

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES**



**“Evaluación del impacto de estrategias de cobertura con instrumentos financieros derivados como herramienta de gestión de riesgo de mercado en el Plan Estratégico 2017-2019 de la empresa SEDAPAL”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CONTADOR PÚBLICO**

**AUTORES**

David Gerson Antezana Soliz

Jefferson Alexis Torrejón Aguilar

**ASESORA**

María Luz Ríos Diestro

**Lima, Setiembre, 2016**



## **DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS**

Dedicamos la presente tesis a nuestras familias por su infinito amor y apoyo incondicional, a nuestros amigos por su aliento en todo momento, a nuestros maestros por ser un ejemplo en nuestras vidas y por las enseñanzas que encaminaron nuestro proyecto, a los diversos consultores y especialistas en el tema y a los funcionarios de SEDAPAL, muy en especial al Equipo de Operaciones Financieras, por su gran amabilidad y disposición.

## RESUMEN DE LA TESIS

SEDAPAL S.A., la única empresa de potabilización y distribución de agua potable en la capital del país, obtiene recursos para financiar sus proyectos a través de organismos internacionales en moneda extranjera y a tasa variable, canalizados por el MEF. Debido a que los ingresos de la empresa se encuentran en moneda nacional, esta situación la expone a riesgos del tipo de cambio y tasa de interés. En este contexto, la presente investigación busca analizar el impacto del desarrollo de una estrategia financiera con Instrumentos Derivados como herramienta de gestión de riesgos de mercado en el Plan Estratégico de la empresa SEDAPAL para el periodo 2017-2019. Se estima que dicha estrategia tendría como componente principal los impactos contable y tributario, y cómo acreditar el derivado financiero con fines de cobertura en el marco de una política de gestión de riesgos. Respecto a la metodología, se realizó un diagnóstico de la empresa respecto al estado de la gestión de riesgos mediante reuniones de trabajo con los funcionarios responsables, el diseño de la estrategia financiera se abordó con datos de mercado, plataformas especializadas como *Bloomberg LP* y cotizaciones con entidades financieras y los impactos, con el análisis exhaustivo de las normas contables y tributarios, además de consultas a profesionales destacados. En cuanto a los resultados, la estructuración de un producto derivado *Cross Currency Interest Rate Swap* permitiría la cobertura del riesgo de tipo de cambio USD / PEN y a su vez, el riesgo de la fluctuación de la tasa Libor, a un costo financiero de alrededor de 6% a 7%. Asimismo, existen otras opciones

como *forward* de moneda para obtener un precio futuro de PEN/JPY. Mientras tanto, desde la perspectiva contable y tributaria, se deberá documentar la eficacia de la cobertura financiera en el marco de una política de gestión de riesgos.



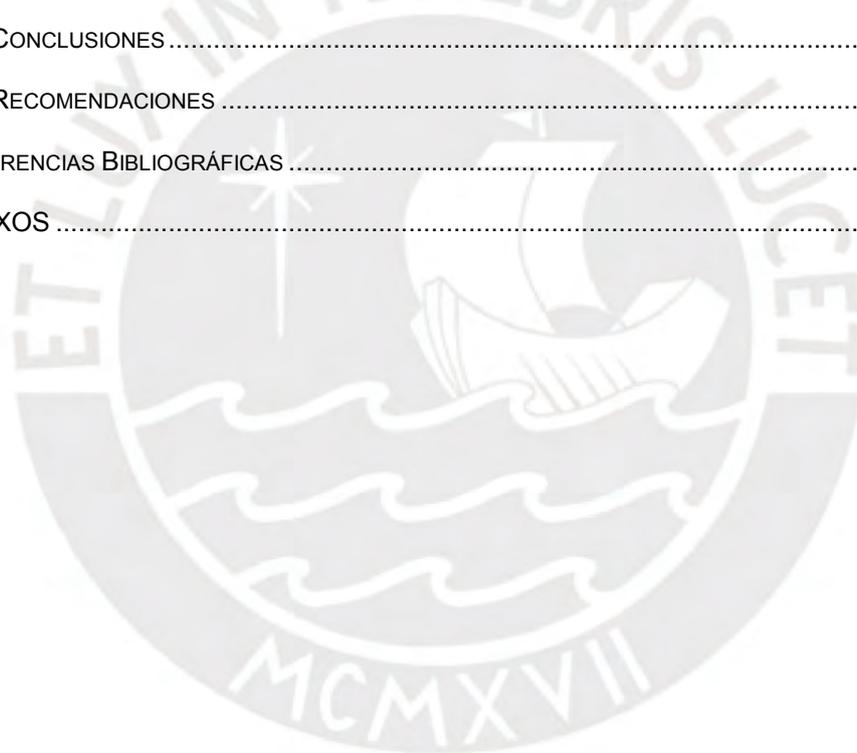
## ÍNDICE GENERAL

### SECCIÓN PRELIMINAR

RESUMEN DE LA TESIS.....	3
ÍNDICE GENERAL.....	5
INTRODUCCIÓN.....	11
OBJETIVOS .....	14
ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN .....	15
ALCANCES .....	15
LIMITACIONES .....	17
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS .....	18
1.1. MARCO TEÓRICO .....	18
1.1.1. ANTECEDENTES .....	18
1.1.2. MARCO TEÓRICO.....	20
1.2. HIPÓTESIS.....	27
1.2.1 HIPÓTESIS GENERAL.....	27
1.2.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS .....	28
1.2.3. DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE VARIABLES.....	29
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	31
2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	31
2.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	31
2.3. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	32
2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN .....	32
2.3.2. SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....	32
2.4. RECOLECCIÓN DE DATOS .....	32
2.4.1. DISEÑO DE INSTRUMENTOS .....	32
2.4.2. APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS O TRABAJO DE CAMPO .....	33
CAPÍTULO III: ESTADO ACTUAL DE LA GESTIÓN DE RIESGOS APLICADA EN LA EMPRESA .....	35
3.1. LA EMPRESA Y LA NATURALEZA DE SU ACTIVIDAD ECONÓMICA.....	35

3.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DE SEDAPAL .....	35
3.1.2. MARCO DE REFERENCIA PARA LA PRESENTACIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS .....	36
3.1.3. DECISIONES DE FINANCIAMIENTO DE LA EMPRESA .....	36
3.2. RIESGOS FINANCIEROS .....	42
3.2.1. RIESGO DE MERCADO.....	43
3.2.2. RIESGO DEL TIPO DE CAMBIO .....	43
2.2.3. RIESGO DE TASA DE INTERÉS.....	46
3.2.4. IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS EXPUESTAS A RIESGOS.....	47
3.2.5. IMPACTO DE LOS RIESGOS IDENTIFICADOS EN LOS RESULTADOS DE LA EMPRESA.....	48
3.3. LA ORGANIZACIÓN Y LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS .....	52
3.3.1. LA GESTIÓN DE RIESGOS EN SEDAPAL .....	52
3.3.2. POLÍTICAS DE LA COBERTURA DE RIESGOS.....	55
3.3.3. GRADO DE COMPROMISO DE LA ORGANIZACIÓN EN EL MARCO DE LA GESTIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS.....	56
CAPÍTULO IV: DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA DE COBERTURA CON INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS.....	74
4.1. OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA FINANCIERA.....	74
4.1.1. INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS DISPONIBLES EN EL MERCADO PERUANO .....	75
4.1.2. ESTRATEGIA DE COBERTURA DEL RIESGO DE TIPO DE CAMBIO Y TASA DE INTERÉS DEL PASIVO FINANCIERO DE LA COMPAÑÍA CON EL INSTRUMENTO FINANCIERO DERIVADO CROSS CURRENCY INTEREST RATE SWAP.....	77
4.1.3. ESTRATEGIA DE COBERTURA DEL RIESGO DE TIPO DE CAMBIO PEN/JPY CON EL INSTRUMENTO FINANCIERO DERIVADO CROSS CURRENCY SWAP (CCS).....	97
4.1.4. ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA LA ACEPTACIÓN DEL RIESGO DE TASA DE INTERÉS Y MITIGACIÓN DEL RIESGO DEL TIPO DE CAMBIO .....	102
CAPÍTULO V: EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LA ESTRATEGIA FINANCIERA BAJO CONSIDERACIONES CONTABLES Y TRIBUTARIAS EN EL PLAN ESTRATÉGICO DE LA EMPRESA .....	109

5.1. EVALUACIÓN DEL IMPACTO CONTABLE DE LA ESTRATEGIA FINANCIERA CON EL INSTRUMENTO FINANCIERO DERIVADO CROSS CURRENCY INTEREST RATE SWAP Y FORWARDS DE TIPO DE CAMBIO.....	109
5.1.1. EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LA ESTRATEGIA DE COBERTURA BAJO NORMAS INTERNACIONALES DE INFORMACIÓN FINANCIERA (NIIF) .....	110
5.1.2. CONTABILIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA FINANCIERA COMO COBERTURA DE FLUJOS DE EFECTIVO.....	155
5.1.3. ANÁLISIS DE LOS RIESGOS TRIBUTARIOS IDENTIFICADOS EN LAS OPERACIONES DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS CON FINES DE COBERTURA.....	170
CAPÍTULO VI: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN Y DEL APOORTE REALIZADO.....	194
6.1. CONCLUSIONES.....	194
6.2. RECOMENDACIONES.....	202
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	205
ANEXOS.....	213



## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1: OBLIGACIONES FINANCIERAS DE LA EMPRESA.....	38
CUADRO N° 2: POSICIÓN GLOBAL EN MONEDA EXTRANJERA.....	49
CUADRO N° 3: OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE SEDAPAL.....	59
CUADRO N° 4: INDICADORES PRIMER OBJETIVO ESTRATÉGICO SEDAPAL.....	60
CUADRO N° 5: DETERMINACIÓN DE RESPONSABILIDADES PARA EL CONTROL DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS.....	69
CUADRO N° 6: CRONOGRAMA DE DEUDA A CUBRIR.....	78
CUADRO N° 7: FUENTES DE PRECIOS PARA LA MEDICIÓN A VALOR RAZONABLE.....	84
CUADRO N° 8: CURVA 23 FORWARD – USD.....	86
CUADRO N° 9: CURVA 23 – USD.....	87
CUADRO N° 10: CURVA CUPÓN CERO – PEN.....	89
CUADRO N° 11: CRONOGRAMA FLUJOS VARIABLES Y FIJOS ESTIMADOS.....	91
CUADRO N° 12: DETERMINACIÓN DE LA TASA PEN FIJA EN EL VALOR INICIAL DEL CCIRS CON FINES DE COBERTURA.....	92
CUADRO N° 13: RESUMEN DE LA ESTRATEGIA DE COBERTURA CON EL CCIRS.....	97
CUADRO N° 14: TASAS DE INTERÉS FUTURAS PEN - USD.....	104
CUADRO N° 15: ESCENARIOS DE RESULTADOS CON FX FORWARD.....	105
CUADRO N° 16: PRUEBA RETROSPECTIVA Y PROSPECTIVA EN LA DESIGNACIÓN DE LA COBERTURA.....	143
CUADRO N° 17: FRECUENCIA DE VARIACIÓN DE TIPO DE CAMBIO HISTÓRICA.....	147
CUADRO N° 18: PRUEBA RETROSPECTIVA Y PROSPECTIVA AL 31 DE MARZO DE 2016.....	149

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1: DESCRIPCIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LOS PASIVOS FINANCIEROS DE LA COMPAÑÍA .....	42
GRÁFICO N° 2: VOLATILIDAD DEL TIPO DE CAMBIO HISTÓRICA USD/PEN DEL 16 DE MAYO DE 2011 AL 13 DE MAYO DE 2016.....	44
GRÁFICO N° 3: PRONÓSTICOS DEL TIPO DE CAMBIO .....	45
GRÁFICO N° 4: VOLATILIDAD DEL TIPO DE CAMBIO PEN/JPY DEL 23/03/2015 AL 24/03/2016 ..	46
GRÁFICO N° 5: VOLATILIDAD DE LA TASA LIBOR A 6 MESES BASADA EN EL DÓLAR AMERICANO DEL 01/05/2011 AL 29/04/2014.....	47
GRÁFICO N° 6: COMPONENTES DEL COSO II.....	63
GRÁFICO N° 7: ACTIVIDADES DE CONTROL PROPUESTA PARA OPERACIONES CON INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS.....	68
GRÁFICO N° 8: TIPO DE CAMBIO CONTABLE AL 05/02/2016 .....	83
GRÁFICO N° 9: ANÁLISIS FORWARD CURVA SWAP 23 - USD.....	84
GRÁFICO N° 10: CURVA 23 - USD.....	87
GRÁFICO N° 11: CURVA CUPÓN CERO 374 – PEN (vs USD 6M) .....	89
GRÁFICO N° 12: CURVA CUPÓN CERO 97- BASIS JPY .....	99
GRÁFICO N° 13: CURVA CUPÓN CERO 374-PEN.....	100
GRÁFICO N° 14: MÓDULO SWPM EN VALUACIÓN DEL CCS.....	100
GRÁFICO N° 15: TÉCNICAS DE VALORIZACIÓN.....	129
GRÁFICO N° 16: JERARQUÍA DEL VALOR RAZONABLE .....	130
GRÁFICO N° 17: CDS SPREAD DE LOS BONOS SOBERANOS PERUANOS A 5 AÑOS .....	138
GRÁFICO N° 18: CDS BANCO DE CRÉDITO DEL PERÚ.....	140
GRÁFICO N° 19: CDS BBVA.....	141
GRÁFICO N° 20: EVOLUCIÓN DEL TIPO DE CAMBIO USD / PEN DESDE EL 31 DE MARZO DE 2010 HASTA EL 31 DE MARZO DE 2016:.....	145
GRÁFICO N° 21: VARIACIÓN HISTÓRICA DEL TIPO DE CAMBIO .....	146
GRÁFICO 22: HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS DE VARIACIÓN CAMBIARIA .....	148

GRÁFICO N° 23: RELACIÓN ENTRE COBERTURA DE IFD PARA EFECTOS CONTABLES Y

TRIBUTARIOS .....184



## Introducción

En primer lugar, la selección de la compañía estatal de derecho privado “Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima S.A.”, SEDAPAL, se debe a que ésta es la única empresa que capta, potabiliza y distribuye de agua potable en la capital del país. Adicionalmente, es la única que brinda el servicio de alcantarillado.

Respecto al financiamiento de sus operaciones, principalmente de sus más importantes proyectos de expansión y mantenimiento, SEDAPAL obtiene recursos dinerarios a través del Ministerio de Economía y Finanzas (en adelante, MEF), quien a su vez contrata préstamos con instituciones internacionales como *Japan International Cooperation Agency*, Banco Interamericano de Desarrollo, entre otros, en nombre del Estado Peruano a través de una licitación internacional. Esta figura ocurre también con las demás entidades estatales.

El MEF a través de la Dirección General de Endeudamiento y Tesoro Público (DGETP) en el marco de un Convenio de Traspaso de Recursos, transfiere los recursos dinerarios recibidos a SEDAPAL en la moneda originalmente pactada, en dólares o yenes, y a la tasa de interés negociada que puede ser fija o variable. Mediante un Fideicomiso de Administración de Fondos (SEDAPAL – COFIDE)<sup>1</sup>, SEDAPAL asegura la atención

---

<sup>1</sup> El Fideicomiso ha sido constituido por SEDAPAL (Fideicomitente) en la Corporación Financiera de Desarrollo – COFIDE (Fiduciario), con la finalidad de asegurar la atención oportuna de todas las obligaciones que dicha empresa mantiene con el MEF (Fideicomisario), el cual ha sido aprobado

oportuna de las obligaciones por servicio de deuda que mantiene con el MEF.

Teniendo en cuenta lo anterior, se observa que SEDAPAL se encuentra expuesta a factores de riesgos de mercado tales como la volatilidad del tipo de cambio y de la tasa de interés de mercado debido a que obtiene sus ingresos en nuevos soles para repagar los préstamos transferidos.

Un segundo punto que da importancia a tratar este tema de investigación en la Compañía, es que se han identificado oportunidades de mejora en la estructura organizacional y en las políticas de administración de riesgos financieros para los activos y pasivos de la empresa. Esto permitirá complementar su política de gestión de riesgos actual con buenas prácticas y estándares internacionales e incorporarlas dentro de su Plan Estratégico.

En cuanto a la selección de los IFD para la elaboración de la estrategia, esto se debe a que son contratos que permiten fijar en el presente el precio de un activo futuro, de esta forma se busca dar estabilidad a los flujos de efectivo y evitar la volatilidad de las variables de mercado (divisas, tasas de interés, entre otros). Las empresas peruanas más representativas contratan estos productos financieros como alternativa desde el 2007, no obstante, muchas empresas aún desconocen sus beneficios en la mitigación de riesgos de mercado.

---

mediante Resolución Ministerial N° 056-2009-EF/95 y modificado con la Resolución Ministerial N° 168-2010-EF/75, tal como ha sido revelado en la nota 3 a los Estados Financieros Auditados 2015.

En este contexto adquiere relevancia la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo impacta el desarrollo de estrategias de cobertura con Instrumentos Financieros Derivados como herramienta de gestión de riesgos de mercado para los financiamientos de organismos internacionales, en el Plan Estratégico de la empresa SEDAPAL para el periodo 2017 - 2019?

Para responder a la anterior pregunta también se ha considerado relevante plantear sub problemas a través de las siguientes interrogantes:

- a) ¿Cuál es el estado de gestión actual de la empresa SEDAPAL para dar respuesta a los riesgos de mercado identificados en los financiamientos de organismos internacionales?
- b) ¿Qué estrategia financiera se ajustaría a las necesidades de la empresa para mitigar el riesgo de mercado identificado en los financiamientos de organismos internacionales?
- c) ¿Cómo impacta el componente contable y tributario a la estrategia financiera con Instrumentos Derivados como herramienta de gestión de riesgos de mercado en el Plan Estratégico de la empresa SEDAPAL?

