

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO**



Facultad de Ciencias Empresariales y Administrativas

Carrera Profesional de Contabilidad y Finanzas

**INCIDENCIA DEL CONTRATO FORWARD DE DIVISAS EN LA GESTIÓN  
DEL RIESGO CAMBIARIO DE LA EMPRESA MINE SENSE SOLUTIONS  
SAC – PERIODO 2017-2019.**

Autores:

Bach. Becerra Gallardo, Nandy Silvana

Bach. Silva Muñoz, Keli Lisenia

Asesor:

Dr. Carlos Andrés Gil Jáuregui

Cajamarca – Perú

Diciembre – 2020

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO**



Facultad de Ciencias Empresariales y Administrativas

Carrera Profesional de Contabilidad y Finanzas

**INCIDENCIA DEL CONTRATO FORWARD DE DIVISAS EN LA GESTIÓN  
DEL RIESGO CAMBIARIO DE LA EMPRESA MINE SENSE SOLUTIONS  
SAC – PERIODO 2017-2019.**

**Tesis presentada en cumplimiento parcial de los requerimientos para optar el  
Título Profesional de Contador Público.**

Autores:

Bach. Becerra Gallardo, Nandy Silvana

Bach. Silva Muñoz, Keli Lisenia

Asesor:

Dr. Carlos Andrés Gil Jáuregui

Cajamarca – Perú

Diciembre - 2020

COPYRIGHT © 2020 by

BECERRA GALLARDO, NANDY SILVANA

SILVA MUÑOZ, KELI LISENIA

Todos los derechos reservados

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO**

**FACULTA DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y ADMINISTRATIVAS**

**CARRERA PROFESIONAL DE CONTABILIDAD Y FINANZAS**

**APROBACIÓN DE TESIS PARA OBTAR EL TÍTULO PROFESIONAL**

**TÍTULO DE LA TESIS:**

**“INCIDENCIA DEL CONTRATO FORWARD DE DIVISAS EN LA GESTIÓN  
DEL RIESGO CAMBIARIO DE LA EMPRESA MINE SENSE SOLUTIONS  
SAC – PERIODO 2017-2019”.**

Presidente : Mg. Antero Manuel Zelada Chávarry

Secretario : Mg. Fernando Guerrero Figueroa

Vocal : Mg. Luis Alberto Morales Hernández

Asesor : Dr. Carlos Andrés Gil Jáuregui

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación está dedicado a Dios mi creador quien es el protagonista de este sueño alcanzado. A Mi familia por haberme forjado como la persona que hoy en día soy, muchos de mis logros se los debo a ellos. A mi querido hijo Alessandro Gabriel quien es la esencia de mi vida y el motor que me da fuerza para triunfar en la vida.

**Silva Muñoz, Keli Lisenia**

A mis padres: Manuel Becerra y María Gallardo, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación, por confiar, respetar y creer en mis expectativas, por sus consejos, valores y principios que me han inculcado, porque son un gran pilar en mi vida. A mis hermanos: Samuel y Esmeralda por su apoyo y cariño incondicional.

**Becerra Gallardo, Nandy Silvana.**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por concederme la vida, por coronarme de favores y múltiples bendiciones, por guiar mis pasos para lograr mis objetivos.

A mi papá Carlos, a mi abuelita Elisa, a mis tíos y tías en especial a Cesar Silva y Carmen Silva, por educarme y brindarme siempre su apoyo incondicional.

A la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo por darme la oportunidad de realizarme como profesional.

A mi asesor el Dr. Andrés Gil Jáuregui, y a todos los maestros por haber compartido sus conocimientos y experiencias lo cual ha sido de gran aporte para mi formación profesional.

A Wilder Cabrera, y a todas las personas que han contribuido para el desarrollo de la presente investigación.

**Silva Muñoz, Keli Lisenia**

Mi gratitud en especial a Dios que me brinda la vida y la de mi familia.

A mis amados padres que de una u otra forma se han esforzado para sacarme adelante, por haberme dado la oportunidad de formarme en una prestigiosa universidad como la UPAGU.

A nuestro tutor de tesis Dr. Carlos Andrés Gil Jáuregui, por habernos guiado en la elaboración de nuestra investigación.

A mi compañera Keli Silva Muñoz, por su carisma y paciencia en esta investigación.

A la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, directivos y profesores por haber compartido sus conocimientos a lo largo de mi etapa universitaria; aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano.

**Becerra Gallardo, Nandy Silvana.**

## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo determinar la incidencia del instrumento financiero derivado forward de divisas en la gestión del riesgo cambiario de la empresa Mine Sense Solutions SAC durante el periodo 2017 - 2019. El problema se suscita cuando hay variaciones bruscas en el tipo de cambio, cuyas variaciones tienen un impacto en los ingresos de la empresa por el descalce monetario que presenta. En ese sentido nace la pregunta general de la siguiente manera: ¿Cuál es la incidencia del contrato forward de divisas en la gestión del riesgo cambiario en la empresa Mine Sense Solutions SAC, periodo 2017- 2019?, para dar respuesta a esta problemática se revisó diversas fuentes bibliográficas acorde al tema, entre ellos: antecedentes internacionales, nacionales y locales, así como también teorías y conceptos básicos que guardan relación con las variables de estudio.

La hipótesis planteada considera que existe una incidencia favorable del contrato forward de divisas en la gestión del riesgo cambiario en la empresa Mine Sense Solutions S.A.C. porque gestiona el riesgo de tipo de cambio, y otorga información precisa de los ingresos futuros de la empresa, que conlleva a una buena planificación financiera que permita tomar decisiones más acertadas.

El tipo de investigación es aplicada, de enfoque cuantitativo y nivel descriptivo, el diseño de la investigación es no experimental - longitudinal debido a que el periodo de estudio es de 3 años en donde los datos se recolectan y analizan en puntos o periodos específicos, la unidad de análisis es la empresa Mine Sense Solutions SAC, periodo 2017-2019.

**Palabras claves:** Contratos forward, riesgo financiero, riesgo de mercado, riesgo cambiario, gestión, tipo de cambio.

## ABSTRAC

The objective of this research is to determine the incidence of the forward currency derivative financial instrument in the management of the exchange risk of the company Mine Sense Solutions SAC during the period 2017 - 2019. The problem arises when there are sudden variations in the rate of change, whose variations have an impact on the company's income due to the monetary mismatch it presents. In this sense, the general question arises as follows: What is the impact of the forward currency contract on the management of exchange risk in the company Mine Sense Solutions SAC, period 2017-2019? To respond to this problem, various bibliographic sources were reviewed according to the topic, including: international, national and local antecedents, as well as theories and basic concepts that are related to the study variables.

The hypothesis proposed considers that there is a favorable impact of the forward currency contract on the management of exchange risk in the company Mine Sense Solutions S.A.C. because it manages the exchange rate risk, and provides accurate information on the future income of the company, which leads to good financial planning that allows making more accurate decisions.

The type of research is applied, quantitative approach and descriptive level, the research design is non-experimental - longitudinal because the study period is 3 years where the data is collected and analyzed at specific points or periods, the unit of analysis is the company Mine Sense Solutions SAC, period 2017-2019.

**Keywords:** Forward contracts, financial risk, market risk, exchange risk, management, exchange rate.



## ÍNDICE

|  |            |
|--|------------|
| <b>DEDICATORIA</b> .....                               | <b>I</b>   |
| <b>AGRADECIMIENTO</b> .....                            | <b>II</b>  |
| <b>RESUMEN</b> .....                                   | <b>III</b> |
| <b>ABSTRAC</b> .....                                   | <b>IV</b>  |
| <b>1. CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN</b> .....               | <b>15</b>  |
| 1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA. ....     | 16         |
| 1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....                    | 18         |
| 1.2.1. <i>Problema General</i> .....                   | 18         |
| 1.2.2. <i>Problemas específicos</i> .....              | 18         |
| 1.3. OBJETIVOS .....                                   | 18         |
| 1.3.1. <i>Objetivo general</i> .....                   | 18         |
| 1.3.2. <i>Objetivos específicos</i> .....              | 18         |
| 1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA. ....                 | 19         |
| 1.5. HIPÓTESIS GENERAL .....                           | 19         |
| 1.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....             | 20         |
| <b>2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b> .....             | <b>21</b>  |
| 2.1. ANTECEDENTES QUE SUSTENTAN LA INVESTIGACIÓN ..... | 22         |
| 2.1.1. <i>A nivel internacional</i> .....              | 22         |
| 2.1.2. <i>A nivel nacional</i> .....                   | 24         |
| 2.1.3. <i>A nivel local</i> .....                      | 26         |
| 2.2. TEORÍAS QUE SUSTENTAN LA INVESTIGACIÓN .....      | 27         |
| 2.2.1. <i>Teorías de cobertura</i> .....               | 27         |
| 2.3. BASES TEÓRICAS .....                              | 28         |
| 2.3.1. <i>Derivados financieros</i> .....              | 28         |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 2.3.2.    | <i>Los contratos forward de divisas</i> .....                         | 30        |
| 2.3.3.    | <i>Riesgo de mercado</i> .....  | 35        |
| 2.4.      | DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....                                   | 42        |
| <b>3.</b> | <b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>            | <b>45</b> |
| 3.1.      | TIPO DE INVESTIGACIÓN.....  | 46        |
| 3.2.      | DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....                                      | 46        |
| 3.3.      | UNIDAD DE ANÁLISIS.....   | 46        |
| 3.3.1.    | <i>Población</i> .....  | 46        |
| 3.3.2.    | <i>Muestra</i> .....  | 46        |
| 3.4.      | MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN .....  | 47        |
| 3.5.      | TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN .....                        | 47        |
| 3.6.      | TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....               | 47        |
| 3.7.      | INTERPRETACIÓN DE DATOS .....   | 47        |
| 3.8.      | ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN. ....                             | 47        |
| <b>4.</b> | <b>CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>              | <b>48</b> |
| 4.1.      | GENERALIDADES DE LA ORGANIZACIÓN .....                                | 49        |
| 4.2.      | IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES RIESGOS DE EXPOSICIÓN CAMBIARIA ... | 51        |
| 4.3.      | CUANTIFICACIÓN DEL RIESGO CAMBIARIO .....                             | 55        |
| 4.4.      | GESTIÓN DEL RIESGO .....  | 77        |
| <b>5.</b> | <b>CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>          |           |
|           | <b>86</b>   |           |
| 5.1.      | DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....  | 87        |
| 5.2.      | CONCLUSIONES.....   | 90        |
| 5.3.      | RECOMENDACIONES .....   | 91        |
|           | <b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>  | <b>92</b> |
|           | <b>ANEXOS .....</b>   | <b>95</b> |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabla 1</b> Probabilidad de ocurrencia del evento .....   | 52 |
| <b>Tabla 2</b> Impacto del evento en la empresa .....  | 52 |
| <b>Tabla 3</b> Medición del riesgo en la empresa .....   | 53 |
| <b>Tabla 4</b> Matriz de riesgos de tipo de cambio.....  | 53 |
| <b>Tabla 5</b> Facturas por cobrar emitidas el 15/06/2017 con fecha de cancelación 15/07/2017... 59  |    |
| <b>Tabla 6</b> Comportamiento del Tipo de cambio - TC Sistema bancario SBS (S/ por US\$) –<br>Compra/Venta, 05/06/2017 - 14/07/2017.....                 | 59 |
| <b>Tabla 7</b> Cuantificación de las pérdidas valorizadas en soles por el riesgo de tipo de cambio<br>correspondientes al 15/06/2017 – 15/07/2017.....   | 61 |
| <b>Tabla 8</b> Comportamiento del Tipo de cambio - TC Sistema bancario SBS (S/ por US\$) –<br>Compra/Venta, desde el 09/10/2017 – 08/12/2017 .....       | 62 |
| <b>Tabla 9</b> Cuantificación de las pérdidas valorizadas en soles por el riesgo de tipo de cambio<br>correspondientes al 09/10/2017 – 08/12/2017.....   | 63 |
| <b>Tabla 10</b> Comportamiento del Tipo de cambio del Sistema bancario SBS (S/ por US\$)<br>Compra/Venta, desde el 02/07/2018 - 16 /07/2018.....         | 66 |
| <b>Tabla 11</b> Cuantificación de las pérdidas valorizadas en soles por el riesgo de tipo de cambio<br>correspondientes al 02/07/2018 – 16/07/2018.....  | 67 |
| <b>Tabla 12</b> Comportamiento del Tipo de cambio del Sistema bancario SBS (S/ por US\$)<br>Compra/Venta, desde el 04/12/2018 hasta el 20/12/2018.....   | 68 |
| <b>Tabla 13</b> Cuantificación de las pérdidas valorizadas en soles por el riesgo de tipo de cambio<br>correspondientes al 04/12/2018 - 20/12/2018. .... | 69 |
| <b>Tabla 14</b> Comportamiento del Tipo de cambio del Sistema bancario SBS (S/ por US\$)<br>Compra/Venta, desde el 03/06/2019 - 15/07/2019.....          | 72 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabla 15</b> Cuantificación de las pérdidas valorizadas en soles por el riesgo de tipo de cambio correspondientes al 03/06/2019 - 15/07/2019. ....   | 73 |
| <b>Tabla 16</b> Comportamiento del Tipo de cambio del Sistema bancario SBS (S/ por US\$) Compra/Venta, desde el 02/12/2019 - 20/12/2019.....  | 74 |
| <b>Tabla 17</b> Cuantificación de las pérdidas valorizadas en soles por el riesgo de tipo de cambio correspondientes al 04/12/2019 - 20/12/2019. ....   | 75 |
| <b>Tabla 18</b> Cuantificación consolidada de las pérdidas valorizadas en Soles por el riesgo del tipo de cambio de la empresa Mine Sense Solutions SAC, 2017-2019. ....                              | 76 |
| <b>Tabla 19</b> Información diaria de tasas para productos financieros derivados al 15/06/2017 ...  | 78 |
| <b>Tabla 20</b> Cobertura por el tipo de cambio al 15/07/2017 .....   | 78 |
| <b>Tabla 21</b> Información diaria de tasas para productos financieros derivados al 09/10/2017 ...  | 79 |
| <b>Tabla 22</b> Cobertura por el tipo de cambio al 18/12/2017 .....   | 79 |
| <b>Tabla 23</b> Información diaria de tasas para productos financieros derivados al 02/07/2018 ...  | 80 |
| <b>Tabla 24</b> Cobertura por el tipo de cambio al 16/07/2018.....  | 81 |
| <b>Tabla 25</b> Información diaria de tasas para productos financieros derivados al 04/12/2018  |    |
| <b>Tabla 26</b> Cobertura por el tipo de cambio al 20/12/2018.....  | 82 |
| <b>Tabla 27</b> Información diaria de tasas para productos financieros derivados al 03/06/2019 ...  | 83 |
| <b>Tabla 28</b> Cobertura por el tipo de cambio al 15/07/2019.....  | 83 |
| <b>Tabla 29</b> Información diaria de tasas para productos financieros derivados al 02/12/2019 ...  | 84 |
| <b>Tabla 30</b> Cobertura por el tipo de cambio al 20/12/2019.....  | 84 |
| <b>Tabla 31</b> Análisis consolidado de las pérdidas económicas ante la falta de cobertura del riesgo de tipo de cambio de la empresa Mine Sense Solutions SAC – durante los periodos, 2017-2019..... | 85 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 1</b> Evolución del Tipo de cambio del Sistema bancario SBS (S/ por US\$) –<br>Compra/Venta, 15/06/2017 – 15/07/2017. ....                 | 60 |
| <b>Figura 2</b> Evolución del Tipo de cambio del Sistema bancario SBS (S/ por US\$) –<br>Compra/Venta, desde el 09/10/2017 hasta el 08/12/2017. .... | 63 |
| <b>Figura 3</b> Evolución del Tipo de cambio del Sistema bancario SBS (S/ por US\$) –<br>Compra/Venta, desde el 02/07/2018 hasta el 16/07/2018. .... | 66 |
| <b>Figura 4</b> Evolución del Tipo de cambio del Sistema bancario SBS (S/ por US\$) –<br>Compra/Venta, desde el 04/12/2018 hasta el 20/12/2018. .... | 69 |
| <b>Figura 5</b> Evolución del Tipo de cambio del Sistema bancario SBS (S/ por US\$) –<br>Compra/Venta, desde el 03/06/2019 - 15/07/2019. ....        | 73 |
| <b>Figura 6</b> Comportamiento del Tipo de cambio del Sistema bancario SBS (S/ por US\$)<br>Compra/Venta, desde el 02/12/2019 - 20/12/2019. ....     | 75 |

**CÁPITULO I**  
**INTRODUCCIÓN**

## **1.1. Descripción de la realidad problemática.**

En la actualidad, una de las grandes preocupaciones para la economía peruana es el comportamiento del tipo de cambio, ya que este es crucial para el intercambio comercial de exportaciones e importaciones con los distintos países del mundo al igual que las operaciones financieras de compra/venta de acciones y bonos las cuales se fijan considerando la situación del dólar estadounidense.

Como se sabe, el comportamiento del tipo de cambio está ligada a una serie de factores del entorno macroeconómico, por ejemplo: las decisiones de política monetaria expansivas o restrictivas emitidas por la Reserva Federal de los Estados Unidos (FED) para controlar el precio y la cantidad de dinero que circula; la denominada guerra comercial entre China y Estados Unidos; o la inestabilidad política en nuestro país, todo ello repercute directamente en el precio del dólar.

Ante estos escenarios inestables, las empresas peruanas que desarrollan sus actividades en el sector importador o exportador, o en los diferentes rubros económicos que tienen sus ingresos en dólares y sus egresos en soles o viceversa, se exponen ante un riesgo cambiario que puede afectar directamente sus finanzas y su rentabilidad.

Como indica Chang (2013), “en el Perú, el grado de dolarización financiera es elevado, el más alto de los países de la región; por ello, la volatilidad del tipo de cambio genera incertidumbre en las operaciones que realizan las empresas y las familias” (p.1). Ante tales circunstancias, para mitigar el riesgo de tipo de cambio, las personas y empresas deberían recurrir al uso de instrumentos financieros derivados, entre ellos: el forward de divisas, “el cual, puede operar como herramienta de cobertura de riesgos o como contrato de carácter especulativo” (Mesén, 2008, p. 244), al establecer un tipo de cambio fijo en un plazo

determinado sin importar cuál sea la evolución futura del dólar, “de modo que las empresas no especulen sobre el tipo de cambio, sino que pueden concentrarse en su core business” (Costa, Chang y Manayay, 2014).

Chang (2013), indica que en el Perú, “particularmente las grandes empresas y las corporativas presentan un elevado nivel de experiencia y sofisticación en la administración en este tipo de riesgo”. No obstante, también existen estudios donde indican que la mayoría de empresas, especialmente aquellas que conforman el sector MYPE, no aplica la gestión integral de riesgos financieros, ya sea porque no conoce en detalle este tema o porque no han sido asesoradas convenientemente.

Las empresas cajamarquinas no son ajenas ante esta problemática, en especial aquellas que están inmersas o tienen relación con el comercio exterior, por ello, es necesario realizar un estudio sobre la gestión del riesgo cambiario ante escenarios adversos relacionados al tipo de cambio. En ese sentido, el presente estudio se realiza en la empresa Mine Sense Solutions SAC, debido a que sus operaciones comerciales le genera ingresos en moneda extranjera (Dólares) y gran parte de sus egresos los realiza en moneda local (Soles); y ante una depreciación del dólar estadounidense, sus ingresos se verían afectados por el descalce monetario que presenta, asimismo los saldos del flujo de caja proyectado tendría una variación significativa al no saber con exactitud los ingresos y egresos futuros, lo cual podría ser muy ambiguo para una buena planificación financiera que coadyuve en las decisiones gerenciales. De allí la importancia del presente estudio.



## **1.2. Formulación del problema**

Teniendo en cuenta el contexto anteriormente señalado, la presente investigación busca dar respuesta a las siguientes interrogantes:

### ***1.2.1. Problema General***

- ¿Cuál es la incidencia del contrato forward de divisas en el riesgo cambiario en la empresa Mine Sense Solutions SAC, periodo 2017- 2019?

### ***1.2.2. Problemas específicos***

- ¿Cuáles son los principales factores de riesgo de mercado que afronta la empresa Mine Sense Solutions SAC?
- ¿En qué medida la volatilidad de tipo de cambio afectó los ingresos de la empresa Mine Sense Solutions SAC, durante el periodo 2017-2019?
- ¿Los contratos forward de divisas contribuyen en la gestión del riesgo cambiario de la empresa Mine Sense Solutions SAC?

## **1.3. Objetivos**

### ***1.3.1. Objetivo general***

- Determinar la incidencia del forward de divisas en la gestión del riesgo cambiario de la empresa Mine Sense Solutions SAC, periodo 2017 - 2019.

### ***1.3.2. Objetivos específicos***

- Identificar los principales factores de riesgos de mercado que afronta la empresa Mine Sense Solutions SAC.
- Cuantificar las pérdidas económicas que generó volatilidad cambiaria en la empresa Mine Solution SAC, durante el periodo 2017-2019.

- Gestionar la aplicación de los contratos forward de divisas ante el riesgo cambiario de la empresa Mine Sense Solutions SAC.

#### **1.4. Justificación e importancia.**

La presente investigación pretende servir como guía para los empresarios peruanos de los distintos sectores económicos que realizan sus operaciones en moneda extranjera, ya sea por exportación, importación u otras actividades y se ven en la necesidad de realizar operaciones de tipo de cambio (compra o venta) para cubrir sus obligaciones, como se sabe, la volatilidad cambiaria que se da en el día a día puede generarles cuantiosas pérdidas económicas, ante estos escenarios impredecibles, existe la posibilidad de que las empresas puedan coberturarse ante los posibles efectos futuros adversos con instrumentos financieros derivados como son los contratos forward de divisas, de ahí la importancia del presente estudio.

Asimismo, con la información plasmada en el presente estudio, el Gerente General de la empresa Mine Sense Solutions SAC, podrá notar la importancia del instrumento financiero derivado forward de divisas como una alternativa de cobertura ante el riesgo cambiario, que le permita tomar mejores decisiones para la empresa y así pueda obtener mejores resultados. También el presente estudio servirá como referente para quienes estén interesados en investigar sobre contratos Forward de divisas, Riesgos Cambiarios o para quienes deseen tomarlo como antecedentes de futuras tesis con relación al tema que esta investigación presenta.

#### **1.5. Hipótesis general**

- **H<sub>1</sub>**: Existe una incidencia favorable del contrato forward de divisas en la gestión del riesgo cambiario en la empresa Mine Sense Solutions SAC.

## 1.6. Operacionalización de variables

| VARIABLES  | DEFINICIÓN   | DIMENSIONES                            | ÍTEMS                             | INSTRUMENTOS      |
|--|--|--|-----------------------------------|-------------------|
| <b>V.<br/>INDEPENDIENTE</b><br><br>– Contrato forward de divisas | “Contrato privado en el cual dos agentes económicos consignan intercambiar una moneda a cambio de otra (ejemplo soles por dólares) en una fecha futura, donde el tipo de cambio permanece fijo hasta su vencimiento. En otras palabras, el contrato se firma en el presente, pero la liquidación se realizará en el futuro. Dentro del contrato se establece el tipo de cambio, monto, plazo, y forma de liquidación de la operación”. | – Tipo de cambio                       | – Tipo de cambio spot             | – Ficha de Recojo |
|  |  |  | – Tipo de cambio forward          |                   |
|  |  | – Determinación del precio del forward | – forward compra                  |                   |
|  |  |  | – forward venta                   |                   |
|  |  | – Plazo del contrato                   | – 30 días                         |                   |
|  |  |  | – 90 días.                        |                   |
|  |  |  | – 180 días                        |                   |
|  |  |  | – Otros periodos                  |                   |
| – Modalidad de pago  | – Delivery forward (DF)  |  |                                   |                   |
|  | – Non delivery forward (NDF)   |  |                                   |                   |
| <b>V.<br/>DEPENDIENTE</b><br><br>– Riesgo cambiario              | “El riesgo de tipo de cambio es la probabilidad de pérdida como consecuencia de la volatilidad cambiaria según la posición que tenga el agente en cada divisa. El riesgo cambiario se debe a la incertidumbre acerca de los valores futuros de los tipos de cambio”.   | – Fluctuaciones del tipo de cambio     | – Var.% en los ingresos           | – Ficha de Recojo |
|  |  |  | – Var. % en los egresos.          |                   |
|  |  |  | – Var.% en la capacidad de compra |                   |
|  |  |  | – Var. % en las utilidades.       |                   |

**CAPÍTULO II**  
**MARCO TEÓRICO**

## **2.1. Antecedentes que sustentan la investigación**

### ***2.1.1. A nivel internacional***

Vásquez y Gómez (2015), en su trabajo de grado “Forwards y futuros como herramientas de cobertura de riesgos financieros para la empresa Vargas Restrepo y Cia.”, el objetivo principal fue determinar la viabilidad de la implementación de forwards y futuros en la empresa Vargas Restrepo y Cia, en donde llegó a las siguientes conclusiones:

La volatilidad del precio del café es un factor que afecta directamente a los caficultores, es por ello que debe utilizar instrumentos financieros como el forward para coberturarse del riesgo cambiario y así mitigar en cierta medida el riesgo provocado por la volatilidad del precio del mencionado commodity. Por ello, según los autores la empresa debe aplicar una política Forward de 50% cubierto y 50% descubierto, ya que en cierta medida estaría disminuyendo el riesgo al asegurar el precio de los dólares que se van a recibir por una exportación. En ese sentido, el uso de los forwards es favorable para la empresa Vargas Restrepo y Cía.

