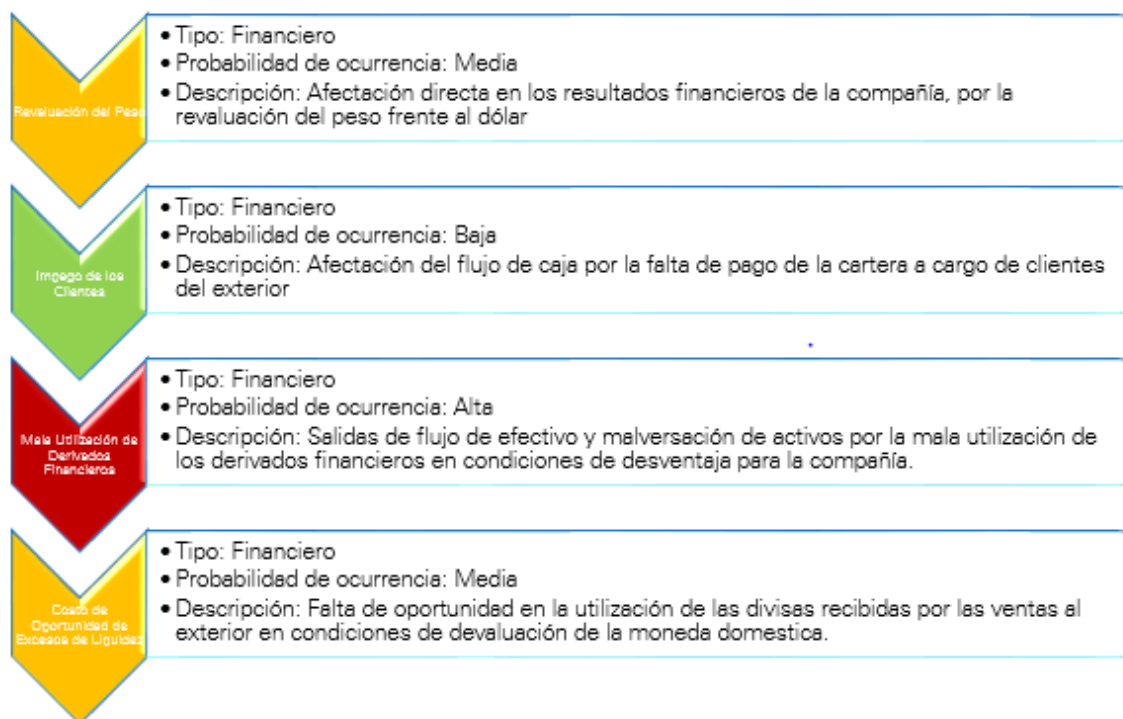
Como resultado del análisis de la evolución de la posición de la empresa, se confirma la presunción de que en todo momento la posición ha sido y seguirá siendo positiva, es decir, las ventas en moneda extranjera serán mayores a las compras en moneda extranjera, por lo que su posición en la negociación siempre

va ser corta o de venta. Finalmente, de acuerdo a las condiciones de cada tipo de contrato que se puede negociar en la bolsa de valores o en el mercado OTC, el tipo de contrato que se adecua más a las necesidades de la empresa para la negociación de divisas y definir el piso en el que se van a registrar las ventas es el forward en posición de venta, toda vez que se negocia en el mercado OTC, las características se definen entre las partes que negocian, el monto depende de las necesidades o riesgos que se piensan cubrir y no requiere salidas de flujos de caja desde el inicio de la negociación. Los principales riesgos que debe administrar la empresa por las actividades de importación y exportación de bienes son los siguientes:

- Revaluación del peso con respecto al dólar por el efecto que ocasiona la diferencia en cambio en los estados financieros
- Altos costos de monetización de las divisas que se reciben a través de intermediarios financieros
- Desconocimiento en la utilización de los derivados financieros para la gestión del riesgo de mercado
- Costo de oportunidad por los excesos de liquidez no invertidos
- Pago inoportuno de las ventas realizadas en el exterior
- Expectativas del mercado y de la tasa de cambio con diferencias significativas entre los intermediarios financieros.
- Información inoportuna o en condiciones de desventaja para decisiones de inversión



### Ilustración 1: Riesgos e impacto en las finanzas corporativas



Fuente: Creación propia

### **C) Valor en riesgo – VaR**

La empresa se enfrenta a riesgos de mercado por la realización de operaciones de exportación e importación. Los riesgos de cambio de la tasa de cambio serán cubiertos a través de contratos forward negociados en el mercado OTC con intermediarios financieros con participación corta o de venta, toda vez que su posición neta en la diferencia en cambio registrada siempre es positiva, además, se cuenta con una cobertura natural de aproximadamente 15% de las ventas a través de las compras o importaciones en moneda extranjera. Ahora bien, los contratos forward suscritos están expuestos a ganancias/perdidas por las variaciones que presente la tasa de cambio en el corto plazo, ya que el modelo de negocio de la empresa Nutrium S.A.S. determina que este tipo de instrumento es solo por cobertura para las negociaciones en el corto plazo.

La medición del VaR establece la pérdida máxima que puede experimentar el portafolio en un periodo de tiempo dado un nivel de confianza, a través de algunas variables estadísticas, tales como:

$$VaR = \{R - z * \delta\} * V, \text{ donde:}$$

R: Porcentaje de rentabilidad esperada

z: Nivel de confianza

$\delta$ : Desviación típica de la rentabilidad

V: Monto del portafolio de la empresa en USD

Los niveles de confianza (z) están dados por los siguientes rangos:

<u>Nivel de Confianza</u>	<u>Rango</u>
90%	1,28
95%	1,65
99%	2,33

#### Ejemplo práctico:

Un forward de 250.000 USD, con una rentabilidad esperada de 5%, nivel de confianza del 95%, una desviación típica histórica de la rentabilidad del 10%:

$$VaR = \{5\% - (1,65 * 10\%)\} * USD250.000 = (USD28.750)$$

Lo anterior nos dice que existe un 5% de probabilidad de perder al menos (USD28.750) y un 95% de probabilidad de que esa pérdida sea menor de (USD28.750).

### **III. Mercados de productos derivados y sus productos**

#### **A) Origen de las operaciones de derivados**

Entre 1537 y 1539, bajo el gobierno del emperador Carlos V en los Países Bajos, se puso en marcha un marco legislativo que proporcionó un relevante apoyo a las transacciones financieras y comerciales en ese país. La concentración del comercio en las ciudades de Amberes y Ámsterdam dio lugar a la aparición, durante la última parte del siglo XVI, de distintos colectivos de comerciantes que negociaban precios futuros (el caso de la pimienta portuguesa y el cobre húngaro están registrados).