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Analizar el impacto del desarrollo de una estrategia financiera con Instrumentos Derivados como herramienta de gestión de riesgos de mercado en el Plan Estratégico de la empresa SEDAPAL para el periodo 2017-2019.

### **Objetivos Específicos**

- Realizar un análisis del estado de la gestión de los riesgos de mercado identificados en los financiamientos de organismos internacionales de la empresa SEDAPAL.
- Diseñar una estrategia de cobertura con Instrumentos Financieros Derivados que se ajuste a las necesidades de la empresa SEDAPAL para brindar una respuesta al riesgo de mercado identificado en los financiamientos de organismos internacionales.
- Evaluar la conveniencia de la estrategia financiera para la empresa, incluyendo el análisis del componente contable y tributario producto la estrategia financiera con Instrumentos Derivados como herramienta de gestión de riesgos de mercado en el marco del Plan Estratégico de la empresa SEDAPAL.

## **Alcances y limitaciones de la Investigación**

### **Alcances**

- Se tomará como objeto de análisis a la empresa SEDAPAL S.A.
- La partida que se pretende cubrir con la estrategia a emplear con instrumentos financieros derivados son los préstamos en moneda extranjera provenientes de los recursos canalizados por el Ministerio de Economía y Finanzas. La estrategia está diseñada únicamente para cubrir un único financiamiento de esa partida considerando solamente los riesgos de mercado mencionados anteriormente.
- Se pretende mitigar el riesgo de mercado, en específico, el riesgo por tipo de cambio y tasa de interés.
- La información de los pasivos que se utilizarán para la elaboración del diagnóstico es la correspondientes a los Estados Financieros Auditados 2015 de la empresa, publicados en la Superintendencia de Mercado de Valores (en adelante, SMV).
- La investigación considera que la información proporcionada por la empresa pública representativa es fiable e íntegra, por lo que no se realizarán validaciones sobre la veracidad de tal información.
- No se abarca la cobertura de los activos u otros pasivos de la empresa, ni posiciones agregadas.
- La vigencia de la política de cobertura será del 2017 al 2019.
- La valorización de los instrumentos financieros derivados se realiza con data disponible en el mercado, tomada de fuentes y proveedores de información especializada como Bloomberg Profesional (servicio

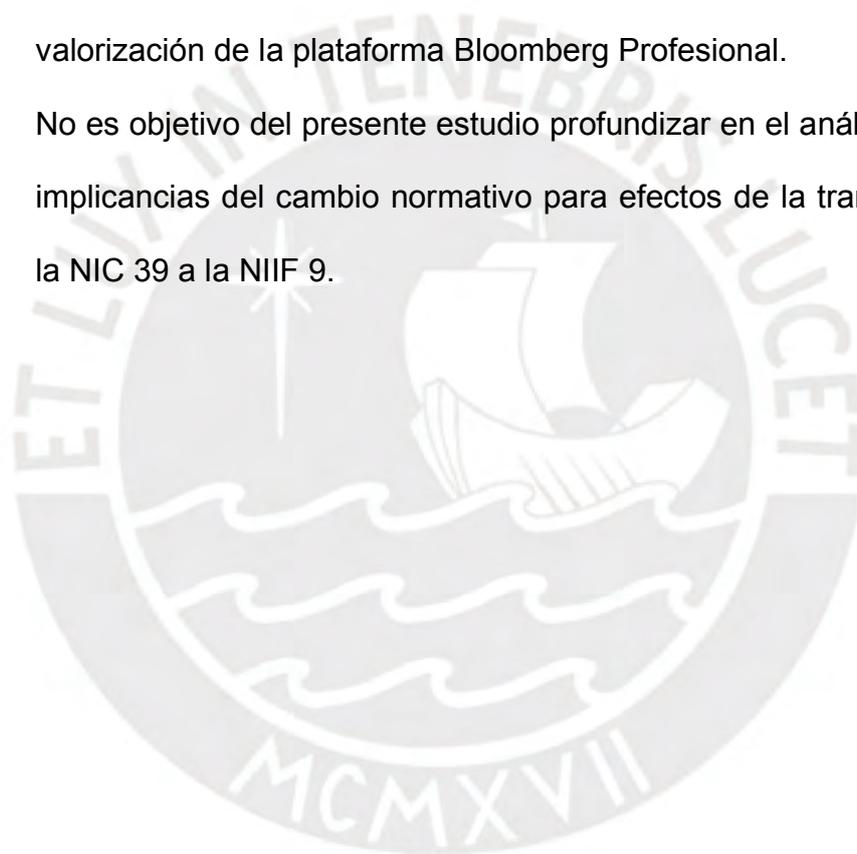
que ofrece *Bloomberg L.P.*) y complementaria de entidades reguladoras como la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP.

- Se asume que la Compañía es aceptante de precios de mercado, no creadora de precios como es el caso de una institución financiera.
- De todos los impactos que pueda generar la implementación de la estrategia financiera, solamente se considerará el análisis del impacto contable y tributario por su relevancia.
- Para el desarrollo de la prueba de eficacia de la cobertura, se utilizarán métodos estadísticos aceptados académicamente.



## Limitaciones

- Solo se procesará información que pueda proporcionar la Compañía y la cual es de acceso público por ser una empresa regulada por la Superintendencia de Mercado de Valores.
- A efectos de la determinación del costo de la cobertura, se ha tomado las cotizaciones que los Bancos han realizado a la empresa representativa y los resultados provenientes de los módulos de valorización de la plataforma Bloomberg Profesional.
- No es objetivo del presente estudio profundizar en el análisis de las implicancias del cambio normativo para efectos de la transición de la NIC 39 a la NIIF 9.



## Capítulo I: Marco Teórico e Hipótesis

### 1.1. Marco teórico

#### 1.1.1. Antecedentes

Tras la realización de una revisión preliminar sobre investigaciones y proyectos aplicados directamente relacionados con el tema planteado en el presente trabajo, no se han identificado otros similares a nivel nacional o internacional que se enfoquen en la realización de una estrategia de cobertura de riesgos con Instrumentos Financieros Derivados a través de la ejecución de un diagnóstico del estado de gestión de los riesgos de mercado identificados en financiamientos en moneda extranjera y evaluando el impacto contable y tributario en el Plan Estratégico de la empresa. Sin embargo, se ha desarrollado la tesis “Análisis del uso de derivados financieros en las empresas Top 1000 del Perú” en la cual sí se han identificado investigaciones relacionadas a la utilización de Instrumentos Financieros Derivados en las más relevantes empresas peruanas que por su tamaño de transacciones definen el movimiento principal del mercado de Instrumentos Financieros Derivados en nuestro país, donde principalmente se afirma que en nuestro país no existe un uso generalizado de los Instrumentos Financieros Derivados, y para este mercado lo que más se aprecia es el nivel de formación en derivados, adecuada normatividad y el grado de conocimiento del mismo mercado (Yupanqui: 2005).

Un segundo trabajo que se acerca al tema, es un estudio realizado en el año 2009 por el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo respecto a la adaptación de productos financieros dirigidos a las partes involucradas en las exportaciones peruanas, como parte de estrategias para la protección cambiaria de las empresas exportadoras. En este informe se realizan descripciones de los riesgos por tipo de cambio, la situación del mercado de derivados en nuestro país, los mecanismos de negociación de Instrumentos Financieros Derivados y se realiza la propuesta de establecimiento de un mecanismo centralizado de negociación de estos instrumentos (MINCETUR: 2009). Un tercer trabajo, realizado por el BBVA Banco Continental en julio de 2007 toma una arista más descriptiva al investigar sobre el estado del mercado de derivados en el país, considerando y explicando la situación del mercado de derivados financieros, así como las razones que limitarían el crecimiento de ese mercado hasta ese periodo (BBVA: 2007).

Revisando casos similares en Latinoamérica, se ha identificado una tesis colombiana denominada “Efectos de los Derivados Financieros en 10 empresas Pyme del Sector Industrial vinculadas con Bancolombia”, donde se miden los resultados de la utilización de Instrumentos Financieros Derivados por diez empresas del sector industrial colombiano, y el impacto que tiene en sus estados financieros, así como los mecanismos utilizados para su negociación (Monsalve; Murillo: 2010).

En resumen, de lo anteriormente revisado de momento no se ha podido identificar investigación alguna que pueda establecer un nexo directo entre el tema que se propone como objeto de estudio en un contexto similar, solamente se han identificado estudios con temas de convergencia tangencial que de igual manera será de mucho aporte para la realización de la investigación a desarrollar.

### 1.1.2. Marco Teórico

A continuación, se definen los conceptos que se utilizarán en el desarrollo del presente trabajo de investigación.

#### 1.1.2.1. Riesgo:

De acuerdo al Marco Integrado de Administración de Riesgos propuesto por el *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission*<sup>2</sup>, el riesgo es la posibilidad de ocurrencia de un evento que afecte negativamente el logro de los objetivos establecidos (COSO 2004: 16).

##### 1.1.2.1.1. Riesgos de mercado:

La empresa, conforme a su Manual de Gestión de Activos y Pasivos (vigente desde febrero 2013), define al riesgo de mercado como *“la posibilidad de pérdidas que puede presentar un portafolio, un activo o un título en particular originada por cambios y/o movimientos adversos en los factores de riesgo que afectan a su precio o valor final. Esto puede significar*

---

<sup>2</sup> Las siglas COSO corresponden al *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission*: Es un comité que documenta la iniciativa de cinco organismos, enfocados en buscar mejoras al tema de control interno de las distintas organizaciones.

*una disminución del patrimonio que puede afectar la viabilidad financiera de la empresa y la percepción que tiene el mercado sobre su estabilidad”.*

De acuerdo al apéndice A de la NIIF 7, el riesgo de mercado es el riesgo de que el valor razonable o los flujos de efectivo futuros de un instrumento financiero puedan fluctuar como consecuencia de variaciones en los precios de mercado, y comprende tres tipos de riesgo: riesgo de tasa de cambio, riesgo de tasa de interés y otros riesgos de precio (24: 2015). En ese sentido, se considera que la definición de la NIIF 7 es la que más se acerca al objetivo del presente estudio.

#### 1.1.2.1.2. Riesgo de tipo de cambio:

Se define como un evento que puede dar la posibilidad de afectar negativamente la fluctuación de tipo de cambio. En otras palabras, refleja el peligro de que una variación inesperada en el tipo de cambio entre una divisa y la divisa en la que están denominados los activos o pasivos de una compañía reduzca su valor de mercado<sup>3</sup>.

#### 1.1.2.1.3. Riesgo de tasa de interés:

Se define como un evento que puede dar la posibilidad de afectar negativamente la fluctuación de las tasas de interés utilizadas o pactadas en activos o pasivos. En otras palabras, es la posibilidad que las tasas de

---

<sup>3</sup> Definición adaptada del libro “Principios de administración financiera” de Lawrence Gitman (p. 363).

interés cambien, lo que puede originar que los recursos u obligaciones reduzcan o aumenten su valor de mercado<sup>4</sup>.

#### 1.1.2.2. Gestión (o Administración) de Riesgos de Mercado

De acuerdo al Marco Integrado de Administración de Riesgos propuesto por el *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission*, la gestión de riesgos corporativos es un proceso realizado por el consejo de administración de una entidad, su dirección y otros miembros del personal aplicables a la definición de estrategias en toda la empresa y diseñado para identificar eventos potenciales que puedan afectar a la organización, gestionar sus riesgos dentro del riesgo aceptado y proporcionar una seguridad razonable sobre el logro de los objetivos (COSO 2014: 16).

#### 1.1.2.3. Instrumentos Financieros Derivados (IFD):

Conforme a la definición de John C. Hull, un derivado financiero es un instrumento cuyo valor depende de otras variables subyacentes más básicas. Es decir, su valor está en función de un activo subyacente que es el objeto del contrato. A pesar que el precio de dicho IFD está en función de un activo subyacente, el propio IFD tiene un mercado y por tanto tiene su propia oferta y demanda (Rona 2007: 17). Dentro de sus usos, destaca la cobertura de riesgos financieros.

---

<sup>4</sup> Definición adaptada del libro "Principios de administración financiera" de Lawrence Gitman (p. 250).

Por su parte, en el párrafo GA 16 de la Norma Internacional de Contabilidad N° 32 se define un instrumento financiero derivado como aquel que crea derechos y obligaciones que tienen el efecto de transferir, entre las partes implicadas en el instrumento, uno o varios tipos de riesgos financieros inherentes a un instrumento financiero primario subyacente. En su inicio, los instrumentos financieros derivados conceden a una parte el derecho contractual a intercambiar activos financieros pasivos financieros con la otra parte, en condiciones que son potencialmente favorables, o crean la obligación contractual de intercambiar activos financieros o pasivos financieros con la otra parte, en condiciones que son potencialmente desfavorables. Puesto que las condiciones del intercambio se establecen en el momento del nacimiento del instrumento derivado, éstas pueden convertirse en favorables o desfavorables a medida que cambien los precios en los mercados financieros (IASB 2015: 19).

La Norma Internacional de Contabilidad N° 39, en su párrafo 9 define a un Instrumento Financiero Derivado como aquel que cumple las tres características siguientes:

- a) *Su valor cambia en respuesta a los cambios en una tasa de interés especificada, en el precio de un instrumento financiero, en el de una materia prima cotizada, en una tasa de cambio, en un índice de precios o de tasas de interés, en una calificación o índice de carácter crediticio o en función de otra variable, que en el caso de no ser financiera no sea específica para una de las partes del contrato (a veces se denomina “subyacente” a esta variable);*
- b) *No requiere una inversión inicial neta, o sólo obliga a realizar una inversión inicial neta inferior a la que se requeriría para otros tipos de contratos, en los que se podría esperar una respuesta similar ante cambios en las condiciones de mercado; y*
- c) *Se liquidará en una fecha futura.*

Asimismo, tributariamente un instrumento financiero derivado se define en el artículo 5-A de la Ley del Impuesto a la Renta, aprobado por Decreto Supremo N° 179-2004-EF, publicado el 08 de diciembre de 2004 y modificatorias, como contratos que involucran a contratantes que ocupan posiciones de compra o de venta y cuyo valor deriva del movimiento en el precio o valor de un elemento subyacente que le da origen. No requieren de una inversión neta inicial, o en todo caso dicha inversión suele ser mínima y se liquidan en una fecha predeterminada.

Entre los principales tipos de Instrumentos Financieros Derivados, destaca: **Forwards**: De acuerdo a la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP<sup>5</sup>, son contratos privados pactados directamente por las partes, donde se establece la obligación de comprar o vender un bien o activo en una fecha futura, fijando en la fecha de pacto del contrato el precio y las condiciones adicionales, dependiendo del tipo de instrumento a contratar.

**Swap**: De acuerdo a John Hull, es un contrato en el que dos partes intercambian flujos de efectivo en periodos futuros de acuerdo con una fórmula preestablecida (Hull 2009: 533).

**Cross Currency Swap**: También conocido como *swap* de intercambio de divisas, es un contrato en el que dos partes acuerdan intercambiar dos flujos de efectivo en distintas monedas por un periodo determinado.

---

<sup>5</sup> <http://www.sbs.gob.pe/principal/categoria/tipos-de-instrumentos-derivados/2380/c-2380>

**Interest Rate Swap:** Conocido también como *swap* de intercambio de tasas de interés, es un contrato en el que dos partes acuerdan intercambiar dos flujos de efectivo con tasas de interés flotantes por tasas de interés fijas, o viceversa, por un periodo determinado.

**Cross Currency Interest Rate Swap:** Contrato variante de los dos instrumentos anteriores, con el cual se puede intercambiar dos flujos de efectivo en diferentes divisas y a tasas de interés flotantes a una divisa distinta y a una tasa de interés fija, o viceversa.

**Curvas de tasa de interés:** A efectos de la valorización de los Instrumentos Financieros Derivados se requerirá el uso de curvas de rendimiento para el descuento de los flujos de efectivos inherentes a estos productos, se distinguen las siguientes (VALTIN CAPITAL 2016: 14-16):

- **Curva Par o Curva Swap:** muestra el rendimiento de un instrumento con pagos iguales de intereses y 100% de capital al vencimiento.

$$Bono Par = \sum_{i=1}^n \frac{Cupones}{(1 + Swap Rate_i)^i} + \frac{Valor Facial}{(1 + Swap Rate_n)^n}$$

- **Curva Cero Cupón:** muestra el rendimiento de un instrumento que paga capital al vencimiento y no realiza pago de intereses.

$$Bono Cero = \frac{Valor Facial}{(1 + Zero Rate_n)^n}$$

- **Curva *Forward***: muestra la tasa de retorno implícita de un instrumento a ser emitido en el futuro.

Tasa *forward* de “n” periodos:

$$(1 + r_{k+n})^{k+n} \equiv (1 + r_k)^k (1 + r_k f_{k+n})^n ;$$

Implícitamente se tiene que:

$$r_k f_{k+n} = \left[ \frac{(1 + r_{k+n})^{k+n}}{(1 + r_k)^k} \right]^{1/n} - 1$$

Donde,  
k= fecha de emisión  
k+n = tiempo de vencimiento

Ergo, para una curva con pendiente positiva se cumple que:

$$\text{Forward Rate} > \text{Zero Rate} > \text{Swap Rate}$$

Mientras que para una curva con pendiente negativa que:

$$\text{Swap Rate} > \text{Zero Rate} > \text{Forward Rate}$$

**Precio-aceptante**: cuando el participante no es creador de mercado, es decir es un tomador de precios.

- **Precio de mercado “*Bid*”**: Se define como el precio al cual el mercado está dispuesto a comprar un instrumento financiero.
- **Precio de mercado “*Ask*”**: Se define como el precio al cual el mercado está dispuesto a vender un instrumento financiero.