De acuerdo a nuestro punto de vista, el café depende del precio de la oferta y la demanda, a ello se le suma la cotización en bolsa, por ende, tiene una exposición alta al riesgo de tipo de cambio, por ello es fundamental que las empresas inmersas en este rubro se coberturen aplicando el instrumento financiero derivado forward de divisas y así mitigar grandes pérdidas económicas.

Uribe (2009), en su tesis “Derivados financieros como alternativa de cobertura frente al riesgo cambiario – caso empresa Coservicios S.A.”, cuyo objetivo principal fue analizar la eficacia de la cobertura contra el riesgo cambiario mediante instrumentos financieros derivados ofrecidos en Colombia, el tipo de investigación fue cuantitativa, en la que el investigador llegó a concluir:

Si la empresa hubiese aplicado contratos forward hubiese obtenido resultados favorables, puesto que con el forward a 90 días hubiese tenido un ahorro de \$223.946.697,60 y con un forward a 30 días un ahorro de \$222.394.094,24, ambos contratos muestran una reducción considerable del riesgo cambiario, disminuyendo en gran medida la pérdida ocasionada por la fluctuación del tipo de cambio. En tal sentido, los derivados financieros permiten garantizar ingresos y evitar o reducir pérdidas ante las variaciones del tipo de cambio, dejando de lado la especulación.

De acuerdo a nuestro punto de vista, el estudio realizado por los autores antes referidos da entender y resaltar la importancia de los contratos forward, aplicado a 30 y 90 días, cabe precisar que esta herramienta financiera también permite negociar a periodos mucho más cortos y también a periodos mucho más largos. Como se concluye en el estudio, la empresa al no coberturarse incurrió en grandes pérdidas económicas lo cual hubiese sido utilizado para capital de trabajo o invertido en activo fijo u otros fines que los socios o directivos crean conveniente.

Acevedo (2015), en su tesis “Cobertura de riesgo por tipo de cambio en empresas con proveedores internacionales”, el objetivo principal fue analizar las diferentes opciones de cobertura para protegerse de las posibles fluctuaciones que se presenten en el mercado de tipo de cambio (...) y concluyó lo siguiente:

Los instrumentos derivados son herramientas útiles para las empresas que tienen actividades relacionadas con el comercio exterior, ya sea de importación y/o exportación, pues ellas tratan con proveedores y clientes internacionales y realizan sus transacciones en moneda extranjera. Cuando los instrumentos derivados se usan de forma adecuada, hay de por medio una planificación y proyección del tipo de cambio y lo utilizan como medio de protección para disminuir el riesgo cambiario podrán tener una ventaja

competitiva en el mercado. De no utilizarse de manera correcta puede ocasionar grandes pérdidas económicas.

Desde nuestro punto de vista, es de vital importancia que las empresas inmersas en el comercio internacional conozcan de la ventaja que brinda los contratos forward, para ello, deberían contar con asesores que realicen una buena proyección del tipo de cambio y tomen decisiones acertadas en beneficio de la empresa, de lo contrario, sus ingresos podrían verse afectados.

### **2.1.2. A nivel nacional**

Cañote, Conchucos y Pereyra (2019), en su tesis “el forward como estrategia financiera para disminuir el riesgo cambiario en la empresa KAPECO SAC – periodo 2017”, tuvo por objeto principal demostrar si el forward de divisas contribuye en la gestión del riesgo cambiario, tipo de investigación aplicada, en la que se concluye:

El uso de la herramienta financiera “Forward de Divisas” ha permitido a la empresa Kapeco en el periodo 2017 reducir el riesgo cambiario, y le ayudó a tener ganancias por tipo de cambio por un valor aproximado de 66 mil soles debido a un acertado pronóstico y planificación del área de finanzas, denotándose la importancia que tiene el Forward como cobertura del riesgo de tipo de cambio.

Desde nuestro punto de vista, el área financiera de la empresa Kapeco SAC, tiene mucha experiencia en la utilización de los contratos forward, cuenta con el personal capacitado que le permite gestionar el riesgo cambiario. Es innegable que el área de finanzas es la columna vertebral de toda empresa debido a que uno de sus principales objetivos es la optimización y multiplicación del dinero.

Ballona, Choque y Guillen (2019), en su tesis “Contratos forward de divisas y su incidencia en el riesgo cambiario en la empresa importadora de repuestos REPSAC del distrito La Victoria – 2017”, su objetivo principal fue determinar la cobertura que proporciona el contrato forward de divisas en las actividades de la empresa REPSAC, el tipo de investigación es no experimental – descriptiva, para la recolección de datos se utilizó el fichaje, en la cual los autores concluyeron:

Al firmar contratos de Forward la empresa REPSAC se vio beneficiada, ya que la compra de dólares se pactó a un tipo de cambio menor al tipo de cambio spot que mostró el mercado financiero en la fecha de la transacción. Asimismo, se comparó los Estados de Resultados del año 2016 y 2017, donde se verificó que hay una pérdida neta de s/ 654, 904 en el año 2016 siendo mayor al periodo 2017 cuya pérdida neta fue de s/ 373,702, dicha disminución fue gracias al uso del instrumento financiero derivado Forward de divisas, representando una reducción de las pérdidas en un 43%.

Desde nuestro punto de vista, la empresa REPSAC durante el periodo 2016 no se coberturó del riesgo cambiario por lo tuvo pérdidas económicas por más de medio millón de soles. Por el contrario, en el año 2017 gracias a la utilización del Forward de Divisas de manera oportuna sus pérdidas se vieron reducidas poco más del 40%. En ese sentido, la empresa debería seguir utilizando este tipo de instrumentos financieros que le garantice la disminución del riesgo cambiario y pueda continuar con sus operaciones de manera normal.

Egoavil (2013), en su tesis “Aplicación del Forward de Divisas como alternativa de inversión para evitar el riesgo cambiario en las empresas exportadoras en la provincia de Trujillo 2008-2012”, tuvo como finalidad determinar la influencia de la utilización de los Forward de divisas en eliminar la incertidumbre que produce el tipo de cambio, el tipo de investigación



descriptiva, la población fue 24 empresas exportadoras, en la que se obtuvo las siguientes conclusiones:

La aplicación del forward de divisas sí es alternativa de inversión para mitigar el riesgo cambiario, el cual es utilizado por el 12.5% de empresas exportadoras de la provincia de Trujillo que se constituyeron en el periodo 2008-2012, las cuales se han beneficiado con este instrumento, porque a la fecha de liquidación de los contratos Forward el precio del dólar estuvo por debajo del tipo de cambio Forward. Sin embargo, pese a la importancia del Forward de divisas, el 87.5% de las empresas exportadoras no utiliza ningún instrumento financiero derivado para coberturarse del riesgo, exponiéndose totalmente a sufrir efectos negativos en sus ingresos por las variaciones del tipo de cambio.

Desde nuestro punto de vista, la mayoría de empresas no utiliza este valiosísimo instrumento porque no conocen del tema o tiene poco interés. Según el estudio de cada 10 empresas solamente una estaría utilizando este instrumento, lo cual, es sumamente insignificante. Es importante destacar que los directivos de cada empresa deberían preocuparse en gestionar el riesgo cambiario a fin de evitar cuantiosas pérdidas monetarias por las variaciones del tipo de cambio y así maximizar los resultados del ejercicio económico en beneficio de todos los miembros de la empresa.

### ***2.1.3. A nivel local***

Ledezma (2014), en su tesis “El instrumento financiero derivado: forward de divisas y su incidencia en el riesgo de tipo de cambio en una empresa ambiental en la ciudad de Cajamarca, periodo 2010 – 2011”, cuyo objetivo fue determinar el impacto del uso del forward de divisas a través de un mapa de pérdidas y ganancias, con el propósito de señalar su incidencia en el riesgo de tipo de cambio, de una empresa de medioambiente en la ciudad de Cajamarca. Tipo de

investigación descriptiva básica aplicada, diseño no experimental – transversal, en la que se obtuvo las siguientes conclusiones:

El uso del forward de divisas incide favorablemente en la disminución del riesgo cambiario, además permite la planificación y elaboración de presupuestos sabiendo con exactitud la cantidad de soles que se recibirá por la venta de dólares. Asimismo, se determinó que si la empresa se hubiera coberturado en mayo de 2010 y mayo de 2011 la empresa hubiese dejado de perder 10,080 soles y 17,549 soles respectivamente.

Desde nuestro punto de vista, el contrato forward de divisas impacta directamente en el flujo de caja proyectado de la empresa, al saber con exactitud los ingresos futuros, le permitirá tomar decisiones acertadas. Cabe precisar que es de carácter fundamental conocer la posición de la empresa para negociar con los contratos forward; si una empresa tiene ingresos en dólares y sus egresos en Soles, cuyo tipo de cambio está al alza no le conviene utilizar esta herramienta financiera, puesto que incurriría en pérdidas económicas.

## **2.2. Teorías que sustentan la investigación**

### **2.2.1. Teorías de cobertura**

El surgimiento de esta teoría tiene sus inicios en los años noventa del siglo pasado, la cual contrarresta los postulados de Modigliani y Miller (1958), de su teoría de los mercados eficientes, donde “señalan que el uso de derivados financieros como instrumentos de cobertura, no aumentan el valor de la empresa, pues existe información simétrica, no hay costos de quiebra ni costos de transacción” (Fierros, 2012, p. 27). Por el contrario, varios autores de las teorías de cobertura consideran: “que una empresa se enfrenta a diversos costos entre ellos: los costos de quiebra, información asimétrica, impuestos corporativos, costos de financiamiento externo, entre

otros. Por tal motivo, las empresas utilizan instrumentos de cobertura, que eventualmente aumentan el valor de la empresa” (Fierros, 2012, p. 27).

Según Vivel, et al., (2012), sostienen que entre principales autores que desarrollaron las teorías de cobertura están: Clifford W. Smith, Rene M. Stulz, Hendrik Bessembinder, quienes indican que:

“La cobertura puede crear valor para la empresa al favorecer una reducción en la volatilidad del flujo de caja y, con ello, reducir problemas ligados a las asimetrías informativas y subinversión, a la probabilidad y costes de insolvencia financiera y al pago esperado de impuestos. Así también, las teorías identifican la exposición cambiaria, la aversión de los directivos al riesgo y las economías de escala como determinantes de la cobertura” (p.27).

También es importante mencionar que: “las empresas con base en el entorno corporativo, expuestas al riesgo financiero, cambiario y que además están orientadas al mercado exterior, eligen cubrirse del riesgo. (...). La cobertura permite reducir problemas de financiamiento y los costos asociados de la exposición al riesgo” (Fierros, 2012, p. 4).

Gézcy et al. (1997) citado en Fierros (2012), exponen: “las teorías de cobertura demuestran que las imperfecciones en el mercado de capitales crean incentivos en las empresas para utilizar instrumentos derivados” (p.29).

## **2.3. Bases teóricas**

### **2.3.1. Derivados financieros**

La Comisión Nacional del Mercado de Valores (s.f.), indica: “Los instrumentos derivados son contratos sobre activos subyacentes muy variados, desde materias primas o productos agrícolas (commodities) hasta instrumentos financieros de renta fija y de renta variable”. Como

indica De Lara (2004): “Un bien subyacente puede ser alguna materia prima (trigo, oro, petróleo, otros) cuyo precio se cotice en los mercados internacionales, o algún instrumento financiero, como los títulos accionarios, índices, monedas (tipos de cambio) o un instrumento de deuda” (p. 11).

Por su parte Jáuregui (2003), dice: “Los contratos derivados son aquéllos en los cuales una parte acepta asumir un riesgo relacionado con la evolución futura de una variable subyacente a cambio de una contraprestación dineraria o de la asunción de otro riesgo por su contraparte” (p.88). El Banco Central de Reserva del Perú ([BCRP], s.f), indica:

“Los derivados pueden ser utilizados como instrumentos de cobertura de riesgo o de negociación, lo que facilita la transferencia de riesgo entre los agentes económicos: mientras algunos buscan protegerse de los movimientos adversos en los precios de un activo, otros asumen riesgos con el fin de obtener una ganancia”.

Los productos financieros derivados cobran mayor importancia o son más útiles en tiempos de incertidumbre, de los cuales haciendo un buen uso pueden minimizar riesgos, como por ejemplo ante una crisis política o económica, la alta volatilidad de los tipos de cambio, la variación constante de los precios de los commodities, cuyas tendencias cambiantes se han presentado a menudo desde las últimas décadas del siglo pasado hasta nuestros días.

#### **2.3.1.1. Tipología de derivados**

Según De Lara (2004), los principales derivados denominados también como de primera generación se agrupan en cuatro grandes grupos:

- Contratos adelantados o forwards.
- Contratos de futuros.
- Contratos de opciones.

- Contratos de swaps.

### **2.3.1.2. Finalidad de los derivados financieros**

Los derivados financieros presentan tres finalidades básicas:

- a). Cobertura de riesgos (hedging):** “Los productos derivados son útiles para el agente económico que desea mitigar o cubrir el riesgo de variaciones o cambios adversos en los precios de los activos que dicho agente tiene en el mercado de contado o de físicos” (De Lara, 2004, p. 14). Estas variaciones están ligadas al tipo de cambio o tipos de interés.
- b). Especulación:** “Los inversionistas apuestan por obtener un beneficio con riesgo. Por ejemplo, un inversionista que cree que el precio de una determinada acción va a subir, decidirá comprar un futuro sobre dicha acción. Si sus expectativas son acertadas, obtendrá una utilidad, de lo contrario, sufrirá pérdida” (De Lara, 2004).
- c). Arbitraje:** “son inversionistas que buscan oportunidades simultáneas en dos o más mercados para obtener un beneficio sin riesgo, aprovechando la inconsistencia de precios o desajustes temporales del mercado” (De Lara, 2004).

### **2.3.2. Los contratos forward de divisas**

“Un forward conocido también como contrato adelantado es un acuerdo entre dos partes que permite comprar o vender divisas a un tipo de cambio fijo y en un plazo determinado. El tipo de cambio y el plazo se pactan al momento de celebrar el contrato y permanecerán sin variación hasta el final del mismo. Es decir, la operación se pacta en el presente, pero ocurre (se liquida) en el futuro” (De Lara, 2004, p.14).

En términos similares, un forward de divisas es un contrato privado en el cual dos entes económicos consignan intercambiar una moneda a cambio de otra (ejemplo soles por dólares) en

una fecha futura, para ello el tipo de cambio permanece fijo hasta su vencimiento, es decir el precio pactado adquiere un carácter de compromiso para ambas partes cualquiera que sea la evolución futura del mercado. El monto, plazo y tipo de cambio se establecen al momento de firmar el contrato. Cabe precisar que el desembolso se realizará al vencimiento del contrato, previo a ello no ocurrirá ninguna operación.

“El propósito del forward de divisas es administrar el riesgo en el que se incurre por los posibles efectos negativos de la volatilidad del tipo de cambio en el flujo esperado de ingresos de una empresa (por ejemplo, en el comercio exterior) o en el valor del portafolio de un inversionista (una administradora de fondos de pensiones que posee activos denominados en moneda extranjera). En tal sentido, el mercado de forwards de monedas permite que los agentes económicos se cubran del riesgo cambiario, dando mayor certeza a sus flujos” (BCRP, s.f. p. 1).

Hay que tener en claro, que la finalidad de utilizar el forward no es obtener ganancias, sino combatir la incertidumbre acerca del valor de un monto de efectivo en el futuro. “Las transacciones se realizan normalmente bajo un contrato marco (master agreement), elaborado por asociaciones profesionales de los agentes que operan en el mercado financiero internacional, los mismos que son ajustados a las normas de derecho del país que le resulten aplicables” (BCRP, s.f. p. 1).

#### **2.3.2.1. Características del forward de divisas**

Según el Banco Financiero del Perú (2008), el forward de divisas presenta las siguientes características:

- Son contratos privados que se negocian en el mercado no organizado (Over The Counter), es decir fuera de bolsa, esto se da entre dos entidades o entre una entidad bancaria con uno de sus clientes ya sea persona natural o persona jurídica
- Son contratos a la medida, que se ajusta a las necesidades de cobertura específica, los plazos van de 1 día a 365 días normalmente, aunque pueden tener plazos mayores.
- Las operaciones pactadas es un acuerdo obligatorio para ambas partes.
- Los contratos no son transferibles, ni negociables, se debe esperar el vencimiento para su liquidación.

### **2.3.2.2. Beneficios de los contratos forward**

Según el Ministerio de Comercio Exterior y turismo (MINCETUR, 2011), los contratos forward de divisas presentan los siguientes beneficios:

- Permite al cliente (persona natural o jurídica) lograr una mayor concentración en las operaciones habituales del negocio ante movimientos adversos del mercado, ya que el forward permite coberturarse a un tipo de cambio fijo futuro.
- Facilita la planificación y elaboración de presupuestos a través de flujos de caja proyectados en la medida que se conoce en forma cierta la cantidad de dinero a recibir o a pagar.
- No requiere liquidez para pactar el contrato dado que la operación se liquida en el futuro.
- Normalmente, se omite el cobro de comisiones en la transacción, debido a que la ganancia del banco está en los márgenes en tipo de cambio ofertado y comprado y las tasas de interés aplicadas para el cálculo del forward.

- Flexibilidad en el cumplimiento del contrato al poder escoger la modalidad de liquidación (Delivery Forward o Non Delivery Forward).

### **2.3.2.3. Aspectos negativos del contrato forward**

El Ministerio de Comercio Exterior y turismo (MINCETUR, 2011), indicó a tener en consideración los siguiente.

- Los forwards no permiten obtener ganancia adicional a la originalmente pactada como resultado de movimientos favorables del tipo de cambio spot (dependiendo la posición de las partes).
- Es posible obtener tanto pérdidas como ganancias por fijar un tipo de cambio. Ejemplo un exportador podría vender sus dólares a un precio más barato, en el caso que el tipo de cambio aumente a un nivel superior del tipo de cambio cotizado en el mercado cambiario al momento de la venta futura de dólares.
- Generalmente, es un contrato que no se puede precancelar unilateralmente. Es decir, no puede ser cancelado por adelantado, ya que presenta una fecha de corte determinada.

### **2.3.2.4. Participante en el mercado forward**

Según el Banco Central de Reserva del Perú (s.f.), los participantes en el mercado forward de divisas son tres, veamos cada uno de ellos:

- a) Entidades bancarias:** Las empresas bancarias son las que estructuran los contratos forward de compra o de venta debido a su capacidad de asumir los riesgos de estas operaciones, asociados a la posibilidad de incumplimiento de la obligación pactada.
- b) Agentes demandantes:** Agentes económicos que poseen ingresos en moneda extranjera y tienen obligaciones en moneda nacional constituyen los potenciales oferentes de moneda extranjera (dólares) a futuro. Entre los agentes económicos que



forman parte de los oferentes naturales de divisas, se encuentran los dedicados a la exportación de bienes y servicios que registran obligaciones en nuevos soles (sueldos, salarios, insumos, impuestos, etc.). Asimismo, agentes económicos como las administradoras de fondos de pensiones que invierten en activos financieros en moneda extranjera son potenciales oferentes de divisas.

- c) **Agentes ofertantes:** En este grupo se encuentran los importadores de bienes y servicios que serían los agentes naturales, por el lado de la demanda de este mercado; asimismo, si un agente tiene deudas en moneda extranjera, pero genera ingresos sólo en nuevos soles también podría tomar una cobertura para asegurar un tipo de cambio, pactando un forward de compra, ya sea por el monto del pago de la importación o de la cuota de la deuda en dólares que debe pagar.

#### **2.3.2.5. Modalidades de pago de forward**

Los contratos forward se pagan en base a dos modalidades: por entrega física (Delivery Forward: DF) o por compensación (Non Delivery Forward: NDF), esto dependerá de las partes que más crea conveniente.

- a). **Delivery Forward: DF (entrega física):** “Se da el intercambio físico de monedas al vencimiento de la operación, según el tipo de cambio pactado” (Salas, s.f., p. 11).
- b). **Non Delivery Forward: NDF (por compensación):** “Al término del contrato se compensan únicamente las ganancias o pérdidas cambiarias que resulta de aplicar la diferencia entre el tipo de cambio pactado y el tipo de cambio spot al vencimiento sobre el monto establecido en el contrato forward” (BCRP, s.f. p. 2). Para este tipo de operaciones de inversionistas locales, el tipo de cambio spot que se utiliza el día del vencimiento es el correspondiente al promedio de los tipos de cambio interbancario de

compra y de venta de las 11 a.m., publicado por la agencia Reuters. Si se trata de inversionistas no residentes el tipo de cambio spot del día de vencimiento corresponde al tipo de cambio promedio compra-venta publicado por la Superintendencia de Banca y Seguros del mismo día. (BCRP, s.f. p. 2).

### 2.3.2.6. Determinación del precio del forward

Para la determinación del precio forward (compra o venta) se aplicará las siguientes fórmulas matemáticas, así tenemos:

- **Forward USD/PEN compra** (el banco compra los dólares)

$$TC \text{ FWD} = TC \text{ SPOT} \times [(1 + ip \text{ pen}) / (1 + ia \text{ usd})]^{n/360}$$

- **Forward USD/PEN venta** (el banco vende los dólares)

$$TC \text{ FWD} = TC \text{ SPOT} \times [(1 + ia \text{ pen}) / (1 + ip \text{ usd})]^{n/360}$$

TC FWD: Tipo de cambio futuro del forward.

TC SPOT: Tipo de cambio del día que se pacta el forward.

ia pen: Tasa activa efectiva anual en soles.

ip pen: Tasa pasiva efectiva anual en soles.

ia usd: Tasa activa efectiva anual en dólares.

ip usd: Tasa pasiva efectiva anual en dólares.

n = Días del Plazo de vigencia del contrato.

360: Base anual.

### 2.3.3. Riesgo de mercado

El riesgo de mercado es un tipo de riesgo financiero, “este último se refiere a la volatilidad del rendimiento de una inversión, debido a los cambios producidos en el sector en el que opera y la inestabilidad de los mercados financieros” (BBVA, 2020). En ese sentido el riesgo de mercado según J.P. Morgan (2017), es la “probabilidad de pérdidas en el valor de un

instrumento o portafolio financiero producto de cambios en las variables de mercado, como tasas de interés, tasas de cambio de moneda, spreads de crédito, dentro de un plazo específico” (p. 3), aludiendo a ello según la SBS (2012), el riesgo de mercado se refiere “al riesgo de que movimientos adversos en los precios de mercado afecten de manera negativa en el valor de las posiciones de los activos dentro o fuera del balance”, es decir se encuentra asociado a la alta volatilidad existente, ya sea en términos de precios, tipos de interés o tipos de cambio” (Feria, 2005, p. 2), el cual “afecta directamente el valor de los activos financieros y los precios de los commodities (materias primas, granos, metales, etc.)”.

#### **2.3.3.1. Riesgo de tipo de cambio**

Según Strategic Business Solutions (2016), “el riesgo cambiario del inglés currency risk, también conocido como riesgo divisa, es un riesgo financiero asociado a la fluctuación en el tipo de cambio de una divisa respecto a otra”.

El riesgo cambiario “es la pérdida potencial que se produce como resultado de una variación en la tasa de cambio, el cual tiene efectos en empresas que realizan operaciones internacionales, es decir es inherente a exportadores e importadores que involucra una exposición directa a los flujos de caja e ingresos empresariales impactados directamente por la fluctuación del tipo de cambio” (Bojacá, Sandoval, y Garrido, 2016, p.1).

En ese sentido según (Belaunde (2012), y acorde a lo anterior el riesgo cambiario se genera:

“Por el sólo hecho de tener ingresos o egresos en moneda extranjera, es decir, efectuar operaciones en una moneda diferente a la moneda local; de ahí surge el riesgo de que los ingresos o egresos sean menores o mayores, según las fluctuaciones del tipo de cambio, al momento de efectuarlos. Siendo también un factor importante el tiempo, pues a mayor

plazo de recepción o de pago, aumenta la probabilidad de una variación desfavorable en el tipo de cambio”.

Chang (2014), indicó: “cuando una empresa posee menos activos que pasivos en dólares, una subida del tipo de cambio (depreciación del Sol) genera una pérdida en términos de soles. Ocurre lo contrario ante una disminución, porque se aprecia la moneda nacional” (p.1).

Por lo tanto, “el riesgo de tipo de cambio depende, por un lado, de la intensidad de las fluctuaciones del tipo de cambio que a su vez, está en función de la volatilidad asociada a las divisas y, por otro, del grado de exposición de la empresa a esas fluctuaciones” (Vivel M. , 2010, pág. 1), el cual puede incidir en el estado de situación financiera de manera negativa o positiva (en pérdidas o ganancias) dependiendo si el tipo de cambio ha cambiado a favor o en contra de los intereses del inversor o compañía (Strategic Business Solutions, 2016).