El primer mercado organizado de futuros se abrió en Japón a principios del siglo XVIII. La principal mercancía distribuida a lo largo de Japón en aquella época era el arroz. Este producto agrícola sufría, a menudo, fluctuaciones de precios dependiendo de una buena o mala cosecha cada año. Los comerciantes de Dojima, ciudad cercana a Osaka, diseñaron en 1730 un sistema moderno y estable de mercado a futuro, el primero en el mundo, denominado «cho-ai-mai» (mercado del arroz a plazo). El mercado de futuros consistía en fijar de antemano el valor del arroz para garantizar el precio a los agricultores. El más importante de los mercados agrícolas en Estados Unidos se aprobó en Chicago mediante una ley especial del estado de Illinois en 1859 (Chicago Board Trade), si bien existía una asociación privada que funcionaba informalmente desde 1848. Hoy en día ofrece contratos de futuros para muchos activos subyacentes, entre ellos, avena, soja, trigo, plata, bonos del Tesoro, letras del Tesoro, entre otros.

El primer esfuerzo conocido para utilizar la racionalidad matemática, en lugar de la intuición, para valorar opciones fue realizado por Louis Bachelier en 1900, al defender en la Sorbona su tesis doctoral en ciencias matemáticas, titulada “Théorie de la spéculation”.

En los años cincuenta, el modelo de Black y Scholes se convirtió rápidamente en el modelo canónico para la valoración de opciones estándar (vanilla) al ganar el favor de los operadores del mercado. El modelo aparentemente complejo, en su formulación y resolución, tiene la gran virtud de que esencialmente solo depende, como incógnita, de una variable no observable, la volatilidad de los precios del activo subyacente, lo que reduce el cálculo del precio a la estimación de la volatilidad y la negociación de los precios a una negociación de volatilidades.

### **B) tipos de productos derivados sobre tasas de cambio**

Por instrumento financiero derivado se entiende 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 un contrato bilateral (OTC) 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 de un mercado organizado o bolsa de valores.

**Forward:** La Circular Básica Contable y Financiera 100 de 1995 lo define así

*Un forward es todo acuerdo o contrato entre dos partes, hecho a la medida de sus necesidades y por fuera de la bolsa para aceptar o realizar la entrega de una cantidad específica de un producto o subyacente con especificaciones definidas en cuanto al precio, fecha, lugar y forma de entrega. Generalmente en la fecha en que se realiza el contrato no hay intercambio de flujo de dinero entre las partes.*

**Forward sobre divisas:** Contrato privado entre dos partes para comprar (Posición larga) o vender (Posición corta) una determinada cantidad (Nocional) de divisas a un tipo de cambio pactado hoy. Estos acuerdos se pueden realizar con fines de negociación (especulativos) o con fines de cobertura.

El contrato *forward* sobre una tasa de mercado peso/dólar se define como un contrato *forward* donde el subyacente es un índice cualquiera de la tasa de cambio peso/dólar. Es un acuerdo legal y obligatorio entre dos entidades para aceptar o entregar una cantidad específica de una divisa por otra en una fecha y un lugar determinados. Varios asuntos se definen en este tipo de contratos:

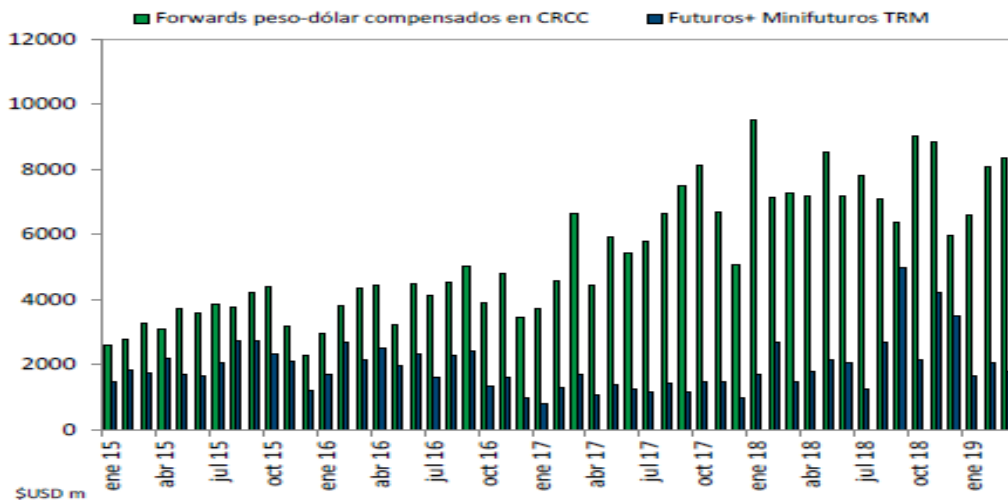
- Mercado de negociación. Se negocian en mercados OTC, esto es por fuera de la bolsa de valores.
- Posición. La posición puede ser larga: compromiso de adquirir el activo subyacente (Tipo de cambio USD/COP) en una fecha futura cierta y a un precio acordados hoy o corta: Compromiso de vender el activo subyacente (Tipo de cambio USD/COP) en la misma fecha y al mismo precio.
- Precios. Los precios que aparecen en este contrato son: Precio de contado: Aquel que prevalece, en un momento dado, en los mercados de contado; precio de entrega o precio de ejercicio: precio cierto y determinado que las partes contratantes han acordado pagar o recibir por el tipo de cambio en una fecha futura, precio *forward*: precio del tipo de cambio hoy, en los mercados de futuros o a plazo (*forward*) y precio o valor del contrato *forward*: valor del contrato *forward* en una fecha cualquiera.
- Fecha de entrega. Fecha cierta que ha sido acordada en el contrato *forward* para entregar o recibir el tipo de cambio. En este momento se da el cumplimiento del contrato
- Cumplimiento. Un contrato *forward* se puede cumplir de tres formas: 1) Haciendo entrega física del producto, implica la entrega física de las divisas acordadas en el contrato. Este contrato se conoce como *forward* con entrega o *delivery forward* – DF -2) Liquidándolo contra un índice, cuando el subyacente del contrato es un índice como la TRM, las partes se obligan a entregar o recibir en pesos la diferencia entre el valor pactado o precio de ejercicio y el valor vigente del índice en la fecha de cumplimiento. Estos contratos se conocen como *forward* sin entrega o *non delivery forward* –

NDF – y 3) Cumplimiento financiero. Entregando o recibiendo en efectivo el monto equivalente a la diferencia entre los precios contratado y de mercado del activo subyacente –NDF

- Especificaciones de los contratos o estandarización. Al ser contratos privados se hacen a la medida de los clientes.

A continuación se muestra el comportamiento de los contratos forward compensados en la cámara de riesgo central de contraparte y futuros contratados en la bolsa de valores de Colombia para el periodo comprendido entre enero de 2015 y enero de 2019, según estadísticas del banco de la república:

*Gráfico 6: Comportamiento de negociaciones forward y futuros sobre la TRM en millones de USD.*



Fuente: Banco de la República

Claramente se ve el incremento de las negociaciones de derivados por las empresas del país, un mercado que puede ofrecer soluciones prácticas para empresas que se enfrentan al riesgo de mercado por los cambios en la tasa con la que transan; adicional, se ve más claro el incremento de las operaciones forward sobre los futuros, que aunque tienen condiciones similares de negociación, algunas particularidades del forward lo pueden hacer más atractivo para el

mercado, tales como: monto negociado dependiendo de la necesidad que desee cubrir la administración, tipo de liquidación, no comprometer flujos de caja desde el inicio, entre otros.