- **Precio de mercado “Mid”:** Es un precio promedio entre el diferencial de precios comprador – vendedor (*Bid / Ask*).

**Valor razonable:** A efectos del presente estudio se tomará la definición proporcionada por la Norma Internacional de Información Financiera N°13 en el párrafo 9: “El valor razonable es el precio que se recibiría al vender un activo o que se pagaría al transferir un pasivo en una transacción ordenada entre participantes de mercado en la fecha de medición (precio de salida), en condiciones del mercado presente (2015: 2)”.

**Modelo de Valor en Riesgo (*Value at Risk*):** Es una medida estadística que muestra la máxima pérdida esperada dentro de un horizonte de “n” días con una probabilidad de error o nivel de significancia asumido. Se calculará la pérdida máxima de la empresa en función a:

- **VaR Paramétrico o Analítico:** Asume que los rendimientos de un activo siguen una distribución normal.

$$VaR = \text{Posición Global en ME} \times \text{Intervalo de Confianza} \times \sqrt{\text{periodo de liquidación}} \times \sigma$$

## 1.2. Hipótesis

### 1.2.1 Hipótesis General

Se tiene la expectativa que el desarrollo de una estrategia financiera con Instrumentos Derivados contribuya a reducir la exposición por la volatilidad de mercado en los pasivos, siempre que se establezca como una política

de gestión de riesgos, dentro del cual se considere relevante los factores contables y tributarios para la demostración de la cobertura.

### 1.2.2. Hipótesis Específicas

A partir de la hipótesis general, se establecen las siguientes hipótesis específicas:

- Si bien la gestión de riesgos financieros en la empresa es aceptable, se considera necesario incorporar políticas de cobertura de activos y pasivos financieros alineados a estándares internacionales como oportunidad de mejora.
- Se espera que una estrategia con instrumentos financieros derivados con fines de cobertura represente una buena alternativa para reducir la volatilidad de las variables de mercado, empleando para ello *Cross Currency Interest Rate Swaps*, principalmente del tipo de cambio y de la tasa de interés flotante, identificado en los financiamientos de organismos internacionales.
- Se estima que la estrategia financiera generaría diversos impactos, de los cuales se considerará más relevante el impacto contable y tributario, y la forma en la que se asociarían en la acreditación del Instrumento Derivado con fines de cobertura en el marco de la política de gestión de riesgos de mercado incorporada en el Plan Estratégico de la empresa SEDAPAL para el periodo 2017-2019.

### 1.2.3. Definición conceptual de variables

Se definen las siguientes variables:

#### 1.2.3.1. Variables asociadas a la hipótesis general:

- Variable independiente: Riesgo de mercado en los pasivos financieros de la empresa
- Variable dependiente: Desarrollo de una estrategia financiera
- Variable dependiente: Política de gestión de riesgos
- Variable dependiente: Factores contables y tributarios de la estrategia financiera

#### 1.2.3.2. Variables asociadas a las hipótesis específicas:

##### 1.2.3.2.1. Primera hipótesis específica:

- Variable independiente: Políticas de cobertura de activos y pasivos financieros alineados a estándares internacionales
- Variable dependiente: Mejoras en la gestión de riesgos financieros

##### 1.2.3.2.2. Segunda hipótesis específica:

- Variable independiente: Volatilidad de mercado inherente a los financiamientos recibidos de organismos internacionales
- Variable dependiente: Estrategia con instrumentos financieros derivados con fines de cobertura "*Cross Currency Interest Rate Swaps*"

#### 1.2.3.2.3. Tercera hipótesis específica:

- Variable independiente: impacto contable y tributario de la estrategia financiera.
- Variable dependiente: acreditación del Instrumento Derivado con fines de cobertura en el marco de la política de gestión de riesgos de mercado.



## Capítulo II: Metodología de la Investigación

### 2.1. Tipo de Investigación

De acuerdo al fin que se persigue: Aplicada

Tiene como objetivo establecer el impacto de una política de cobertura con Instrumentos Financieros Derivados para la gestión de riesgos de mercado de la empresa SEDAPAL S.A. como parte de su Plan Estratégico 2017-2019.

De acuerdo a la técnica de contrastación: Descriptiva

La técnica utilizada en la investigación es de tipo descriptiva. Mediante esta técnica se presenta la realidad concreta de los Instrumentos Financieros Derivados en la gestión de riesgos de mercado en la empresa SEDAPAL S.A.

### 2.2. Diseño de la Investigación

Teniendo en cuenta el problema y las hipótesis formuladas en el presente trabajo de investigación se utiliza el diseño aplicado, con una sola entidad del sector público, la empresa SEDAPAL S.A., que permita desarrollar una evaluación del impacto de una política de cobertura con Instrumentos Financieros Derivados para la gestión de riesgos de mercado en marco del Plan Estratégico 2017-2019 de la empresa y que a través de los resultados obtenidos se pueda concluir si la propuesta es favorable o desfavorablemente para esta entidad.

## 2.3. Población y Muestra

### 2.3.1. Descripción de la Población

La población o universo de la investigación está representada por las empresas del sector público que reciben financiamiento del exterior mediante un convenio de traspaso con el Ministerio de Economía y Finanzas en Lima Metropolitana, y reguladas por la Superintendencia de Mercado de Valores (SMV).

### 2.3.2. Selección de la muestra

La muestra es no probabilística y está determinada por la empresa del sector público SEDAPAL S.A., monopolio natural en Lima Metropolitana.

## 2.4. Recolección de datos

### 2.4.1. Diseño de instrumentos

Las técnicas que se aplicaron en esta investigación son las siguientes:

- **Fichas de investigación bibliográficas y de campo:** Se utilizó para sintetizar datos específicos (fechas, números, posturas, entre otros), de resúmenes (artículos, libros o publicaciones), bibliográficas y de campo (opiniones).
- **Análisis documental:** Se recopiló la información cualitativa y cuantitativa relacionada a la gestión de la empresa en materia de riesgos, manuales de procedimientos, así como información

contable y financiera, como Estados Financieros y sus notas, estadísticas, entre otros.

- **Indagación - Entrevistas:** Se realizaron entrevistas a los funcionarios de SEDAPAL S.A., en especial, de la Gerencia de Finanzas y el Equipo de Operaciones Financieras. Asimismo, también se realizaron entrevistas a profesionales, técnicos y académicos en materia de gestión de riesgos con Instrumentos Financieros Derivados, en Normas Internacionales de Información Financiera y Tributación de Instrumentos Financieros.
- **Base de datos:** Obtención y análisis de información proporcionada por *Bloomberg L.P.* y estadísticas de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP.

#### **2.4.2. Aplicación de instrumentos o trabajo de campo**

Posterior a la revisión teórica y bibliográfica, el proyecto de investigación aplicado requirió de la obtención y análisis de diversas fuentes de información.

Para el diagnóstico de la empresa, se abordó mediante entrevistas del tipo abierta, encuestas y reuniones de trabajo con los principales funcionarios del área de Finanzas de SEDAPAL S.A. (en específico el Equipo de Operaciones Financieras). Esto permitió identificar la concepción que tiene la organización respecto al riesgo y la relevancia de su gestión. De forma complementaria, se solicitó informes y cuadros estadísticos acerca de los pasivos financieros de la empresa, así como la cuantificación del riesgo inherente.

Respecto al diseño de la estrategia financiera con Instrumentos Financieros Derivados, se desarrolló mediante las cotizaciones que la empresa ha gestionado con sus Bancos (BCP, BBVA, Deutsche Bank, entre otros). Para la valorización de la estrategia, se utilizó modelos matemáticos académicamente válidos y se consultó bases de datos financieras como *Bloomberg*, así como estadísticas proporcionadas por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP.

En cuanto a la determinación del impacto contable y tributario asociado a la estrategia financiera, se realizó un análisis exhaustivo de las Norma Internacionales de Información Financiera (NIC 32 y 39, NIIF 7, 9 y 13) y sus interpretaciones, Ley del Impuesto a la Renta y su Reglamento, pronunciamientos, casuística en otras empresas y buenas prácticas de aplicación, entre otros. En adición, se discutió con profesionales, técnicos y académicos especialistas en materia contable y fiscal respecto a distintas interpretaciones que se pudieran dar en el ámbito de los negocios.

### **Capítulo III: Estado actual de la gestión de riesgos aplicada en la empresa**

En el presente capítulo se desarrollará la información concerniente a la actividad económica de la empresa SEDAPAL con la finalidad de comprender el negocio, e identificar los riesgos a los que está expuesta como resultado de sus operaciones. Asimismo, se analizará de manera fundamental el estado de la gestión de riesgos dentro de su Plan Estratégico para posteriormente realizar recomendaciones para el establecimiento de una política de cobertura que incluya Instrumentos Financieros Derivados (IFD) tomando como marco de referencia estándares internacionales.

#### **3.1. La Empresa y la naturaleza de su actividad económica**

De acuerdo a su Memoria Institucional, la Compañía es una empresa estatal de derecho privado constituida en la ciudad de Lima el 12 de junio de 1981 a través del Decreto Legislativo N° 150, siendo de propiedad estatal y constituida como una Sociedad Anónima (SEDAPAL 2016: 3).

##### **3.1.1. Descripción de la actividad económica de SEDAPAL**

Según la fuente citada anteriormente, SEDAPAL se dedica a la captación, tratamiento y distribución de agua potable para uso doméstico, industrial y comercial, y también a ofrecer los servicios de alcantarillado sanitario o pluvial, la disposición de excretas, mantener los sistemas de letrinas y de fosas sépticas y a la protección del medio ambiente en relación a los proyectos ejecutados para el cumplimiento de su actividad principal.

Siguiendo lo anterior, mediante Ley N° 28696 de marzo 2006, se precisó que el territorio de operaciones de la Compañía se circunscribe a la Provincia de Lima, la Provincia Constitucional del Callao y a aquellas otras provincias, distritos, o zonas del departamento de Lima que se adscriban mediante resolución ministerial del Sector Vivienda en la medida que exista continuidad territorial y que la cobertura del servicio se pueda ofrecer directamente (SEDAPAL 2016: 3).

### 3.1.2. Marco de referencia para la presentación de los estados financieros

La información financiera de la Compañía se presenta bajo los estándares propuestos por las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), vigentes internacionalmente, puesto que es una empresa que se encuentra regulada por la Superintendencia de Mercado de Valores.

Respecto a nuestra investigación, se hará hincapié en los financiamientos recibidos por la Compañía, con la finalidad de identificar los riesgos a los que éstos se encuentran sujetos y realizar una propuesta para mitigarlos.

### 3.1.3. Decisiones de Financiamiento de la Empresa

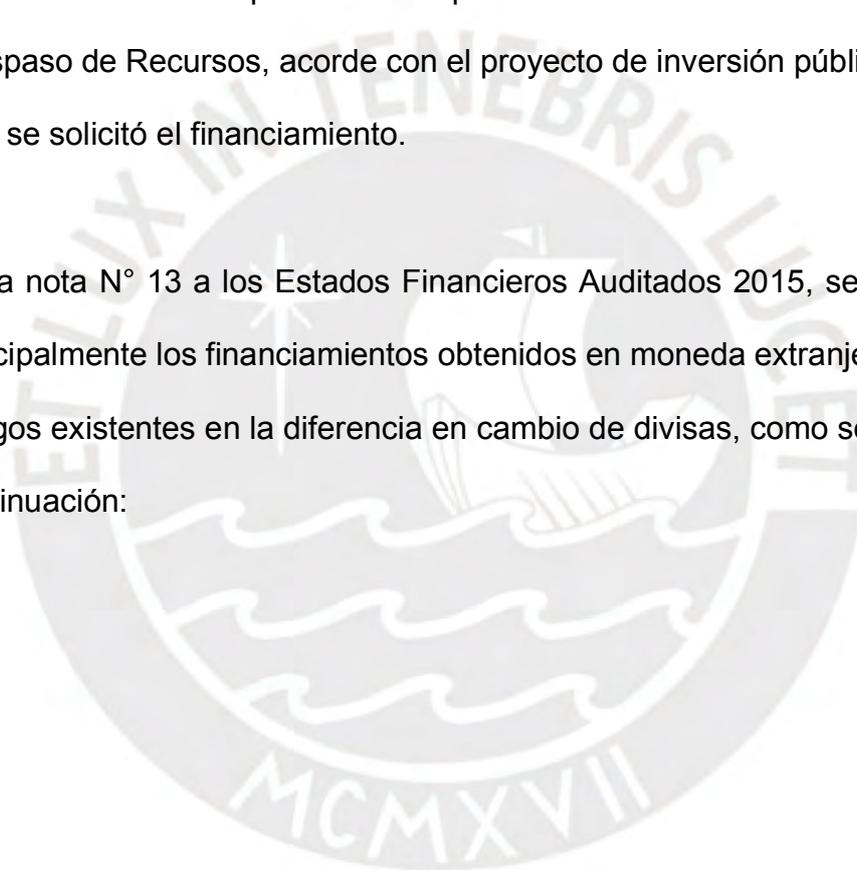
La Compañía financia sus operaciones y proyectos para la realización de su actividad económica a través de la recepción de recursos económicos por parte del Ministerio de Economía y Finanzas (en adelante, MEF).

El MEF convoca una licitación pública internacional con la finalidad de obtener financiamiento para diversos proyectos públicos. Una vez que el licitante es escogido, se pactan los términos y condiciones, y se procede a cerrar el acuerdo. La Dirección General de Endeudamiento y Tesoro

Público (en adelante, DGETP), departamento perteneciente al Ministerio de Economía y Finanzas, es quien registra los adeudos con organismos multilaterales como obligado principal.

Una vez que se cuentan con los recursos dinerarios disponibles por el financiamiento obtenido con el organismo multilateral, el MEF entrega los recursos a la entidad pública correspondiente a través de un Convenio de Traspaso de Recursos, acorde con el proyecto de inversión pública para el cual se solicitó el financiamiento.

En la nota N° 13 a los Estados Financieros Auditados 2015, se observan principalmente los financiamientos obtenidos en moneda extranjera por los riesgos existentes en la diferencia en cambio de divisas, como se detalla a continuación:



Cuadro N° 1: Obligaciones Financieras de la Empresa

Convenios	Moneda	Préstamo pactado (en miles)	Intereses	Plazo	Fecha de término	Proyecto
<b>INTERNAS</b>						
FONAVI	PEN	605,442	3.72% anual	20 años	nov-25	Obras generales de agua y desagüe - Marca III
HONRAS DE AVAL	PEN	45,612	3.59% anual	15 años	ene-16	Refinanciación préstamos externos
DEUDA D.L. 368	PEN	29,024	3.93% anual	15 años	ene-17	Refinanciación préstamos externos
<b>EXTERNAS</b>						
JICA PE-PE11	PEN	207,485 (*)	7.65/7.70/7.69% anual (***)	16 años	mar-26	Mejoramiento sistema de agua y desagüe Lima Metropolitana
JICA PE-PE30	JPY	24,854,000	1.7%/0.75% anual (**)	30 años	sep-40	Mejoramiento de agua y desagüe en áreas marginales
BIRF 71.60 PE	PEN	44,376 (*)	4.74% anual	8 años	feb-19	Mejoramiento sistema de agua y desagüe Lima Metropolitana
BID 1915 PE	USD	50,000	LIBOR 3M + 0.1%	25 años	sep-33	Agua para todos
JICA PE-PE36	JPY	5,550,000	1.4%/1.1% anual (**)	25 años	sep-34	Optimización Sist. Agua Potable y Alcantarillado - Zonal Norte
JICA PE-PE37	JPY	9,301,000	1.4% anual	25 años	mar-35	Planta Huachipa Ramal Norte
KfW 9304303	USD	50,000	5.46% anual	15 años	jun-25	Optimización Sist. Agua Potable y Alcantarillado - Zonal Norte
CAF	USD	77,000	LIBOR 6M + 2.4%	18 años	ago-28	Planta Huachipa Ramal Norte
BIRF 8025 PE	USD	54,500	LIBOR 6M + 0.5%	18 años	abr-30	Optimización Sist. Agua Potable y Alcantarillado - Zonal Norte
BID 2645	USD	100,000	LIBOR 3M + 0.5%	25 años	ago-37	Proyecto Esquema Cajamarquilla Nievería y Cerro Camote
JICA PE-PE342	JPY	5,078,000	1.7%/0.01% anual (**)	25 años	ene-38	Optimización Sist. Agua Potable y Alcantarillado - Zonal Norte II
KfW N° 6625446	USD	48,660	2.59% anual	156 años	dic-28	PTAR Esquema Cajamarquilla Nievería y Cerro Camote

Nota: Además de las condiciones financieras indicadas, el MEF aplica el 0.1% al saldo adeudado por Comisión de Gestión para los préstamos externos.

(\*) Préstamos coberturados (*swap*) saldo en nuevos soles

(\*\*) Tasas de interés para Obras y Consultoría

(\*\*\*) Préstamos coberturados (*swap*) en tres tramos

Fuente y elaboración: SEDAPAL.

De acuerdo con la citada nota, “la DGETP es quien mantiene registrado los adeudos con los organismos multilaterales como obligado principal, y los instrumentos financieros derivados que eventualmente decida contratar, siendo SEDAPAL el deudor frente al MEF por los flujos dinerarios que el MEF establezca conforme a los cronogramas de pagos que oportunamente comunique” (SEDAPAL 2016: 38).

Al respecto, los financiamientos que toma la compañía indirectamente son principalmente en las monedas yen japonés y dólares norteamericanos,

otorgados por diversas entidades extranjeras en virtud a lo anteriormente mencionado.