#### ***2.3.3.1.1. Exposición al riesgo cambiario***

Cuando una empresa hace transacciones internacionales, compra o venta en moneda extranjera, está expuesta al riesgo cambiario. “Ya que, los activos, pasivos y los flujos de efectivo están sujetos a las variaciones inesperadas del tipo de cambio, puesto que su valor se mide en un tiempo determinado, generalmente al finalizar un periodo” (Kozikowski, 2013, pág. 286).

Diversos autores distinguen tres tipos de riesgos causados por el descalce cambiario al que están expuestas las empresas los cuales son riesgo de transacción, riesgo operativo y riesgo de conversión

El riesgo de transacción , según Kozikowski (2013), “es la exposición en la transacción es de corto plazo y se refiere a la sensibilidad del valor en moneda nacional de los flujos de efectivo contractuales expresados en moneda extranjera” (p. 286); este tipo de riesgo “ocurre por

las transacciones en dólares que las empresas realizan usualmente al exportar, importar o al repatriar dividendos de subsidiarias que operan en otros países, donde el riesgo cambiario se presenta al momento de la transacción” (Chang, 2014).

A modo de ejemplo sería, “cuando una empresa realiza actividades de exportación, cuyos costos son en moneda nacional y sus ventas son a crédito, suponiendo que son a 15 días después que se entrega el bien, la empresa estará expuesta al riesgo transaccional, porque el importe total de su factura al cambiarlo a soles puede variar en gran medida en dicho plazo”.

Riesgo económico “también conocido como exposición operativa, competitiva o estratégica y se refiere al impacto de los cambios inesperados en los tipos de cambio sobre el valor de la empresa” (Kozikowski, 2013), dicho de otro modo “son las variaciones del tipo de cambio que afectan los ingresos y costos de las empresas en el largo plazo (Chang, 2014). Por ejemplo, cuando una organización compra del extranjero materia prima para fabricar un bien x y el precio del dólar tiene una apreciación del 2% y luego este mantiene constante, los costos de la materia prima aumentarían también, en similar proporción, afectando los flujos de efectivo de la empresa a largo plazo.

Riesgo de conversión según Kozikowski (2013), el riesgo de conversión también es conocido como riesgo contable, “este riesgo se genera debido a los cambios inesperados en los tipos de cambio sobre los estados financieros consolidados de una empresa que tiene filiales en otros países, afectando en gran medida el tipo de cambio a los diferentes rubros de los estados financieros, generando diferencias por tipo de cambio” (p. 286). A continuación, un ejemplo: “Si una empresa peruana cuenta con subsidiarias en Chile y Brasil, debe transformar a Soles los balances registrados en pesos y reales, respectivamente”.

### ***2.3.3.1.2. Alternativas para disminuir el riesgo cambiario***

Ante las variaciones inesperadas del tipo de cambio una empresa puede optar por asumir el riesgo, o por protegerse del riesgo cambiario, lo primero ocurre cuando “la empresa pronostica cuál será la evolución que el tipo de cambio seguirá en el futuro y, por tanto, está dispuesta a aceptar el riesgo derivado de la posible variación. En otras palabras, la empresa actuará como especulador” (Banco Base, 2018); Pero, cuando una empresa decide en cierta medida minimizar ese riesgo, se está hablando de coberturarse o protegerse del riesgo cambiario, es decir que “la empresa tratará de mantener un equilibrio exacto entre su volumen de activos y pasivos en moneda extranjera. Actuará como previsor o adverso al riesgo (Banco Base, 2018).

#### **A). Cuenta corriente en moneda extranjera**

Según Strategic Business Solutions (2016) y Banco Base (2018), una de las maneras de anticiparse a las fluctuaciones del mercado de divisas es abriendo cuentas corrientes en moneda extranjera para atender las obligaciones financieras y disponer de capital cuando llegue el momento del pago. No obstante, esto genera inconvenientes en la liquidez de la empresa y se podrá disponer de ello para otras actividades.

#### **B). Los derivados financieros como coberturas cambiarias**

También hay otras formas en que las empresas se pueden proteger del riesgo cambiario, puesto que, en el mercado financiero existe “productos financieros derivados” creados con esa finalidad, “cuyo valor depende de las variaciones del tipo de cambio” (Banco Base, 2018) . Las modalidades de estos instrumentos derivados “Coberturas Cambiarias” son:

- **Contrato Forward.** “Son contratos privados mediante el cual dos partes acuerdan intercambiar una moneda a cambio de otra (ejemplo soles por dólares) en una fecha

futura, pactando un tipo de cambio hoy y este se mantendrá fijo hasta su vencimiento (BCRP, s.f.).

- **Opciones** “Son instrumentos financieros que otorgan al comprador el derecho y al vendedor la obligación de realizar la transacción a un precio fijado y en una fecha determinada. Es ampliamente utilizada por los brokers para obtener cobertura de sus inversiones” (BBVA, 2015). “No se pacta una obligación, sino el derecho, a cambio de una prima, de comprar una cantidad de divisas determinada a un tipo de cambio convenido antes del vencimiento del contrato” (Banco Base, 2018).
- **Swaps** en este contrato dos partes se acuerdan el intercambio de una divisa por otra en una fecha futura, agregando el pago de intereses (Banco Base, 2018).
- **Futuros** “es un contrato entre dos partes que se comprometen en una fecha futura establecida y a un precio determinado, intercambiar un activo (subyacente), que puede ser físico, financiero, inmobiliario o de materia prima” (BBVA, 2015).

#### **2.3.3.2. Riesgo de tasas de interés**

Este riesgo “se genera en razón de las variaciones de las tasas de interés, producto de la exposición a los movimientos en las diferentes curvas de tipos de interés en los que se está operando. La intensidad de este riesgo va a depender del tipo de inversión que la empresa haya realizado, en algunos casos le interesará que baje y en otros que suba” (BBVA, 2015, p. 70), en otras palabras, se tomará en cuenta la posición del inversionista.

Asimismo, el autor menciona “si bien los productos típicos generadores de sensibilidad a los movimientos en los tipos de interés son los productos del mercado monetario (depósitos, futuros sobre tipos de interés, call Money swaps, etc.) y los derivados de tipos de interés

tradicionales (swaps, opciones, caps, floors, swaption–, etc), n la práctica todos los productos financieros tienen una exposición a movimientos en los tipos de interés” (p. 70).

### **Fuentes de riesgo de tasa de interés**

Según Belaunde (2012), las empresas o personas están expuestas al riesgo de tasa de interés básicamente por el sólo hecho de tener deudas a tasa variable, cualquiera sea la tasa de referencia utilizada (LIBOR), la cual puede aumentar o disminuir, lo que incide en el interés por pagar. A una empresa, el alza de las tasas de interés puede hacerle la deuda insostenible.

Asimismo, el mismo autor menciona que “este riesgo también afecta a las entidades financieras por su funcionamiento, ya que toman deudas y depósitos para prestar e invertir, generado por tener deudas con una referencia y préstamos en otra, los plazos y el tipo de tasas”.

En ese sentido “los movimientos en los tipos de interés de mercado provocan alteraciones en el margen financiero y en el valor patrimonial de una entidad y constituyen la fuente esencial del riesgo de interés” (BBVA, 2015, p. 80), estas alteraciones dependerá en gran medida del grado de exposición a este tipo de riesgo.

### **2.3.3.3. Riesgo de precio**

Según Belaunde (2012), el riesgo de precios “es un tipo de riesgo de mercado y surge a razón de las variaciones del valor de las inversiones en acciones, bonos y otros”. Este tipo de riesgo se define como “la posibilidad de pérdidas derivadas de fluctuaciones en los precios de los instrumentos representativos de capital” (López, 2016).

Riesgo de precio de las mercancías: “Este riesgo se genera da cuando existe probabilidad de que las empresas obtengan un resultado negativo en función del precio de los productos (commodities), tomando en consideración la posición de la empresa respecto a esos productos” (López, 2016).



Riesgo de precio de las acciones: se genera cuando “hay probabilidad de que la entidad tenga resultados negativos en su cartera de acciones. Este a la vez puede ser riesgo específico, cuando afecte a un número reducido de activos de la organización, o sistemático o no diversificable, que afecta a todos los activos en mayor o menor medida” (Arévalo, 2020).

#### 2.4. Definición de términos básicos

- **Apreciación.** “Aumento del valor de bienes y títulos. También se entiende como el aumento del valor de una en comparación con otras” (BCRP, 2011, p. 7).
- **Cobertura (hedging).** “una cobertura es una estrategia financiera para reducir o eliminar las posibles pérdidas que pueden causar las inversiones financieras” (Banco Continental [BBVA], 2015).
- **Diferencial cambiario (spread).** “Diferencia entre el tipo de cambio a la venta y a la compra” (Kozikowski, 2013, p. 336).
- **Devaluación.** “Reducción del valor de la moneda nacional respecto a monedas extranjeras en un régimen de tipo de cambio fijo. Siempre es una decisión política” (Kozikowski, 2013, p. 336).
- **Divisa.** “Moneda de otro país, siempre y cuando sea libremente convertible”
- **Especulación.** “Toma de posición en un activo para aprovechar un cambio esperado del precio. El que espera un alza del precio establece una posición larga. El que espera una baja, establece una posición corta. Los especuladores contribuyen a una mayor liquidez y pueden aumentar la eficiencia económica del mercado” (Kozikowski, 2013, p. 336).

- **Exposición al riesgo cambiario.** “Cambio del valor de los flujos de efectivo en moneda nacional por unidad de variación del tipo de cambio” (Kozikowski, 2013, p. 336).
- **Exposición económica.** “Sensibilidad del valor de la empresa a los cambios inesperados de los tipos de cambio” (Kozikowski, 2013, p. 336).
- **Efecto contagio.** “Desplome de los mercados financieros en países que tienen fundamentos económicos sólidos, causado por problemas económicos reales en otros países” (Kozikowski, 2013, p. 336).
- **Instrumento financiero derivado.** “Instrumento cuyo valor se deriva del valor de algún activo subyacente” (Kozikowski, 2013, p. 338).
- **Mercado de derivados financieros.** “Es el espacio físico o virtual donde se intercambian contratos de instrumentos o derivados financieros. Existen dos tipos de comercios, los negociados en bolsa, y los extrabursátiles” (González, Pérez y Marchena, 2019, p.22).
- **Mercados organizados (bursátil).** “Llamados bolsas de derivados, son aquellos en los que los términos de los contratos están estandarizados por la bolsa en cuanto a montos, plazos y garantías. En las bolsas de derivados financieros se puede negociar contratos de futuros u opciones de activos financieros” (BCRP, s.f. p. 1).
- **Mercados no organizados.** Conocidos también como fuera de bolsa, extrabursátiles u over the counter (OTC) por sus siglas en inglés, donde “los contratos se realizan a medida de las necesidades de las partes en términos de plazo y monto. En estos mercados se negocian los forwards de activos financieros” (BCRP, s.f. p. 1).

- **Posición corta.** “Posición en un activo que proporciona ganancia al dueño si el precio del activo baja. Tener una posición corta en dólares significa deber dólares, o tener derecho de vender dólares a un precio fijo” (Kozikowski, 2013, p. 341).
- **Posición larga.** “Posición en un activo que proporciona ganancia al dueño si el precio del activo sube. Tener una posición larga en dólares significa tener dólares, o tener derecho de comprar dólares a un precio fijo” (Kozikowski, 2013, p. 341).
- **Riesgo cambiario.** “Parte de la varianza total del valor en moneda nacional de un activo expresado en moneda extranjera, que se debe a los cambios inesperados en el tipo de cambio” (Kozikowski, 2013, p. 341).
- **Riesgo de mercado.** “Probabilidad de variaciones en el precio y posición de algún activo de una empresa” (Economipedia.com).
- **Riesgo de cobertura.** “El riesgo de que un acontecimiento adverso contra el que un administrador de riesgo pretende protegerse, ocurra antes de que se establezca la cobertura” (Kozikowski, 2013, p. 342).
- **Riesgo sistémico.** “Riesgo de que la quiebra de instituciones importantes pueda provocar una serie de quiebras en cadena y finalmente un colapso total de todo el sistema financiero” (Kozikowski, 2013, p. 341).
- **Tipo de cambio:** “Precio de una moneda en términos de otra moneda” (Kozikowski, 2013, p. 342).
- **Tipo de Cambio Spot:** “tipo de cambio del momento de un par de divisas determinado, para ser liquidado de forma inmediata” (Kantox. Tomorrow’s FX today, s.f)
- **Volatilidad del tipo de cambio.** “Se mide por la varianza del tipo de cambio” (Kozikowski, 2013, p. 343).

**CAPÍTULO III**  
**METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1. Tipo de investigación**

La presente investigación es aplicada, porque “aplica o utiliza conocimientos previamente adquiridos y a la vez se obtienen otros. El uso del conocimiento y los resultados de la investigación da como resultado una forma rigurosa, organizada y sistemática de conocer la realidad” (Murillo, 2008). Asimismo, es de enfoque cuantitativo y de nivel descriptivo porque se describirá el comportamiento de las variables en base a la información financiera de la empresa.

### **3.2. Diseño de la investigación**

El diseño de la investigación es no experimental - longitudinal, pues se recolectarán “datos a través del tiempo en puntos o periodos especificados para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias” (Dzul, S.f.).

### **3.3. Unidad de Análisis**

#### **3.3.1. Población**

Arias (2006), señala que la población “es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio”. (p.82). En el presente estudio, la población está compuesta por las cuentas del balance de comprobación de la empresa Mine Sense Solutions S.A.C.

#### **3.3.2. Muestra**

Para Arias (2006), La muestra “es aquella que por su tamaño y características similares a las del conjunto, permite hacer inferencias o generalizar los resultados al resto de la población con un margen de error conocido.” (p.83) y para la presente investigación la muestra son las cuentas del balance de comprobación de la empresa Mine Sense Solutions S.A.C de los años 2017, 2018 y 2019 que impliquen ingreso o salida de efectivo.

### **3.4. Métodos de Investigación**

- **Inductivo.** “Para poder deducir y generalizar los resultados obtenidos en el presente estudio”.
- **Deductivo:** “Para sacar conclusiones válidas generalizadas al finalizar el presente estudio”.

### **3.5. Técnicas e instrumentos de Investigación**

La técnica de investigación es documental, porque la información se obtendrá de los registros contables de la empresa y el instrumento será una ficha de recojo.

### **3.6. Técnicas para el procesamiento y análisis de datos**

Los datos recopilados serán procesados a través de Microsoft Office Excel, obteniendo una base de datos a partir de la cual se iniciará el análisis de los mismos.

### **3.7. Interpretación de datos**

La interpretación de datos, se presenta a través de tablas, gráficos y/o figuras a fin de plasmar de manera didáctica los resultados obtenidos, a partir de los cuales, se genera las respectivas interpretaciones, utilizando un lenguaje adecuado y sencillo.

### **3.8. Aspectos Éticos de la Investigación.**

Dentro del marco de los aspectos éticos, “la información plasmada está debidamente citada, respetando las ideas y fuentes escritas de cada autor”. Para el desarrollo de la tesis, se solicitó información documentaria al Gerente General de la empresa Mine Sense Solutions S.A.C., quien fue enteramente informado de la finalidad que tiene la presente investigación. En tal sentido, dicho estudio guarda estricta confidencialidad y respeto por la información obtenida haciendo uso únicamente de la información necesaria para fines académicos.

**CAPÍTULO IV**  
**DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **4.1. Generalidades de la organización**

##### **Mine Sense Solutions S.A.C.**

Empresa especializada en actividades de asesoramiento empresarial. Fue creada y fundada el 16/04/2013, registrada dentro de las sociedades mercantiles y comerciales como una Sociedad Anónima Cerrada.

##### **Giro / Rubro / Sector Económico**

Empresa dedicada a la creación y comercialización de soluciones mineras, medio ambientales y de ingeniería en general, desarrollando software y hardware tipo Retail. Realiza actividades de comercio exterior como importador/exportador

##### **Otros sectores en donde se desenvuelve**

- Código CIIU: 0006209
- Actividad económica: Otras actividades de tecnología de la información y de servicios informáticos.

##### **Productos/ Servicios**

- Controladores Programables
- Software Especializado Para Minería Y Afines
- Monitoreo Y Control De Procesos
- Asesoría De Ingeniería
- Sensor Antifatiga

##### **Registro Tributario**

- Registro Único de Contribuyente (RUC): 20570512481
- Estado: Activo
- Condición: Habido



- Tipo de sociedad: Sociedad Anónima Cerrada
- Fecha de Inscripción: 16/04/2013
- Fecha de Inicio de Actividades: 16/04/2013

### **Sucursales / Agencias**

Ubicación y/o Dirección:

- Cajamarca: Cal. Pisagua Nro. 462 Bar. Cumbemayo
- Lima/Surquillo: Cal. Las Codornices Nro. 129 Urb. Limatambo
- Lima/Surquillo: Cal. Los Halcones Nro. 482 Urb. Limatambo

### **Reseña Histórica**

Mine Sense Solutions SAC nació como una visión altruista, abierta al mundo y a los cambios de la sociedad, que con el transcurso de los años pasó de ser una casa de representaciones a una gran corporación que provee soluciones tecnológicas para la industria minera, expandiéndose al ámbito internacional, estos logros se han generado porque han ido incorporando nuevos sistemas tecnológicos con el objetivo de proveer a sus clientes una solución integral a sus necesidades y por una la adecuada gestión de los recursos.

Mine Sense Solutions SAC tiene como objetivo principal lograr una permanente mejora en las actividades de soluciones tecnológicas para la industria minera, a fin de dar un óptimo servicio asegurando un trabajo eficiente en tiempo y forma con su correspondiente asesoramiento y soporte técnico.

### **Misión**

Es una empresa especializada en la creación y comercialización de soluciones mineras, medio ambientales y de ingeniería en general, desarrollando software y hardware tipo Retail y en

servicios de asesoramiento empresarial, ofreciendo una solución integral a empresas del sector minero, en base a políticas de responsabilidad social.

### **Visión**

Ser un aliado estratégico para los clientes basados en soluciones tecnológicas y servicios innovadores, actuando con responsabilidad, compromiso y profesionalismo.

## **4.2. Identificación de los principales riesgos de exposición cambiaria**

La actividad empresarial de Mine Sense Solutions SAC está enfocada en el ámbito tecnológico (creación de software y hardware) para la industria minera a nivel nacional e internacional, por lo que se enfrenta a una serie de factores que pueden afectar de manera directa o indirecta el desarrollo de sus actividades, más aún, ante la coyuntura volátil y hostil de los mercados internacionales, los nuevos modelos de negocios, los avances tecnológicos, entre otros, constituyen la base principal para la existencia del riesgo, lo cual hace vulnerable a la organización. A ello se suma el riesgo de mercado generado por la incertidumbre de las variables macroeconómicas o factores de riesgo tales como: tipo de cambio, tasas de interés, inflación (precios).

Es por ello que, desde el punto de vista del análisis financiero, los directivos deberían anticiparse ante estos posibles acontecimientos ya que pueden correr el riesgo de incurrir en pérdidas económicas que afecten la planeación financiera y los flujos de efectivo de la empresa, por tanto, es importante tomar medidas sobre aquellos riesgos que pueden ser controlados o que al menos se intente fijar, o reducir el impacto en los resultados de la compañía.

Para identificar los principales factores de riesgos de mercado fue necesario construir una matriz de riesgos y un mapa de calor donde se clasifica a cada tipo de riesgo a fin de poder identificar aquellas variables internas de la empresa que están expuestas.

Para el análisis y medición del riesgo de mercado se tomaron en cuenta 2 variables:

- Probabilidad de ocurrencia del evento
- Impacto del evento en las operaciones de la empresa

Para determinar los valores asignados a la probabilidad e impacto de los eventos se utiliza la escala de Likert (1 a 5) como se visualiza en las tablas 1 y 2.

**Tabla 1**

*Probabilidad de ocurrencia del evento*

| <b>Probabilidad de ocurrencia del evento</b> | <b>Ponderación</b> |
|--|--------------------|
| Sería excepcional                            | 1                  |
| Es raro que suceda                           | 2                  |
| Es posible                                   | 3                  |
| Probable                                     | 4                  |
| Muy probable                                 | 5                  |

**Elaboración:** Propia.

**Tabla 2**

*Impacto del evento en la empresa*

| <b>Impacto del evento en la empresa</b> | <b>Ponderación</b> |
|---|--------------------|
| Insignificante                          | 1                  |
| Pequeño                                 | 2                  |
| Moderado                                | 3                  |
| Grande                                  | 4                  |
| Catástrofe                              | 5                  |

**Elaboración:** Propia.

**Tabla 3**

*Medición del riesgo en la empresa*

| <b>Medición del riesgo en la empresa</b> | <b>Ponderación</b> |
|--|--------------------|
| Muy Bajo                                 | > 0 y <= 5         |
| Bajo                                     | > 5 <= 10          |
| Medio                                    | > 10 <= 15         |
| Alto                                     | > 15 y <= 20       |
| Muy alto                                 | > 20 y <= 25       |

**Elaboración:** Propia.

**Tabla 4**

*Matriz de riesgos de mercado.*

| <b>Riesgo de Mercado</b> | <b>Código</b> | <b>Variables internas</b>                                      | <b>Probabilidad</b> | x | <b>Impacto</b> | = | <b>Riesgo</b> |    |
|--------------------------|---------------|--|---------------------|---|----------------|---|---------------|----|
| Tipo de cambio           | A1            | Ingresos en Dólares – Costos en Dólares                        | 4                   |   | 1              |   | Muy bajo      | 4  |
|                          | A2            | Ingresos en Dólares – Costos en Soles                          | 4                   |   | 4              |   | Alto          | 16 |
|                          | A3            | Ingresos en Dólares – Gastos de ventas y administrativos Soles | 4                   |   | 4              |   | Alto          | 16 |
| Tasas de interés         | A4            | Préstamos en dólares   | 5                   |   | 1              |   | Muy bajo      | 5  |
|                          | A5            | Leasing en dólares   | 1                   |   | 2              |   | Muy bajo      | 2  |
| Riesgo de precio         | A6            | Préstamos a tasa fija  | 4                   |   | 1              |   | Muy bajo      | 4  |
|                          | A7            | Leasing tasa fija  | 2                   |   | 1              |   | Muy bajo      | 2  |

**Elaboración:** Propia.

**Tabla 4.1**

*Mapa de calor de riesgos.*

|                     |            |          |      |          |        |          |
|---------------------|------------|----------|------|----------|--------|----------|
| <b>Probabilidad</b> | Constante  | A4       |      |          |        |          |
|                     | Moderado   | A1, A6   |      |          | A2, A3 |          |
|                     | Ocasional  |          |      |          |        |          |
|                     | Posible    |          |      |          |        |          |
|                     | Improbable |          | A5   |          |        |          |
|                     |            | Muy bajo | Bajo | Moderado | Alto   | Muy Alto |
| <b>Impacto</b>      |            |          |      |          |        |          |

**Valor Riesgo: Probabilidad x Impacto**

| Min | Max | Color | Riesgo   |
|-----|-----|-------|----------|
| 21  | 25  |       | Muy Alto |
| 16  | 20  |       | Alto     |
| 11  | 15  |       | Moderado |
| 6   | 10  |       | Bajo     |
| 1   | 5   |       | Muy bajo |

**Elaboración:** Propia.

Interpretación de la matriz de riesgos y mapa de calor:

**Ingresos en Dólares – Costo en Dólares:** esta variable presenta un nivel de riesgo muy bajo debido a que la empresa puede contrarrestar el riesgo coberturándose de manera natural ante las fluctuaciones del tipo de cambio.

**Ingresos en Dólares – Costos en Soles:** esta variable presenta un nivel de riesgo alto por las fluctuaciones de tipo de cambio, básicamente cuando la tendencia esté a la baja, ya que la empresa incurriría en pérdidas económicas debido a que necesitaría vender más dólares para obtener la misma cantidad de Soles para cubrir los costos que son efectuados en moneda nacional, así como el pago de impuestos tributarios y aduaneros.

**Ingresos en Dólares – Gastos Administrativos y de Ventas en soles:** esta variable también presenta un nivel de riesgo alto, exclusivamente cuando el tipo de cambio tiene una tendencia a la baja, ya que la empresa necesitaría vender más dólares para obtener la misma cantidad de Soles para cubrir los gastos administrativos y de ventas en moneda nacional.

**Deudas en Dólares y Soles:** estas variables presentan un nivel de riesgo muy bajo, porque actualmente la empresa solo tiene préstamos comerciales en moneda extranjera (dólares) y no en moneda nacional, en ese sentido, también puede contrarrestar el riesgo coberturándose de manera natural. Asimismo, es importante recalcar que la tasa de interés pactadas en los préstamos se mantiene fija hasta la cancelación total de la deuda.

#### **4.3. Cuantificación del riesgo cambiario**

Después de haber identificado el riesgo cambiario al que está expuesta la empresa, y haberlo plasmado en una matriz de riesgos, el siguiente paso es cuantificar las pérdidas económicas que sufrió durante el periodo de estudio (2017-2019) al no gestionar una cobertura ante la volatilidad cambiaria.