**Futuros:** Un futuro es un contrato estandarizado y cotizado en un mercado organizado o bolsa de valores, con respaldo de una cámara de compensación, por el cual dos partes se obligan mutuamente, la una a comprar y la otra a vender una cantidad establecida de un producto subyacente determinado, que en este caso es el tipo de cambio peso/dólar, a un precio fijado y en una fecha futura establecida en el contrato. Un futuro es un contrato a plazo que se liquida cada día y es remplazado con un nuevo contrato, con precio de entrega idéntico al precio de liquidación del día anterior. Varios asuntos se definen en este tipo de contratos:

- Mercado de negociación. Se negocian en la bolsa de valores a través de una cámara de compensación (Cámara de Riesgo Central de Contraparte – CRCC - en Colombia).
- Posición. La posición puede ser larga: Comprar un futuro es comprometerse a comprar una cierta cantidad de divisas, en una fecha futura determinada y a un precio determinado. El comprador de un futuro, *pierde* cuando el tipo de cambio se pone por debajo del precio fijado en el título o corta: Vender un futuro es comprometerse a vender una cierta cantidad de divisas, en una fecha determinada y a un precio determinado
- Precios. Los precios que aparecen en este contrato son: Precio de contado: Aquel que prevalece, en un momento dado, en los mercados de contado; precio de entrega o precio de ejercicio: precio cierto y determinado por la bolsa del tipo de cambio peso/dólar en una fecha futura, precio *forward*: precio del tipo de cambio hoy, en los mercados de futuros o a plazo de la bolsa y precio o valor del futuro: precio del título en la bolsa en una fecha cualquiera.
- Fecha de entrega. Fecha cierta que ha sido acordada en el contrato *forward* para entregar o recibir el tipo de cambio. En este momento se da la

terminación del título. La bolsa de valores determina el vencimiento del título que para los contratos de tipo de cambio en BVC, es el segundo miércoles del mes de vencimiento. Los meses de vencimiento son marzo, junio, septiembre y diciembre y adicionalmente existen 2 contratos mensuales.

- Cumplimiento. Puede ser con entrega o sin entrega. En la BVC, al ser un título que tiene como activo subyacente el indicador TRM, su cumplimiento solo puede ser financiero, esto es sin entrega.
- Especificaciones de los contratos o estandarización. Los futuros, a diferencia de los contratos *forward*, son documentos estandarizados que dejan poco margen a la libre negociación: sólo se negocia el precio. Se estandarizan, entre otros, los siguientes aspectos: tamaño, vencimiento, cotización de precios, horas de negociación.

A continuación se presenta un resumen de los futuros de tipo de cambio ofrecidos por la Bolsa de Valores de Colombia Bolsa de Valores (2019):

En la Bolsa de Valores de Colombia se negocian dos futuros de tipo de cambio que tienen como subyacente la Tasa Representativa del Mercado (TRM) publicada por la Superintendencia Financiera de Colombia. Sus condiciones son las siguientes:

Gráfico 7: Características de los contratos de futuro en Colombia

<b>FUTURO</b>	<b>Dólar/USD FX</b>
<b>Identificador Nemo</b>	TRM – TRS
<b>Activo Subyacente</b>	TRM USD/COP Exchange Rate
<b>Tamaño</b>	TRM USD 50.000 TRS USD 5.000
<b>Generación de Contratos</b>	H, M , U, Z (4) y 2 contratos mensuales
<b>Tick de precio</b>	0,01
<b>Método de liquidación</b>	Financiera



<b>Fecha de Vencimiento</b>	Segundo miércoles del mes de vencimiento
<b>Último día de negociación</b>	Fecha de Vencimiento
<b>Horario de Negociación</b>	8:00 a.m (L) - 4:40 p.m (L)

Fuente: Bolsa de valores de Colombia

Durante el primer trimestre de 2019 se negoció un total de 108.300 futuros TRM por un valor nocional de USD 5.418 millones y 20.083 futuros TRS con valor nocional de USD 100,4 millones.

**Opciones:** Es un contrato entre un operador del mercado y su cliente, o un título negociado en un mercado organizado (bolsa de valores), por medio del cual el comprador (posición larga) obtiene el derecho, no la obligación de comprar o vender, una determinada cantidad de un activo subyacente, en una fecha futura determinada o durante un período de tiempo a un precio fijado hoy. Por este derecho el comprador paga una prima. Varios asuntos se definen en este tipo de contratos:

- Mercado de negociación. Se negocian tanto en la bolsa de valores a través de una cámara de compensación (Cámara de Riesgo Central de Contraparte – CRCC - en Colombia) como en los mercados OTC, mediante contratos bilaterales entre un intermediario financiero y su cliente.
- Tipo de opciones. Las opciones pueden ser de 2 tipos: de compra (Call) y de venta (Put). Comprar una opción de compra (*call*) le da al inversionista el derecho, más no la obligación, de comprar una cierta cantidad del activo subyacente, en este caso el tipo de cambio USD/COP a un precio y en una fecha acordados hoy. Comprar una opción de venta (*put*) le da al inversionista el derecho más no la obligación, de vender una cierta cantidad del activo subyacente a un precio y en una fecha acordados hoy
- Posición. La posición puede ser larga: Comprar el derecho a comprar (Call) o el derecho a vender (Put) expresado este derecho en un título de bolsa o

en un contrato bilateral o corta: Vender el derecho a comprar (Call) o vender el derecho a vender (Put).

- Precios. Los precios que aparecen en este contrato son: Precio de contado: Aquel que prevalece, en un momento dado, en los mercados de contado; precio de entrega o precio de ejercicio: precio cierto y determinado del tipo de cambio peso/dólar en una fecha futura, precio *forward*: precio del tipo de cambio hoy, en los mercados de futuros o a plazo de la bolsa y precio o valor del futuro: precio del título en la bolsa en una fecha cualquiera. A diferencia de los forwards y futuros para iniciar el negocio se requiere pagar una prima.
- Fecha de vencimiento. Es una fecha cierta en la cual el comprador de opciones *call* y *put* puede ejercer su derecho. Esta fecha marca la terminación del contrato de opciones. De acuerdo a esta fecha las opciones pueden ser de dos clases: europea, el negocio solo se hace efectivo en una fecha cierta. Cuando la opción puede ejercerse en cualquier momento durante la vida del contrato, la opción es de tipo americano.
- Cumplimiento. Puede ser con entrega o sin entrega.
- Especificaciones de los contratos o estandarización. Cuando las opciones se negocian en los mercados OTC, se hacen a la medida de las necesidades de los clientes. Por el contrario, si se trata de títulos de bolsa, son estandarizados dejando poco margen a la libre negociación: sólo se negocia el precio. Se estandarizan, entre otros, los siguientes aspectos: tamaño, vencimiento, cotización de precios, horas de negociación.