Para efectos de la presente investigación, se tomará en cuenta la incidencia de la diferencia en cambio de uno de estos financiamientos obtenidos.

#### 3.1.3.1. Convenio de Traspaso de Recursos

De acuerdo al Glosario de Deuda Pública publicado en la página del MEF, el traspaso de recursos producto de un endeudamiento se define como sigue: “Mecanismo formalizado mediante un convenio, por el cual el prestatario original (Gobierno Nacional) transfiere a otro organismo o entidad pública la facultad de utilización de los recursos provenientes de una operación de endeudamiento público. Este convenio puede contemplar las condiciones en las que esta última entidad debe reembolsar esos recursos.” (2015)

Con respecto al cumplimiento del reembolso sobre los recursos obtenidos por el convenio anteriormente mencionado, se estableció un contrato de Fideicomiso de Administración de Fondos, el cual se suscribió en febrero 2009 y donde COFIDE actúa como Fiduciario, SEDAPAL como Fideicomitente y el MEF como Fideicomisario. El objetivo del contrato de fideicomiso consiste en asegurar la atención oportuna de las obligaciones por servicio de deuda que mantienen los beneficiarios del traspaso de recursos con el MEF.

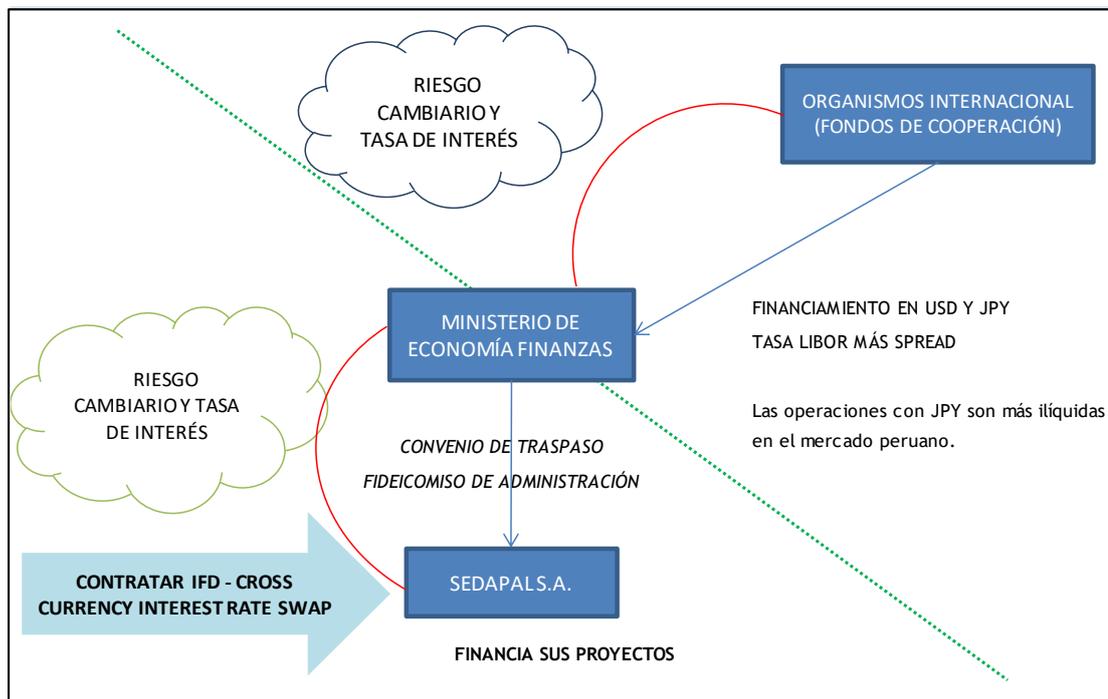
Como bien se definió inicialmente y se detalla a profundidad en las notas a los Estados Financieros Auditados 2015 de la Compañía sobre la estimación de riesgos de mercado, mediante Oficio 174-2014-EF/52.09, la Dirección General de Endeudamiento y Tesoro Público (DGETP) confirmó a la compañía que el Estado Peruano es el deudor frente a los organismos multilaterales. Esta dirección es la responsable de mantener registrado los adeudos con los organismos multilaterales como obligado principal, y para que la compañía obtenga recursos dinerarios, éste debe ser transferido desde el Ministerio de Economía y Finanzas a la misma compañía a través de un Convenio de Traspaso de Recursos, regulado por la Ley N° 28563 – Ley General del Sistema Nacional de Endeudamiento.

Este convenio regula el traspaso del financiamiento recibido por el MEF hacia la entidad pública correspondiente y el mecanismo de devolución de estos recursos, para su posterior cancelación ante los organismos multilaterales de acuerdo con los términos acordados. El mecanismo de devolución de estos recursos se realiza a través de un fideicomiso de administración de flujos de efectivo, donde el Ministerio de Economía y Finanzas, quien traspasa los recursos a la entidad pública correspondiente, establece un cronograma de pago por el recurso transferido a la misma entidad. La entidad receptora de los recursos, debe amortizar la deuda en función al cronograma de pago establecido y comunicado oportunamente por el MEF, depositando tales pagos en el fideicomiso establecido.

En resumen, para el caso de SEDAPAL, el MEF es el obligado principal del financiamiento recibido por los organismos multilaterales a través de la DGETP, y a su vez SEDAPAL es deudor frente al MEF por los recursos que este último le transfiere.

Por otro lado, en ciertos casos la Compañía puede solicitar al MEF realizar operaciones de cobertura con IFD sobre algunos financiamientos recibidos en moneda extranjera en virtud a los Convenios de Traspaso de Recursos. Esto tiene la finalidad de afrontar los riesgos de mercado derivados de la tenencia de monedas extranjeras. Sin embargo, puesto que el MEF es el deudor ante los organismos multilaterales, no es necesario que la Compañía presente o registre tales instrumentos en sus estados financieros porque no existe una vinculación directa de la contratación de estos instrumentos.

Gráfico N° 1: Descripción de la identificación de riesgos en los pasivos financieros de la compañía



Fuente: SEDAPAL.  
Elaboración propia.

No obstante, se observa que solo dos (2) de las doce (12) obligaciones financieras cuenta con una cobertura de los factores de riesgos. En consecuencia, la Compañía mantiene pasivos expuestos al riesgo del tipo de cambio y tasa de interés, considerando que los ingresos de la empresa se obtienen en moneda nacional y su capacidad de financiarse supone una tasa fija. A continuación se evaluará el impacto de estos riesgos de mercado.

### 3.2. Riesgos Financieros

Las decisiones de inversión y financiamiento de la Compañía la exponen a diversos riesgos financieros tales como el riesgo de mercado, liquidez, operacional y crédito.

En atención al caso específico de las fuentes de financiamiento de la empresa, las condiciones de los préstamos provenientes de organismos internacionales (en moneda extranjera e interés flotante) que son otorgados por el MEF mediante Convenios de Traspaso de Recursos, origina una alta vulnerabilidad al riesgo de mercado.

### 3.2.1. Riesgo de mercado

Los resultados de la empresa son sensibles a la variabilidad de las condiciones económicas de mercado, principalmente a movimientos adversos en el tipo de cambio y las tasas de interés. Esto se explica puesto que gran parte de los financiamientos concedidos se han pactado en moneda extranjera y a tasas de interés variable.

### 3.2.2. Riesgo del tipo de cambio

Con cifras extraídas de los Estados Financieros Auditados 2015, se aprecia que el 71.1% del endeudamiento de la empresa tiene como fuente de repago la moneda extranjera. A diciembre de 2015, el endeudamiento en dólares estadounidenses y en yenes japoneses representa el 31.1% y 40.6% (28.8% y 40.4% a diciembre 2014), respectivamente, del total de obligaciones financieras por pagar.

Respecto a la volatilidad del tipo de cambio, en el Gráfico N° 01 se observa una tendencia alcista (*bullish view*) del tipo de cambio dólar estadounidense / nuevo sol (USD/PEN) debido al contexto económico internacional que perdura hasta el día 23 de febrero de 2016, día en el que la tendencia se

revierte, tornándose bajista (*bearish view*). El mayor precio en la tendencia alcista fue de 3.5310 USD/PEN, y a la fecha de evaluación, es decir, el día 30 de marzo de 2016, la tendencia se mantiene en niveles de 3.3129 USD/PEN.

Gráfico N° 2: Volatilidad del tipo de cambio histórica USD/PEN del 16 de mayo de 2011 al 13 de mayo de 2016



Fuente y Elaboración: *Bloomberg* (consultado el 14 de mayo de 2016)

No obstante, los analistas financieros mantienen la expectativa alcista en nuestro país, estimando que al cierre del 2016 el tipo de cambio llegaría a 3.60, según *Bloomberg*.

Gráfico N° 3: Pronósticos del Tipo de Cambio

96 Leyenda		97 Gráfico	98 Histograma	99 Exportar	Pg 1/2	Pronósticos FX: Contribuidores				
Región	Latinoamérica	Divisa	Sol peruano			Al	03/31/16			
<b>USDPEN</b>			Q2 16	Q3 16	Q4 16	Q1 17	2017	2018	2019	2020
Spot	3.33	Mediana	3.50	3.50	3.58	3.61	3.65	3.66		
Q4 15	Efec	Promedio	3.50	3.53	3.60	3.63	3.61	3.66		
	3.41	Máx	3.70	3.80	3.90	3.85	3.90	3.66		
Q4 15	Pronóstico	Mín	3.30	3.30	3.30	3.50	3.35	3.66		
	3.35	Forward	3.36	3.41	3.45	3.50	3.64	3.82	4.02	4.22
Contribuidores (18)		Al↑	Q2 16	Q3 16	Q4 16	Q1 17	2017	2018	2019	2020
1)	Cinkciarz.pl	03/30/16	3.35	3.35	3.50	3.50				
2)	Barclays	03/28/16	3.40	3.50	3.60	3.70				
3)	Standard Chartered	03/23/16	3.40	3.45	3.50	3.50	3.50	2.70	2.60	2.40
4)	Rabobank	03/22/16	3.50	3.60	3.70	3.80	3.70	3.70	3.70	3.70
5)	BNP Paribas	03/17/16	3.50	3.45	3.55	3.50	3.65	2.77		
6)	HSBC Holdings	03/16/16	3.43	3.46	3.50					
7)	Morgan Stanley	03/14/16	3.70	3.80	3.90	3.85	3.70			
8)	Ebury	03/08/16	3.30	3.30	3.30		3.35			
9)	Banco Bilbao Vizcay	03/03/16	3.66	3.61	3.63	3.65	3.66	3.66		
10)	Scotiabank	03/03/16	3.56	3.56	3.55	3.57	3.52	3.52	3.55	3.52
11)	MUFG	02/29/16	3.70	3.80	3.75					
12)	UBS	02/29/16			3.75		3.90			
13)	JPMorgan Chase	02/09/16	3.60	3.70	3.75					
14)	Commerzbank	02/02/16	3.18	3.15	3.15					

Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 2395 9000 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000  
 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2016 Bloomberg Finance L.P.  
 SN 781394 EDT GMT-4:00 H464-5763-1 14-Jun-2016 23:00:48

Fuente y Elaboración: *Bloomberg* (consultado el 23 de marzo de 2016)

Respecto al yen japonés, se observa una alta volatilidad de la moneda en el mercado local. Su máxima cotización se ubicó en PEN/JPY el 5 de junio de 2015 con 39.825, siendo su punto más bajo 31.798 día 23 de febrero de 2016.

Gráfico N° 4: Volatilidad del tipo de cambio PEN/JPY del 23/03/2015 al 24/03/2016

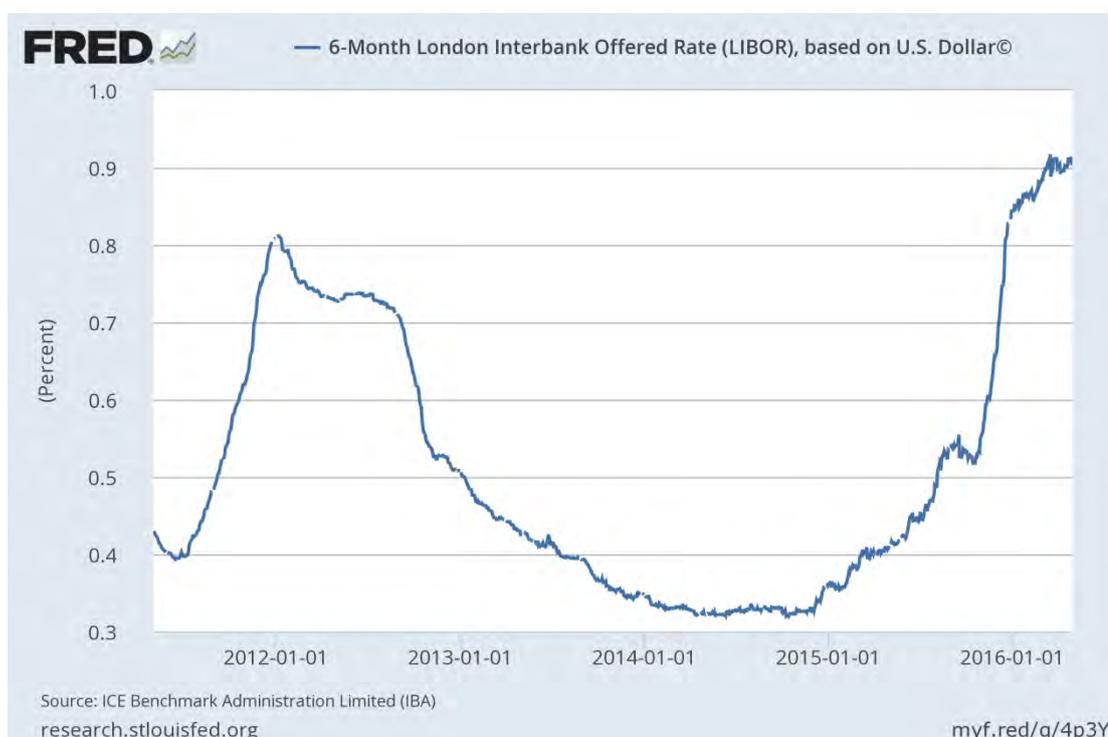


Fuente y Elaboración: *Bloomberg* (consultado el 23/03/2016)

### 2.2.3. Riesgo de tasa de interés

Se explica dado que el 25.7% del endeudamiento total se ha pactado a la tasa de interés variable Libor a 3 meses y 6 meses con un *spread* desde 0.1% a 0.5%. Casi el 100% de los préstamos en dólares estadounidenses se ha pactado a tasa flotante.

Gráfico N° 5: Volatilidad de la tasa *Libor* a 6 meses basada en el dólar americano del 01/05/2011 al 29/04/2014



Fuente y Elaboración: Federal Reserve Bank of St. Louis

#### 3.2.4. Identificación de las partidas expuestas a riesgos

Se concluye principalmente que las partidas expuestas componen el endeudamiento externo.

Aquellas partidas expuestas al riesgo de tipo de cambio y tasa de interés son los siguientes:

- Préstamos en dólares estadounidenses a tasa flotante por un saldo de PEN 736 millones, al 31 de diciembre de 2015.

Por otro lado, al 31 de diciembre de 2015, las partidas únicamente expuestas al riesgo cambiario son:

- Préstamos en dólares estadounidenses a tasa fija por un saldo equivalente a PEN 128 millones.
- Préstamos en yenes japoneses a tasa fija por un saldo equivalente a PEN 960 millones.

### 3.2.5. Impacto de los riesgos identificados en los resultados de la empresa

De acuerdo a información financiera auditada al 31 de diciembre de 2015, la Compañía considera razonable una variación del  $\pm 4.01\%$  de tasa de sensibilidad en la evaluación de riesgo de tipo de cambio del dólar estadounidense, considerando las expectativas macroeconómicas del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), la cual genera un efecto en la utilidad antes del impuesto a las ganancias en  $\pm$  PEN 11 949 mil ( $\pm$  PEN 22 384 mil a diciembre 2014).

Por otro lado, estima una variación del  $\pm 13.64\%$  en el yen japonés sobre base de proyecciones del JP Morgan (estimaciones USD/PEN), la cual genera un efecto en la utilidad antes del impuesto a las ganancias en  $\pm$  112 500 mil ( $\pm$  103 618 mil a diciembre 2014).

Es importante precisar que el impacto en los resultados (ganancia / pérdida por diferencia en cambio) por las variaciones en el precio de las divisas es significativo para la Compañía.

De la misma manera, se cuantificará el impacto del riesgo cambiario en SEDAPAL mediante un modelo *Value at Risk* (Valor en Riesgo), el cual consiste en medir la pérdida en condiciones de mercado para un intervalo de tiempo y un nivel de probabilidad de confianza usando herramientas estadísticas. En primer lugar, se determinará la posición (sobre compra o sobre venta) de la empresa al 31 de diciembre de 2015 en ambas monedas:

Cuadro N° 2: Posición global en moneda extranjera

	Al 31 de diciembre de 2015		Al 31 de diciembre de 2014	
	USD (000)	JPY (000)	USD (000)	JPY (000)
<b>Activos</b>				
Efectivo	123,342	-	3,165	
Otras cuentas por pagar	-	-	19,000	
<b>Total</b>	<b>123,342</b>	<b>-</b>	<b>22,165</b>	<b>-</b>
<b>Pasivos</b>				
Anticipos Proveedores	-328			
Préstamos	-210,237	-29,464,409	-208,732	-30,394,539
<b>Total</b>	<b>-210,565</b>	<b>-29,464,409</b>	<b>-208,732</b>	<b>-30,394,539</b>
<b>Posición Pasiva (neta)</b>	<b>-87,223</b>	<b>-29,464,409</b>	<b>-186,567</b>	<b>-30,394,539</b>

Fuente y Elaboración: SEDAPAL

Se aprecia que la empresa tiene una posición pasiva o sobreventa en ambas monedas. Esto implica que los resultados de la entidad son vulnerables a un alza en el tipo de cambio puesto que requerirá mayores soles para adquirir la moneda extranjera y así cancelar sus obligaciones financieras.