Para ello, es necesario reconstruir un Flujo de caja Histórico por el método directo desde enero del 2017, hasta diciembre del 2019, que permita hacer un análisis de los ingresos y egresos de la empresa. Asimismo, para la cuantificación del riesgo cambiario se tomará en consideración solamente aquellos periodos más representativos, ya sea por ingresos o egresos de efectivo, esto básicamente porque las entidades bancarias exigen a las empresas montos límite mínimos al momento de suscribir un contrato forward de divisas.

Es importante aclarar que el 100% de los ingresos de la empresa ya sea al contado o al crédito los factura en Dólares, y gran parte de sus egresos son en Soles, para efectos de la

presente investigación el flujo de caja histórico se uniformizará a una sola moneda, es decir, a Soles, con el tipo de cambio debidamente correspondiente a cada periodo de facturación. Cabe mencionar que la información presentada en el presente estudio tiene fines académicos los cuales son tratados con estricta confidencialidad.

En tal sentido, se presenta el flujo de caja del año 2017.

**MINE SENSE SOLUTIONS S.A.C.**

**FLUJO DE EFECTIVO MENSUAL 2017**

(Expresado en Soles)

| DESCRIPCIÓN                     | Enero             | Febrero           | Marzo             | Abril             | Mayo              | Junio             | Julio             | Agosto            | Setiembre         | Octubre           | Noviembre         | Diciembre           | ANUAL               |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|
| <b>Saldo inicial</b>            | <b>152,149.56</b> | <b>39,362.68</b>  | <b>158,908.73</b> | <b>116,647.91</b> | <b>311,658.31</b> | <b>210,780.22</b> | <b>160,132.96</b> | <b>114,538.96</b> | <b>405,332.44</b> | <b>279,389.56</b> | <b>406,282.27</b> | <b>204,484.13</b>   | <b>152,149.56</b>   |
| <b>Ingresos</b>                 |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                     |                     |
| Ventas en efectivo              | 49,031.94         | 62,644.32         | 225,493.15        | 9,794.17          | 161,212.15        | 39,945.30         | 130,894.63        | 346,341.94        | 135,886.62        | 61,050.51         | 157,450.88        | 463,471.51          | 1,843,217.11        |
| Cobros de venta a créditos      | 328,790.81        | 550,884.43        | 532,456.28        | 676,479.44        | 239,899.35        | 403,891.41        | 559,765.14        | 642,126.22        | 345,760.27        | 550,551.57        | 330,330.94        | 978,373.27          | 6,139,309.15        |
| <b>Total Ingresos</b>           | <b>377,822.76</b> | <b>613,528.74</b> | <b>757,949.43</b> | <b>686,273.61</b> | <b>401,111.50</b> | <b>443,836.71</b> | <b>690,659.77</b> | <b>988,468.16</b> | <b>481,646.89</b> | <b>611,602.08</b> | <b>487,781.83</b> | <b>1,441,844.78</b> | <b>7,982,526.27</b> |
| <b>Egresos</b>                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                     |                     |
| <b>Compra de Materia Prima</b>  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                     |                     |
| Dólares convertidos a Soles     | 169,219.79        | 63,305.93         | 363,373.12        | 32,941.22         | 66,477.66         | 39,899.84         | 69,519.53         | 50,713.31         | 29,558.17         | 133,886.42        | 27,727.37         | 10,573.09           | 1,057,195.46        |
| En Soles                        | 3,547.50          | 77,203.39         | 18,165.51         | 694.92            | 5,540.77          | 29,327.60         | 14,133.80         | -                 | -                 | 14,090.00         | 61,388.65         | 13,772.81           | 237,864.95          |
| <b>Pago proveedores</b>         |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                     |                     |
| Dólares convertidos a Soles     | 38,895.02         | 13,372.94         | 27,560.91         | 14,567.95         | 18,957.07         | 24,295.46         | 16,363.48         | 28,985.70         | 18,600.52         | 10,660.89         | 16,524.53         | 186,767.94          | 415,552.41          |
| En soles                        | 22,085.74         | 92,573.93         | 57,665.62         | 107,958.34        | 40,137.28         | 65,749.18         | 159,447.62        | 255,962.27        | 136,271.03        | 39,490.03         | 37,836.33         | 675,347.16          | 1,690,524.53        |
| Pago Planillas                  | 118,325.21        | 123,414.27        | 148,734.41        | 148,738.39        | 248,301.79        | 151,853.09        | 327,250.61        | 185,530.28        | 201,894.03        | 169,680.78        | 275,445.08        | 344,334.00          | 2,443,501.95        |
| Pago a EsSalud                  | 13,113.90         | 13,646.52         | 17,158.95         | 16,438.95         | 16,438.95         | 16,754.85         | 28,517.75         | 20,285.55         | 21,749.58         | 18,443.70         | 21,789.21         | 20,369.43           | 224,707.34          |
| Pago de aportes - trabajador    | 27,384.79         | 28,213.73         | 33,920.59         | 33,916.61         | 34,920.59         | 34,311.91         | 42,904.57         | 39,864.72         | 39,767.97         | 35,249.22         | 40,432.05         | 43,906.54           | 434,793.29          |
| Pago a Cta del IGV              | 23,028.13         | 31,028.13         | 36,280.62         | 49,473.11         | -                 | 71,971.84         | 26,503.32         | 60,590.19         | 59,275.61         | 10,345.89         | 117,789.43        | 54,671.40           | 540,957.68          |
| Pago a Cta Impuesto a la Renta  | 39,642.00         | 36,483.09         | 38,843.02         | 67,112.88         | 7,212.82          | 58,890.55         | 32,685.94         | 42,510.05         | 72,751.98         | 14,503.25         | 73,717.92         | 38,651.08           | 523,004.57          |
| <b>Inversión</b>                |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                     |                     |
| Compra de Activos en dólares    | 11,044.85         | -                 | 24,379.87         | 4,573.76          | 29,354.74         | 24,967.35         | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                   | 94,320.57           |
| <b>Total egresos Dólares</b>    | <b>219,159.66</b> | <b>76,678.88</b>  | <b>415,313.91</b> | <b>52,082.93</b>  | <b>114,789.46</b> | <b>89,162.64</b>  | <b>85,883.01</b>  | <b>79,699.01</b>  | <b>48,158.69</b>  | <b>144,547.31</b> | <b>44,251.91</b>  | <b>197,341.03</b>   | <b>1,567,068.43</b> |
| <b>Total egresos Soles</b>      | <b>247,127.27</b> | <b>402,563.06</b> | <b>350,768.71</b> | <b>424,333.19</b> | <b>352,552.21</b> | <b>428,859.02</b> | <b>631,443.61</b> | <b>604,743.06</b> | <b>531,710.20</b> | <b>301,802.87</b> | <b>628,398.67</b> | <b>1,191,052.43</b> | <b>6,095,354.30</b> |
| <b>Total Egresos</b>            | <b>466,286.93</b> | <b>479,241.94</b> | <b>766,082.62</b> | <b>476,416.12</b> | <b>467,341.67</b> | <b>518,021.66</b> | <b>717,326.62</b> | <b>684,442.07</b> | <b>579,868.89</b> | <b>446,350.18</b> | <b>672,650.58</b> | <b>1,388,393.45</b> | <b>7,662,422.73</b> |
| <b>Flujo de caja económico</b>  | <b>63,685.38</b>  | <b>173,649.48</b> | <b>150,775.54</b> | <b>326,505.39</b> | <b>245,428.14</b> | <b>136,595.28</b> | <b>133,466.10</b> | <b>418,565.05</b> | <b>307,110.44</b> | <b>444,641.46</b> | <b>221,413.52</b> | <b>257,935.46</b>   | <b>472,253.09</b>   |
| <b>Financiamiento</b>           |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                     |                     |
| Préstamo recibido               |                   |                   |                   |                   |                   | 39,192.00         |                   |                   |                   |                   |                   |                     | 39,192.00           |
| Pago de préstamo                | 24,322.70         | 14,740.75         | 34,127.63         | 14,847.08         | 34,647.91         | 15,654.32         | 18,927.14         | 13,232.60         | 27,720.88         | 38,359.19         | 16,929.38         | 28,257.55           | 281,767.17          |
| <b>Total de Financiamiento</b>  | <b>24,322.70</b>  | <b>14,740.75</b>  | <b>34,127.63</b>  | <b>14,847.08</b>  | <b>34,647.91</b>  | <b>23,537.68</b>  | <b>18,927.14</b>  | <b>13,232.60</b>  | <b>27,720.88</b>  | <b>38,359.19</b>  | <b>16,929.38</b>  | <b>28,257.55</b>    | <b>242,575.17</b>   |
| <b>Flujo de caja Financiero</b> | <b>39,362.68</b>  | <b>158,908.73</b> | <b>116,647.91</b> | <b>311,658.31</b> | <b>210,780.22</b> | <b>160,132.96</b> | <b>114,538.96</b> | <b>405,332.44</b> | <b>279,389.56</b> | <b>406,282.27</b> | <b>204,484.13</b> | <b>229,677.91</b>   | <b>229,677.92</b>   |

Fuente: Registros Contables año 2017



Durante el 2017 el total de ingresos de efectivo de la empresa Mine Sense Solutions SAC alcanzó la suma de S/ 7,982,526.27, de los cuales, el 23% representa ventas al contado y el 77% constituye la cobranza a clientes de facturas de meses anteriores. Asimismo, durante el periodo 2017 los egresos totales ascendieron a S/ 7,662,422.73, siendo el 20% en dólares y el 80% en soles.

Como se puede percibir en el flujo de caja histórico, del 100% de los egresos, el 36% corresponde a pagos de planilla, el 29% pago de proveedores, el 17% a compra de mercadería, el 14 % a pagos a cuenta de IGV, y pagos a cuenta del impuesto a la renta, y el 4.2% corresponden a pagos de EsSalud, e inversiones.

Definitivamente, durante el 2017 los pagos de planilla representan los gastos más elevados de la empresa, esto básicamente porque tienden a incrementarse en los meses de julio y diciembre por el pago de gratificaciones que hace a sus trabajadores, caso similar ocurre en el mes de mayo y noviembre por el pago de CTS (Compensación por Tiempo de Servicio), aunque en menor medida. Por ejemplo, en mayo el gasto de planilla se incrementó en 52% con respecto al mes de abril, y en julio aumentó en 107% referente al mes de junio, del mismo modo ocurrió en el segundo semestre del año específicamente en noviembre y diciembre los egresos se incrementaron en 60% y 110% respectivamente.

Nótese que en el mes de julio los egresos totales en Soles alcanzaron la suma de S/ 631, 443.61, esto es equivalente a \$ 194,469.85 convirtiéndolos al tipo de cambio promedio compra (3.247) referente al mismo mes. Dicho de otra manera, la empresa tuvo que vender \$ 194,469.85 en promedio para poder cumplir sus obligaciones en moneda local.

Considerando la posibilidad de cuantificar el riesgo de tipo de cambio en el mes de julio, únicamente tomamos como base las facturas por cobrar emitidas el 15 de junio del 2017, cuya

fecha de cancelación no excede los 30 días. Para garantizar la confidencialidad de la información no se considera el nombre o razón social de los clientes, para ello, se denomina con una abreviatura simbólica.

**Tabla 5**

*Facturas por cobrar emitidas el 15/06/2017 con fecha de cancelación 15/07/2017*

| <b>Facturas por cobrar</b> |                             |                 |                 |                   |                  |                     |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------|-------------------|------------------|---------------------|
| <b>Fecha de Emisión</b>    | <b>Fecha de Vencimiento</b> | <b>Nro. CPE</b> | <b>Receptor</b> | <b>B. I.</b>      | <b>IGV</b>       | <b>Total</b>        |
| 15/06/2017                 | 15/07/2017                  | E001 - 133      | xxxxx           | 14,987.00         | 2,697.66         | \$ 17,684.66        |
| 15/06/2017                 | 15/07/2017                  | E001 - 134      | xxxxx           | 3,719.62          | 669.53           | \$ 4,389.15         |
| 15/06/2017                 | 15/07/2017                  | E001 - 135      | xxxxx           | 4,234.00          | 762.12           | \$ 4,996.12         |
| 15/06/2017                 | 15/07/2017                  | E001 - 136      | xxxxx           | 91,300.81         | 16,434.14        | \$107,734.95        |
| 15/06/2017                 | 15/07/2017                  | E001 - 137      | xxxxx           | 816.00            | 146.88           | \$ 962.88           |
| <b>Total por cobrar</b>    |                             |                 |                 | <b>115,057.42</b> | <b>20,710.34</b> | <b>\$135,767.76</b> |

**Fuente:** Mine Sense Solutions SAC

**Elaboración:** Los autores

Teniendo en cuenta que la empresa presenta un desfase de 30 días desde la fecha de facturación hasta la fecha de cancelación, se relaciona el comportamiento del tipo de cambio correspondiente a dicho periodo.

**Tabla 6**

*Comportamiento del Tipo de cambio - TC Sistema bancario SBS (S/ por US\$) –*

*Compra/Venta, 05/06/2017 - 14/07/2017.*

| <b>Periodo</b> | <b>Compra</b> | <b>Venta</b> | <b>Periodo</b> | <b>Compra</b> | <b>Venta</b> |
|----------------|---------------|--------------|----------------|---------------|--------------|
| 15-Jun-17      | 3.276         | 3.278        | 4-Jul-17       | 3.254         | 3.258        |
| 16-Jun-17      | 3.274         | 3.276        | 5-Jul-17       | 3.26          | 3.264        |
| 19-Jun-17      | 3.265         | 3.27         | 6-Jul-17       | 3.254         | 3.257        |

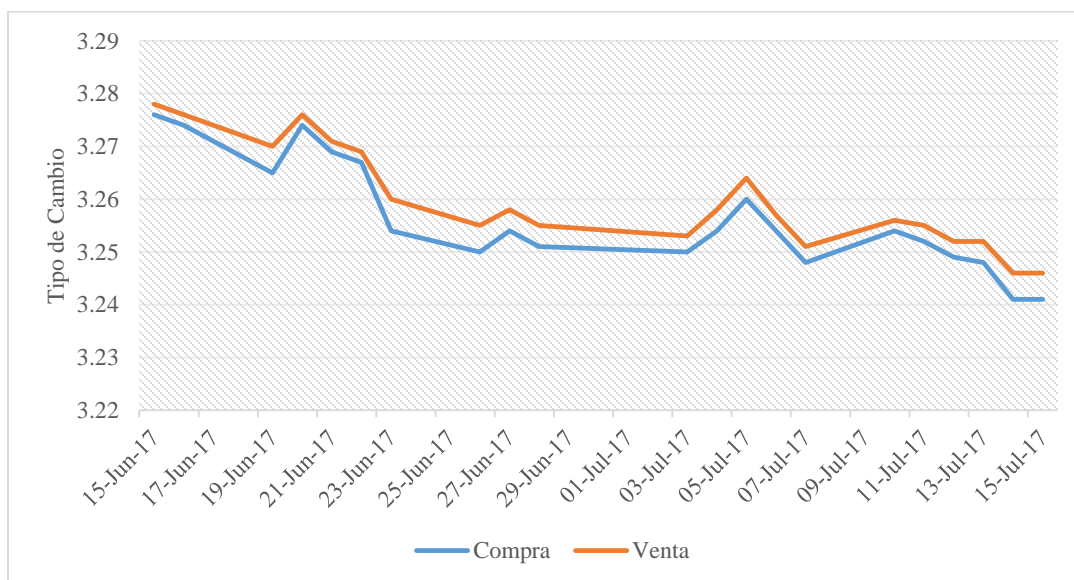
|           |       |       |           |       |       |
|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|
| 20-Jun-17 | 3.274 | 3.276 | 7-Jul-17  | 3.248 | 3.251 |
| 21-Jun-17 | 3.269 | 3.271 | 10-Jul-17 | 3.254 | 3.256 |
| 22-Jun-17 | 3.267 | 3.269 | 11-Jul-17 | 3.252 | 3.255 |
| 23-Jun-17 | 3.254 | 3.26  | 12-Jul-17 | 3.249 | 3.252 |
| 26-Jun-17 | 3.25  | 3.255 | 13-Jul-17 | 3.248 | 3.252 |
| 27-Jun-17 | 3.254 | 3.258 | 14-Jul-17 | 3.241 | 3.246 |
| 28-Jun-17 | 3.251 | 3.255 | 15-Jul-17 | 3.241 | 3.246 |
| 3-Jul-17  | 3.25  | 3.253 |           |       |       |

**Fuente:** Banco Central de Reserva del Perú

**Elaboración:** Los autores.

### Figura 1

*Evolución del Tipo de cambio del Sistema bancario SBS (S/ por US\$) – Compra/Venta, 15/06/2017 – 15/07/2017.*



**Fuente:** Tabla 6

**Elaboración:** Los autores

Es evidente que, durante el mes de junio y julio del 2017, la evolución del tipo de cambio tuvo una tendencia decreciente, en principio podemos deducir que el Dólar perdió su valor frente a la moneda local, por tanto, hubo pérdidas en los ingresos de la empresa cuando esta vendió

Dólares para poder cumplir sus obligaciones en soles, cuya cuantificación se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 7**

*Cuantificación de las pérdidas valorizadas en soles por el riesgo de tipo de cambio correspondientes al 15/06/2017 – 15/07/2017.*

| Fecha inicial | Monto en Dólares | T/C Spot | Valorización en Soles | Fecha de Vcto. | T/C Spot | Valorización en Soles | Pérdida por Riesgo de T/C |
|---------------|------------------|----------|-----------------------|----------------|----------|-----------------------|---------------------------|
| 15/06/2017    | \$135,768        | 3.276    | S/444,775             | 15/07/2017     | 3.241    | S/440,023             | <b>4,752</b>              |

**Elaboración:** Los autores.

*Interpretación:* Debido a las variaciones del tipo cambio, cuya tendencia estuvo a la baja, la empresa perdió 4, 752.00 Soles.

Con respecto al mes de diciembre, el flujo de caja histórico indica que lo egresos totales en Soles alcanzaron un valor de S/ 1,191,052.43, lo cual, es equivalente a \$ 367,155.50, convertidos al tipo de cambio promedio compra (3.244) referente al mismo mes. En otras palabras, la empresa tuvo que vender a \$ 367,155.50 en promedio para poder cumplir sus obligaciones en moneda nacional.

Cabe precisar que, mediante un flujo de caja proyectado, la empresa pudo visualizar el total de sus egresos en Soles, y ante la posible depreciación del dólar referentes al mes de diciembre, pudo haber optado por coberturarse con un derivado forward.

Pretendiendo cuantificar del riesgo cambiario, se considera un caso práctico, cuya fecha de negociación corresponde al 09 de octubre con fecha de liquidación el 08 de diciembre del 2017, para ello, es necesario relacionar el comportamiento del tipo de cambio durante los 60 días de desfase.

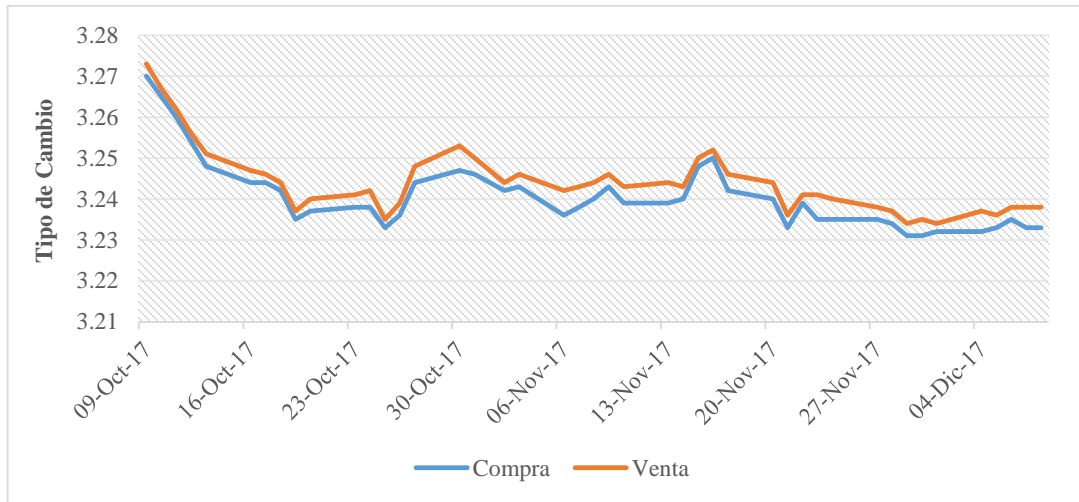
**Tabla 8***Comportamiento del Tipo de cambio - TC Sistema bancario SBS (S/ por US\$) –**Compra/Venta, desde el 09/10/2017 – 08/12/2017*

| <b>Periodo</b> | <b>Compra</b> | <b>Venta</b> | <b>Periodo</b> | <b>Compra</b> | <b>Venta</b> |
|----------------|---------------|--------------|----------------|---------------|--------------|
| 9-Oct-17       | 3.27          | 3.273        | 9-Nov-17       | 3.243         | 3.246        |
| 10-Oct-17      | 3.265         | 3.267        | 10-Nov-17      | 3.239         | 3.243        |
| 11-Oct-17      | 3.26          | 3.262        | 13-Nov-17      | 3.239         | 3.244        |
| 12-Oct-17      | 3.254         | 3.256        | 14-Nov-17      | 3.24          | 3.243        |
| 13-Oct-17      | 3.248         | 3.251        | 15-Nov-17      | 3.248         | 3.25         |
| 16-Oct-17      | 3.244         | 3.247        | 16-Nov-17      | 3.25          | 3.252        |
| 17-Oct-17      | 3.244         | 3.246        | 17-Nov-17      | 3.242         | 3.246        |
| 18-Oct-17      | 3.242         | 3.244        | 20-Nov-17      | 3.24          | 3.244        |
| 19-Oct-17      | 3.235         | 3.237        | 21-Nov-17      | 3.233         | 3.236        |
| 20-Oct-17      | 3.237         | 3.24         | 22-Nov-17      | 3.239         | 3.241        |
| 23-Oct-17      | 3.238         | 3.241        | 23-Nov-17      | 3.235         | 3.241        |
| 24-Oct-17      | 3.238         | 3.242        | 24-Nov-17      | 3.235         | 3.24         |
| 25-Oct-17      | 3.233         | 3.235        | 27-Nov-17      | 3.235         | 3.238        |
| 26-Oct-17      | 3.236         | 3.239        | 28-Nov-17      | 3.234         | 3.237        |
| 27-Oct-17      | 3.244         | 3.248        | 29-Nov-17      | 3.231         | 3.234        |
| 30-Oct-17      | 3.247         | 3.253        | 30-Nov-17      | 3.231         | 3.235        |
| 31-Oct-17      | 3.246         | 3.25         | 1-Dic-17       | 3.232         | 3.234        |
| 2-Nov-17       | 3.242         | 3.244        | 4-Dic-17       | 3.232         | 3.237        |
| 3-Nov-17       | 3.243         | 3.246        | 5-Dic-17       | 3.233         | 3.236        |
| 6-Nov-17       | 3.236         | 3.242        | 6-Dic-17       | 3.235         | 3.238        |
| 7-Nov-17       | 3.238         | 3.243        | 7-Dic-17       | 3.233         | 3.238        |
| 8-Nov-17       | 3.24          | 3.244        | 8-Dic-17       | 3.233         | 3.238        |

**Fuente:** Banco Central de Reserva del Perú**Elaboración:** Los autores.

**Figura 2**

*Evolución del Tipo de cambio del Sistema bancario SBS (S/ por US\$) – Compra/Venta, desde el 09/10/2017 hasta el 08/12/2017.*



**Fuente:** Tabla 8

**Elaboración:** Los autores

La figura 2 muestra una tendencia decreciente del tipo de cambio entre el 09 de octubre y 08 de diciembre, es evidente que el dólar estadounidense se depreció frente al Sol peruano, por tanto, generó pérdidas en los ingresos de la empresa cuando vendió Dólares para obtener Soles para el cumplimiento de sus obligaciones.

**Tabla 9**

*Cuantificación de las pérdidas valorizadas en soles por el riesgo de tipo de cambio correspondientes al 09/10/2017 – 08/12/2017*

| Fecha inicial | Monto en Dólares | T/C Spot | Valorización en Soles | Fecha de Vcto. | T/C Spot | Valorización en Soles | Pérdida por Riesgo de T/C |
|---------------|------------------|----------|-----------------------|----------------|----------|-----------------------|---------------------------|
| 09/10/2017    | \$367,156        | 3.270    | S/1,200,599           | 08/12/2017     | 3.233    | S/1,187,014           | <b>13,585</b>             |

**Elaboración:** Los autores

*Interpretación:* Debido a las variaciones del tipo de cambio, cuya tendencia estuvo a la baja, la empresa perdió 13,585.00 Soles.