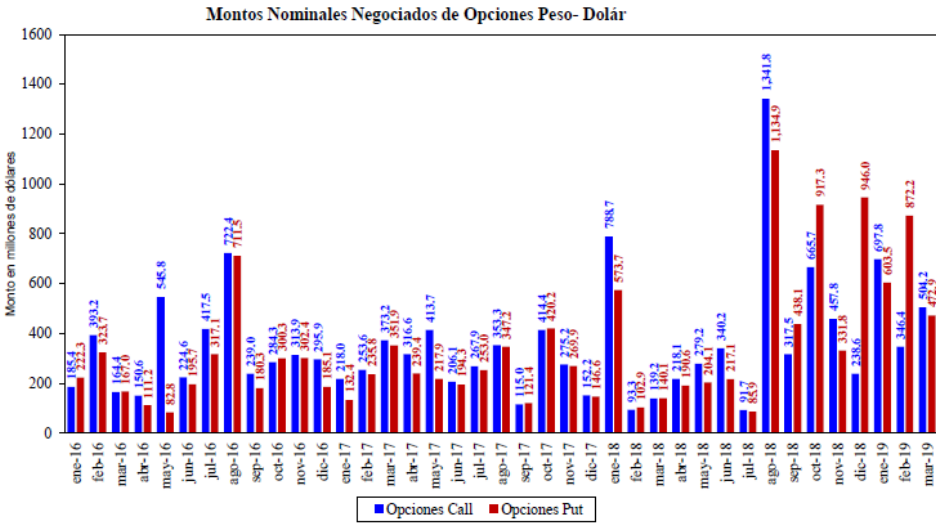
La Bolsa de Valores de Colombia vende (compra) una opción sobre el tipo de cambio USD/COP, cuyo activo subyacente es la Tasa de Cambio Representativa del Mercado en adelante (TRM) del día, calculada y certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia; el tamaño del contrato y unidad de negociación tiene un valor nominal de USD 50 y se negocia con prima. Se listan en el sistema de negociación seis contratos bajo la siguiente estructura: dos (2)

contratos con vencimientos mensuales y cuatro contratos con vencimientos trimestrales correspondientes al ciclo de marzo, junio, septiembre y diciembre; el día de vencimiento es el segundo miércoles de su mes de vencimiento del Contrato.

En los mercados OTC, se negociaron el mes de marzo opciones Call por valor de USD 504,16 millones y en opciones Put USD 472,90 millones (Banco de la República, 2019)

De otra parte, en el primer trimestre del año, en la BVC se negociaron 155 contratos de opciones TRM por valor de USD 7,75 millones. (BVC, 2019)

**Gráfico 8: Montos negociados de opciones Peso – Dólar en el mercado OTC**



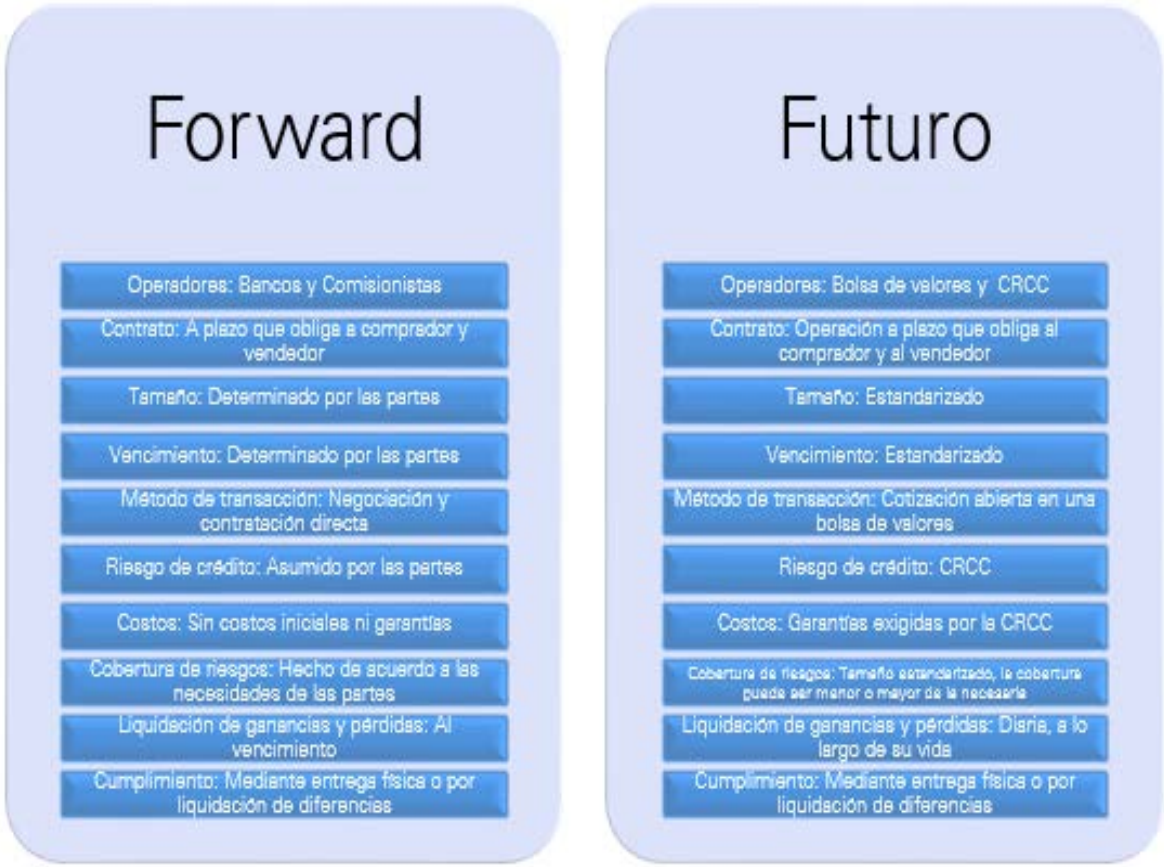
Fuente: Banco de República

**C) Derivados financieros disponibles en el mercado local**

Luego de evaluar los tipos de operaciones que se ofrecen en el mercado local de derivados financieros, las características de cada tipo de contrato que se ofrece,

ya sea estandarizado por la bolsa de valores o no estandarizado ofrecidos por intermediarios financieros en el mercado OTC, se comparan a continuación las principales características de cada uno a fin de determinar cuál es el instrumento más viable dependiendo de las necesidades de Nutrium S.A.S. a fin de cubrir el efecto financiero que puede generar esta volatilidad:

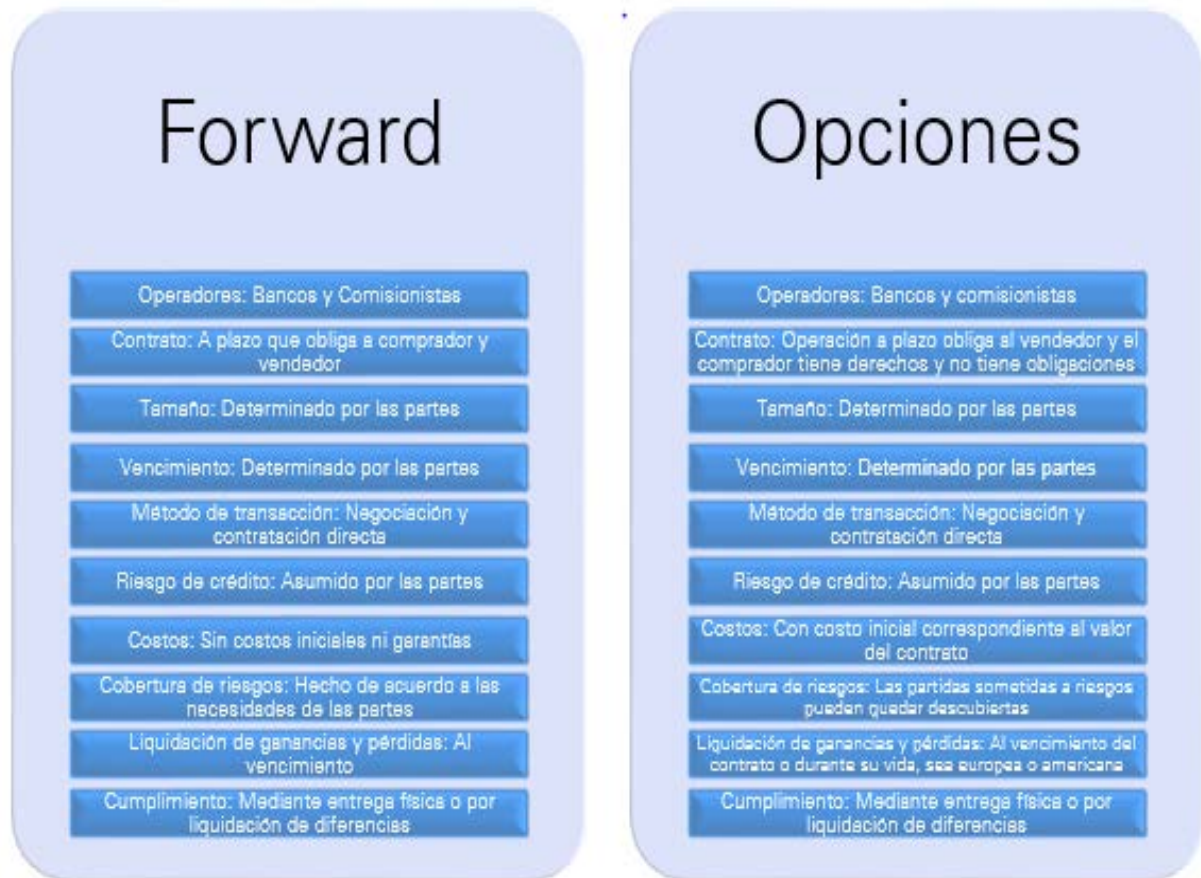
Gráfico 9: Comparativo contratos forward Vs contratos de futuros



Principales características de los contratos negociados dentro y fuera de la bolsa de valores de Colombia.

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 10: Comparativo contratos forward Vs contratos de opciones



Principales características de los contratos negociados dentro y fuera de la bolsa de valores de Colombia.

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, luego de evaluar la información comparativa de los contratos forward, futuros y opciones ofertados en el mercado colombiano, se considera que el tipo de instrumento financiero más conveniente para la compañía Nutrium S.A.S. es el forward, delivery y non delivery, por las siguientes razones:

Forward con respecto al futuro:

- Es un contrato operado por bancos y comisionistas, lo que facilita las características del producto que se va adquirir

- El tamaño es el que determinen las partes, por lo que puede ajustarse a cada riesgo que la compañía necesita cubrir
- El vencimiento es el definido entre las partes, y como cada operación puede diferir en tiempo debido al plazo autorizado de cartera, tiempo en el que se entrega el producto dependiendo de la ubicación geográfica, entre otros factores.
- La negociación es directa, lo que hace que el trámite sea más ágil y personalizado para la compañía
- Los costos son menores, toda vez que el forward no genera costos iniciales de la negociación ni garantías durante la operación, por lo que esos fondos pueden ser usados para otros fines de la operación mientras se cumple el plazo del contrato negociado.
- La cobertura del riesgo es a la medida del riesgo que se piensa cubrir, por lo que no existe la necesidad de decidir si se va cubrir por encima o por debajo del riesgo que tiene la compañía

Forward con respecto a las opciones:

- El forward no tiene un costo inicial, a diferencia de la opción que necesita que el valor del contrato sea pagada desde el inicio, lo que puede comprometer recursos importantes del flujo de caja

#### **IV. Marco regulatorio local – Valoración de los derivados financieros**

Las operaciones sobre productos derivados se encuentran reglamentadas en la Resolución Externa de la Junta Directiva del Banco de la República N° 8 de 2000: Régimen de Cambios Internacionales y por la Circular Reglamentaria Externa DODM-144 de 2014. Esta normatividad define, entre otros asuntos, los siguientes:

- Las operaciones de derivados deben canalizarse obligatoriamente a través del mercado cambiario y por lo tanto, deben ser debidamente informadas y registradas ante el Banco de la República.
- Se consideran derivados los contratos de futuros, los contratos de entrega futura ("forwards"), las permutas ("swaps"), los contratos de opciones, cualquier combinación de las anteriores y los productos denominados techos ("caps"), pisos ("floors") y collares ("collars").
- Las operaciones de derivados sólo podrán utilizarse respecto de las monedas de reserva internacional, de las monedas legales de Colombia, Venezuela y Ecuador y de otras monedas extranjeras cuya cotización se divulgue de manera general en sistemas de información internacionales, que señale el Banco de la República.
- Los intermediarios del mercado cambiario – IMC - y los residentes podrán celebrar operaciones de derivados financieros sobre tasas de interés, tasas de cambio e índices accionarios, con los intermediarios del mercado cambiario o con agentes del exterior que realicen este tipo de operaciones de manera profesional.
- Los derivados de cumplimiento efectivo o con entrega - Delivery Forward (DF) - solo se pueden realizar cuando exista una operación subyacente que corresponda a una operación obligatoriamente canalizable, a través del mercado cambiario y las partes podrán intercambiar moneda legal colombiana y divisas, o divisas.
- Los derivados de cumplimiento financiero o Non Delivery Forward (NDF) se pueden realizar con intermediarios del mercado cambiario y su liquidación se hará en pesos colombianos o con agentes del exterior y su liquidación se efectuará en divisas: peso – divisa o divisa - divisa.

El Boletín Normativo Derivados N° 003 de 2019: Circular Única del Mercado de Derivados de la Bolsa de Valores de Colombia reglamenta la operación de los productos derivados en dicho mercado.