Para estimar las posibles pérdidas por riesgo cambiario se utilizará el VaR paramétrico que descansa en un modelo de varianzas y covarianzas o *delta normal* y asume una correlación igual a cero entre las divisas, cuya fórmula de cálculo se define de la siguiente manera:

$VaR = \text{Posición Global en ME} \times \text{Factor de Nivel de Confianza} \times \sqrt{\text{periodo de liquidación}} \times \sigma_{\text{divisa}}$

Para el presente ejercicio, se asumirá un nivel de confianza del 99% y se determinará su factor mediante la distribución normal estándar (factor 2.33). Además, se fijará un periodo de liquidación de 10 días.

Por su parte, la volatilidad estará en función de la desviación estándar de la rentabilidad de la divisa mediante 252 observaciones diarias, desde el 26.12.2014 al 31.12.2015, tomados del tipo de cambio contable publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP en ambas monedas.

Por lo tanto, se obtendrá:

$$\begin{aligned} VAR \text{ en USD} &= - 87\,223 \text{ mil} \times 2.33 \times \sqrt{10} \times 0.2088\% \\ VAR \text{ en USD} &= - 1\,339 \text{ mil} \end{aligned}$$

Es decir, en los próximos 10 días hay una probabilidad del 99% que la empresa pierda USD 1 339 mil (PEN 4 570 mil) por riesgo cambiario que representa el 0.40% de su patrimonio al 31 de diciembre de 2015.

Análogamente para la otra divisa se obtiene:

$$\begin{aligned} VAR \text{ en JPY} &= - 29\,464\,409 \text{ mil} \times 2.33 \times \sqrt{10} \times 6.3141\% \\ VAR \text{ en JPY} &= - 13\,686\,136 \text{ mil} \end{aligned}$$

Es decir, en los próximos 10 días hay una probabilidad del 99% que la empresa pierda JPY 13 686 136 mil (PEN 388 549 mil) por riesgo cambiario que representa el 9.97% de su patrimonio al 31 de diciembre de 2015.

En suma, la pérdida global en ambas monedas equivale a:

$$VaR Total = \sqrt{Var^2USD + VaR^2JPY}$$

$$VaR Total = \sqrt{4\ 570\ mil^2 + 388\ 549\ mil^2}$$

$$VaR Total = 388\ 576\ mil$$

La pérdida esperada representa el 9.97% del patrimonio de la empresa. Otro punto a destacar es que la utilidad neta al 31 de diciembre de 2015, alcanzó un monto de PEN 151 millones, registró una variación de -41.5% respecto al 31 de diciembre de 2014. Esto se explica por las pérdidas de diferencia de cambio por los mencionados préstamos en moneda extranjera en USD y JPY (PEN -124 505 mil). En consecuencia, la rentabilidad neta pasó de 17.09% al cierre del 2014 a 9.32% al cierre de 2015.

En síntesis, se demostró que la Compañía se encuentra altamente expuesta a los riesgos de mercado, principalmente al tipo de cambio y tasa de interés, producto de los préstamos en moneda extranjera en USD y JPY, lo que ha ocasionado una disminución de sus resultados económicos en 41.5%. Bajo este contexto, se recomienda a la Compañía incorporar como parte de su gestión de riesgos explorar una política de cobertura que incorpore los Instrumentos Financieros Derivados como herramientas con la finalidad de reducir y transferir el riesgo de mercado a una institución financiera local. Esta propuesta será desarrollada en el siguiente capítulo.

En el presente capítulo se estudiará la gestión actual de los riesgos anteriormente identificados por parte de la Compañía, en función a sus

prácticas y conocimientos actuales. Paralelamente, se evaluarán sus políticas a través de la comparación con estándares internacionales adecuados a tal práctica.

### 3.3. La organización y la administración de riesgos financieros

En esta sección se establecerá un diagnóstico acerca de la gestión implementada por la empresa en relación a los riesgos identificados en sus activos y pasivos financieros que conforman su exposición total. En ese sentido, se elaborarán recomendaciones como oportunidades de mejora en función a la incorporación de estándares internacionales.

#### 3.3.1. La gestión de riesgos en SEDAPAL

Según lo señalado en la nota 5 a los Estados Financieros Auditados 2015, la gestión del riesgo parte del Directorio, órgano interno de la Compañía encargado de la aprobación de los lineamientos y políticas de áreas específicas para la administración de riesgo de tipo de cambio, tasa de interés y riesgo de crédito.

Posteriormente, la Gerencia de la Compañía, a través de la Gerencia de Finanzas, identifica, evalúa y cubre los riesgos financieros en coordinación estrecha con el Comité de Activos y Pasivos. Esto incluye el conocimiento de las condiciones existentes en el mercado y un análisis de sensibilidad en los instrumentos financieros (préstamos, cuentas por cobrar y pasivos financieros) frente a los cambios en las variables de mercado que muestre

el impacto en los resultados de la empresa o su patrimonio (SEDAPAL 2016: 22).

La Compañía ha definido cuatro criterios o principios básicos de gestión de riesgos en su Manual de Políticas de Gestión a Activos y Pasivos, los cuales se detallan a continuación:

- a. La liquidez se manejará sobre la base de una centralización de todos los flujos de fondos generados por sus activos y pasivos, expresados en moneda nacional.
- b. Se acentuará un análisis previo de la contribución marginal, en términos de rentabilidad y riesgo, sobre toda una nueva operación activa o pasiva que se proponga efectuar
- c. Para optimizar la relación entre riesgo y rentabilidad, se priorizará:
  - (i) la mayor rentabilidad o el menor costo con respecto de un mismo riesgo, y (ii) el menor nivel de riesgo con respecto de una misma rentabilidad o de un mismo costo.
- d. En la comparación para decidir entre operaciones financieras alternativas se deberá incluir todos los efectos tributarios, regulatorios y económicos relevantes involucrados (crédito fiscal, impuesto a las transacciones financieras, encajes obligatorios, márgenes de garantía u otros).

- e. Se alentará la mayor competencia posible en igualdad de condiciones como operaciones, sean activas o pasivas, dentro o fuera de balance (SEDAPAL 2013: 5).

Se observa que la Compañía, ante la inversión o contratación de un activo o pasivo financiero, prioriza el análisis de rentabilidad comparado contra los riesgos de la operación, así como los efectos no financieros, tales como tributarios y regulatorios que puedan incidir y determinar la viabilidad de la posición de este instrumento.

Como se mencionó anteriormente, el Comité de Activos y Pasivos es el encargado de velar por la Administración de Riesgos de la Compañía a través de *actividades de control aplicando técnicas estadísticas y optimización con el objetivo de minimizar la probabilidad de ocurrencia y el efecto negativo que tendría para los objetivos de la organización* (SEDAPAL 2013: 5).

En adición, el Equipo de Operaciones Financieras, unidad dependiente de la Gerencia de Finanzas, realiza un estudio de las diferentes alternativas de inversión y financiamiento, acompañado de un análisis de costo / beneficio. Por otro lado, esta unidad también evalúa la posibilidad de efectuar operaciones de cobertura de riesgos.

### 3.3.2. Políticas de la cobertura de riesgos

En concordancia con la nota 5 a los Estados Financieros Auditados 2015, la Compañía aprobó la “Política de Coberturas de Moneda y Tasas de Interés”, mediante A.D. N° 031-005-2015, en el marco de lo dispuesto en la R.D. N° 016-2012/EF/52.03 “Lineamientos de Políticas de Gestión de Activos y Pasivos Financieros”, ante la tendencia alcista del dólar estadounidense durante el 2015 y las fluctuaciones en la tasa de cambio del yen. Dicho documento establece que la cobertura de los riesgos de mercado a través de Instrumentos Financieros Derivados debe solicitarse y coordinarse con el MEF, ya que éste obtendrá mejores condiciones en la negociación de tales operaciones. Bajo esta óptica, el MEF es quien registra los instrumentos financieros concertados o aquellos que decida contratar conforme la Ley General del Sistema de Endeudamiento (SEDAPAL 2016: 22-23). Sin embargo, esto no imposibilita a SEDAPAL contratar instrumentos financieros (derivados o no derivados) por sí misma.

En ese sentido, la Compañía solo ha solicitado al MEF la cobertura de dos financiamientos (JICA PE-PE11 y BIRF 7.160PE) que originalmente fueron otorgados en yen japonés. El MEF contrató los *swaps* en el exterior, con lo cual entregó a SEDAPAL cronogramas en moneda local por un saldo de PEN 207 485 mil y PEN 44 376 mil, a un costo de 7.69% anual y 4.74% anual, respectivamente. Cabe indicar que el 2015, la empresa no ha solicitado cobertura con IFD al MEF.

Alternativamente, la Compañía dispone de coberturas con operaciones de compensación (cuentas bancarias en moneda extranjera), con la finalidad de disminuir el descalce de divisas con la cobertura de la posición neta del dólar. Para ello, utiliza un indicador que resulta de dividir los activos de la empresa en dólares sobre los pasivos en la misma moneda. Al 31 de diciembre de 2015, el indicador llegó al 59%. Estas medidas son implementadas por la Gerencia de Finanzas en coordinación con el Comité de Activos y Pasivos y la Alta Dirección.

Según la política de la empresa, se prioriza las coberturas naturales sobre las coberturas con derivados. En ese orden de ideas, la decisión de aplicar cualquier técnica de cobertura específica recae en una decisión del Comité de Activos y Pasivos mediante un análisis histórico costo-beneficio no menor de 10 a 20 años que habría implicado incurrir o no incurrir en el costo de la cobertura y de la evolución de dicho costo en el tiempo, realizado por la unidad de Operaciones Financieras.

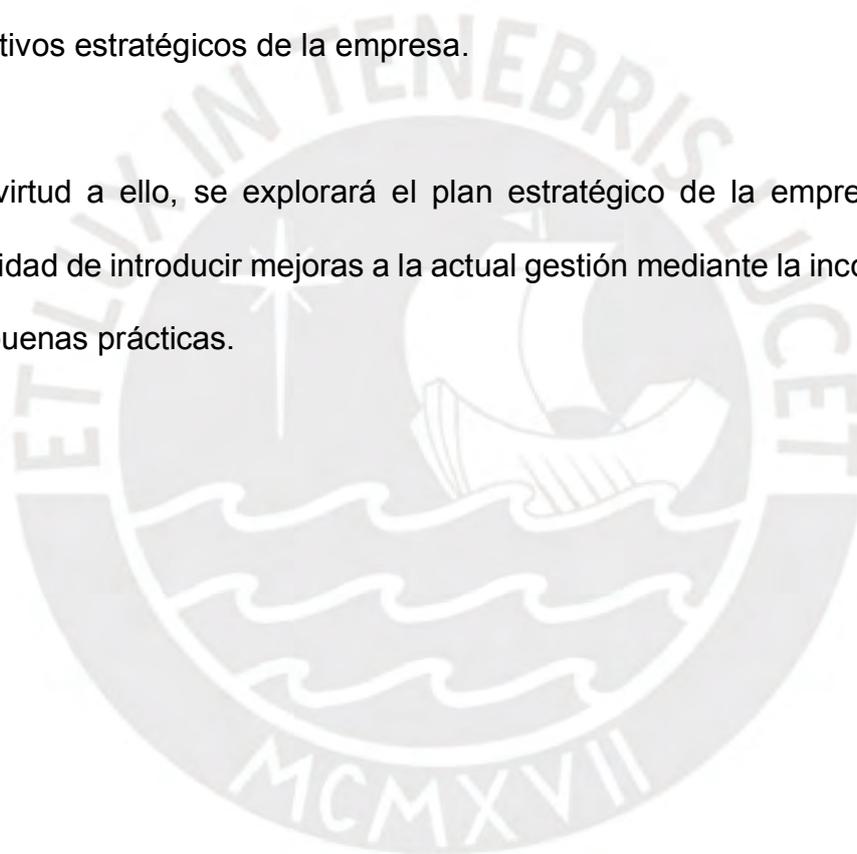
### 3.3.3. Grado de compromiso de la organización en el marco de la gestión de riesgos financieros

Sobre la base de los lineamientos y políticas revisadas así como las entrevistas realizadas con los funcionarios de la Compañía, se observó que la Alta Dirección se encuentra comprometida con una adecuada gestión de riesgos que inciden negativamente en la empresa, lo cual se sustenta en la identificación de los factores de riesgos (tipo de cambio y tasas de interés),

medición de su impacto en los Estados Financieros y elaboración de planes de acción como coberturas naturales para la mitigación de los riesgos de mercado.

Además, el Directorio y la Gerencia muestran alta predisposición a tomar conocimiento y evaluar oportunidades de mejora que contribuyan a consolidar su política de gestión de riesgos, y de esta forma alcanzar los objetivos estratégicos de la empresa.

En virtud a ello, se explorará el plan estratégico de la empresa con la finalidad de introducir mejoras a la actual gestión mediante la incorporación de buenas prácticas.



### **Plan Estratégico de la Empresa 2013-2017**

Éste fue modificado mediante Resolución N° 115-2015/DE-FONAFE de fecha 14 de diciembre de 2015, en la cual se puede destacar lo siguiente:

#### 1. Visión

“Ser la mejor Empresa del Estado, brindando un servicio público de calidad a toda la población de Lima y Callao”.

#### 2. Misión

“Mejorar la calidad de vida de la población de Lima y Callao, mediante el abastecimiento de agua potable, recolección, tratamiento y disposición final de aguas residuales, propiciando el reúso de las mismas, preservando el medio ambiente”.

#### 3. Objetivos Estratégicos

Se encuentran alineados a los objetivos del sector Saneamiento y de FONAFE, orientados a:

- Asegurar la Viabilidad Financiera de la Empresa
- Incrementar el Acceso a los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado
- Mejorar la Calidad de los Servicios
- Incrementar la Sostenibilidad de los Servicios
- Modernizar la Gestión (SEDAPAL 2015: 7).

Se observa como primer objetivo “asegurar la viabilidad financiera de la empresa”, el cual forma parte del objetivo general de Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado (FONAFE) para el 2013-2017 donde establece el “impulsar el crecimiento de las empresas para contribuir al desarrollo del país”.

En el marco de este objetivo general se ha definido tres objetivos específicos, que se detallan a continuación:

Cuadro N° 3: Objetivos Estratégicos de SEDAPAL

Objetivo FONAFE	Objetivos Generales SEDAPAL	Objetivos Específicos SEDAPAL
Impulsar el crecimiento de las empresas para contribuir al desarrollo del país.	Asegurar la viabilidad financiera de la empresa.	Lograr niveles óptimos de rentabilidad, solvencia y liquidez.
		Disminuir el agua no facturada.
		Incrementar las conexiones activas de agua potable.
(...)	(...)	(...)

Fuente y elaboración: SEDAPAL

En lo que nos concierne, se muestra el primer objetivo específico, donde se definen los siguientes indicadores:

Cuadro N° 4: Indicadores Primer Objetivo Estratégico SEDAPAL

Indicadores	Cálculo	U.M.	Meta			Reportado
			2015	2016	2017	2015
Rentabilidad Patrimonial (ROE)	(Ganancia (Pérdida) Neta del ejercicio / Total Patrimonio al cierre del ejercicio anterior) x 100	%	0.78	1.26	2.04	2.51
Margen de Ventas	(Ganancia (Pérdida) Neta del ejercicio / Total de Ingresos de Actividades Ordinarias del ejercicio) x 100	%	2.34	3.35	5.37	6.9
Rotación de Activos	(Total de Ingresos de Actividades Ordinarias del ejercicio / Total Activos del ejercicio) x 100	%	17.04	17.41	15.97	16.9
Incremento de Ingresos	(I del ejercicio - I del ejercicio anterior) / I del ejercicio anterior x 100 Donde I = Total de Ingresos de Actividades Ordinarias	%	8.25	8.40	4.70	7.6
Relación de Trabajo	% Costo Operativo/ Ingreso Operativo	%	67.70	69.40	66.30	60.5

(\*) Resolución N°10-2006-SUNASS-C D

Fuente y elaboración: SEDAPAL

Se aprecia que tanto los indicadores ROE y margen de ventas tienen un avance del 100% al cierre de 2015. El buen desempeño de estos indicadores está supeditado a obtener resultados sostenidos netos positivos en los próximos ejercicios, empero, como se analizó en secciones anteriores la volatilidad de los factores de riesgo del tipo de cambio y la tasa de interés asociados a los pasivos financieros de la empresa puede ocasionar una pérdida por diferencia de cambio que reduzca considerablemente los resultados de la Compañía.

Por lo tanto, es importante la búsqueda de estrategias de mitigación de los riesgos de mercado adicionales a las coberturas naturales que ejecuta la Compañía, que se introduzcan y mantengan el buen desempeño de los indicadores del Plan Estratégico 2013-2017.

Se plantea introducir un sub-indicador para monitorear la diferencia de cambio, como:

$$\frac{\textit{Ganancia (Pérdida) por diferencia de cambio}}{\textit{EBITDA}}$$

Donde:

*EBITDA = Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization*  
(Utilidad antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización)

De esta forma, se pueden definir umbrales de aceptación de riesgos. En caso la Compañía los exceda, se puedan establecer acciones de respuesta a riesgos como la contratación de Instrumentos Financieros Derivados (IFD), las cuales se encuentren adecuadamente sustentadas y documentadas en el marco de una política integral de cobertura de riesgos de mercado como parte de la gestión.