**MINE SENSE SOLUTIONS S.A.C.**

**FLUJO DE EFECTIVO MENSUAL 2018**

(Expresado en Soles)

| DESCRIPCIÓN                     | Enero               | Febrero             | Marzo             | Abril             | Mayo              | Junio               | Julio               | Agosto              | Setiembre           | Octubre             | Noviembre           | Diciembre           | ANUAL                |
|---------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| <b>Saldo inicial</b>            | <b>229,677.92</b>   | <b>259,048.35</b>   | <b>152,113.16</b> | <b>263,854.59</b> | <b>287,558.76</b> | <b>68,987.30</b>    | <b>82,434.88</b>    | <b>74,727.19</b>    | <b>82,099.70</b>    | <b>233,370.93</b>   | <b>242,527.77</b>   | <b>294,107.70</b>   | <b>229,677.92</b>    |
| <b>Ingresos</b>                 |                     |                     |                   |                   |                   |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |
| Ventas en efectivo              | 95,030.84           | 88,384.83           | 40,991.48         | 211,441.30        | 141,294.23        | 344,684.04          | 81,766.99           | 77,409.99           | 59,800.40           | 484,479.22          | 1,031,311.23        | 881,308.97          | 3,537,903.51         |
| Cobros de venta a créditos      | 1,186,195.10        | 915,935.53          | 795,463.43        | 414,469.39        | 634,323.90        | 382,017.74          | 1,407,459.83        | 1,293,489.99        | 1,603,574.55        | 824,032.87          | 1,447,346.00        | 1,825,329.62        | 12,729,637.96        |
| <b>Total Ingresos</b>           | <b>1,281,225.94</b> | <b>1,004,320.36</b> | <b>836,454.91</b> | <b>625,910.69</b> | <b>775,618.13</b> | <b>726,701.78</b>   | <b>1,489,226.82</b> | <b>1,370,899.99</b> | <b>1,663,374.95</b> | <b>1,308,512.08</b> | <b>2,478,657.24</b> | <b>2,706,638.59</b> | <b>16,267,541.47</b> |
| <b>Egresos</b>                  |                     |                     |                   | 4,328,405.09      | 8,401,232.86      | 94.1%               |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |
| <b>Compra de mercancía</b>      |                     |                     |                   |                   |                   |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |
| Dólares convertidos a Soles     | 445,564.84          | 160,415.47          | 176,253.49        | 70,959.93         | 71,722.57         | 396,050.14          | 285,944.44          | 220,309.07          | 568,496.77          | 382,725.12          | 1,075,710.02        | 859,672.35          | 4,713,824.20         |
| En Soles                        | 170,493.92          | -                   | -                 | -                 | 246,848.03        | 699.74              | 90.00               | 41,866.99           | 177,000.00          | 89,440.46           | 19,283.44           | 197,690.07          | 943,412.65           |
| <b>Pago proveedores</b>         |                     |                     |                   |                   |                   |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |
| Dólares convertidos a Soles     | 149,142.44          | 311,273.39          | 30,419.55         | 35,252.55         | 35,875.33         | 115,174.79          | 201,820.58          | 325,384.74          | 80,497.94           | 31,703.00           | 34,749.54           | 283,559.63          | 1,634,853.47         |
| En soles                        | 69,263.55           | 214,377.79          | 258,586.77        | 129,124.98        | 229,880.38        | 116,796.81          | 227,883.69          | 201,515.28          | 302,710.39          | 435,416.83          | 540,258.12          | 125,773.50          | 2,851,588.08         |
| Pago Planillas                  | 157,795.27          | 157,795.27          | 157,795.27        | 157,795.27        | 262,849.27        | 157,795.27          | 451,770.27          | 171,160.40          | 169,402.40          | 171,160.40          | 304,470.40          | 482,973.40          | 2,802,762.89         |
| Pago a EsSalud                  | 17,178.00           | 17,178.00           | 17,178.00         | 17,178.00         | 17,178.00         | 17,178.00           | 17,178.00           | 18,619.00           | 18,438.84           | 18,619.00           | 18,619.00           | 18,619.00           | 213,160.84           |
| Pago de aportes - trabajador    | 33,074.73           | 33,074.73           | 33,074.73         | 33,074.73         | 33,074.73         | 33,074.73           | 33,074.73           | 35,715.60           | 35,473.60           | 35,715.60           | 35,715.60           | 35,715.60           | 409,859.11           |
| Pago a Cta del IGV              | 93,214.79           | 97,543.60           | 97,543.60         | 92,971.50         | 14,202.19         | 55,446.61           | 6,681.46            | 254,647.41          | 57,600.26           | 60,078.40           | 271,429.30          | 116,167.09          | 1,217,526.21         |
| Pago a Cta Impuesto a la Renta  | 73,717.92           | 74,451.68           | 65,090.18         | 33,541.99         | 62,285.59         | 38,538.82           | 211,532.79          | 54,742.30           | 47,506.56           | 14,679.82           | 101,940.06          | 336,061.75          | 1,114,089.45         |
| <b>Inversión</b>                |                     |                     |                   |                   |                   |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |
| Compra de Activos en dólares    | 1,500.00            | 15,080.40           | -                 | 2,999.01          | 6,364.00          | -                   | 22,024.54           | 4,777.91            | 11,552.84           | 36,626.40           | -                   | 4,565.48            | 105,490.58           |
| <b>Total egresos Dólares</b>    | <b>596,207.28</b>   | <b>486,769.25</b>   | <b>206,673.04</b> | <b>109,211.49</b> | <b>113,961.90</b> | <b>511,224.93</b>   | <b>509,789.55</b>   | <b>550,471.73</b>   | <b>660,547.55</b>   | <b>451,054.52</b>   | <b>1,110,459.56</b> | <b>1,147,797.45</b> | <b>6,454,168.25</b>  |
| <b>Total egresos Soles</b>      | <b>614,738.18</b>   | <b>594,421.07</b>   | <b>629,268.55</b> | <b>463,686.47</b> | <b>866,318.19</b> | <b>419,529.97</b>   | <b>948,210.93</b>   | <b>778,266.99</b>   | <b>808,132.04</b>   | <b>825,110.50</b>   | <b>1,291,715.91</b> | <b>1,313,000.41</b> | <b>9,552,399.22</b>  |
| <b>Total Egresos</b>            | <b>1,210,945.46</b> | <b>1,081,190.32</b> | <b>835,941.59</b> | <b>572,897.96</b> | <b>980,280.08</b> | <b>930,754.90</b>   | <b>1,458,000.48</b> | <b>1,328,738.72</b> | <b>1,468,679.59</b> | <b>1,276,165.02</b> | <b>2,402,175.48</b> | <b>2,460,797.86</b> | <b>16,006,567.47</b> |
| <b>Flujo de caja económico</b>  | <b>299,958.40</b>   | <b>182,178.39</b>   | <b>152,626.47</b> | <b>316,867.32</b> | <b>82,896.81</b>  | <b>- 135,065.82</b> | <b>113,661.21</b>   | <b>116,888.46</b>   | <b>276,795.06</b>   | <b>265,718.00</b>   | <b>319,009.53</b>   | <b>539,948.42</b>   | <b>490,651.92</b>    |
| Financiamiento                  |                     |                     | 152,626.47        | 316,867.32        |                   |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |
| Préstamo recibido               | -                   | -                   | 140,000.00        | -                 | -                 | 240,080.00          | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | 380,080.00           |
| Pago de préstamo                | 40,910.05           | 30,065.23           | 28,771.88         | 29,308.56         | 13,909.51         | 22,579.30           | 38,934.02           | 34,788.75           | 43,424.13           | 23,190.23           | 24,901.83           | 240,503.73          | 571,287.23           |
| <b>Total de Financiamiento</b>  | <b>40,910.05</b>    | <b>30,065.23</b>    | <b>111,228.12</b> | <b>29,308.56</b>  | <b>13,909.51</b>  | <b>217,500.70</b>   | <b>38,934.02</b>    | <b>34,788.75</b>    | <b>43,424.13</b>    | <b>23,190.23</b>    | <b>24,901.83</b>    | <b>240,503.73</b>   | <b>- 191,207.23</b>  |
| <b>Flujo de caja Financiero</b> | <b>259,048.35</b>   | <b>152,113.16</b>   | <b>263,854.59</b> | <b>287,558.76</b> | <b>68,987.30</b>  | <b>82,434.88</b>    | <b>74,727.19</b>    | <b>82,099.70</b>    | <b>233,370.93</b>   | <b>242,527.77</b>   | <b>294,107.70</b>   | <b>299,444.69</b>   | <b>299,444.69</b>    |

Fuente: Registros Contables año 2018

Durante el año 2018 los ingresos de efectivo que obtuvo la empresa Mine Sense Solutions Sac alcanzó un valor total de S/ 16,267,541.47, por el contrario, el total de egresos fue de S/ 16,006,567.47. Conviene señalar que, del 100% de los ingresos, el 22% fue por ventas al contado y el 78% por cobranza de meses anteriores. En cuanto a los egresos, el 40% fue realizado en dólares y el 60% en soles.

El flujo de caja evidencia que los egresos más representativos en Soles corresponden a varios periodos, entre los que destacan; mayo, julio, noviembre y diciembre, esto básicamente por que la empresa incrementa sus compras de mercadería, pago a proveedores, aumento en los gastos de planilla por abono de CTS si queremos tomar como ejemplo al mes de mayo. No obstante, también es notorio que, durante el segundo semestre del 2018, los ingresos por ventas al crédito registraron un incremento de 111% en comparación con el primer semestre, siendo el mes de septiembre y diciembre los que registraron mayores ingresos.

Nótese que en el mes de julio los egresos en Soles alcanzaron un valor total de S/ 948,210.93, cuyo equivalente en dólares norteamericanos sería \$ 289,530.05, tomado como referencia el tipo de cambio promedio (3.275, julio), en otras palabras, la empresa tuvo que vender \$ 289,530.05, en promedio para cumplir con sus obligaciones en Soles.

Considerando que la empresa a través del flujo de caja proyectado pudo visualizar el total de sus egresos en Soles, así como también el total de sus ingresos en dólares (contado y al crédito), y ante la inestabilidad cambiaria, pudo coberturarse con un contrato Forward de divisas. Pretendiendo cuantificar del riesgo de tipo de cambio por un valor de \$ 289,530.05, (monto similar a los egresos) mediante un caso práctico, se toma como fecha de negociación el 2 de julio y como fecha de liquidación el 16 del mismo mes, para ello, se muestra la evolución del tipo de cambio correspondiente a los 14 días de desfase.



**Tabla 10**

*Comportamiento del Tipo de cambio del Sistema bancario SBS (S/ por US\$)*

*Compra/Venta, desde el 02/07/2018 - 16 /07/2018.*

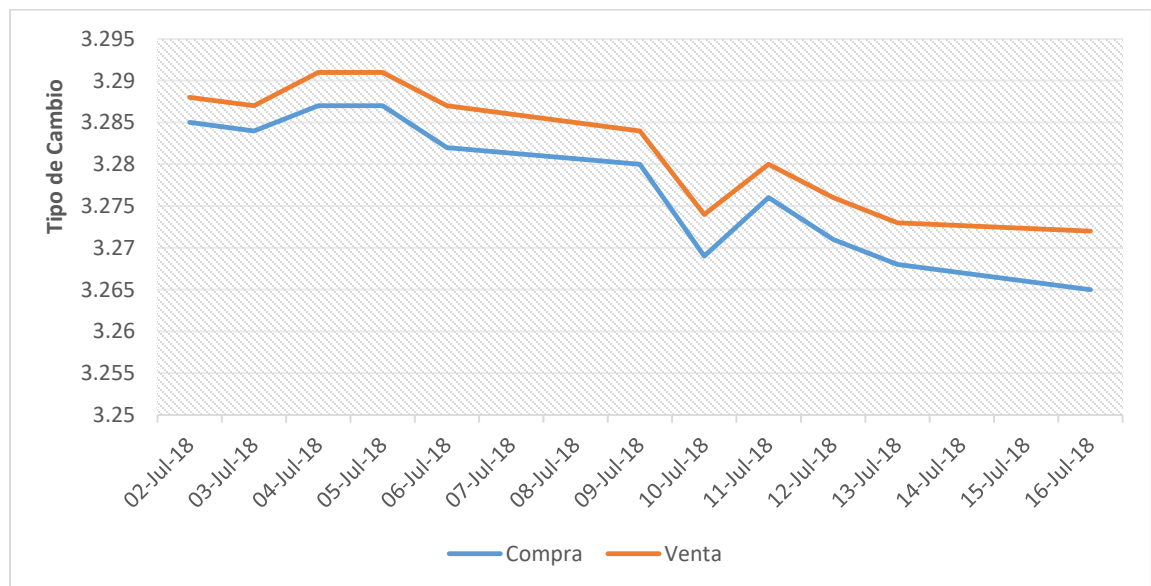
| <b>Periodo</b> | <b>Compra</b> | <b>Venta</b> | <b>Periodo</b> | <b>Compra</b> | <b>Venta</b> |
|----------------|---------------|--------------|----------------|---------------|--------------|
| 2-Jul-18       | 3.285         | 3.288        | 10-Jul-18      | 3.269         | 3.274        |
| 3-Jul-18       | 3.284         | 3.287        | 11-Jul-18      | 3.276         | 3.28         |
| 4-Jul-18       | 3.287         | 3.291        | 12-Jul-18      | 3.271         | 3.276        |
| 5-Jul-18       | 3.287         | 3.291        | 13-Jul-18      | 3.268         | 3.273        |
| 6-Jul-18       | 3.282         | 3.287        | 16-Jul-18      | 3.265         | 3.272        |
| 9-Jul-18       | 3.28          | 3.284        |                |               |              |

**Fuente:** Banco Central de Reserva del Perú

**Elaboración:** Los autores.

**Figura 3**

*Evolución del Tipo de cambio del Sistema bancario SBS (S/ por US\$) – Compra/Venta, desde el 02/07/2018 hasta el 16/07/2018.*



**Fuente:** Tabla 10

**Elaboración:** Los autores

La figura muestra que entre el 02 y 16 de julio del 2018 el tipo de cambio bancario tuvo una tendencia a la baja, por lo que podemos deducir que la empresa tuvo pérdidas en sus ingresos debido a que vendió más Dólares para obtener la misma cantidad de Soles para el cumplimiento de sus obligaciones. Cabe precisar que, por lo general, durante este periodo, la divisa norteamericana tiende a depreciarse frente a la moneda local, debido a que muchas empresas necesitan vender sus Dólares para obtener soles para para el pago de gratificaciones de sus empleados.

La cuantificación del riesgo de tipo de cambio correspondiente al mes de julio, se realiza mediante la siguiente tabla:

**Tabla 11**

*Cuantificación de las pérdidas valorizadas en soles por el riesgo de tipo de cambio*

*correspondientes al 02/07/2018 – 16/07/2018*

| <b>Fecha inicial</b> | <b>Monto en Dólares</b> | <b>T/C Spot</b> | <b>Valorización en Soles</b> | <b>Fecha de Vcto.</b> | <b>T/C Spot</b> | <b>Valorización en Soles</b> | <b>Pérdida por Riesgo de T/C</b> |
|----------------------|-------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------|-----------------|------------------------------|----------------------------------|
| 02/07/2018           | \$289,530               | 3.285           | S/951,106                    | 16/07/2018            | 3.265           | S/945,316                    | <b>S/5,791</b>                   |

**Elaboración:** Los autores

*Interpretación:* Debido a las variaciones del tipo cambio, cuya tendencia estuvo a la baja, la empresa perdió 5,791.00 Soles.

En cuanto al mes de diciembre, el flujo de caja histórico muestra que lo egresos en Soles alcanzaron un valor total de S/ 1,313,000.41, siendo equivalente a \$ 390,541.47 convertidos al tipo de cambio promedio compra SBS (3.362); esto significa que la empresa tuvo que vender \$ 390,541.47 en promedio para cubrir todas sus obligaciones Soles. También es notorio que, en dicho periodo, los ingresos de la empresa por ventas al crédito alcanzaron los 542,929.69 Dólares, convertidos al tipo de cambio promedio compra SBS (3.362 diciembre), es equivalente

a S/ 1,825,329.62. Considerando que la empresa mediante su flujo de caja proyectado consiguió visualizar el total de sus egresos en Soles, así como también el total de sus ingresos en dólares (contado y al crédito), pudo coberturarse de la volatilidad cambiaria con un derivado Forward por un valor promedio de 391,000.00 dólares, monto similar que cubre el total de egresos en soles.

Pretendiendo cuantificar del riesgo de tipo de cambio mediante un caso práctico, se considera como fecha de negociación el 4 de diciembre y como fecha de liquidación el 20 de diciembre, para ello, se muestra la evolución del tipo de cambio durante los 16 días de desfase.

**Tabla 12**

*Comportamiento del Tipo de cambio del Sistema bancario SBS (S/ por US\$)*

*Compra/Venta, desde el 04/12/2018 hasta el 20/12/2018.*

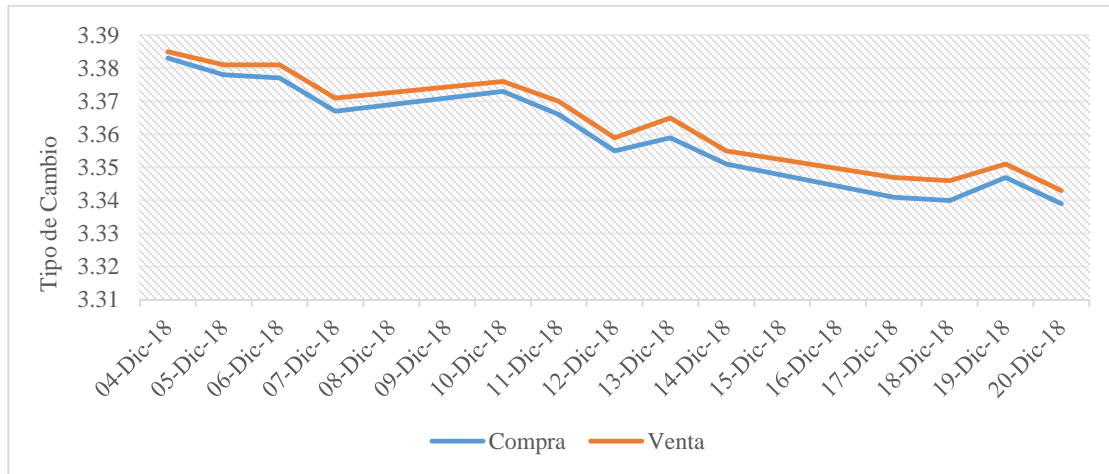
| <b>Periodo</b> | <b>Compra</b> | <b>Venta</b> |
|----------------|---------------|--------------|
| 4-Dic-18       | 3.383         | 3.385        |
| 5-Dic-18       | 3.378         | 3.381        |
| 6-Dic-18       | 3.377         | 3.381        |
| 7-Dic-18       | 3.367         | 3.371        |
| 10-Dic-18      | 3.373         | 3.376        |
| 11-Dic-18      | 3.366         | 3.37         |
| 12-Dic-18      | 3.355         | 3.359        |
| 13-Dic-18      | 3.359         | 3.365        |
| 14-Dic-18      | 3.351         | 3.355        |
| 17-Dic-18      | 3.341         | 3.347        |
| 18-Dic-18      | 3.34          | 3.346        |
| 19-Dic-18      | 3.347         | 3.351        |
| 20-Dic-18      | 3.339         | 3.343        |

**Fuente:** Banco Central de Reserva del Perú

**Elaboración:** Los autores.

**Figura 4**

*Evolución del Tipo de cambio del Sistema bancario SBS (S/ por US\$) – Compra/Venta, desde el 04/12/2018 hasta el 20/12/2018.*



**Fuente:** Tabla 12

**Elaboración:** Los autores

La figura 4 evidencia que entre el 04 y 20 de diciembre el precio del Dólar se mantuvo a la baja, por tanto, se puede concluir que la empresa tuvo pérdidas por riesgo de tipo de cambio, debido a que tuvo que vender más dólares para obtener la misma cantidad de soles para cubrir sus obligaciones en moneda local.

**Tabla 13**

*Cuantificación de las pérdidas valorizadas en soles por el riesgo de tipo de cambio correspondientes al 04/12/2018 - 20/12/2018.*

| Fecha inicial | Monto en Dólares | T/C Spot | Valorización en Soles | Fecha de Vcto. | T/C Spot | Valorización en Soles | Pérdida por Riesgo de T/C |
|---------------|------------------|----------|-----------------------|----------------|----------|-----------------------|---------------------------|
| 04/12/2018    | \$391,000        | 3.383    | S/1,322,753           | 20/12/2018     | 3.339    | S/1,305,549           | <b>S/17,204</b>           |

**Elaboración:** Los autores

*Interpretación:* Debido a las variaciones del tipo cambio, cuya tendencia estuvo a la baja, la empresa perdió 17,204.00 Soles.

**MINE SENSE SOLUTIONS S.A.C.**

**FLUJO DE EFECTIVO MENSUAL 2019**

(Expresado en Soles)

| DESCRIPCIÓN                     | Enero               | Febrero             | Marzo               | Abril               | Mayo                | Junio               | Julio               | Agosto              | Setiembre           | Octubre             | Noviembre           | Diciembre           | ANUAL                |
|---------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| <b>Saldo inicial</b>            | <b>299,444.69</b>   | <b>329,264.09</b>   | <b>279,993.06</b>   | <b>295,624.63</b>   | <b>302,894.73</b>   | <b>448,706.51</b>   | <b>288,768.65</b>   | <b>301,679.71</b>   | <b>255,572.85</b>   | <b>325,950.86</b>   | <b>170,614.14</b>   | <b>32,708.16</b>    | <b>299,444.69</b>    |
| <b>Ingresos</b>                 |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |
| Ventas en efectivo              | 181,007.75          | 535,852.83          | 283,447.01          | 215,087.24          | 214,151.03          | 950,516.18          | 416,952.64          | 205,015.37          | 1,078,848.02        | 322,041.05          | 617,511.54          | 460,475.98          | 5,480,906.63         |
| Cobros de venta a créditos      | 1,497,172.94        | 942,789.54          | 2,143,411.33        | 1,133,788.05        | 916,950.85          | 1,045,560.90        | 3,802,064.70        | 2,189,001.36        | 1,240,609.81        | 1,541,593.48        | 1,288,164.21        | 3,544,786.34        | 21,285,893.52        |
| <b>Total Ingresos</b>           | <b>1,678,180.69</b> | <b>1,478,642.38</b> | <b>2,426,858.35</b> | <b>1,348,875.29</b> | <b>1,131,101.88</b> | <b>1,996,077.07</b> | <b>4,219,017.34</b> | <b>2,394,016.73</b> | <b>2,319,457.83</b> | <b>1,863,634.53</b> | <b>1,905,675.75</b> | <b>4,005,262.31</b> | <b>26,766,800.15</b> |
| <b>Egresos</b>                  |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |
| <b>Compra de mercancía</b>      |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |
| Dólares convertidos a Soles     | 190,214.12          | 366,124.34          | 967,676.63          | 448,949.50          | 365,217.44          | 221,343.99          | 1,311,380.99        | 813,880.15          | 775,683.79          | 601,987.38          | 752,484.23          | 363,825.53          | 7,178,768.09         |
| En Soles                        | 51,431.16           | 117,834.13          | 41,168.35           | 31,971.89           | 10,060.21           | 87,072.22           | 103,647.19          | 37,002.69           | 153,265.22          | -                   | 76,632.61           | 1,047.78            | 711,133.45           |
| <b>Pago proveedores</b>         |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |
| Dólares convertidos a Soles     | 39,339.90           | 142,747.97          | 197,026.16          | 95,021.19           | 146,314.85          | 371,333.44          | 109,794.80          | 725,517.47          | 103,485.24          | 198,309.63          | 147,448.06          | 1,389,729.22        | 3,666,067.92         |
| En soles                        | 495,829.34          | 346,648.86          | 696,899.63          | 571,991.65          | 658,419.59          | 187,679.73          | 1,349,625.08        | 472,547.16          | 781,782.06          | 697,850.29          | 826,639.42          | 614,849.73          | 7,700,762.52         |
| Pago Planillas                  | 184,568.26          | 184,568.26          | 184,568.26          | 184,568.26          | 323,679.22          | 222,183.00          | 536,392.58          | 239,518.23          | 234,022.09          | 234,022.09          | 372,931.19          | 541,869.38          | 3,442,890.82         |
| Pago a EsSalud                  | 19,837.53           | 19,837.53           | 19,837.53           | 19,837.53           | 21,590.00           | 23,568.84           | 30,611.10           | 25,200.00           | 25,200.00           | 29,254.00           | 31,657.00           | 25,200.00           | 291,631.06           |
| Pago de aportes - trabajador    | 35,848.74           | 35,848.74           | 35,848.74           | 35,848.74           | 35,848.74           | 39,693.00           | 40,481.77           | 40,481.77           | 45,977.91           | 45,977.91           | 45,977.91           | 45,977.91           | 483,811.88           |
| Pago a Cta del IGV              | 306,657.98          | -                   | 102,570.51          | -                   | -                   | 43,887.30           | 71,202.17           | -                   | -                   | 20,810.38           | -                   | 162,903.96          | 708,032.30           |
| Pago a Cta Impuesto a la Renta  | 269,084.48          | 40,070.33           | 197,311.91          | 104,370.96          | 82,336.16           | 91,230.63           | 353,922.24          | 198,793.70          | 68,139.96           | 144,725.87          | 119,901.20          | 371,371.01          | 2,041,258.45         |
| <b>Inversión</b>                |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |
| Compra de Activos en dólares    | -                   | -                   | -                   | -                   | 6,595.21            | -                   | -                   | 15,691.76           | 13,929.77           | 17,953.12           | -                   | 12,456.48           | 66,626.35            |
| <b>Total egresos Dólares</b>    | <b>229,554.02</b>   | <b>508,872.31</b>   | <b>1,164,702.78</b> | <b>543,970.69</b>   | <b>518,127.50</b>   | <b>592,677.43</b>   | <b>1,421,175.80</b> | <b>1,555,089.38</b> | <b>893,098.80</b>   | <b>818,250.14</b>   | <b>899,932.29</b>   | <b>1,766,011.23</b> | <b>10,911,462.36</b> |
| <b>Total egresos Soles</b>      | <b>1,363,257.48</b> | <b>744,807.85</b>   | <b>1,278,204.93</b> | <b>948,589.03</b>   | <b>1,131,933.92</b> | <b>695,314.72</b>   | <b>2,485,882.13</b> | <b>1,013,543.55</b> | <b>1,308,387.24</b> | <b>1,172,640.54</b> | <b>1,473,739.34</b> | <b>1,763,219.76</b> | <b>15,379,520.48</b> |
| <b>Total Egresos</b>            | <b>1,592,811.50</b> | <b>1,253,680.16</b> | <b>2,442,907.72</b> | <b>1,492,559.72</b> | <b>1,650,061.41</b> | <b>1,287,992.15</b> | <b>3,907,057.92</b> | <b>2,568,632.93</b> | <b>2,201,486.03</b> | <b>1,990,890.68</b> | <b>2,373,671.63</b> | <b>3,529,231.00</b> | <b>26,290,982.84</b> |
| <b>Flujo de caja económico</b>  | <b>384,813.88</b>   | <b>554,226.31</b>   | <b>263,943.69</b>   | <b>151,940.21</b>   | <b>- 216,064.81</b> | <b>1,156,791.43</b> | <b>600,728.07</b>   | <b>127,063.51</b>   | <b>373,544.65</b>   | <b>198,694.72</b>   | <b>- 297,381.74</b> | <b>508,739.48</b>   | <b>775,262.01</b>    |
| <b>Financiamiento</b>           |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |
| Préstamo recibido               | -                   | -                   | 59,454.00           | 198,120.00          | 732,820.00          | -                   | -                   | 202,560.00          | -                   | -                   | 352,065.00          | -                   | 1,545,019.00         |
| Pago de préstamo                | 55,549.78           | 274,233.25          | 27,773.05           | 47,165.48           | 68,048.68           | 868,022.78          | 299,048.36          | 74,050.66           | 47,593.78           | 28,080.58           | 21,975.10           | 255,724.28          | 2,067,265.81         |
| <b>Total de Financiamiento</b>  | <b>55,549.78</b>    | <b>274,233.25</b>   | <b>31,680.95</b>    | <b>150,954.52</b>   | <b>664,771.32</b>   | <b>868,022.78</b>   | <b>299,048.36</b>   | <b>128,509.34</b>   | <b>47,593.78</b>    | <b>28,080.58</b>    | <b>330,089.90</b>   | <b>255,724.28</b>   | <b>522,246.81</b>    |
| <b>Flujo de caja Financiero</b> | <b>329,264.09</b>   | <b>279,993.06</b>   | <b>295,624.63</b>   | <b>302,894.73</b>   | <b>448,706.51</b>   | <b>288,768.65</b>   | <b>301,679.71</b>   | <b>255,572.85</b>   | <b>325,950.86</b>   | <b>170,614.14</b>   | <b>32,708.16</b>    | <b>253,015.19</b>   | <b>253,015.19</b>    |