El Decreto 2555 de 2010: Estatuto Financiero Establece algunos deberes especiales de los intermediarios de valores. Los intermediarios de valores deberán cumplir con los siguientes deberes especiales:

- Deber de valoración. Los intermediarios de valores que realizan operaciones con productos derivados deberán valorar con la periodicidad que establezca la Superintendencia Financiera de Colombia, a precios de mercado, todos los activos de sus clientes. Este deber también es predicable de los valores entregados en operaciones repo, simultáneas o de transferencia temporal de valores que efectúe el intermediario en nombre y con los activos de su cliente.
- Los intermediarios de valores deberán proveer mecanismos que permitan al cliente consultar su portafolio con la última valoración, en los términos que establezca la Superintendencia Financiera de Colombia.

## **V. Contabilización de los productos derivados**

La contabilización de los derivados financieros puede variar dependiendo del objetivo con el que se realizan este tipo de operaciones, por lo tanto, la administración de la empresa debe definir, de acuerdo a su modelo de negocios, cuál será la gestión del derivado objeto de la contabilización:

- Contabilidad de cobertura: La aplicación de contabilidad de coberturas es opcional y está indicada en la NIC 39; las coberturas tienen como objeto minimizar, al máximo posible, el impacto financiero de la materialización de un riesgo determinado en el patrimonio y/o en la situación financiera de una entidad. Una cobertura contable puede cubrir transacciones que ponen a la empresa en riesgo por cambios en el valor razonable o en los flujos futuros de efectivo. La cobertura consiste en adquirir un instrumento derivado u otro activo o pasivo financiero que cubran las posibles pérdidas provenientes de



la partida cubierta. En la contabilidad de coberturas se reconoce, en el resultado del periodo, el efecto de la compensación de los cambios en los valores razonables de los instrumentos de cobertura y de las partidas cubiertas. A saber, según el párrafo 86 de la NIC 39: Instrumentos financieros: reconocimiento y medición: la contabilidad de coberturas a su vez puede ser de tres tipos

- a) Cobertura del valor razonable: es una cobertura de la exposición a los cambios en el valor razonable de activos o pasivos reconocidos o de compromisos en firme no reconocidos, o bien de una porción identificada de dichos activos, pasivos o compromisos en firme, que puede atribuirse a un riesgo en particular y puede afectar al resultado del periodo.
  
- b) Cobertura del flujo de efectivo: es una cobertura de la exposición a la variación de los flujos de efectivo que (i) se atribuye a un riesgo particular asociado con un activo o pasivo reconocido (como la totalidad o algunos de los pagos futuros de interés de una deuda a interés variable), o a una transacción prevista altamente probable, y que (ii) puede afectar al resultado del periodo.
  
- c) Cobertura de la inversión neta en un negocio en el extranjero: Una entidad puede tener una partida monetaria que ha de cobrar o pagar al negocio en el extranjero. Si la liquidación de esa partida no está contemplada, ni es probable que se produzca, en un futuro previsible, la partida es, en esencia, una parte de la inversión neta de la entidad en ese negocio en el extranjero, y se contabilizará en los resultados de los estados financieros separados de la entidad que informa, o bien en los estados financieros individuales del negocio en el extranjero, según resulte apropiado. Entre estas partidas monetarias pueden estar

incluidos préstamos o partidas a cobrar a largo plazo. No se incluyen las cuentas de deudores o acreedores comerciales.

El párrafo 5.7.1 de la NIIF 9 establece lo siguiente: “Una ganancia o pérdida en un activo financiero o en un pasivo financiero que se mida al valor razonable se reconocerá en el resultado del periodo a menos que sea:

- a) parte de una relación de cobertura
- b) una inversión en un instrumento de patrimonio y la entidad haya elegido presentar las ganancias y pérdidas de esa inversión en otro resultado integral

Sólo cuando la empresa aplica contabilidad de coberturas es posible clasificar la porción eficaz contra el otro resultado integral y la porción ineficaz su contrapartida será el resultado del periodo; de no aplicar contabilidad de coberturas, actúa como un instrumento medido a valor razonable con cambios en resultados (NIC 39, párrafos 88 y 95). A saber:

Registro de la inversión sin contabilidad de cobertura:

	<u>Débitos</u>	<u>Créditos</u>
16 – Derecho en operaciones forward	\$ XXX	
21 – Obligación en derechos forward		\$ XXX
4210 – Ganancia por valoración de derivados		\$ XXX
5305 – Pérdida en valoración de derivados	\$ XXX	

Registro de la inversión con contabilidad de cobertura:

	<u>Débitos</u>	<u>Créditos</u>
16 – Derecho en operaciones forward	\$ XXX	
21 – Obligación en derechos forward		\$ XXX
3 – Ganancia por valoración de derivados (Porción eficaz)		\$ XXX
5305 – Pérdida en valoración de derivados (Porción no eficaz)		\$ XXX

## **VI. MODELO DE SIMULACIÓN**

### **A) Supuestos del modelo:**

A continuación se detallan los supuestos relevantes a considerar para la simulación de la tasa forward contratada, la posición corta o larga que se debe tomar y la valoración final del forward, que corresponde a la valoración del activo y pasivo que la empresa debe registrar al cierre de cada periodo sobre el que se informa, realizando los registros contables necesarios para dar cumplimiento a los requisitos de revelación contemplados en la NIIF 7 – Instrumentos financieros: Información a revelar, a saber:

- $R_{cop}$ : IBR efectiva plazo a un (1) mes
- $R_{usd}$ : Libros USD plazo a un (1) mes
- Posición en Forward: Posición de venta o corta
- Tiempo: Contratos forward a un (1) mes
- So: Tasas de cambio de contado o de cierre de mes
- Determinación de la tasa de cambio: El cálculo de la tasa de cambio dependerá del análisis de la volatilidad diaria y mensual de la tasa de cambio, así como de la ponderación de las tasas de cambio esperadas a fin de año por los intermediarios financieros y proveedores de precios autorizados en el país.

### **B) Metodología de la determinación de la tasa forward a utilizar y la valoración del instrumento**

#### Cálculo de la tasa forward a utilizar

El punto de partida de la administración de la empresa para contratar un forward cuyo propósito sea cubrir las posibles repercusiones de las variaciones en la tasa de cambio, es tener una idea del valor aproximado al que debería negociar la tasa

forward, saber si espera que en el futuro la tasa domestica presente devaluación o revaluación con respecto al dólar y si la tasa que ofrece una entidad financiera tiene mejor probabilidad de éxito de ganancia para la empresa comparada con la ofrecida por otra entidad, . El cálculo de la tasa contratada se define en el primer campo de la simulación:

- 1) Definición de la tasa contratada: a través de la siguiente formula, la administración tendrá un acercamiento al valor de la tasa forward que la empresa deberá buscar en el mercado, a fin de hacer la negociación con la que se va cubrir el riesgo, a saber (Tipo de cambio forward que impide el arbitraje):

$$\text{Tasa Contratada } K = S_0 \left\{ \frac{(1+R_{COP})}{(1+R_{USD})} \right\}^T, \text{ donde:}$$

$S_0$ : Tasa de cambio de contado

$R_{cop}$ : Tasa de interés de referencia local

$R_{usd}$ : Tasa de interés de referencia foránea

T: Tiempo del contrato

Luego de obtener la tasa contratada o de paridad, que nos indicará el punto de partida de la negociación dependiendo de las expectativas de alza o caída de las tasas de interés local y foránea, la administración concreta la negociación que deberá registrar en sus estados financieros, mediante la valoración del derecho y de la obligación que dicho instrumento le representará al cierre de cada periodo contable.