Oportunidades de Mejora para la Gestión de Riesgos, en especial, para los riesgos financieros (de mercado)

En esta sección, se introducirán algunas propuestas de mejora en la gestión de riesgos (en especial, los riesgos de mercado) bajo el marco del documento *Enterprise Risk Management*, elaborado por *The Committee Of Sponsoring Organizations Of The Treadway Commission* (en adelante, COSO II), así como otros estándares aceptados internacionalmente.

El marco teórico del COSO II establece que la gestión del riesgo empresarial está orientada a la consecución de cuatro objetivos, los cuales son:

- Estrategia de la Compañía (misión, visión)
- Efectividad y eficiencia en el uso de recursos
- Confiabilidad de los reportes financieros
- Cumplimiento de las leyes y regulaciones

Para alcanzar estos objetivos y en general, cualquier objetivo estratégico que plantee una entidad, se debe observar el cumplimiento de estos ocho componentes interrelacionados:

Gráfico N° 6: Componentes del COSO II



Fuente y elaboración: COSO

### **Detalle de los componentes aplicados a la gestión de riesgos de la Compañía**

#### Ambiente Interno

Comprende la filosofía de la gestión de riesgos de la empresa. En ese sentido, se recomienda a la empresa la definición de su apetito y tolerancia al riesgo, la cual debe ser aprobada por el Directorio y documentada en los manuales de la Compañía.

El apetito al riesgo refiere al nivel de riesgo que SEDAPAL está dispuesta asumir en la maximización de su rentabilidad y valor. En cambio, la tolerancia al riesgo, enfatiza en cuánto puede variar mi exposición al riesgo sin afectar mis objetivos empresariales.

Para un adecuado marco de apetito al riesgo, se debe definir métricas e indicadores, organizados por bloques:

- Bloque de Solvencia: Ratio de apalancamiento óptimo, capital económico para pérdidas esperadas, entre otros.
- Bloque de Volatilidad: Valor al Riesgo, Pérdidas esperadas por riesgo de crédito, Rentabilidad ajustada al Riesgos, ROE esperado, gastos provisiones, provisiones vs pérdidas esperadas, pérdidas por riesgo operativo, reputacional, entre otros.
- Bloque Liquidez: Calidad de los activos, brechas de liquidez, entre otros.
- Bloque de Gestión: eficiencia en los procesos.

La tolerancia al riesgo supone el establecimiento de umbrales a éstos indicadores.

Asimismo, es importante la conformación de un Comité de Riesgos, donde participe al menos un miembro del Directorio, y cuya función sea:

- (i) La toma de decisiones respecto a los riesgos significativos de la empresa, entre ellos, los riesgos financieros.
- (ii) La definición de los niveles de apetito y tolerancia al riesgo.
- (iii) La suficiencia patrimonial.
- (iv) La propuesta de mejoras a la gestión de riesgos, entre otros.

Por su parte, se observa que existe una necesidad de la conformación de un Comité de Auditoría, formado por Directores independientes, es decir, que no realicen actividades de gestión en la empresa, cuya responsabilidad sea vigilar los procesos financieros y evalúe periódicamente las actividades y desempeño de los auditores internos y externos.

#### Establecimiento de Objetivos

Los objetivos alineados a la misión y visión de SEDAPAL y sus estrategias diseñadas en el Plan Estratégico, deberán ser compatibles con el apetito y tolerancia al riesgo que defina el Directorio.

#### Identificación de eventos

Se sugiere a SEDAPAL, elaborar un mapa de riesgos donde identifique todos los eventos (internos y externos) que afecten de manera negativa los objetivos y estrategias trazadas.

Cabe señalar que SEDAPAL ha identificado el riesgo del tipo de cambio y tasa de interés en los financiamientos recibidos por el MEF para los proyectos de inversión.

#### Evaluación al riesgo

Se propone a SEDAPAL que el mapa de riesgos incorpore una estimación de la probabilidad de ocurrencia del riesgo identificado, así como su impacto en la organización. Por consiguiente, se recomienda el uso de técnicas de medición de riesgo como benchmarking (comparación con

otras empresas similares o comparables, métodos probabilísticos, entre otros). Por ejemplo, anteriormente se utilizó el método de la Valuación al Riesgo (VaR) para estimar el impacto del riesgo de mercado en los resultados de la empresa.

Para el caso particular de nuestro objeto de estudio, se ha determinado que el impacto del riesgo de tipo de cambio y tasa de interés de los financiamientos de la Compañía es alto medido con el VaR y análisis de sensibilidad y la probabilidad de ocurrencia es probable, con lo cual se requieren acciones de respuesta a estos riesgos, como mitigación.

#### Respuesta al riesgo

Este componente refiere a qué acciones sobre el riesgo identificado y medido se deben efectuar:

- (i) Evitar.
- (ii) Reducir.
- (iii) Transferir.
- (iv) Aceptar.

Se recomienda que el mapa de riesgos sea una herramienta de decisión de respuesta al riesgo, por ejemplo, si el nivel de impacto y ocurrencia de un evento es bajo o insignificante, la Compañía optará por aceptar el riesgo. Por el contrario, si el impacto y probabilidad de suceso es alta o muy

significativa, como el caso de los riesgos de mercado proveniente de los financiamientos, se elegirá reducir o transferir el riesgo.

Cabe indicar, que el tratamiento de los riesgos debe incluir un análisis del costo y beneficio de la medida a implementar.

Si bien la empresa decidió reducir este riesgo mediante coberturas naturales, es decir, con instrumentos financieros derivados o no derivados, la presente investigación propone transferir el riesgo a una institución financiera mediante la contratación de un Instrumento Financiero Derivado (IFD), el cual será desarrollado en el capítulo 4.

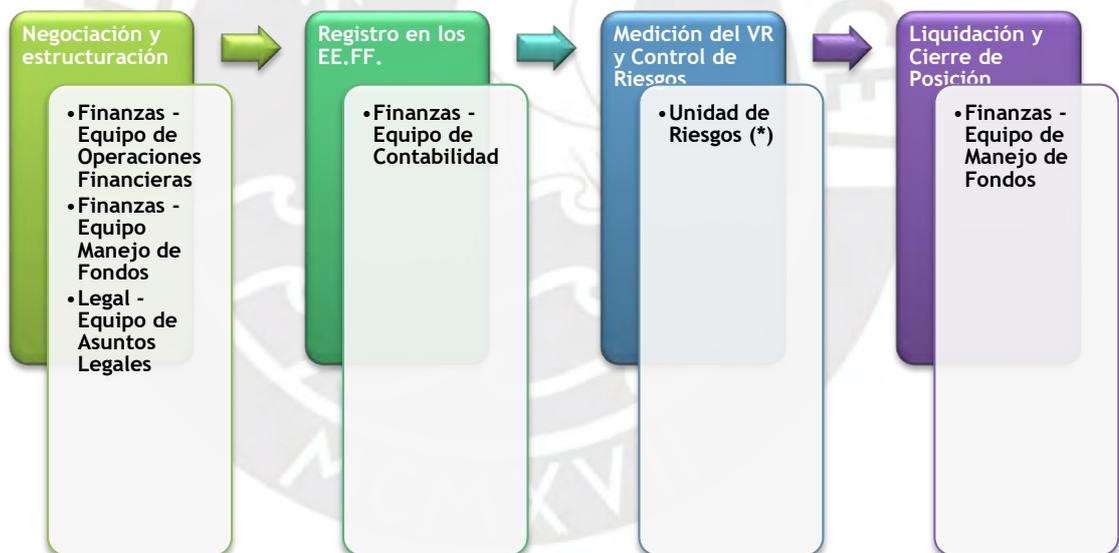
Es importante que la empresa cuente con una Unidad de Riesgos, la cual se encuentre especializada en riesgos específicos como el riesgo de crédito, mercado, operacional, legal, etc., que se encargue de la asistir a las demás gerencias de la Compañía en miras a potenciar la gestión integral y alcance de los objetivos estratégicos. En el caso de la unidad de riesgos de mercado, se esperaría que sea un organismo independiente del Equipo de Operaciones Financieras, que se encarga de la estructuración de los activos y pasivos de la empresa, puesto que evaluarán el impacto de dichas operaciones desde el punto de vista de riesgos inherentes.

### Actividades de Control

Se conceptualiza en el establecimiento de políticas y procedimientos que incluye acciones para toda la organización y aplicación de tecnologías para una adecuada respuesta al riesgo.

En el componente anterior, se propuso mitigar el riesgo mediante su transferencia a una institución financiera a través de la contratación de un IFD, por lo que en este acápite se desarrollarán procedimientos para el control de la exposición con derivados financieros con fines de cobertura.

Gráfico N° 7: Actividades de Control Propuesta para Operaciones con Instrumentos Financieros Derivados



Fuente: SEDAPAL  
Elaboración propia.

**Cuadro N° 5: Determinación de Responsabilidades para el Control de Instrumentos Financieros Derivados**

<b>Unidad Gerencial</b>	<b>Responsable</b>	<b>Actividad</b>	<b>Documentación</b>
Gerencia de Finanzas	Jefe de Equipo de Operaciones Financieras	1. Evaluar la necesidad de cobertura de los pasivos financieros en moneda extranjera y a tasa variable. 2. Estimar el valor hipotético del derivado de cobertura y su eficacia. 3. Solicitar la cotización de la operación con el derivado de cobertura a instituciones financieras.	Informe de viabilidad de operaciones con derivados de cobertura.
Gerencia de Finanzas	Jefe de Equipo de Manejo de Fondos	4. Realizar y enviar la cotización de la operación con Instrumentos Financieros Derivados con las instituciones bancarias.	Propuesta de cotización de operaciones con IFD.
Gerencia de Finanzas	Jefe de Equipo de Operaciones Financieras	5. Evaluar y elegir una de las propuestas de cotización del IFD.	Informe de análisis de costo – beneficio de contratar un IFD.
Gerencia de Asuntos Legales y Regulación	Jefe de Equipo de Asuntos Legales	6. Coordinar con la Gerencia de Finanzas, la revisión y firma de contrato.	Contrato de la operación del IFD.
Gerencia de Finanzas	Jefe de Equipo de Manejo de Fondos	7. Cerrar la operación con la entidad bancaria elegida y verificar la culminación de la transacción.	Movimiento en cuenta bancaria.
Gerencia de Finanzas	Jefe de Equipo de Contabilidad	8. Registrar la operación con el derivado en los libros contables. 9. Preparar la documentación de la “estrategia de cobertura contable”. 10. Registro del valor del derivado en función a la valorización y al informe de evaluación de riesgos.	Documentación de la Estrategia de Cobertura Contable según la Norma Internacional de Contabilidad N° 39.
Unidad de Riesgos (*)	Jefe de Equipo de Riesgos (*)	11. Realizar el seguimiento y control de operaciones con derivados. 12. Valorizar mensualmente el derivado con fines de cobertura. 13. Determinar la eficacia de la cobertura de acuerdo a la	Informe de la Evaluación de Riesgos.

		Norma Internacional de Contabilidad N° 39. 14. Presentar los resultados al Comité de Activos y Pasivos.	
Gerencia de Finanzas	Jefe de Equipo de Manejo de Fondos	15. Conforme al vencimiento del IFD, procede a la liquidación según las condiciones fijadas en el contrato de la operación.	Movimientos en cuenta corriente.

(\*) Unidad que se propone incorporar a la organización en caso se opte por operaciones de cobertura con Instrumentos Financieros Derivados. Actualmente, dicha unidad no existe en el organigrama de la empresa.

Fuente: SEDAPAL.

Elaboración propia.

Del procedimiento anteriormente descrito se pueden identificar dos riesgos operativos:

- i. Posibles pérdidas por el registro erróneo de las operaciones con derivados financieros con fines de cobertura
- ii. Posibles pérdidas por la sobreestimación o subestimación en la valorización de las operaciones con derivados financieros con fines de cobertura y la medición de su eficacia.

Al respecto, se proponen dos controles mitigantes, respectivamente:

- i. Un Manual de Procedimientos Contables detallado que incluya funciones y responsabilidades para el registro de las operaciones con IFD con fines de cobertura. Se sugiere que éste sea revisado por un consultor externo.

- ii. Un Manual de Valorización de IFD con fines de cobertura y determinación de pruebas de eficacia. Se recomienda que éste sea revisado por un consultor externo.

### Información y Comunicación

Posterior al establecimiento de las actividades de control, es menester la retroalimentación respecto a la ejecución de los procedimientos de manera periódica puesto que permite identificar desviaciones y corregirlos de manera oportuna.

Se recomienda elaborar informes con periodicidad semestral respecto a este sistema los cuales sean elevados a la Alta Dirección y el Directorio.

Por otro lado, se sugiere la automatización de ciertos procesos como la contabilización de los IFD con fines de cobertura, así como la valorización de los mismos, los cuales deberán adherirse a la plataforma informática y/o *software* existente en la Compañía.

### Monitoreo

Conforme a lo anteriormente expuesto, la labor de Auditoría Interna deberá:

- Examinar la política de cobertura de riesgos de mercado con IFD.
- Revisar los procedimientos aplicados en la contratación de los IFD.
- Validar el reconocimiento y las metodologías para la valorización de los IFD.

- Verificar que las estrategias de cobertura se hayan documentado adecuadamente en base a las normas contables.
- De ser caso, elaborar un reporte de deficiencias que sea puesto en conocimiento del Directorio de manera oportuna para la toma de acciones correctivas.
- Observar que se ejecuten las medidas correctivas propuestas por la Alta Dirección.
- Emitir informes periódicos.

En adición, es necesario que la Compañía cuente con el servicio de peritos externos que validen las metodologías de valorización y pruebas de eficacia de manera periódica, de igual manera, los Auditores Externos contratados por SEDAPAL deberán asumir la labor de constatar la confiabilidad de la valorización de los IFD, que la cobertura contable sea reflejada razonablemente en los Estados Financieros, así como verificar la eficacia y eficiencia del control interno asociado a las operaciones con IFD.

**Conclusiones:**

En relación al primer objetivo planteado para dar respuesta a la pregunta de investigación, el estado de gestión actual de la empresa Compañía para dar respuesta a los riesgos de mercado identificados en los financiamientos recibidos de organismos organizacionales a través del MEF, puede calificarse como aceptable, no obstante, existen oportunidades de mejora para complementar las políticas de gestión de riesgos actuales. En relación a esta última afirmación, se puede añadir que existe espacio para introducir una política de cobertura, donde se transfiera el riesgo a un tercero mediante la contratación de Instrumentos Financieros Derivados contratados con una entidad bancaria por decisión de la Compañía. Esto supone una serie de procedimientos de control que fueron desarrollados en base al marco COSO II. Es de indicar que la Alta Dirección ha mostrado buena disposición a implementar recomendaciones con el objeto de cumplir estándares y buenas prácticas internacionales.

En función a ello, en el siguiente capítulo se diseñará la respuesta a los riesgos identificados en los pasivos financieros mediante una estrategia de cobertura con Instrumentos Financieros Derivados como un *Cross Currency Interest Rate Swap* y *Forward de Monedas*, de manera alternativa, como parte de una política de cobertura en el Plan Estratégico 2017-2019.

## **Capítulo IV: Diseño de una estrategia de cobertura con Instrumentos Financieros Derivados**

En el capítulo anterior, se determinó el estado de la gestión actual de riesgos de la Compañía puede calificarse como aceptable, concluyéndose que existe espacio para introducir oportunidades de mejora sobre la base de estándares internacionales que puedan complementar sus políticas de gestión de riesgo y ello incluye, la propuesta de una política de cobertura con Instrumentos Financieros Derivados contratados por la misma Compañía en respuesta a los riesgos de mercado identificados en sus pasivos financieros.

En esta sección, se explorará qué tipo o tipos de Instrumentos Financieros Derivados se ajustan a las necesidades de la empresa y su disponibilidad en el mercado privado peruano con la finalidad de diseñar una estrategia financiera para transferir los riesgos de mercado.

### **4.1. Objetivos de la estrategia financiera**

El objetivo de la estrategia financiera es identificar un instrumento financiero derivado que permita mitigar los riesgos de mercado (variaciones adversas en el tipo de cambio y la tasa de interés) que impactan negativamente en los resultados de la empresa por el uso de los fondos contratados por el Ministerio de Economía y Finanzas en el exterior, tal como se demostró en el capítulo anterior.

En adición, se considerará los costos asociados a la contratación, la oportunidad y la capacidad que tiene la empresa para monitorear la posición del Instrumento Financiero Derivado.

#### 4.1.1. Instrumentos Financieros Derivados disponibles en el Mercado Peruano

En la actualidad, no existe en el Perú un mecanismo centralizado de negociación de instrumentos financieros derivados, como una bolsa de productos financieros derivados. Si bien existe una propuesta de designar a la Bolsa de Valores de Lima dicha función, ésta aún no se ha concretado o dado a conocer de manera pública.

Complementariamente, el desarrollo del mercado peruano respecto a estos productos financieros es principalmente OTC (*Over The Counter*), es decir, un mercado donde se transan contratos privados a la medida con la banca múltiple u otra institución financiera para la cobertura de los riesgos financieros.

La Compañía busca mitigar el riesgo de mercado subyacente a los financiamientos en dólares americanos. Dentro de la gama de productos financieros derivados que ofrecen las instituciones financieras, se ha determinado que un **Cross Currency Interest Rate Swap** (*en adelante, CCIRS*), es el único instrumento disponible en el mercado que permite proteger un flujo de efectivo el cual está expuesto a las variaciones en el tipo de cambio y las tasas de interés.

Cabe indicar que el **CCIRS** busca brindar estabilidad al flujo de efectivo de la Compañía puesto que transforma las salidas variables de efectivo en moneda extranjera a una salida fija en moneda nacional. Como resultado de la operación, se obtendrá un cronograma de deuda a cancelar en soles.