**Fuente:** Registros contables año 2019

Durante el año 2019, el total de ingresos de efectivo que obtuvo la empresa por cobranza a clientes alcanzó un valor de S/ 26,766,800.15, de los cuales, el 20% representa ventas al contado y/o cobranza por ventas del mes y el 80% cobranza a clientes de meses anteriores. Asimismo, durante ese periodo, los egresos totales ascendieron a S/ 26, 290,982.84, siendo el 42% en dólares y el 58% en soles.

De acuerdo al flujo de caja, del 100% de los egresos, el 43% corresponde a pago de proveedores, el 30% a compra de mercadería, el 15% a pagos de planilla, y el 12% corresponde a pagos de impuesto a la renta, EsSalud, IGV, e inversiones.

Es evidente que los egresos de la empresa tanto en dólares como en soles tienden a incrementarse a medida que sus ingresos van en aumento; comparando con el año anterior (2018), los egresos totales se incrementaron en 67.83% y los ingresos en 68.06%. En ese sentido se comprende que la empresa presenta un descalce monetario peligrosamente grande, puesto que, la depreciación del dólar puede hacer que aumente de un día para otro el valor de sus obligaciones en Soles, lo cual, puede traducirse en un serio problema financiero.

A propósito, el flujo de caja muestra que los costos operativos y gastos administrativos más significativos en monda local se registraron durante el segundo semestre del año, siendo julio y diciembre los meses que lograron alcanzar la suma de S/ 2,485,882.13 y S/ 1,763,219.76 respectivamente. Todo esto parece confirmar que, para cubrir sus obligaciones en Soles, la empresa tuvo que vender \$ 756,046.88 en promedio durante el mes de julio, y \$ 525,863.33 en promedio durante el mes de diciembre.

Sin lugar a duda, mediante un flujo de caja proyectado la empresa pudo visualizar los egresos en soles de ambos periodos, y haber optado por coberturarse de la volatilidad cambiaria con un contrato Forward de divisas en una entidad bancaria.

Pretendiendo cuantificar las pérdidas económicas durante el mes de julio, se considera el total de egresos en Soles, cuyo equivalente al tipo de cambio promedio (3.288 julio) es de \$ 756,046.88. Para ello, se desarrolla mediante un caso práctico donde se considera el 3 de junio como fecha de negociación y el 15 de julio como fecha de liquidación. Teniendo en cuenta el contexto anterior, se muestra la evolución del tipo de cambio correspondiente a los 42 días de desfase.

**Tabla 14**

*Comportamiento del Tipo de cambio del Sistema bancario SBS (S/ por US\$)*

*Compra/Venta, desde el 03/06/2019 - 15/07/2019.*

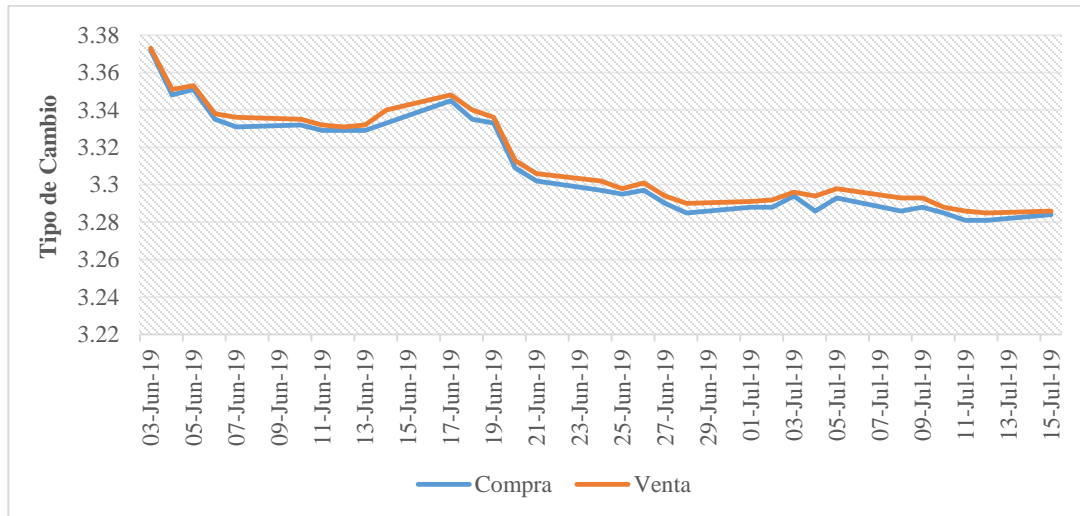
| <b>Periodo</b> | <b>Compra</b> | <b>Venta</b> | <b>Periodo</b> | <b>Compra</b> | <b>Periodo</b> |
|----------------|---------------|--------------|----------------|---------------|----------------|
| 3-Jun-19       | 3.372         | 3.373        | 25-Jun-19      | 3.295         | 3.298          |
| 4-Jun-19       | 3.348         | 3.351        | 26-Jun-19      | 3.297         | 3.301          |
| 5-Jun-19       | 3.351         | 3.353        | 27-Jun-19      | 3.29          | 3.294          |
| 6-Jun-19       | 3.335         | 3.338        | 28-Jun-19      | 3.285         | 3.29           |
| 7-Jun-19       | 3.331         | 3.336        | 1-Jul-19       | 3.288         | 3.291          |
| 10-Jun-19      | 3.332         | 3.335        | 2-Jul-19       | 3.288         | 3.292          |
| 11-Jun-19      | 3.329         | 3.332        | 3-Jul-19       | 3.294         | 3.296          |
| 12-Jun-19      | 3.329         | 3.331        | 4-Jul-19       | 3.286         | 3.294          |
| 13-Jun-19      | 3.329         | 3.332        | 5-Jul-19       | 3.293         | 3.298          |
| 14-Jun-19      | 3.333         | 3.34         | 8-Jul-19       | 3.286         | 3.293          |
| 17-Jun-19      | 3.345         | 3.348        | 9-Jul-19       | 3.288         | 3.293          |
| 18-Jun-19      | 3.335         | 3.34         | 10-Jul-19      | 3.285         | 3.288          |
| 19-Jun-19      | 3.333         | 3.336        | 11-Jul-19      | 3.281         | 3.286          |
| 20-Jun-19      | 3.309         | 3.313        | 12-Jul-19      | 3.281         | 3.285          |
| 21-Jun-19      | 3.302         | 3.306        | 15-Jul-19      | 3.284         | 3.286          |
| 24-Jun-19      | 3.297         | 3.302        |                |               |                |

**Fuente:** Banco Central de Reserva del Perú

**Elaboración:** Los autores.

**Figura 5**

*Evolución del Tipo de cambio del Sistema bancario SBS (S/ por US\$) – Compra/Venta, desde el 03/06/2019 - 15/07/2019.*



**Fuente:** Tabla 14

**Elaboración:** Los autores

Es evidente que desde el 03 de junio hasta el 15 de julio del 2019 la tendencia del tipo de cambio se mantuvo a la baja, dicho de otra manera, la divisa norteamericana se depreció frente al Sol peruano, lo cual, generó un aumento en el valor de sus obligaciones en moneda local, debido a que, la empresa tuvo que vender más dólares para obtener la misma cantidad de soles para cumplir sus obligaciones en soles.

**Tabla 15**

*Cuantificación de las pérdidas valorizadas en soles por el riesgo de tipo de cambio correspondientes al 03/06/2019 - 15/07/2019.*

| Fecha inicial | Monto en Dólares | T/C Spot | Valorización en Soles | Fecha de Vcto. | T/C Spot | Valorización en Soles | Pérdida por Riesgo de T/C |
|---------------|------------------|----------|-----------------------|----------------|----------|-----------------------|---------------------------|
| 03/06/2019    | \$756,047        | 3.372    | S/2,549,390           | 15/07/2019     | 3.284    | S/2,482,858           | <b>S/66,532</b>           |

**Elaboración:** Los autores



*Interpretación:* Debido a las variaciones del tipo cambio, cuya tendencia estuvo a la baja, la empresa perdió 66,532.00 Soles.

Como se describió en el párrafo anterior, durante el mes de diciembre la empresa tuvo que vender \$ 525,863.33 en promedio para cubrir el total de sus obligaciones en Soles, cuyo importe pudo haber sido protegido ante el riesgo de tipo de cambio mediante un contrato forward de divisas. Con la finalidad de cuantificar el riesgo cambiario mediante un caso práctico, se considera como fecha de negociación el 2 de diciembre, y como fecha de liquidación el 20 del mismo año.

Teniendo en cuenta el contexto anterior, se muestra la evolución del tipo de cambio correspondiente al periodo, cuyo desfase es de 18 días calendarios.

**Tabla 16**

*Comportamiento del Tipo de cambio del Sistema bancario SBS (S/ por US\$)*

*Compra/Venta, desde el 02/12/2019 - 20/12/2019.*

| <b>Periodo</b> | <b>Compra</b> | <b>Venta</b> | <b>Periodo</b> | <b>Compra</b> | <b>Venta</b> |
|----------------|---------------|--------------|----------------|---------------|--------------|
| 2-Dic-19       | 3.399         | 3.403        | 12-Dic-19      | 3.389         | 3.393        |
| 3-Dic-19       | 3.389         | 3.391        | 13-Dic-19      | 3.367         | 3.373        |
| 4-Dic-19       | 3.383         | 3.386        | 16-Dic-19      | 3.355         | 3.36         |
| 5-Dic-19       | 3.374         | 3.38         | 17-Dic-19      | 3.345         | 3.349        |
| 6-Dic-19       | 3.375         | 3.381        | 18-Dic-19      | 3.336         | 3.34         |
| 9-Dic-19       | 3.376         | 3.38         | 19-Dic-19      | 3.335         | 3.338        |
| 10-Dic-19      | 3.387         | 3.391        | 20-Dic-19      | 3.321         | 3.326        |
| 11-Dic-19      | 3.39          | 3.393        |                |               |              |

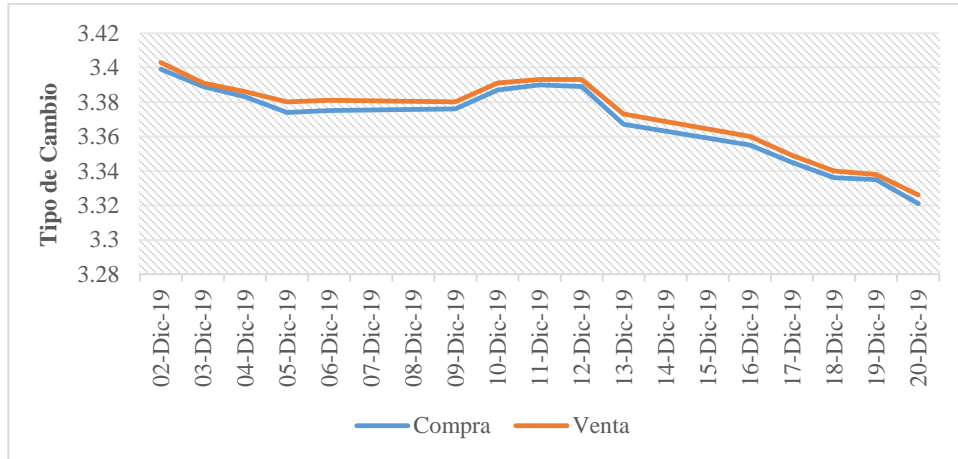
**Fuente:** Banco Central de Reserva del Perú

**Elaboración:** Los autores.

**Figura 6**

*Comportamiento del Tipo de cambio del Sistema bancario SBS (S/ por US\$)*

*Compra/Venta, desde el 02/12/2019 - 20/12/2019.*



**Fuente:** Tabla 16

**Elaboración:** Los autores

Evidentemente, entre el 02 y 20 de diciembre del 2019 la tendencia del tipo de cambio se mantuvo a la baja, en otros términos, se puede decir que el dólar se depreció frente al Sol peruano, lo cual, conllevó a que la empresa vendiera más dólares para obtener la misma cantidad de Soles para cubrir sus obligaciones, en ese sentido, se entiende que la empresa tuvo pérdidas valorizado en Soles debido a al riesgo de tipo de cambio.

**Tabla 17**

*Cuantificación de las pérdidas valorizadas en soles por el riesgo de tipo de cambio*

*correspondientes al 04/12/2019 - 20/12/2019.*

| Fecha inicial | Monto en Dólares | T/C Spot | Valorización en Soles | Fecha de Vcto. | T/C Spot | Valorización en Soles | Pérdida por Riesgo de T/C |
|---------------|------------------|----------|-----------------------|----------------|----------|-----------------------|---------------------------|
| 04/12/2019    | \$525,863        | 3.399    | S/1,787,409           | 20/12/2019     | 3.321    | S/1,746,392           | <b>S/41,017</b>           |

**Elaboración:** Los autores

*Interpretación:* Debido a las variaciones del tipo cambio, cuya tendencia estuvo a la baja, la empresa perdió 41,017.00 Soles.

Después de haber cuantificado las pérdidas por riesgo de tipo de cambio para los meses de julio y diciembre de los periodos 2017-2019, se procede a consolidar el total en la siguiente tabla:

**Tabla 18**

*Cuantificación consolidada de las pérdidas valorizadas en Soles por el riesgo del tipo de cambio de la empresa Mine Sense Solutions SAC, 2017-2019.*

| <b>Mes</b>   | <b>Años</b>      |                  |                   |
|--------------|------------------|------------------|-------------------|
|              | <b>2017</b>      | <b>2018</b>      | <b>2019</b>       |
| Julio        | 4,751.87         | 5,790.60         | 66,532.13         |
| Diciembre    | 13,584.76        | 17,204.00        | 41,017.34         |
| <b>Total</b> | <b>18,336.63</b> | <b>22,994.60</b> | <b>107,549.47</b> |

**Elaboración:** Los autores.

Tal como se puede apreciar en la tabla 18, durante el 2017 las pérdidas por las variaciones del tipo de cambio fueron de S/ 18,336.63, mientras que en el 2018 alcanzó la suma de S/ 22,994.60, y en el 2019 ascendió a S/107,549.47. Cabe precisar, a medida que la empresa aumenta sus ingresos y egresos, las pérdidas valorizadas en Soles por el tipo de cambio también tienden a incrementarse, por ello es necesario que la empresa se cobertura del riesgo cambiario mediante un derivado forward de divisas.

Nótese, que para la cuantificación del riesgo cambiario solo se consideró julio y diciembre de cada año, aunque pudo haberse tomado en cuenta otros periodos que sumen los resultados.

#### 4.4. Gestión del riesgo

Después de haber cuantificado el riesgo cambiario producto de las variaciones del tipo de cambio durante el periodo 2017-2019, se procede a realizar la gestión del riesgo mediante una aplicación práctica donde se pueda demostrar que los contratos forward minimizan el riesgo cambiario. Para la aplicación de los casos, se debe tomar en cuenta que los ingresos de la empresa son en dólares, por lo tanto, la entidad bancaria es quien asume la posición de comprador y la empresa como vendedor de la moneda extranjera.

Para calcular el precio del tipo de cambio forward (compra) se utiliza la siguiente fórmula:

**Forward USD/PEN compra** (el banco compra los dólares)

$$TC \text{ FWD} = TC \text{ SPOT} \times [(1 + ip \text{ pen}) / (1 + ia \text{ usd})]^{n/360}$$

TC FWD: Tipo de cambio futuro del forward.

TC SPOT: Tipo de cambio del día que se pacta el forward.

ia pen: Tasa activa efectiva anual en soles.

ip pen: Tasa pasiva efectiva anual en soles.

ia usd: Tasa activa efectiva anual en dólares.

ip usd: Tasa pasiva efectiva anual en dólares.

n = Días del Plazo de vigencia del contrato.

360: Base anual.

#### **Aplicación del derivado forward – junio 2017**

Es preciso señalar, que el precio forward se determina mediante el tipo de cambio spot y las tasas diarias para productos financieros derivados publicados por la Superintendencia de

Banca, Seguros y AFP (SBS). Para la aplicación práctica del caso, se muestra el reporte 6-C SBS correspondiente al 15 de junio del 2017:

**Tabla 19**

*Información diaria de tasas para productos financieros derivados al 15/06/2017*

| <b>Tasas a 30 días</b>   |               |                        |               |
|--------------------------|---------------|------------------------|---------------|
| <b>Moneda Extranjera</b> |               | <b>Moneda Nacional</b> |               |
| <b>Activa</b>            | <b>Pasiva</b> | <b>Activa</b>          | <b>Pasiva</b> |
| 1.20%                    | 1.08%         | 4.77%                  | 4.57%         |

**Fuente:** Superintendencia de Banca, Seguros y AFP

**Elaboración:** Los autores

Teniendo en cuenta el tipo de cambio spot del 15 de junio del 2017, y la tasa pasiva en moneda nacional y la tasa activa en moneda extranjera, se procede a reemplazar en la fórmula a fin de determinar el precio futuro del tipo de cambio.

$$TC \text{ FWD} = 3.276 [(1 + 4.57\%) / (1 + 1.20\%)]^{30/360}$$

$$TC \text{ FWD} = 3.285$$

**Tabla 20**

*Cobertura por el tipo de cambio al 15/07/2017*

| <b>Monto Negociado</b> | <b>Fecha de vencimiento</b> | <b>T/C Forward</b> | <b>T/C Spot</b> | <b>Soles T/C Forward</b> | <b>Soles T/C Spot</b> | <b>Cobertura</b> |
|------------------------|-----------------------------|--------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------|------------------|
| \$135,768              | 15/07/2017                  | 3.285              | 3.241           | S/445,997                | S/440,023             | <b>S/ 5,974</b>  |

**Elaboración:** Los autores

*Interpretación:* Definitivamente, si la empresa hubiera optado por coberturarse mediante un contrato forward de divisas ante el riesgo cambiario en los meses de junio-julio, hubiese dejado de perder 5,974.00 Soles.

## Aplicación del derivado forward – octubre 2017

Reporte 6-C de tasas diarias para productos financieros derivados, correspondiente al 09 de octubre del 2017, es preciso señalar que la superintendencia de Bancos y Seguros no brinda información de tasas a 60 días, razón por la cual se procede a realizar una interpolación de tasas activas y pasivas para la aplicación práctica del forward de divisas compra.

**Tabla 21**

*Información diaria de tasas para productos financieros derivados al 09/10/2017*

| <b>Interpolación de tasas de interés a 60 días</b> |                          |               |                        |               |
|--|--------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  | <b>Moneda Extranjera</b> |               | <b>Moneda Nacional</b> |               |
|  | <b>Activa</b>            | <b>Pasiva</b> | <b>Activa</b>          | <b>Pasiva</b> |
| Tasas de interés a 30 días                         | 1.20%                    | 1.08%         | 4.77%                  | 4.57%         |
| <b>Interpolación</b>                               | <b>1.26%</b>             | <b>1.14%</b>  | <b>4.74%</b>           | <b>4.57%</b>  |
| tasas de interés a 90 días                         | 1.31%                    | 1.20%         | 4.71%                  | 4.57%         |

**Fuente:** Superintendencia de Banca, Seguros y AFP

**Elaboración:** Los autores

Después de haber interpolado las tasas de interés activas y pasivas en moneda nacional y extranjera a 60 días, y además de considerar el tipo de cambio spot al 09 de octubre del 2017, se procede a reemplazar en la fórmula a fin de determinar el precio futuro del tipo de cambio.

$$TC \text{ FWD} = 3.27 [(1 + 4.57\%) / (1 + 1.26\%)]^{60/360}$$

$$TC \text{ FWD} = 3.288$$

**Tabla 22**

*Cobertura por el tipo de cambio al 18/12/2017*

| <b>Monto<br/>Negociado</b> | <b>Fecha de<br/>vencimiento</b> | <b>T/C<br/>Forward</b> | <b>T/C<br/>Spot</b> | <b>Soles T/C<br/>Forward</b> | <b>Soles T/C<br/>Spot</b> | <b>Cobertura</b> |
|----------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------------|------------------|
| \$367,156                  | 08/12/2017                      | 3.288                  | 3.233               | S/1,207,208                  | S/1,187,014               | <b>S/ 20,194</b> |

**Elaboración:** Los autores

*Interpretación:* Sin lugar a duda, si la empresa hubiera optado por coberturarse del riesgo cambiario mediante un contrato forward de divisas, hubiese dejado de perder 20,194.00 Soles en el mes de diciembre del 2017.

### **Aplicación del derivado forward – Julio 2018**

Reporte 6-C de tasas diarias para productos financieros derivados, correspondiente al 02 de julio del 2018, es preciso señalar que la superintendencia de Bancos y Seguros no brinda información de tasas a 14 días, razón por la cual se procede a realizar una interpolación de tasas activas y pasivas para la aplicación práctica del forward de divisas compra.