#### Cálculo del valor del instrumento contratado

El cálculo del valor del instrumento contratado se realiza conforme a lo establecido por la Superintendencia Financiera de Colombia en la Circular 025 de 2008,

adherida al capítulo XVIII de la Circular Básica Financiera y Contable 100 de 1995 y que es adoptado a las metodologías de valoración internacional de este tipo de contratos, así:

La valoración de las operaciones 'forward' peso-dólar con plazo remanente inferior o igual al último plazo para el que exista información diaria publicada debe efectuarse utilizando las cotizaciones de 'puntos forward' (PIPS, expresados en COP/1USD) registradas al cierre diario del mercado 'forward', publicadas por proveedores autorizados de precios y/o firmas de corretaje autorizadas que abarquen la mayor liquidez de ese mercado; es decir, que ofrezcan cotizaciones permanentemente, durante toda la jornada de negociación, que puedan ser efectivamente ejecutables o agredibles por los agentes participantes. Cuando la contraparte de la transacción resida en Colombia, la entidad vigilada debe utilizar información de proveedores de precios del mercado forward. En todo caso, para valorar los 'forward' tanto de compra como de venta se debe emplear el promedio de cierre de las cotizaciones de compra ('bid') y de venta ('ask'), vale decir, el precio 'mid'. Para efectos de valoración de instrumentos financieros derivados con plazos remanentes que no correspondan directamente a los de las cotizaciones más líquidas publicadas, las entidades vigiladas deben calcular los 'puntos forward' para el respectivo plazo efectuando interpolaciones lineales simples entre las cotizaciones existentes (inferior y superior) más próximas a dicho plazo.

Para cuantificar las ganancias o pérdidas en este tipo de contrato se debe establecer la diferencia entre la tasa 'forward' pactada y la tasa 'forward' en la fecha de valoración que corresponda al plazo restante del instrumento financiero derivado, luego de lo cual se debe traer a valor presente utilizando una tasa de interés cero cupón. Tal cálculo tiene la siguiente expresión (1):

$$\frac{N_{USD} * \{K - (TCRM_{spot} + PIPS_{T-t})\}}{1 + \left(R_{T-t} * \frac{T-t}{360}\right)}, \text{ donde:}$$

$N_{USD}$  Valor nominal del contrato expresado en USD

K	Tasa de cambio USD/COP fijada por las partes en el contrato forward
T-t	Número de días transcurridos entre las fechas de cumplimiento y de valoración
PIPS <sub>T</sub>	Puntos forward (mid) fijados en el mercado forward dólar/peso para un plazo de T días
TCRM <sub>spot</sub>	TCRM calculada el día de la valoración
R <sub>T-t</sub>	Tasa de interés de referencia en COP para un plazo de T—t días

El valor de la obligación que debe registrar el vendedor en su balance (derecho para el comprador), en pesos colombianos, está dado por la siguiente expresión (2):

$$\frac{N_{USD} * \{(TCRM_{spot} + PIPS_{T-t})\}}{1 + \left(R_{T-t} * \frac{T-t}{360}\right)}$$

Por su parte, el valor del derecho que debe registrar el vendedor en su balance (obligación para el comprador), en pesos colombianos, está dado por la siguiente expresión (3):

$$\frac{N_{USD} * K}{1 + \left(R_{T-t} * \frac{T-t}{360}\right)}$$

Si el cálculo de la expresión (1) arroja valor positivo, quien tiene la posición vendedora en el forward debe registrar en el estado de resultados en la fecha de valoración una utilidad por ese valor, al tiempo que su contraparte compradora debe registrar una pérdida por esta misma cuantía.

Si el cálculo de la expresión (1), por el contrario, arroja valor negativo, quien tiene la posición vendedora en el 'forward' debe registrar en el estado de resultados en la fecha de valoración una pérdida por ese valor, al tiempo que su contraparte compradora debe registrar una utilidad por la misma cuantía.

En la fecha de liquidación de la operación ( $t-T = 0$ ) la expresión (1) se reduce a  $N_{USD}*(K - TCRM_{spot})$ . En todo caso, según la operación forward se haya pactado con o sin entrega de los dólares americanos, la liquidación del instrumento por las partes puede efectuarse contra la TCRM vigente el día del cumplimiento o contra la TCRM calculada por la Superintendencia Financiera de Colombia en esa fecha o, en general, contra la tasa de cambio específica que hayan acordado las partes.

Sin embargo, no todas las compañías tienen la opción de obtener información de los proveedores de precios o de las entidades financieras donde tiene registrados sus productos financieros, por lo que se puede hacer uso de una fórmula con información que está disponible en portales digitales de confianza, a saber:

$$\text{Valor del forward} = \frac{K}{(1+R_{USD})^{T-t}} - \frac{S}{(1+R_{USD})^{T-t}}$$

- K: Tasa contratada en la negociación con la contraparte
- $R_{COP}$ : Tasa de interés de referencia local
- $R_{USD}$ : Tasa de interés de referencia foránea
- S: Tasa de cambio de cierre de fin de mes
- T-t: Plazo faltante para la terminación del contrato

### **C) El Modelo de Simulación**

Luego de la recopilación de la información cualitativa y cuantitativa, se establece un modelo de simulación con todas las variables implícitas y explícitas que permiten determinar cuál será la tasa forward que podrá negociar la Empresa con la entidad financiera que elija. Es importante resaltar que no solo es la determinación de la tasa forward que deberá contratar, si no la afectación que podría presentar la Empresa en los próximos periodos por efectos de la diferencia en cambio si la administración no decide hacer uso de este instrumento financiero.

Finalmente, de acuerdo a la planeación estratégica y modelo de negocios de la entidad, este tipo de instrumento cada vez será de mayor utilidad, ya que se proyecta un aumento de aproximadamente 20% anual de las ventas en el exterior, por lo que es imprescindible que la administración este mejor preparada para los efectos de la diferencia en cambio realizada.