Por otro lado, los financiamientos en yen japonés exponen a la Compañía al riesgo de tipo de cambio, por lo tanto, el derivado financiero más adecuado para cubrir esta exposición es un **Cross Currency Swap (en adelante, CCS)** porque producto del intercambio de flujos, la empresa recibiría flujos de efectivo en la divisa extranjera necesaria para cancelar su pasivo a cambio de entregar flujos de efectivo en su moneda funcional.

A continuación, se diseñará una estrategia financiera con los Instrumentos Financieros Derivados mencionados en los párrafos anteriores, la cual se propone sea incluida como parte de la política de cobertura de la Compañía.

4.1.2. Estrategia de cobertura del riesgo de tipo de cambio y tasa de interés del pasivo financiero de la Compañía con el instrumento financiero derivado ***Cross Currency Interest Rate Swap***

En esta sección, se determinará el costo de una cobertura de los riesgos de tipo de cambio y tasa de interés inherente en un pasivo financiero representativo contabilizado en el balance de la empresa según sus Estados Financieros Auditados 2015.

- a. Definición de la estrategia: Estrategia que permite a la empresa intercambiar flujos de efectivo fijos por flujos de efectivo variables, o viceversa y entre distintas monedas como PEN y USD.
- b. Tipo de cobertura: Cobertura de Flujos de Efectivo
- c. Términos de la partida cubierta:
  - Instrumento: Pasivo financiero con el Ministerio de Economía y Finanzas proveniente de fondos de la Corporación Andina de Fomento (CAF)
  - Monto adeudado: USD 77, 000,000.00
  - Fecha de colocación: 6 de agosto de 2013.
  - Plazo: 18 años
  - Amortización: Semestral a partir del 06 de febrero de 2014
  - Moneda: Dólares Americano
  - Tasa de interés: Libor 6M + 240 puntos básicos (pbs)

Cuadro N° 6: Cronograma de deuda a cubrir

Semestre	Saldo préstamo	Amortización	Interés	Flujo de Efectivo
06/08/2013				77,000,000
06/02/2014	77,000,000	2,566,667	Libor 6m + 2.40%	-(2,566,667 + Interés variable)
06/08/2014	74,433,333	2,566,667	Libor 6m + 2.40%	-(2,566,667 + Interés variable)
06/02/2015	71,866,667	2,566,667	Libor 6m + 2.40%	-(2,566,667 + Interés variable)
06/08/2015	69,300,000	2,566,667	Libor 6m + 2.40%	-(2,566,667 + Interés variable)
06/02/2016	66,733,333	2,566,667	Libor 6m + 2.40%	-(2,566,667 + Interés variable)
06/08/2016	64,166,667	2,566,667	Libor 6m + 2.40%	-(2,566,667 + Interés variable)
06/02/2017	61,600,000	2,566,667	Libor 6m + 2.40%	-(2,566,667 + Interés variable)
06/08/2017	59,033,333	2,566,667	Libor 6m + 2.40%	-(2,566,667 + Interés variable)
06/02/2018	56,466,667	2,566,667	Libor 6m + 2.40%	-(2,566,667 + Interés variable)
06/08/2018	53,900,000	2,566,667	Libor 6m + 2.40%	-(2,566,667 + Interés variable)
06/02/2019	51,333,333	2,566,667	Libor 6m + 2.40%	-(2,566,667 + Interés variable)
06/08/2019	48,766,667	2,566,667	Libor 6m + 2.40%	-(2,566,667 + Interés variable)
06/02/2020	46,200,000	2,566,667	Libor 6m + 2.40%	-(2,566,667 + Interés variable)
06/08/2020	43,633,333	2,566,667	Libor 6m + 2.40%	-(2,566,667 + Interés variable)
06/02/2021	41,066,667	2,566,667	Libor 6m + 2.40%	-(2,566,667 + Interés variable)
06/08/2021	38,500,000	2,566,667	Libor 6m + 2.40%	-(2,566,667 + Interés variable)
06/02/2022	35,933,333	2,566,667	Libor 6m + 2.40%	-(2,566,667 + Interés variable)
06/08/2022	33,366,667	2,566,667	Libor 6m + 2.40%	-(2,566,667 + Interés variable)
06/02/2023	30,800,000	2,566,667	Libor 6m + 2.40%	-(2,566,667 + Interés variable)
06/08/2023	28,233,333	2,566,667	Libor 6m + 2.40%	-(2,566,667 + Interés variable)
06/02/2024	25,666,667	2,566,667	Libor 6m + 2.40%	-(2,566,667 + Interés variable)
06/08/2024	23,100,000	2,566,667	Libor 6m + 2.40%	-(2,566,667 + Interés variable)
06/02/2025	20,533,333	2,566,667	Libor 6m + 2.40%	-(2,566,667 + Interés variable)
06/08/2025	17,966,667	2,566,667	Libor 6m + 2.40%	-(2,566,667 + Interés variable)
06/02/2026	15,400,000	2,566,667	Libor 6m + 2.40%	-(2,566,667 + Interés variable)
06/08/2026	12,833,333	2,566,667	Libor 6m + 2.40%	-(2,566,667 + Interés variable)
06/02/2027	10,266,667	2,566,667	Libor 6m + 2.40%	-(2,566,667 + Interés variable)
06/08/2027	7,700,000	2,566,667	Libor 6m + 2.40%	-(2,566,667 + Interés variable)
06/02/2028	5,133,333	2,566,667	Libor 6m + 2.40%	-(2,566,667 + Interés variable)
06/08/2028	2,566,667	2,566,667	Libor 6m + 2.40%	-(2,566,667 + Interés variable)

Fuente: EEFF Auditados 2015 SEDAPAL

Elaboración: Propia

Saldo al 31 de diciembre de 2015: USD 66,733,333.00

d. Riesgo cubierto: Cambios en los flujos de efectivo del pasivo financiero como resultado del riesgo de tipo de cambio y tasa de interés.

e. Fecha de designación de la cobertura: 6 de Febrero de 2016  
Se contratará el IFD luego de la quinta cuota pagada.

f. Duración de la cobertura: 12 años

g. Términos del Instrumento Financiero Derivado con fines de cobertura

Producto: *Cross Currency Interest Rate Swap*

Contraparte: Banco Peruano

Fecha de contratación del instrumento: 4 de febrero de 2016 (se considera la convención de mercado para la contratación).

Fecha de vencimiento: 6 de agosto de 2028

Valorización: Mediante la plataforma *Bloomberg Finance L.P.*

Principal: PEN 64,166,667.00

h. Análisis del valor razonable o *Mark to Market*:

Considerando escenarios de sensibilidad con aumentos o disminuciones al tipo de cambio de la fecha de entrada en vigencia del instrumento, el valor razonable o *Mark to Market* de éste será proporcional al movimiento del tipo de cambio. Es decir, si al 6 de febrero de 2016 el instrumento tiene un tipo de cambio USD/PEN de

3.481, cuando este tipo de cambio aumente en la fecha de medición del instrumento, el *Mark to Market* también lo hará. En ese sentido, si el tipo de cambio disminuye a la fecha de medición del instrumento, el *Mark to Market* también obedecerá proporcionalmente a esa tendencia. El análisis de sensibilidad del movimiento del *Mark to Market* del CCIRS puede observarse en el Anexo 18 de la presente investigación.

i. Metodología para la estimación del valor razonable:

El cálculo del **Fair value** se realizará en función a valores observables para activos o pasivos no cotizados, como por ejemplo tasas de interés y curvas de rendimiento.

A efectos de simplificar el cálculo, se tendrá en consideración los siguientes supuestos razonables con las prácticas de mercado:

**1. Tasa variable:**

La Compañía toma la tasa Libor histórica más reciente para estimar la tasa de interés del contrato. No obstante, se tiene que considerar que esta Libor se actualizará en cada fecha de pago del contrato, salvo que no haya una variación en la Libor que impacte en el cálculo del costo amortizado, conforme a la Norma Internacional de Contabilidad N° 39. Se debe precisar que no es del alcance del presente trabajo abordar el tratamiento contable de la partida

cubierta, el cual de acuerdo a la información auditada 2015 se realiza razonablemente bajo el método del costo amortizado.

Asimismo, se consideran los efectos de convención de mercado, que se explican en el siguiente punto. También, se asume que el 6 de febrero de 2016 es un día hábil.

## **2. Convención de mercado:**

Respecto a las consideraciones específicas para valuaciones de *traders* en el mercado financiero, la negociación se realiza dos (2) días hábiles **después** del acuerdo entre las partes (convención T+2).

En ese sentido, la modalidad de negociación para este derivado en particular corresponde a un periodo de hasta dos (2) hábiles antes de la fecha de inicio contractual y/o fechas de pago de cupón.

## **3. Acceso al mercado de instrumentos financieros derivados:**

Teóricamente, los participantes de mercado tienen acceso al mercado de IFD, por lo tanto, les es factible utilizar tasas de interés *MID (Middle)* como precio-aceptantes, y no las tasas de interés *BID/ASK*, que se suele usar para posiciones cortas y largas en derivados financieros.

#### 4. *Swap* Teórico:

Al momento inicial el valor razonable del CCIRS es cero, el cual se estructura con datos observables de mercado que son obtenidas a través de proveedores de precios como *Bloomberg*.

Esta consideración se tomó en cuenta en tanto se tuvo conversaciones con *traders* de instituciones financieras y otros participantes de mercado. Si bien las instituciones financieras agregan un *spread* específico, no es posible divulgar este *spread* por temas específicamente de mercado, aunque éste se encuentre en el rango definido por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS).

#### 5. Curvas de rendimiento

Los *traders* tienen acceso a diversas curvas de mercado. No se ha hecho discriminación respecto a alguna curva.

Para la construcción de la curva de rendimiento histórica, se parte de la primera tasa de interés a la fecha del último flujo de efectivo y/o pago de cupón.

Asimismo, se adopta la convención **Días ACT/360 (actual / 360)** y el tipo de cambio contable publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS).

### Procedimiento de la medición a valor razonable:

1. Se obtiene el tipo de cambio base para la conversión de los flujos en distintas monedas el spot del 5 de febrero de 2016 publicado por la Superintendencia de Banca Seguros y AFP<sup>6</sup>.

Gráfico N° 8: Tipo de Cambio Contable al 05/02/2016

Ingrese fecha: 05/02/2016	(dd/mm/aaaa)	Consultar
Tipo de Cambio al 05/02/2016		Exportar a Excel
Estados Unidos de América	Dólar de N.A.	S/. 3.48100

Fuente: Superintendencia de Banca Seguros y AFP (SBS)  
Elaboración: SBS.

2. El *mark to market* (MTM), o valor razonable, es la diferencia del valor presente del flujo de efectivo de la pata variable (posición larga – activa) y el valor presente del flujo de efectivo de la pata fija (posición corta – pasiva).

$$MTM_{CCIRS} = S_t \times VP_{moneda\ recibida\ USD, Libor} - VP_{moneda\ entregada\ PEN, fijo}$$

Donde,  $S_t$ : Tipo de cambio contable de la SBS a la fecha de valorización (t)

En el momento inicial (en el caso de la Compañía, el 6 de febrero de 2016) el *mark to market* deberá ser igual a cero, por ello se debe determinar qué tasa en el flujo de efectivo en PEN permite alcanzar dicho objetivo.

<sup>6</sup> <http://www.sbs.gob.pe/app/stats/TC-Contable.asp>

Respecto a las curvas de descuento, se emplearán las siguientes disponibles en el mercado:

Cuadro N° 7: Fuentes de precios para la medición a valor razonable

Curva	Moneda	Ticket de la curva cupón cero swap	Nro. De la curva yield	Fuente de información
Curva cupón cero <i>swap</i>	PEN	S0374Z	Curva Swap 374	<i>Bloomberg</i>
Curva cupón cero <i>swap</i>	USD	S0023Z	Curva Swap 023	<i>Bloomberg</i>

Fuente: *Bloomberg*.

Elaboración propia.

Cabe indicar que la curva Swap 23 de *Bloomberg* se construye a partir de los siguientes insumos:

- Tasas *Libor* (*Cash rate*) desde la tasa *overnight* hasta 3 meses.
- Tasas implícitas de futuros en USD desde 4 meses hasta 3 años.
- Tasas *Libor Swap* desde 3 años a 50 años.

3. En la fecha de valorización, se estiman los flujos flotantes que corresponden al financiamiento a tasa variable.

Para la proyección de la tasa *Libor* se utilizará la curva *forward* USD a partir de la curva *Swap* 23 de *Bloomberg*, según el cronograma de reseteo de tasas y según la tasa de referencia para la pata variable.

Gráfico N° 9: Análisis *Forward* Curva *Swap* 23 - USD



Fuente: *Bloomberg*.

Elaboración: *Bloomberg*.

Como resultado de aplicar una interpolación cúbica, aplicada por la plataforma *Bloomberg*, que nos permita ajustar la tasa *forward* a las fechas del cronograma de financiamiento, se obtiene la siguiente curva:

Cuadro N° 8: Curva 23 Forward – USD

<b>Curva 23 Forward USD</b>	
06/08/2016	0.87%
06/02/2017	0.86%
06/08/2017	1.07%
06/02/2018	1.41%
06/08/2018	1.82%
06/02/2019	2.22%
06/08/2019	1.03%
06/02/2020	-0.53%
06/08/2020	1.30%
06/02/2021	2.47%
06/08/2021	2.06%
06/02/2022	1.86%
06/08/2022	2.13%
06/02/2023	2.30%
06/08/2023	2.32%
06/02/2024	2.35%
06/08/2024	2.40%
06/02/2025	2.45%
06/08/2025	2.47%
06/02/2026	2.49%
06/08/2026	2.51%
06/02/2027	2.53%
06/08/2027	2.54%
06/02/2028	2.55%
06/08/2028	2.54%

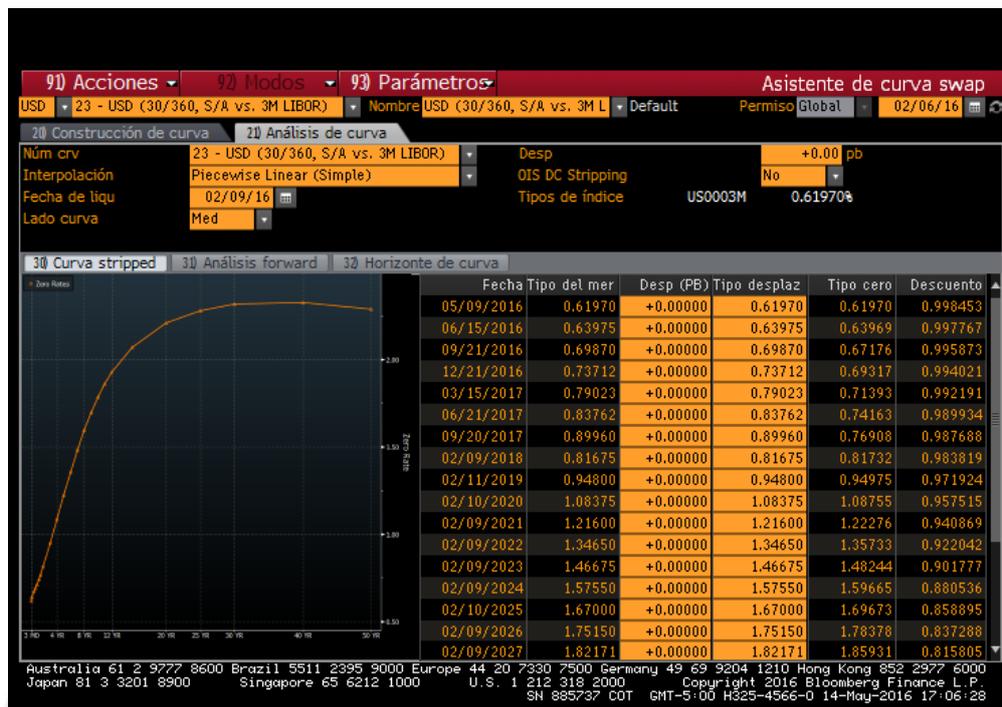
Elaboración: *Bloomberg*.Fuente: *Bloomberg*.

A continuación, se calculan los intereses flotantes del financiamiento:

$$Flujo_{t_n} = \left[ (1 + \text{Libor } 6M)^{\frac{(\text{fecha cupón}_n - \text{fecha cupón}_{n-1})}{360}} - 1 \right] \times \text{Nominal en USD}$$

4. Posteriormente, se obtiene la curva spot 23 - USD (30/360, S/A vs 3M Libor) con la finalidad de aplicar una interpolación cúbica para ajustar a los plazos de los cupones del financiamiento.

Gráfico N° 10: Curva 23 - USD

Fuente y elaboración: *Bloomberg*

Cuadro N° 9: Curva 23 – USD

Fecha	r
06/08/2016	0.68%
06/02/2017	0.77%
06/08/2017	0.87%
06/02/2018	1.01%
06/08/2018	1.17%
06/02/2019	1.35%
06/08/2019	1.30%
06/02/2020	1.07%
06/08/2020	1.09%
06/02/2021	1.23%
06/08/2021	1.31%
06/02/2022	1.36%
06/08/2022	1.41%
06/02/2023	1.48%
06/08/2023	1.54%
06/02/2024	1.59%
06/08/2024	1.64%
06/02/2025	1.68%
06/08/2025	1.72%
06/02/2026	1.76%
06/08/2026	1.80%
06/02/2027	1.83%
06/08/2027	1.86%
06/02/2028	1.89%
06/08/2028	1.92%

Fuente y elaboración: *Bloomberg*

A continuación, se descuentan los flujos de efectivo de la pata variable y se obtiene su valor presente:

$$VP_t^R = \sum_{n=1}^N \frac{Flujo_{t_n}^R}{(1 + i_{d_n}^R)^{d_n/360}}$$

Donde:

$t$ : Fecha de valorización

$n$ : número de flujos

$t_n$ : Fecha de pago del flujo  $n$

$d_n$ : días hasta el vencimiento del flujo  $n$

$VP_t^R$ : Valor presente de los flujos recibidos

$i_{d_n}^R$ : Tasa spot de la curva cupón cero en la moneda recibida | tasa interpolada al plazo de  $d_n$  días

En relación a los flujos en moneda nacional que se pagarán producto del CCIRS, es imperativo obtener la curva 374-PEN de *Bloomberg*, para lo cual se aplicará una interpolación cúbica para ajustar la curva cupón cero a la fecha de pago de los cupones, a través de la plataforma *Bloomberg*.