**Tabla 23**

*Información diaria de tasas para productos financieros derivados al 02/07/2018*

|                            | <b>Interpolación de tasas de interés a 14 días</b> |               |                        |               |
|----------------------------|--|---------------|------------------------|---------------|
|                            | <b>Moneda Extranjera</b>                           |               | <b>Moneda Nacional</b> |               |
|                            | <b>Activa</b>                                      | <b>Pasiva</b> | <b>Activa</b>          | <b>Pasiva</b> |
| Tasas de interés a 7 días  | 1.97%  | 1.86%         | 3.23%                  | 3.18%         |
| <b>Interpolación</b>       | <b>1.91%</b>                                       | <b>1.86%</b>  | <b>3.17%</b>           | <b>3.14%</b>  |
| Tasas de interés a 15 días | 1.90%  | 1.86%         | 3.16%                  | 3.13%         |

**Fuente:** Superintendencia de Banca, Seguros y AFP

**Elaboración:** Los autores

Después de haber interpolado las tasas de interés activas y pasivas en moneda nacional y extranjera a 14 días, y además de considerar el tipo de cambio spot al 02 de julio del 2018, se procede a reemplazar en la fórmula a fin de determinar el precio futuro del tipo de cambio.

$$TC\ FWD = 3.285 [(1 + 3.14\%) / (1 + 1.91\%)]^{14/360}$$

$$TC\ FWD = 3.287$$

**Tabla 24***Cobertura por el tipo de cambio al 16/07/2018*

| <b>Monto<br/>Negociado</b> | <b>Fecha de<br/>vencimiento</b> | <b>T/C<br/>Forward</b> | <b>T/C<br/>Spot</b> | <b>Soles T/C<br/>Forward</b> | <b>Soles T/C<br/>Spot</b> | <b>Cobertura</b> |
|----------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------------|------------------|
| \$289,530                  | 16/07/2018                      | 3.287                  | 3.265               | S/951,685                    | S/945,316                 | <b>S/ 6,370</b>  |

**Elaboración:** Los autores

*Interpretación:* Si la empresa hubiera optado por coberturarse del riesgo cambiario mediante un contrato forward de divisas, hubiese dejado de perder 6,370.00 Soles, en el mes de julio del 2018.

**Aplicación del derivado forward – diciembre 2018**

Reporte 6-C de tasas diarias para productos financieros derivados, correspondiente al 04 de diciembre del 2018, es preciso señalar que la superintendencia de Bancos y Seguros no brinda información de tasas a 16 días, razón por la cual se procede a realizar una interpolación de tasas activas y pasivas para la aplicación práctica del forward de divisas compra.

**Tabla 25***Información diaria de tasas para productos financieros derivados al 04/12/2018*

| <b>Interpolación de tasas de interés a 16 días</b> |                          |               |                        |               |
|--|--------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  | <b>Moneda Extranjera</b> |               | <b>Moneda Nacional</b> |               |
|  | <b>Activa</b>            | <b>Pasiva</b> | <b>Activa</b>          | <b>Pasiva</b> |
| Tasas de interés a 15 días                         | 2.19%                    | 2.15%         | 3.46%                  | 3.41%         |
| <b>Interpolación</b>                               | <b>2.20%</b>             | <b>2.16%</b>  | <b>3.46%</b>           | <b>3.41%</b>  |
| Tasas de interés a 30 días                         | 2.38%                    | 2.31%         | 3.48%                  | 3.47%         |

**Fuente:** Superintendencia de Banca, Seguros y AFP**Elaboración:** Los autores

Después de haber interpolado las tasas de interés activas y pasivas en moneda nacional y extranjera a 16 días, y además de considerar el tipo de cambio spot al 04 de diciembre del 2018, se procede a reemplazar en la fórmula a fin de determinar el precio futuro del tipo de cambio.



$$TC \text{ FWD} = 3.383 [(1 + 3.41\%) / (1 + 2.20\%)]^{16/360}$$

$$TC \text{ FWD} = 3.385$$

## Tabla 26

*Cobertura por el tipo de cambio al 20/12/2018*

| <b>Monto<br/>Negociado</b> | <b>Fecha de<br/>vencimiento</b> | <b>T/C<br/>Forward</b> | <b>T/C<br/>Spot</b> | <b>Soles T/C<br/>Forward</b> | <b>Soles T/C<br/>Spot</b> | <b>Cobertura</b> |
|----------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------------|------------------|
| \$391,000                  | 20/12/2018                      | 3.385                  | 3.339               | S/1,323,535                  | S/1,305,549               | <b>S/ 17,986</b> |

**Elaboración:** Los autores

*Interpretación:* Efectivamente, si la empresa hubiera optado por coberturarse del riesgo cambiario mediante un contrato forward de divisas, hubiese dejado de perder 17,986.00 Soles, en el mes de diciembre del 2018.

## **Aplicación del derivado forward – junio 2019**

Reporte 6-C de tasas diarias para productos financieros derivados, correspondiente al 03 de junio del 2019, es preciso señalar que la superintendencia de Bancos y Seguros no brinda información de tasas a 42 días, razón por la cual se procede a realizar una interpolación de tasas activas y pasivas para la aplicación práctica del forward de divisas compra.

**Tabla 27***Información diaria de tasas para productos financieros derivados al 03/06/2019*

| <b>Interpolación de tasas de interés a 42 días</b> |                          |               |                        |               |
|--|--------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  | <b>Moneda Extranjera</b> |               | <b>Moneda Nacional</b> |               |
|  | <b>Activa</b>            | <b>Pasiva</b> | <b>Activa</b>          | <b>Pasiva</b> |
| Tasas de interés a 30 días                         | 2.43%                    | 2.35%         | 4.20%                  | 4.19%         |
| <b>Interpolación</b>                               | <b>2.45%</b>             | <b>2.37%</b>  | <b>4.24%</b>           | <b>4.22%</b>  |
| Tasas de interés a 90 días                         | 2.51%                    | 2.44%         | 4.39%                  | 4.33%         |

**Fuente:** Superintendencia de Banca, Seguros y AFP**Elaboración:** Los autores

Después de haber interpolado las tasas de interés activas y pasivas en moneda nacional y extranjera a 42 días, y además de considerar el tipo de cambio spot al 03 de junio del 2019, se procede a reemplazar en la fórmula a fin de determinar el precio futuro del tipo de cambio.

$$TC \text{ FWD} = 3.372 [(1 + 4.22\%) / (1 + 2.45\%)]^{42/360}$$

$$TC \text{ FWD} = 3.379$$

**Tabla 28***Cobertura por el tipo de cambio al 15/07/2019*

| <b>Monto Negociado</b> | <b>Fecha de vencimiento</b> | <b>T/C Forward</b> | <b>T/C Spot</b> | <b>Soles T/C Forward</b> | <b>Soles T/C Spot</b> | <b>Cobertura</b> |
|------------------------|-----------------------------|--------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------|------------------|
| \$756,047              | 15/07/2019                  | 3.379              | 3.284           | S/2,554,682              | S/2,482,858           | S/ 71,824        |

**Elaboración:** Los autores

Interpretación: En resumidas cuentas, si la empresa hubiera optado por coberturarse del riesgo cambiario mediante un contrato forward de divisas, hubiese dejado de perder 71,824.00 Soles, durante el mes de julio del 2019.

**Aplicación del derivado forward – diciembre 2019**

Reporte 6-C de tasas diarias para productos financieros derivados, correspondiente al 02 de diciembre del 2019, es preciso señalar que la superintendencia de Bancos y Seguros no brinda información de tasas a 18 días, razón por la cual se procede a realizar una interpolación de tasas activas y pasivas para la aplicación práctica del forward de divisas compra.

**Tabla 29**

*Información diaria de tasas para productos financieros derivados al 02/12/2019*

| <b>Interpolación de tasas de interés a 18 días</b> |                          |               |                        |               |
|--|--------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  | <b>Moneda Extranjera</b> |               | <b>Moneda Nacional</b> |               |
|  | <b>Activa</b>            | <b>Pasiva</b> | <b>Activa</b>          | <b>Pasiva</b> |
| Tasas de interés a 15 días                         | 1.63%                    | 1.59%         | 3.11%                  | 3.07%         |
| <b>Interpolación</b>                               | <b>1.67%</b>             | <b>1.62%</b>  | <b>3.11%</b>           | <b>3.07%</b>  |
| Tasas de interés a 30 días                         | 1.82%                    | 1.74%         | 3.10%                  | 3.07%         |

**Fuente:** Superintendencia de Banca, Seguros y AFP

**Elaboración:** Los autores

Después de haber interpolado las tasas de interés activas y pasivas en moneda nacional y extranjera a 18 días, y además de considerar el tipo de cambio spot al 02 de diciembre del 2019, se procede a reemplazar en la fórmula a fin de determinar el precio futuro del tipo de cambio.

$$TC \text{ FWD} = 3.399 [(1 + 3.07\%) / (1 + 1.67\%)]^{18/360}$$

$$TC \text{ FWD} = 3.401$$

**Tabla 30**

*Cobertura por el tipo de cambio al 20/12/2019*

| <b>Monto Negociado</b> | <b>Fecha de vencimiento</b> | <b>T/C Forward</b> | <b>T/C Spot</b> | <b>Soles T/C Forward</b> | <b>Soles T/C Spot</b> | <b>Cobertura</b> |
|------------------------|-----------------------------|--------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------|------------------|
| \$525,863              | 20/12/2019                  | 3.401              | 3.321           | S/1,788,461              | S/1,746,392           | <b>S/ 42,069</b> |

**Elaboración:** Los autores

*Interpretación:* Sin lugar a duda, si la empresa hubiera optado por coberturarse del riesgo cambiario mediante un contrato forward de divisas, hubiese dejado de perder 42,069.00 Soles, durante el mes de diciembre del 2019.

**Tabla 31**

*Análisis consolidado de las pérdidas económicas ante la falta de cobertura del riesgo de tipo de cambio de la empresa Mine Sense Solutions SAC – durante los periodos, 2017-2019.*

| <b>Monto Negociado</b> | <b>Fecha de vencimiento</b> | <b>T/C Forward</b> | <b>T/C Spot</b> | <b>Soles T/C Forward</b> | <b>Soles T/C Spot</b> | <b>Cobertura</b>  |
|------------------------|-----------------------------|--------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------|-------------------|
| \$135,768              | 15/07/2017                  | 3.285              | 3.241           | S/ 445,997.09            | S/ 440,023.31         | S/ 5,974          |
| \$367,156              | 08/12/2017                  | 3.288              | 3.233           | S/1,207,207.94           | S/ 1,187,014.38       | S/ 20,194         |
| \$289,530              | 16/07/2018                  | 3.287              | 3.265           | S/ 951,685.29            | S/ 945,315.63         | S/ 6,370          |
| \$391,000              | 20/12/2018                  | 3.385              | 3.339           | S/1,323,535.00           | S/1,305,549.00        | S/ 17,986         |
| \$756,047              | 15/07/2019                  | 3.379              | 3.284           | S/2,554,682.41           | S/2,482,857.95        | S/ 71,824         |
| \$525,863              | 20/12/2019                  | 3.401              | 3.321           | S/1,788,461.19           | S/ 1,746,392.12       | S/ 42,069         |
| <b>Total</b>           |                             |                    |                 |                          |                       | <b>S/ 164,417</b> |

**Elaboración:** Los autores.

La tabla 31 muestra el consolidado de las pérdidas económicas de la empresa Mine Sense Solutions SAC, durante el 2017-2019, ante los movimientos adversos del tipo de cambio, y ante la falta de coberturarse ya sea bajo la modalidad de Delivery Forward o Non Delibery Forward, la empresa perdió 164,417.00 Soles en dicho periodo. Cabe precisar que para el presente estudio solo se tomó en cuenta los meses de julio y diciembre de cada año, sin embargo, aplicando el instrumento financiero forward de divisas para otros periodos, el consolidado de las pérdidas económicas por las variaciones del tipo de cambio, sería muchísimo más alto.

Definitivamente, el instrumento financiero derivado forward de divisas ayuda a gestionar el riesgo cambiario de manera favorable puesto que, minimiza el riesgo y maximiza los beneficios de la empresa.

**CAPÍTULO V**  
**DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **5.1. Discusión de resultados**

Los resultados obtenidos en la presente investigación demuestran que las actividades de la empresa Mine Sense Solutions SAC la exponen ante diversos riesgos financieros, dentro del cual encontramos al riesgo de mercado que incluye principalmente los efectos de las variaciones del tipo de cambio. Cabe precisar que durante el periodo de estudio (2017-2019) se pudo determinar que la empresa se vio afectada por el riesgo cambiario. Si hablamos en términos monetario en el año 2017 la empresa perdió 18,336.63 Soles, en el año 2018 perdió 22,994.60 Soles, y en el año 2019 las pérdidas monetarias alcanzaron la suma de 107,549.47 Soles. Si hablamos en términos relativos la pérdida por el tipo de cambio durante ese periodo se incrementó en 487%.

Estos resultados presentan algunas limitaciones, debido a que, se tuvo que reconstruir el flujo de caja histórico utilizando el método directo para cada periodo de estudio, y para la cuantificación del riesgo solamente se consideró los periodos de mayor facturación, dejando de lado otros periodos donde el tipo de cambio hubiese jugado a favor de la empresa. El flujo de caja histórico demuestra que en julio y diciembre la empresa incurre en mayores salidas de dinero en Soles, por ende, solo se tomaron en cuenta estos dos periodos para el análisis de la presente investigación, revisando otros fuentes de estudio acerca de la evolución del tipo de cambio se pudo corroborar que durante dichos meses por lo general el tipo de cambio suele estar a la baja, esto explica que existe un exceso de oferta de la moneda extranjera, puesto que,

muchas empresas que tienen descalce monetario necesitan vender sus Dólares para obtener Soles para poder cumplir con el pago de gratificaciones de sus trabajadores.

Asimismo, el presente estudio también determina que la empresa no utiliza ningún instrumento financiero que le permitan mitigar el riesgo, ante ello, mediante la aplicación de casos prácticos se demuestra que a través de los contratos forward la empresa puede coberturarse ante escenarios adversos provocados en el tipo de cambio y evitar cuantiosas pérdidas monetarias. En los tres años de estudio se concluye lo siguiente: si la empresa hubiese optado por coberturarse del riesgo cambiario mediante el contrato Delivery Forward o Non Delibery Forward, hubiese dejado de perder 164,417.00 Soles.

Definitivamente los resultados obtenidos contrastan con la hipótesis inicialmente planteada, la cual establece que existe una incidencia favorable del contrato forward de divisas en la gestión del riesgo cambiario de la empresa Mine Sense Solutions SAC.

Estos resultados guardan relación con los trabajos de Vásquez y Gomez (2015), Uribe (2009), Acevedo (2015) los cuales están plasmados en los antecedentes de la presente investigación, quienes señalan que los contratos forward son favorables para las empresas porque reducen considerablemente el riesgo cambiario y disminuyen en gran medida las pérdidas económicas ocasionadas por las fluctuaciones del tipo de cambio.

Cabe destacar que, los autores también expresan que es de suma importancia realizar una buena planificación y proyección del tipo de cambio a fin de utilizar de manera adecuada este instrumento financiero y ganar ventaja competitiva en el mercado, de lo contrario, podría generar grandes pérdidas económicas. Ello es acorde con lo que en este estudio se halla, es fundamental que el área financiera de la empresa cuente con personal capacitado o con asesores privados que conozcan muy bien del tema a fin de tener la certeza del comportamiento del tipo de cambio

futuro y puedan controlar y administrar eficientemente el riesgo cambiario y optimizar el rendimiento de las inversiones y operaciones.

Pero, en lo que no concuerda con los referidos autores es que señalan que el uso de los contratos forwards debería estar dentro de las políticas de las empresas 50% cubierto y 50% descubierto y así disminuir el riesgo cambiario. Sin embargo, en este punto, tenemos algunas discrepancias. Se entiende que para realizar un contrato forward se debe tener en cuenta la posición de la empresa, la tendencia del tipo de cambio, y la magnitud del descalce monetario, al manejar una política de 50% cubiertos y 50% descubiertos esta herramienta financiera se estaría utilizando con fines de especulación y no de cobertura, lo que podría conllevar a grandes pérdidas económicas.

Finalmente, de la presente investigación se puede concluir que la administración y/o gestión del riesgo cambiario debería ser primordial para la empresa Mine Sense Solutions SAC debido a que permite evitar pérdidas económicas, con lo cual se logra proteger los recursos económicos y por ende asegurar la continuidad del negocio.



## 5.2. Conclusiones

El uso del instrumento financiero derivado forward de divisas es una herramienta estratégica que permite a la empresa Mine Sense Solutions SAC reducir el riesgo de tipo de cambio y otorgar mayor liquidez, puesto que ayuda a gestionar y minimizar el riesgo cambiario y maximizar los beneficios de la empresa.

La empresa Mine Sense Solutions SAC está expuesta ante el riesgo de mercado, específicamente al riesgo de tipo de cambio, esto básicamente porque, el 100% de sus ingresos son Dólares y gran parte de sus egresos son en Soles, y ante las fluctuaciones del tipo de cambio en especial cuando la tendencia este a la baja, sus flujos de efectivo se verían afectados. Ante ello la empresa puede coberturarse del riesgo cambiario con el instrumento financiero forward de divisas pudiendo elegir en la modalidad de liquidación del contrato ya sea Delibery Forward o Non Delibery Forward.

De la presente investigación se puede extraer que ante la volatilidad cambiaria correspondiente al periodo 2017-2019, la empresa incurrió en pérdidas valorizadas en Soles de 164,417.00, cabe precisar que el resultado hubiese sido mucho mayor si se consideraba otros periodos u otros montos.

En resumidas cuentas, los contratos forward inciden de manera favorable en la gestión y planificación de presupuesto de la empresa, debido a que mitiga la exposición cambiaria y protegen los flujos de caja proyectado ya que se puede establecer con exactitud la entrada de dinero en el futuro, lo cual conlleva a una mejor toma de decisiones por parte de los directivos de la empresa.

### **5.3. Recomendaciones**

Se recomienda realizar un estudio del comportamiento del tipo de cambio a fin de conocer la tendencia futura y de acuerdo a ello decidir si es factible o no, pactar un contrato forward.

No realizar contratos forward cuando la tendencia del tipo de cambio está al alza, esto básicamente porque los ingresos son en dólares, y ante el descalce monetario que presenta, incurriría en pérdidas económicas que afectaría los ingresos de la empresa.

Mantener préstamos en dólares debido a que sus ingresos también son en dólares a fin de mantener una cobertura natural ante las fluctuaciones bruscas del tipo de cambio.

Realizar el pago oportuno de todas las cuotas de sus préstamos bancario a fin de mantener un historial creditico impecable en la central de riesgos y sea considerado como un cliente con perfil de riesgo bajo y pueda acceder a una línea de crédito con la que pueda negociar el forward de dividas.

## **Bibliografía**

- Acevedo, L. (2015). *Cobertura de riesgo por tipo de cambio en empresas con proveedores internacionales*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Arévalo, M. (27 de Setiembre de 2020). *¿Qué es el riesgo de mercado?* Obtenido de Pirani: <https://www.piranirisk.com/es/blog/que-es-el-riesgo-de-mercado>
- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica*. Caracas: Episteme.
- Ballona, A., Choque, H., & Guillen, A. (2019). *Contratos Forward de divisas y su incidencia en el riesgo cambiario en la empresa importadora de repuestos REPSAC del distrito La Victoria - 2017*. Lima.
- Banco Base. (10 de agosto de 2018). *Grupo Financiero Base*. Obtenido de <https://blog.bancobase.com/riesgo-cambiario-tipo-de-cambio-riesgo-en-el-tipo-de-cambio>
- BBVA. (2015). *Informe con Relevancia Prudencial. PILAR III de Basilea, Argentina*.
- BBVA. (29 de Julio de 2020). *¿Qué es el riesgo financiero? 5 consejos para evitarlo*. Obtenido de <https://www.bbva.com/es/finanzas-para-todos-el-riesgo-financiero-y-sus-tipos/>
- BCRP. (S.f.). *La Cobertura Cambiaria: Los forwards de divisas*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Informes-Especiales/Cobertura-Cambiaria-Forwards-Divisas.pdf>
- Belaunde, G. (11 de Junio de 2012). El Riesgo Cambiario y su Gestión. *Diario Gestión*.
- Bojacá, C., Sandoval, M., & Garrido, W. (2016). *Riesgo cambiario: mecanismos de cobertura y recomendaciones financieras, caso “caminantes, viajes y turismo”*. Bogotá.
- Calzada Díaz, H. (9 de Agosto de 2016). *Comenzar a invertir en Bolsa*. Obtenido de Rankia: <https://www.rankia.mx/blog/como-comenzar-invertir-bolsa/3298784-mercado-organizado-vs-fuera-bolsa-otc>
- Cañote, A., Conchucos, M., & Pereyra, J. (2019). *El Forward como Estrategia Financiera para Disminuir el Riesgo Cambiario en la Empresa KAPECO SAC – Periodo 2017*. Lima.
- Chang, G. (21 de Enero de 2014). Riesgo cambiario en las empresas. *Diario Gestión*. Obtenido de <https://gestion.pe/opinion/riesgo-cambiario-empresas-1953-noticia/>
- CME Group. (2018). *Aprenda de futuros y opciones con el CME Institute*. Obtenido de <https://www.cmegroup.com/es/>

- Comisión Nacional del Mercado de Valores. (S.f.). *Productos Derivados*. Obtenido de <https://www.cnmv.es/portal/Inversor/Derivados.aspx>
- De Lara Haro, A. (2005). *Productos financieros derivados: instrumentos, valuación y cobertura de riesgos*. México: Limusa.
- Dzul, M. (S.f.). *Aplicación básica de los métodos científicos*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Obtenido de [https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI\\_Presentaciones/licenciatura\\_en\\_mercadotecnia/fundamentos\\_de\\_metodologia\\_investigacion/PRES38.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Presentaciones/licenciatura_en_mercadotecnia/fundamentos_de_metodologia_investigacion/PRES38.pdf)
- Egoavil-Cueva, I. (2013). *Aplicación del Forward de Divisas como alternativa de inversión para evitar el riesgo cambiario en las empresas exportadoras en la provincia de Trujillo 2008-2012*. Trujillo.
- Feria, J. (2005). *Riesgo de mercado: su medición y control*. Zaragoza: Delta Publicaciones Universitarias.
- Fierros Villanueva, P. A. (2012). *El Mercado de Derivados Financieros y su Impacto en el valor de las empresas en México*. Tijuana B.C. México: El Colegio de la Frontera Norte.
- González Blandón, F. J., Pérez Ramírez, J. M., & Marchena Navarro, G. D. (2019). *Análisis del funcionamiento de los contratos de futuros y opciones en relación al commodity suave café adquirido por la corporación starbucks en el año 2017 y 2018*. Guatemala: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua - UNAN Managua.
- J.P. Morgan. (15 de Junio de 2017). *Riesgo de Mercado*. Obtenido de [https://www.jpmorgan.com/directdoc/argentina\\_Riesgo\\_de\\_mercado062017.pdf](https://www.jpmorgan.com/directdoc/argentina_Riesgo_de_mercado062017.pdf)
- Jáuregui, M. (2003). *Instrumentos derivados financieros. Fundamentos teóricos de su aplicación*. Buenos Aires: Publicaciones "Contabilidad y Auditoria".
- Kozikowski, Z. (2013). *Finanzas Internacionales*. México: McGRAW-HILL.
- Ledezma, B. (2014). *El instrumento financiero derivado: forward de divisas y su incidencia en el riesgo de tipo de cambio de una empresa ambiental en la ciudad de Cajamarca durante el periodo 2010-2011*. Cajamarca.
- López, I. (05 de Agosto de 2016). *Riesgo de mercado*. Obtenido de Conexión.esan: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/08/el-riesgo-de-mercado-en-las-operaciones.internacionales/#:~:text=Riesgo%20de%20precio%20de%20las,del%20precio%20le%20ser%C3%ADa%20beneficioso>.