A continuación se adjunta el modelo para la cuantificación de la afectación de las variaciones de la tasa de cambio, la proyección de las compras y ventas en el exterior, el análisis de la volatilidad de la tasa de cambio, y finalmente, la tasa a contratar y la valoración del portafolio al final de cada periodo sobre el que se informa:



Modelo de  
Simulación FWD.xls



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

- Aunque de acuerdo a la información histórica la tendencia de la tasa de cambio en este año ha sido al alza, existen periodos de tiempo en los que se pueden registrar revaluaciones de la tasa domestica frente a la tasa foránea, lo que puede generar pérdidas por diferencia en cambio, aun en momentos de alta cotización de la divisa.
- El contrato forward es la opción más adecuada para la gestión del riesgo de mercado al que se enfrenta la empresa Nutrium S.A.S. por sus operaciones de compra y venta en el exterior, ya que se adquiere en el mercado OTC, los montos, vencimientos, tasas, entre otros. se definen entre las partes, lo que hace más simple su adquisición y liquidación.
- El contrato forward no implica que la compañía deba disponer de recursos de la caja para establecer la operación, independiente de la cantidad de subyacente que se negocie.
- Aunque la administración no cuente con expertos en materia de negociación de contratos forward, el modelo propuesto establece una herramienta de fácil utilización para establecer una idea básica del valor de tasa forward que se debería negociar.
- Aunque los contratos forward no se adquieran con fines de especulación en la compañía Nutrium S.A.S., se convierten en una especie de seguro de cobertura, en el que se define implícitamente un piso a la tasa de cambio que se registrarán las ventas al exterior.
- Los riesgos de mercado a los que se enfrenta la compañía pueden tener efectos materiales en los resultados del ejercicio, por lo que no hacer

operaciones de cobertura puede no ser la opción más viable, más aun cuando la cobertura natural solo cubre el 13% de las ventas en moneda extranjera.

- Los costos inherentes a la monetización de divisas, comisión por cuentas temporales de traslado de fondos, la cuentas de compensación, entre otras opciones disponibles en el mercado bancario para la recuperación del pago de las facturas de clientes en el exterior pueden tener efectos onerosos en las finanzas de la empresa, por lo que se debe hacer un análisis riguroso del costo beneficio de transar solo con opciones bancarias o realizar operaciones de venta de divisas a través de forward delivery.

### **Recomendaciones**

- Se recomienda utilizar el contrato forward, ya que se puede adquirir un producto que se adecue al tipo y tamaño de la transacción que se requiere cubrir. No se recomienda el futuro ya que el plazo y el tamaño se encuentran estandarizados, requieren la consignación de la garantía y solo se contratan por unidades de USD 5.000 y USD 50.000. Aunque los productos son similares, también se requiere el pago inicial del valor del contrato.
- Dado que la Empresa tiene una posición neta positiva al ser mayores las exportaciones que las importaciones realizadas y que su beneficio aumenta a medida que aumenta la tasa de cambio, se recomienda una posición corta, donde su ganancia está dada por la diferencia entre los precios spot y Forwards, ya que si  $\text{Forward} > \text{Spot}$ , mayor será la ganancia sobre el contrato.

- Aunque la Empresa registre pérdidas en el contrato negociado, su finalidad no es de especulación si no de cobertura, lo que le garantiza a la Administración un piso en el valor de las ventas en dólares registradas contablemente en pesos colombianos luego de hacer la operación forward, lo que ayuda a su vez a disminuir los riesgos de moneda ante una revaluación.
- La posición de los expertos en cuanto a la tasa de cambio al cierre de año puede llevar a los usuarios de la información a tomar decisiones en condiciones de desventaja, ya que como se evidenció, las proyecciones pueden estar entre COP 2.970 y COP 3.200, por lo que se recomienda el análisis de las variables y utilización de las herramientas financieras a disposición.

## **BIBLIOGRAFIA**

Sanz, A. (2008). *Derivados, valor razonable y contabilidad*, Madrid, España. Pearson Educación S.A.

Hull, J. (2009). *Introducción a los mercados de futuros y opciones*, Naucalpan, México. Pearson Educación S.A.

Intranet KPMG (2019) IASB and IFRIC material 2018. Recuperado de ([https://alex.kpmg.com/AROWeb/bridge/3146/24015?d=INTL\\_US](https://alex.kpmg.com/AROWeb/bridge/3146/24015?d=INTL_US))

ANIF. (2017). Que explica el bajo dinamismo del mercado de divisas en Colombia. Recuperado de (<http://www.anif.co/Biblioteca/desarrollo-y-pobreza/que-explica-el-bajo-dinamismo-del-mercado-de-divisas-de-colombia>)

Banco de la República. (Semana del 25 de febrero al 9 de marzo de 2019. Nota Cambiaria. Recuperado de (<http://www.banrep.gov.co/es/>)

Banco de la República. (Abril de 2019) Reporte de Mercados Financieros: 1 trimestre de 2019. Recuperado de (<http://www.banrep.gov.co/inf/>)

Banco de la República. S.f. Compendio de la Resolución Externa 8/2008. Recuperado de (<http://www.banrep.gov.co/norm>)

Banco de la República. S.f. Circular Reglamentaria Externa DODM-144 del 26 de Marzo de 2014 Asunto 6: Operaciones de Derivados. Recuperado de (<http://www.banrep.gov.co/norm>)

Banco de la República (2019) Saldos forward histórico. Recuperado de (<http://www.banrep.gov.co/es/saldos-forwards>)

Bolsa de valores de Colombia. Guía para inversionistas extranjeros y perfil del mercado colombiano. [https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Inversionistas/Como\\_Invertir\\_en\\_Colombia?com](https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Inversionistas/Como_Invertir_en_Colombia?com)

Cardozo, N. (2014). Caracterización del mercado de derivados cambiarios en Colombia. Recuperado de <http://www.banrep.gov.co/es/borrador-860>

Clavijo, S. (2001). El régimen de flotación cambiaria en Colombia. Recuperado de <http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/flotacion1.pdf>

Clavijo, S. (2017). ¿Qué explica el dinamismo del mercado de divisas de Colombia?. Recuperado de [http://www.anif.co/sites/default/files/publicaciones/enfoque\\_92-17.pdf](http://www.anif.co/sites/default/files/publicaciones/enfoque_92-17.pdf)

Cuellar, MM. (2013). Evolución y retos del mercado de derivados en Colombia. Recuperado de [http://www.asobancaria.com/semanaseconomicas/Sem\\_928.pdf](http://www.asobancaria.com/semanaseconomicas/Sem_928.pdf)

Gandini, G. (2017). La danza del petróleo y la TRM. Recuperado de <https://www.dinero.com/opinion/columnistas/articulo/la-danza-del-petroleo-y-la-trm-por-gregorio-gandini/243153>

NUTRIUM SAS. (2019). Información de la intranet de la compañía. Recuperado de (<https://nutrium.co/gobierno-corporativo>)

Portafolio. (2018). El peso colombiano es el más revaluado. Recuperado de <http://www.portafolio.co/economia/el-peso-colombiano-es-el-mas-revaluado-del-mundo-este-ano-516085>

Revista Dinero. (2015). Los contrastes en la evolución del mercado de derivados. Recuperado de <https://www.dinero.com/inversionistas/articulo/analisis-sobre-evolucion-del-mercado-derivados-colombia-2015/212160>

Stevens, R. (2017). ¿Qué son las opciones y cómo funcionan? Recuperado de <https://www.rankia.co/blog/analisis-colcap/3660410-que-son-opciones-como-funcionan>