- Magnier Villamil, G., & Carabias López, S. (2014). *Mercados Over-The-Counter De Productos Derivados*. Madrid: Universidad Pontificia Comillas ICAI-ICADE.
- Mesén, V. (2008). Los Instrumentos Financieros Derivados: Concepto, Operación y Algunas Estrategias de Negociación. *Ciencias Económicas*, 243-256.
- Montano, J. (2019). *Investigación Transversal: Características y Metodología*. Obtenido de lifeder.com: <https://www.lifeder.com/investigacion-transversal/>
- Montero, E. (2017). *Forward como cobertura del riesgo cambiario en la rentabilidad de las empresas exportadoras agrícolas de la irrigación Pampas de Majes en Arequipa*. Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.
- Murillo, W. (2008). *Monografías.com*. Recuperado el 8 de 11 de 2019, de <https://www.monografias.com/trabajos15/invest-cientifica/invest-cientifica.shtml>
- Salinas Rivas, S. (s.f.). *Productos Derivados. Algunas consideraciones para el diseño de un marco regulatorio*. Lima: Universidad Pontificia Universidad Católica del Perú.
- SBS. (2012). *Reglamento para la Gestión del Riesgo de Mercado de las Empresas del Sistema Financiero*. Lima. Obtenido de <https://intranet2.sbs.gob.pe/Preproyectos/2305FF5NZYK36KEEOZ2ZVN6PHMXNOGITWT.PDF>
- Strategic Business Solutions. (14 de Diciembre de 2016). *Riesgo cambiario: qué es y cómo manejarlo*. Obtenido de <http://www.strategic-businesssolutions.com/blog/riesgo-cambiario-que-es-y-como-manejarlo/>
- Uribe, J. (2009). *Derivados financieros como alternativa de cobertura frente al riesgo cambiario (estudio de caso)*. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá - Colombia.
- Vásquez, D., & Gómez, V. (2015). *Forwards y futuros como herramientas de cobertura de riesgos financieros para la empresa Vargas Restrepo y Cia*. Escuela de Ingeniería de Antioquia, Envigado - Colombia.
- Vivel, M. (2010). El riesgo cambiario y su cobertura financiera. *Revista Galega de Economía*.
- Vivel, M., Otero, L., Fernández, S., & Durán, P. (2012). La decisión de cobertura del riesgo cambiario de las empresas españolas internacionales. *Revista de Economía Mundial*.
- Wikipedia. (28 de Octubre de 2020). *Inflación*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Inflaci%C3%B3n#:~:text=Los%20efectos%20negativos%20de%20la,y%20la%20escasez%20de%20bienes.>

## **ANEXOS**

Anexo 1 Matriz de consistencia

| PROBLEMA   | OBJETIVOS   | HIPÓTESIS   | VARIABLE  | METODOLOGÍA  |
|--|---|---|---|--|
| <p>¿Cuál es la incidencia del contrato forward de divisas en el riesgo cambiario en la empresa Mine Sense Solutions SAC, periodo 2017- 2019?</p> | <p><b><u>Objetivo General:</u></b><br/>Determinar la incidencia del forward de divisas en la gestión del riesgo cambiario de la empresa Mine Sense Solutions SAC, periodo 2017 - 2019.</p> <p><b><u>Objetivo Específicos:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los principales riesgos de exposición cambiaria que afronta la empresa Mine Sense Solutions SAC.</li> <li>• Cuantificar las pérdidas económicas que generó volatilidad cambiaria en la empresa Mine Solution SAC, durante el periodo 2017-2019.</li> <li>• Gestionar la aplicación de los contratos forward de divisas ante el riesgo cambiario de la empresa Mine Sense Solutions SAC.</li> </ul> | <p>Existe una incidencia favorable del contrato forward de divisas en la gestión del riesgo cambiario en la empresa Mine Sense Solutions SAC.</p> | <p><b><u>Independiente</u></b></p> <p>Contrato Forward de Divisas</p> <p><b><u>Dimensiones:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de cambio</li> <li>• Determinación del precio del forward</li> <li>• Plazo del contrato</li> <li>• Modalidad de pago</li> </ul> <p><b><u>Dependiente</u></b></p> <p>Riesgo Cambiario</p> <p><b><u>Dimensiones:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluctuaciones del tipo de cambio</li> </ul> | <p><b><u>Tipo de investigación</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicada y de enfoque cuantitativo.</li> </ul> <p><b><u>Nivel de la investigación</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descriptivo</li> </ul> <p><b><u>Diseño de la investigación</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No experimental – longitudinal</li> </ul> <p>• Inductivo - Deductivo.</p> <p><b><u>Técnicas e Instrumentos:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documental - Ficha de recojo.</li> </ul> |

Anexo 2 Balance de Comprobación 2017 (cuentas que implican salida de efectivo).

**MINE SENSE SOLUTIONS SAC.**

**RUC: 20570512481**

**BALANCE DE COMPROBACIÓN**

**AL 31 de Diciembre de 2017**

| N° | CUENTA                          | SUMAS DEL MAYOR      |                      | SALDOS               |                      | INVENTARIO          |                     |
|----|---------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
|    |                                 | DEBE                 | HABER                | DEUDOR               | ACREEDOR             | ACTIVO              | PASIVO              |
| 10 | EFFECTIVO Y EQUIV. DE EFFECTIVO | 8,173,867.83         | 7,944,189.91         | 229,677.92           | -                    | 229,677.92          | -                   |
| 12 | CTAS POR COBRAR COMERCIALE      | 9,168,721.37         | 7,982,526.27         | 1,186,195.10         | -                    | 1,186,195.10        | -                   |
| 14 | CTS POR COB. PSNAL, ACC. Y DIRE | -                    | -                    | -                    | -                    | -                   | -                   |
| 16 | CTAS POR COBRAR DIVERSAS        | -                    | -                    | -                    | -                    | -                   | -                   |
| 19 | ESTIMACIÓN DE CUENTAS DE CO     | -                    | -                    | -                    | -                    | -                   | -                   |
| 24 | MATERIA PRIMA                   | 1,810,838.99         | 1,088,468.95         | 722,370.04           | -                    | 722,370.04          | -                   |
| 25 | SUMINISTROS                     | -                    | -                    | -                    | -                    | -                   | -                   |
| 33 | PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO      | 1,748,811.40         | -                    | 1,748,811.40         | -                    | 1,748,811.40        | -                   |
| 38 | OTROS ACTIVOS                   | 876,906.73           | 143,713.48           | 733,193.25           | -                    | 733,193.25          | -                   |
| 39 | DEPRECIACIÓN y AMORTIZACIÓN     | -                    | 324,769.58           | -                    | 324,769.58           | -                   | 324,769.58          |
| 40 | TRIBUTOS, CONTR. Y APORTES PC   | 2,466,595.69         | 2,633,527.83         | -                    | 166,932.14           | -                   | 166,932.14          |
| 41 | REMUNERACIONES Y PARTICIPAC     | 2,443,501.95         | 2,443,501.95         | -                    | -                    | -                   | -                   |
| 42 | CUENTAS POR PAGAR COMERCIA      | 3,495,457.91         | 4,451,427.56         | -                    | 955,969.65           | -                   | 955,969.65          |
| 45 | OBLIGACIONES FINANCIERAS        | 281,767.17           | 771,618.00           | -                    | 489,850.83           | -                   | 489,850.83          |
| 46 | CUENTAS POR PAGAR DIVERSAS      | -                    | -                    | -                    | -                    | -                   | -                   |
| 49 | PASIVO DIFERIDO                 | -                    | -                    | -                    | -                    | -                   | -                   |
|    | <b>TOTAL</b>                    | <b>43,956,898.96</b> | <b>43,956,898.96</b> | <b>18,110,677.64</b> | <b>18,110,677.64</b> | <b>4,620,247.71</b> | <b>3,771,112.19</b> |
|    |                                 |                      |                      |                      |                      | -                   | 849,135.51          |
|    |                                 |                      |                      |                      |                      | <b>4,620,247.71</b> | <b>4,620,247.71</b> |



**Anexo 3 Balance de Comprobación 2018 (cuentas que implican salida de efectivo).**

**MINE SENSE SOLUTIONS SAC.**

**RUC: 20570512481**

**BALANCE DE COMPROBACIÓN**

**AL 31 de Diciembre de 2018**

| N° | CUENTA                          | SUMAS DEL MAYOR      |                      | SALDOS               |                      | INVENTARIO          |                     |
|----|---------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
|    |                                 | DEBE                 | HABER                | DEUDOR               | ACREEDOR             | ACTIVO              | PASIVO              |
| 10 | EFFECTIVO Y EQUIV. DE EFFECTIVO | 16,877,299.39        | 16,577,854.70        | 299,444.69           | -                    | 299,444.69          | -                   |
| 12 | CTAS POR COBRAR COMERCIALES     | 17,780,875.66        | 16,267,541.47        | 1,513,334.19         | -                    | 1,513,334.19        | -                   |
| 14 | CTS POR COB. PSNAL, ACC. Y DIRI | -                    | -                    | -                    | -                    | -                   | -                   |
| 16 | CTAS POR COBRAR DIVERSAS        | -                    | -                    | -                    | -                    | -                   | -                   |
| 19 | ESTIMACIÓN DE CUENTAS DE CO     | -                    | -                    | -                    | -                    | -                   | -                   |
| 24 | MATERIA PRIMA                   | 6,771,303.84         | 5,318,773.11         | 1,452,530.73         | -                    | 1,452,530.73        | -                   |
| 25 | SUMINISTROS                     | -                    | -                    | -                    | -                    | -                   | -                   |
| 33 | PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO      | 2,111,188.00         | -                    | 2,111,188.00         | -                    | 2,111,188.00        | -                   |
| 38 | OTROS ACTIVOS                   | 1,847,282.70         | 1,095,642.42         | 751,640.28           | -                    | 751,640.28          | -                   |
| 39 | DEPRECIACIÓN y AMORTIZACIÓN     | -                    | 637,403.00           | -                    | 637,403.00           | -                   | 637,403.00          |
| 40 | TRIBUTOS, CONTR. Y APORTES PO   | 4,627,077.99         | 4,616,378.50         | 10,699.49            | -                    | 10,699.49           | -                   |
| 41 | REMUNERACIONES Y PARTICIPAC     | 2,802,762.89         | 2,802,762.89         | -                    | -                    | -                   | -                   |
| 42 | CUENTAS POR PAGAR COMERCIA      | 10,249,168.97        | 11,033,430.69        | -                    | 784,261.72           | -                   | 784,261.72          |
| 45 | OBLIGACIONES FINANCIERAS        | 571,287.23           | 869,930.83           | -                    | 298,643.60           | -                   | 298,643.60          |
| 46 | CUENTAS POR PAGAR DIVERSAS      | -                    | -                    | -                    | -                    | -                   | -                   |
| 49 | PASIVO DIFERIDO                 | -                    | -                    | -                    | -                    | -                   | -                   |
|    | <b>TOTAL</b>                    | <b>89,750,762.14</b> | <b>89,642,118.89</b> | <b>31,428,688.23</b> | <b>31,320,044.98</b> | <b>6,138,837.39</b> | <b>3,241,500.52</b> |
|    |                                 |                      |                      |                      |                      | -                   | 2,897,336.87        |
|    |                                 |                      |                      |                      |                      | <b>6,138,837.39</b> | <b>6,138,837.39</b> |

Anexo 4 Balance de Comprobación 2019 (cuentas que implican salida de efectivo).

**MINE SENSE SOLUTIONS SAC.**

**RUC: 20570512481**

**BALANCE DE COMPROBACIÓN**

**AL 31 de Diciembre de 2019**

| N° | CUENTA                          | SUMAS DEL MAYOR       |                       | SALDOS               |                      | INVENTARIO          |                     |
|----|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
|    |                                 | DEBE                  | HABER                 | DEUDOR               | ACREEDOR             | ACTIVO              | PASIVO              |
| 10 | EFFECTIVO Y EQUIV. DE EFFECTIVO | 28,611,263.84         | 28,358,248.66         | 253,015.19           | -                    | 253,015.19          | -                   |
| 12 | CTAS POR COBRAR COMERCIALES     | 27,702,186.58         | 26,766,800.15         | 935,386.43           | -                    | 935,386.43          | -                   |
| 14 | CTS POR COB. PSNAL, ACC. Y DIR  | -                     | -                     | -                    | -                    | -                   | -                   |
| 16 | CTAS POR COBRAR DIVERSAS        | -                     | -                     | -                    | -                    | -                   | -                   |
| 19 | ESTIMACIÓN DE CUENTAS DE CO     | -                     | -                     | -                    | -                    | -                   | -                   |
| 24 | MATERIA PRIMA                   | 9,613,719.37          | 7,726,797.47          | 1,886,921.90         | -                    | 1,886,921.90        | -                   |
| 25 | SUMINISTROS                     | -                     | -                     | -                    | -                    | -                   | -                   |
| 33 | PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO      | 2,167,651.01          | -                     | 2,167,651.01         | -                    | 2,167,651.01        | -                   |
| 38 | OTROS ACTIVOS                   | 3,574,575.52          | 667,673.22            | 2,906,902.31         | -                    | 2,906,902.31        | -                   |
| 39 | DEPRECIACIÓN y AMORTIZACIÓN     | -                     | 814,987.00            | -                    | 814,987.00           | -                   | 814,987.00          |
| 40 | TRIBUTOS, CONTR. Y APORTES PC   | 6,680,153.70          | 6,341,812.90          | 338,340.80           | -                    | 338,340.80          | -                   |
| 41 | REMUNERACIONES Y PARTICIPAC     | 3,442,890.82          | 3,442,890.82          | -                    | -                    | -                   | -                   |
| 42 | CUENTAS POR PAGAR COMERCIA      | 19,323,358.33         | 20,943,351.80         | -                    | 1,619,993.47         | -                   | 1,619,993.47        |
| 45 | OBLIGACIONES FINANCIERAS        | 2,067,265.82          | 2,793,662.60          | -                    | 726,396.79           | -                   | 726,396.79          |
| 46 | CUENTAS POR PAGAR DIVERSAS      | -                     | -                     | -                    | -                    | -                   | -                   |
| 49 | PASIVO DIFERIDO                 | -                     | -                     | -                    | -                    | -                   | -                   |
|    | <b>TOTAL</b>                    | <b>147,517,719.15</b> | <b>147,517,719.15</b> | <b>52,822,871.79</b> | <b>52,822,871.79</b> | <b>8,488,217.63</b> | <b>8,200,029.63</b> |
|    |                                 |                       |                       |                      |                      | -                   | 288,188.00          |
|    |                                 |                       |                       |                      |                      | <b>8,488,217.63</b> | <b>8,488,217.63</b> |

**Anexo 5: Tasas para Productos Financieros Derivados al 15/06/2017**

**REPORTE N° 6 - C : Información Diaria de Tasas para Productos Financieros Derivados al 15/06/2017**

|                               | Tasas a 1 día |        |             |        | Tasas a 7 días |        |             |        | Tasas a 15 días |        |             |        | Tasas a 30 días |        |             |        | Tasas a 90 días |        |             |        | Tasas a 180 días |        |             |        |
|-------------------------------|---------------|--------|-------------|--------|----------------|--------|-------------|--------|-----------------|--------|-------------|--------|-----------------|--------|-------------|--------|-----------------|--------|-------------|--------|------------------|--------|-------------|--------|
|                               | Moneda Ext.   |        | Moneda Nac. |        | Moneda Ext.    |        | Moneda Nac. |        | Moneda Ext.     |        | Moneda Nac. |        | Moneda Ext.     |        | Moneda Nac. |        | Moneda Ext.     |        | Moneda Nac. |        | Moneda Ext.      |        | Moneda Nac. |        |
|                               | Activa        | Pasiva | Activa      | Pasiva | Activa         | Pasiva | Activa      | Pasiva | Activa          | Pasiva | Activa      | Pasiva | Activa          | Pasiva | Activa      | Pasiva | Activa          | Pasiva | Activa      | Pasiva | Activa           | Pasiva | Activa      | Pasiva |
| Promedio Ajustado (1)         | 1.04          | 0.99   | 4.50        | 4.31   | 1.17           | 1.06   | 4.63        | 4.46   | 1.06            | 0.99   | 4.55        | 4.40   | 1.20            | 1.08   | 4.77        | 4.57   | 1.31            | 1.20   | 4.71        | 4.57   | 1.35             | 1.27   | 4.74        | 4.70   |
| Promedio Ajustado x Plazo (2) |               | 1.02   |             | 4.41   |                | 1.12   |             | 4.55   |                 | 1.03   |             | 4.48   |                 | 1.14   |             | 4.67   |                 | 1.26   |             | 4.64   |                  | 1.31   |             | 4.72   |

**Anexo 6: Tasas para Productos Financieros Derivados al 09/10/2017**

**REPORTE N° 6 - C : Información Diaria de Tasas para Productos Financieros Derivados al 09/10/2017**

|                               | Tasas a 1 día |        |             |        | Tasas a 7 días |        |             |        | Tasas a 15 días |        |             |        | Tasas a 30 días |        |             |        | Tasas a 90 días |        |             |        | Tasas a 180 días |        |             |        |
|-------------------------------|---------------|--------|-------------|--------|----------------|--------|-------------|--------|-----------------|--------|-------------|--------|-----------------|--------|-------------|--------|-----------------|--------|-------------|--------|------------------|--------|-------------|--------|
|                               | Moneda Ext.   |        | Moneda Nac. |        | Moneda Ext.    |        | Moneda Nac. |        | Moneda Ext.     |        | Moneda Nac. |        | Moneda Ext.     |        | Moneda Nac. |        | Moneda Ext.     |        | Moneda Nac. |        | Moneda Ext.      |        | Moneda Nac. |        |
|                               | Activa        | Pasiva | Activa      | Pasiva | Activa         | Pasiva | Activa      | Pasiva | Activa          | Pasiva | Activa      | Pasiva | Activa          | Pasiva | Activa      | Pasiva | Activa          | Pasiva | Activa      | Pasiva | Activa           | Pasiva | Activa      | Pasiva |
| Promedio Ajustado (1)         | 1.31          | 1.20   | 2.92        | 2.71   | 1.35           | 1.24   | 2.86        | 2.68   | 1.32            | 1.25   | 2.77        | 2.66   | 1.35            | 1.27   | 2.81        | 2.71   | 1.44            | 1.38   | 3.04        | 2.97   | 1.56             | 1.49   | 3.17        | 3.13   |
| Promedio Ajustado x Plazo (2) |               | 1.26   |             | 2.82   |                | 1.30   |             | 2.77   |                 | 1.29   |             | 2.72   |                 | 1.31   |             | 2.76   |                 | 1.41   |             | 3.01   |                  | 1.53   |             | 3.15   |

**Anexo 7: Tasas para Productos Financieros Derivados al 02/07/2018**

**REPORTE N° 6 - C : Información Diaria de Tasas para Productos Financieros Derivados al 02/07/2018**

|                               | Tasas a 1 día |        |             |        | Tasas a 7 días |        |             |        | Tasas a 15 días |        |             |        | Tasas a 30 días |        |             |        | Tasas a 90 días |        |             |        | Tasas a 180 días |        |             |        |
|-------------------------------|---------------|--------|-------------|--------|----------------|--------|-------------|--------|-----------------|--------|-------------|--------|-----------------|--------|-------------|--------|-----------------|--------|-------------|--------|------------------|--------|-------------|--------|
|                               | Moneda Ext.   |        | Moneda Nac. |        | Moneda Ext.    |        | Moneda Nac. |        | Moneda Ext.     |        | Moneda Nac. |        | Moneda Ext.     |        | Moneda Nac. |        | Moneda Ext.     |        | Moneda Nac. |        | Moneda Ext.      |        | Moneda Nac. |        |
|                               | Activa        | Pasiva | Activa      | Pasiva | Activa         | Pasiva | Activa      | Pasiva | Activa          | Pasiva | Activa      | Pasiva | Activa          | Pasiva | Activa      | Pasiva | Activa          | Pasiva | Activa      | Pasiva | Activa           | Pasiva | Activa      | Pasiva |
| Promedio Ajustado (1)         | 2.05          | 2.00   | 3.13        | 3.09   | 1.97           | 1.86   | 3.23        | 3.18   | 1.90            | 1.86   | 3.16        | 3.13   | 2.09            | 2.02   | 3.41        | 3.34   | 2.36            | 2.29   | 3.65        | 3.61   | 2.48             | 2.42   | 3.71        | 3.67   |
| Promedio Ajustado x Plazo (2) |               | 2.03   |             | 3.11   |                | 1.92   |             | 3.21   |                 | 1.88   |             | 3.15   |                 | 2.06   |             | 3.38   |                 | 2.33   |             | 3.63   |                  | 2.45   |             | 3.69   |

**Anexo 8: Tasas para Productos Financieros Derivados al 04/12/2018**

**REPORTE N° 6 - C : Información Diaria de Tasas para Productos Financieros Derivados al 04/12/2018**

|                               | Tasas a 1 día |        |             |        | Tasas a 7 días |        |             |        | Tasas a 15 días |        |             |        | Tasas a 30 días |        |             |        | Tasas a 90 días |        |             |        | Tasas a 180 días |        |             |        |
|-------------------------------|---------------|--------|-------------|--------|----------------|--------|-------------|--------|-----------------|--------|-------------|--------|-----------------|--------|-------------|--------|-----------------|--------|-------------|--------|------------------|--------|-------------|--------|
|                               | Moneda Ext.   |        | Moneda Nac. |        | Moneda Ext.    |        | Moneda Nac. |        | Moneda Ext.     |        | Moneda Nac. |        | Moneda Ext.     |        | Moneda Nac. |        | Moneda Ext.     |        | Moneda Nac. |        | Moneda Ext.      |        | Moneda Nac. |        |
|                               | Activa        | Pasiva | Activa      | Pasiva | Activa         | Pasiva | Activa      | Pasiva | Activa          | Pasiva | Activa      | Pasiva | Activa          | Pasiva | Activa      | Pasiva | Activa          | Pasiva | Activa      | Pasiva | Activa           | Pasiva | Activa      | Pasiva |
| Promedio Ajustado (1)         | 2.22          | 2.17   | 3.29        | 3.25   | 2.25           | 2.17   | 3.42        | 3.37   | 2.19            | 2.15   | 3.46        | 3.41   | 2.38            | 2.31   | 3.48        | 3.47   | 2.73            | 2.66   | 4.03        | 3.99   | 2.83             | 2.77   | 3.89        | 3.92   |
| Promedio Ajustado x Plazo (2) |               | 2.20   |             | 3.27   |                | 2.21   |             | 3.40   |                 | 2.17   |             | 3.44   |                 | 2.35   |             | 3.48   |                 | 2.70   |             | 4.01   |                  | 2.80   |             | 3.91   |

**Anexo 9: Tasas para Productos Financieros Derivados al 03/06/2019**

**REPORTE N° 6 - C : Información Diaria de Tasas para Productos Financieros Derivados al 03/06/2019**

|                               | Tasas a 1 día |        |             |        | Tasas a 7 días |        |             |        | Tasas a 15 días |        |             |        | Tasas a 30 días |        |             |        | Tasas a 90 días |        |             |        | Tasas a 180 días |        |             |        |
|-------------------------------|---------------|--------|-------------|--------|----------------|--------|-------------|--------|-----------------|--------|-------------|--------|-----------------|--------|-------------|--------|-----------------|--------|-------------|--------|------------------|--------|-------------|--------|
|                               | Moneda Ext.   |        | Moneda Nac. |        | Moneda Ext.    |        | Moneda Nac. |        | Moneda Ext.     |        | Moneda Nac. |        | Moneda Ext.     |        | Moneda Nac. |        | Moneda Ext.     |        | Moneda Nac. |        | Moneda Ext.      |        | Moneda Nac. |        |
|                               | Activa        | Pasiva | Activa      | Pasiva | Activa         | Pasiva | Activa      | Pasiva | Activa          | Pasiva | Activa      | Pasiva | Activa          | Pasiva | Activa      | Pasiva | Activa          | Pasiva | Activa      | Pasiva | Activa           | Pasiva | Activa      | Pasiva |
| Promedio Ajustado (1)         | 2.45          | 2.37   | 4.10        | 4.05   | 2.43           | 2.36   | 4.26        | 4.31   | 2.16            | 2.12   | 4.34        | 4.36   | 2.43            | 2.35   | 4.20        | 4.19   | 2.51            | 2.44   | 4.39        | 4.33   | 2.49             | 2.43   | 4.01        | 4.02   |
| Promedio Ajustado x Plazo (2) |               | 2.41   |             | 4.08   |                | 2.40   |             | 4.29   |                 | 2.14   |             | 4.35   |                 | 2.39   |             | 4.20   |                 | 2.48   |             | 4.36   |                  | 2.46   |             | 4.02   |

**Anexo 10: Tasas para Productos Financieros Derivados al 02/12/2019**

**REPORTE N° 6 - C : Información Diaria de Tasas para Productos Financieros Derivados al 02/12/2019**

|                               | Tasas a 1 día |        |             |        | Tasas a 7 días |        |             |        | Tasas a 15 días |        |             |        | Tasas a 30 días |        |             |        | Tasas a 90 días |        |             |        | Tasas a 180 días |        |             |        |
|-------------------------------|---------------|--------|-------------|--------|----------------|--------|-------------|--------|-----------------|--------|-------------|--------|-----------------|--------|-------------|--------|-----------------|--------|-------------|--------|------------------|--------|-------------|--------|
|                               | Moneda Ext.   |        | Moneda Nac. |        | Moneda Ext.    |        | Moneda Nac. |        | Moneda Ext.     |        | Moneda Nac. |        | Moneda Ext.     |        | Moneda Nac. |        | Moneda Ext.     |        | Moneda Nac. |        | Moneda Ext.      |        | Moneda Nac. |        |
|                               | Activa        | Pasiva | Activa      | Pasiva | Activa         | Pasiva | Activa      | Pasiva | Activa          | Pasiva | Activa      | Pasiva | Activa          | Pasiva | Activa      | Pasiva | Activa          | Pasiva | Activa      | Pasiva | Activa           | Pasiva | Activa      | Pasiva |
| Promedio Ajustado (1)         | 1.72          | 1.67   | 3.01        | 2.97   | 1.64           | 1.56   | 3.04        | 3.03   | 1.63            | 1.59   | 3.11        | 3.07   | 1.82            | 1.74   | 3.10        | 3.07   | 1.99            | 1.92   | 3.34        | 3.28   | 1.98             | 1.92   | 3.02        | 2.99   |
| Promedio Ajustado x Plazo (2) |               | 1.70   |             | 2.99   |                | 1.60   |             | 3.04   |                 | 1.61   |             | 3.09   |                 | 1.78   |             | 3.09   |                 | 1.96   |             | 3.31   |                  | 1.95   |             | 3.01   |