Gráfico N° 11: Curva Cupón Cero 374 – PEN (vs USD 6M)

Fuente y elaboración: *Bloomberg*

Cuadro N° 10: Curva Cupón Cero – PEN

Fecha	r
06/08/2016	6.18%
06/02/2017	6.38%
06/08/2017	6.32%
06/02/2018	6.27%
06/08/2018	6.27%
06/02/2019	6.30%
06/08/2019	6.33%
06/02/2020	6.34%
06/08/2020	6.34%
06/02/2021	6.34%
06/08/2021	6.33%
06/02/2022	6.33%
06/08/2022	6.33%
06/02/2023	6.34%
06/08/2023	6.36%
06/02/2024	6.38%
06/08/2024	6.39%
06/02/2025	6.40%
06/08/2025	6.40%
06/02/2026	6.37%
06/08/2026	6.32%
06/02/2027	6.26%
06/08/2027	6.17%
06/02/2028	6.07%
06/08/2028	5.96%

Fuente y elaboración: *Bloomberg*

Posteriormente, se descuentan los flujos de efectivo en soles con dichas tasas cupón cero:

$$VP_t^E = \sum_{n=1}^N \frac{Flujo_{t_n}^E}{(1 + i_{d_n}^E)^{d_n/360}}$$

Donde:

$t$ : Fecha de valorización

$n$ : número de flujos

$t_n$ : Fecha de pago del flujo  $n$

$d_n$ : días hasta el vencimiento del flujo  $n$

$VP_t^E$ : Valor presente de los flujos entregados

$i_{d_n}^E$ : Tasa spot de la curva cupón cero en la moneda entregada | tasa interpolada al plazo de  $d_n$  días

**5.** Una vez que se han aplicado los procedimientos anteriores (pasos 1 al 4), es necesario hallar una tasa en PEN para la pata fija con la cual se iguale el valor presente de ambos flujos:

Cuadro N° 11: Cronograma flujos variables y fijos estimados

Semestre	Días	NOCIONAL en USD	r FORWARD LIBOR 6M	Intereses USD	Amortización	Cuota en USD	Curva USD	DxV	Factor de Descuento	Valor Presente
06/02/2016		66,733,333			2,566,667			0		
06/08/2016	182	64,166,667	0.87%	280,718	2,566,667	2,847,384	0.68%	182	0.997	2,837,696
06/02/2017	184	61,600,000	0.86%	268,869	2,566,667	2,835,536	0.77%	366	0.992	2,813,582
06/08/2017	181	59,033,333	1.07%	315,392	2,566,667	2,882,059	0.87%	547	0.987	2,844,508
06/02/2018	184	56,466,667	1.41%	406,134	2,566,667	2,972,801	1.01%	731	0.980	2,913,043
06/08/2018	181	53,900,000	1.82%	490,727	2,566,667	3,057,394	1.17%	912	0.971	2,968,785
06/02/2019	184	51,333,333	2.22%	578,750	2,566,667	3,145,417	1.35%	1096	0.960	3,020,025
06/08/2019	181	48,766,667	1.03%	252,698	2,566,667	2,819,364	1.30%	1277	0.955	2,692,980
06/02/2020	184	46,200,000	-0.53%	(126,454)	2,566,667	2,440,213	1.07%	1461	0.958	2,337,214
06/08/2020	182	43,633,333	1.30%	286,459	2,566,667	2,853,126	1.09%	1643	0.952	2,714,818
06/02/2021	184	41,066,667	2.47%	514,935	2,566,667	3,081,602	1.23%	1827	0.940	2,895,691
06/08/2021	181	38,500,000	2.06%	396,681	2,566,667	2,963,348	1.31%	2008	0.930	2,756,030
06/02/2022	184	35,933,333	1.86%	339,240	2,566,667	2,905,906	1.36%	2192	0.921	2,677,218
06/08/2022	181	33,366,667	2.13%	354,780	2,566,667	2,921,447	1.41%	2373	0.912	2,663,071
06/02/2023	184	30,800,000	2.30%	360,351	2,566,667	2,927,018	1.48%	2557	0.901	2,637,123
06/08/2023	181	28,233,333	2.32%	327,100	2,566,667	2,893,767	1.54%	2738	0.891	2,577,137
06/02/2024	184	25,666,667	2.35%	306,148	2,566,667	2,872,815	1.59%	2922	0.880	2,528,150
06/08/2024	182	23,100,000	2.40%	279,194	2,566,667	2,845,860	1.64%	3104	0.869	2,474,347
06/02/2025	184	20,533,333	2.45%	255,179	2,566,667	2,821,846	1.68%	3288	0.859	2,423,174
06/08/2025	181	17,966,667	2.47%	221,629	2,566,667	2,788,296	1.72%	3469	0.848	2,365,013
06/02/2026	184	15,400,000	2.49%	194,653	2,566,667	2,761,319	1.76%	3653	0.838	2,312,722
06/08/2026	181	12,833,333	2.51%	160,744	2,566,667	2,727,410	1.80%	3834	0.827	2,255,891
06/02/2027	184	10,266,667	2.53%	131,807	2,566,667	2,698,473	1.83%	4018	0.817	2,203,494
06/08/2027	181	7,700,000	2.54%	97,866	2,566,667	2,664,532	1.86%	4199	0.806	2,148,302
06/02/2028	184	5,133,333	2.55%	66,412	2,566,667	2,633,079	1.89%	4383	0.796	2,095,662
06/08/2028	182	2,566,667	2.54%	32,745	2,566,667	2,599,412	1.92%	4565	0.786	2,042,645

VP = 64,198,322

Semestre	NOCIONAL en PEN	Intereses PEN	Amortización	Cuota en PEN	Curva PEN	Factor de Descuento	Flujo Descontado
06/02/2016	232,298,733	-	8,934,567	(8,934,567)			
06/08/2016	223,364,167	-	8,934,567	(8,934,567)	6.18%	0.97	(8,667,568)
06/02/2017	214,429,600	-	8,934,567	(8,934,567)	6.38%	0.94	(8,389,744)
06/08/2017	205,495,033	-	8,934,567	(8,934,567)	6.32%	0.91	(8,140,184)
06/02/2018	196,560,467	-	8,934,567	(8,934,567)	6.27%	0.88	(7,896,926)
06/08/2018	187,625,900	-	8,934,567	(8,934,567)	6.27%	0.86	(7,658,566)
06/02/2019	178,691,333	-	8,934,567	(8,934,567)	6.30%	0.83	(7,417,552)
06/08/2019	169,756,767	-	8,934,567	(8,934,567)	6.33%	0.80	(7,187,129)
06/02/2020	160,822,200	-	8,934,567	(8,934,567)	6.34%	0.78	(6,961,689)
06/08/2020	151,887,633	-	8,934,567	(8,934,567)	6.34%	0.76	(6,747,997)
06/02/2021	142,953,067	-	8,934,567	(8,934,567)	6.34%	0.73	(6,540,378)
06/08/2021	134,018,500	-	8,934,567	(8,934,567)	6.33%	0.71	(6,342,938)
06/02/2022	125,083,933	-	8,934,567	(8,934,567)	6.33%	0.69	(6,147,930)
06/08/2022	116,149,367	-	8,934,567	(8,934,567)	6.33%	0.67	(5,960,446)
06/02/2023	107,214,800	-	8,934,567	(8,934,567)	6.34%	0.65	(5,772,838)
06/08/2023	98,280,233	-	8,934,567	(8,934,567)	6.36%	0.63	(5,590,620)
06/02/2024	89,345,667	-	8,934,567	(8,934,567)	6.38%	0.61	(5,409,313)
06/08/2024	80,411,100	-	8,934,567	(8,934,567)	6.39%	0.59	(5,236,002)
06/02/2025	71,476,533	-	8,934,567	(8,934,567)	6.40%	0.57	(5,069,290)
06/08/2025	62,541,967	-	8,934,567	(8,934,567)	6.40%	0.55	(4,916,190)
06/02/2026	53,607,400	-	8,934,567	(8,934,567)	6.37%	0.53	(4,774,386)
06/08/2026	44,672,833	-	8,934,567	(8,934,567)	6.32%	0.52	(4,650,152)
06/02/2027	35,738,267	-	8,934,567	(8,934,567)	6.26%	0.51	(4,538,909)
06/08/2027	26,803,700	-	8,934,567	(8,934,567)	6.17%	0.50	(4,443,530)
06/02/2028	17,869,133	-	8,934,567	(8,934,567)	6.07%	0.49	(4,360,010)
06/08/2028	8,934,567	-	8,934,567	(8,934,567)	5.96%	0.48	(4,289,824)

VP = (153,110,111)

Fuente y elaboración: Bloomberg

Con la ayuda de una hoja de cálculo en Microsoft Excel y la función

*Solver*, se resuelve la ecuación:

Cuadro N° 12: Determinación de la tasa PEN fija en el valor inicial  
del CCIRS con fines de cobertura

TASA USD		Libor 6m								
Semestre	Dias	NOCIONAL en USD	r FORWARD LIBOR 6M	Intereses USD	Amortización	Cuota en USD	Curva USD	DxV	Factor de Descuento	Valor Presente
06/02/2016		66,733,333			2,566,667			0		
06/08/2016	182	64,166,667	0.87%	280,718	2,566,667	2,847,384	0.68%	182	0.997	2,837,696
06/02/2017	184	61,600,000	0.86%	268,869	2,566,667	2,835,536	0.77%	366	0.992	2,813,582
06/08/2017	181	59,033,333	1.07%	315,392	2,566,667	2,882,059	0.87%	547	0.987	2,844,508
06/02/2018	184	56,466,667	1.41%	406,134	2,566,667	2,972,801	1.01%	731	0.980	2,913,043
06/08/2018	181	53,900,000	1.82%	490,727	2,566,667	3,057,394	1.17%	912	0.971	2,968,785
06/02/2019	184	51,333,333	2.22%	578,750	2,566,667	3,145,417	1.35%	1096	0.960	3,020,025
06/08/2019	181	48,766,667	1.03%	252,698	2,566,667	2,819,364	1.30%	1277	0.955	2,692,980
06/02/2020	184	46,200,000	-0.53%	(126,454)	2,566,667	2,440,213	1.07%	1461	0.958	2,337,214
06/08/2020	182	43,633,333	1.30%	286,459	2,566,667	2,853,126	1.09%	1643	0.952	2,714,818
06/02/2021	184	41,066,667	2.47%	514,935	2,566,667	3,081,602	1.23%	1827	0.940	2,895,691
06/08/2021	181	38,500,000	2.06%	396,681	2,566,667	2,963,348	1.31%	2008	0.930	2,756,030
06/02/2022	184	35,933,333	1.86%	339,240	2,566,667	2,905,906	1.36%	2192	0.921	2,677,218
06/08/2022	181	33,366,667	2.13%	354,780	2,566,667	2,921,447	1.41%	2373	0.912	2,663,071
06/02/2023	184	30,800,000	2.30%	360,351	2,566,667	2,927,018	1.48%	2557	0.901	2,637,123
06/08/2023	181	28,233,333	2.32%	327,100	2,566,667	2,893,767	1.54%	2738	0.891	2,577,137
06/02/2024	184	25,666,667	2.35%	306,148	2,566,667	2,872,815	1.59%	2922	0.880	2,528,150
06/08/2024	182	23,100,000	2.40%	279,194	2,566,667	2,845,860	1.64%	3104	0.869	2,474,347
06/02/2025	184	20,533,333	2.45%	255,179	2,566,667	2,821,846	1.68%	3288	0.859	2,423,174
06/08/2025	181	17,966,667	2.47%	221,629	2,566,667	2,788,296	1.72%	3469	0.848	2,365,013
06/02/2026	184	15,400,000	2.49%	194,653	2,566,667	2,761,319	1.76%	3653	0.838	2,312,722
06/08/2026	181	12,833,333	2.51%	160,744	2,566,667	2,727,410	1.80%	3834	0.827	2,255,891
06/02/2027	184	10,266,667	2.53%	131,807	2,566,667	2,698,473	1.83%	4018	0.817	2,203,494
06/08/2027	181	7,700,000	2.54%	97,866	2,566,667	2,664,532	1.86%	4199	0.806	2,148,302
06/02/2028	184	5,133,333	2.55%	66,412	2,566,667	2,633,079	1.89%	4383	0.796	2,095,662
06/08/2028	182	2,566,667	2.54%	32,745	2,566,667	2,599,412	1.92%	4565	0.786	2,042,665

VP USD = 64,198,322  
TC SBS = 3,481  
VP PEN = 223,474,358

TASA PEN		6.31%					
Semestre	NOCIONAL en PEN	Intereses PEN	Amortización	Cuota en PEN	Curva PEN	Factor de Descuento	Flujo Descontado
06/02/2016	232,298,733						
06/08/2016	223,364,167	7,019,989	8,934,567	(15,954,556)	6.18%	0.97	(15,477,773)
06/02/2017	214,429,600	6,814,411	8,934,567	(15,748,978)	6.38%	0.94	(14,788,617)
06/08/2017	205,495,033	6,422,355	8,934,567	(15,356,922)	6.32%	0.91	(13,991,520)
06/02/2018	196,560,467	6,246,543	8,934,567	(15,181,110)	6.27%	0.88	(13,418,011)
06/08/2018	187,625,900	5,863,890	8,934,567	(14,798,456)	6.27%	0.86	(12,684,998)
06/02/2019	178,691,333	5,678,676	8,934,567	(14,613,243)	6.30%	0.83	(12,132,037)
06/08/2019	169,756,767	5,305,424	8,934,567	(14,239,991)	6.33%	0.80	(11,454,910)
06/02/2020	160,822,200	5,110,808	8,934,567	(14,045,375)	6.34%	0.78	(10,943,960)
06/08/2020	151,887,633	4,773,593	8,934,567	(13,708,159)	6.34%	0.76	(10,353,341)
06/02/2021	142,953,067	4,542,941	8,934,567	(13,477,507)	6.34%	0.73	(9,865,950)
06/08/2021	134,018,500	4,188,493	8,934,567	(13,123,059)	6.33%	0.71	(9,316,485)
06/02/2022	125,083,933	3,975,073	8,934,567	(12,909,640)	6.33%	0.69	(8,883,202)
06/08/2022	116,149,367	3,630,027	8,934,567	(12,564,594)	6.33%	0.67	(8,382,117)
06/02/2023	107,214,800	3,407,206	8,934,567	(12,341,772)	6.34%	0.65	(7,974,316)
06/08/2023	98,280,233	3,071,561	8,934,567	(12,006,128)	6.36%	0.63	(7,512,586)
06/02/2024	89,345,667	2,839,338	8,934,567	(11,773,905)	6.38%	0.61	(7,128,352)
06/08/2024	80,411,100	2,527,196	8,934,567	(11,461,763)	6.39%	0.59	(6,717,036)
06/02/2025	71,476,533	2,271,470	8,934,567	(11,206,037)	6.40%	0.57	(6,358,076)
06/08/2025	62,541,967	1,954,630	8,934,567	(10,889,197)	6.40%	0.55	(5,991,713)
06/02/2026	53,607,400	1,703,603	8,934,567	(10,638,169)	6.37%	0.53	(5,684,744)
06/08/2026	44,672,833	1,396,164	8,934,567	(10,330,731)	6.32%	0.52	(5,376,810)
06/02/2027	35,738,267	1,135,735	8,934,567	(10,070,302)	6.26%	0.51	(5,115,881)
06/08/2027	26,803,700	837,699	8,934,567	(9,772,265)	6.17%	0.50	(4,860,152)
06/02/2028	17,869,133	567,868	8,934,567	(9,502,434)	6.07%	0.49	(4,637,126)
06/08/2028	8,934,567	280,800	8,934,567	(9,215,366)	5.96%	0.48	(4,424,647)

VP PEN = (223,474,358)

Valor Swap = 0.00

Fuente y elaboración: *Bloomberg*.

Teóricamente, en la valorización inicial se debe fijar una tasa anual 6.3121% PEN. No obstante, y tal como se indicó en los supuestos, la institución financiera agregará un *spread* que representa el riesgo crediticio de la contraparte y la ganancia de la operación. De acuerdo con el *benchmark*, se estima que el *spread* fluctúe entre 10 pbs y 15 pbs.

j. Términos de intercambio:

La Compañía recibe tasa de interés Libor 6M con base 30/360 en moneda extranjera USD.

En contraste, la Compañía paga tasa de interés 6.3121% + *spread* con base 30/360 en moneda nacional PEN.

En suma, la empresa transfiere el riesgo de tipo de cambio (USD) y la tasa flotante (*Libor* 6M) a un costo financiero como mínimo de 6.3121%, el cual se incrementará de acuerdo al *spread* fijado por la institución financiera producto su evaluación del riesgo de la operación.

Cabe indicar que la Compañía en la actualidad y de acuerdo a la información auditada 2015, mantiene otros pasivos financieros en moneda nacional a tasas anual de entre 3.59% a 3.93% anual, por lo que deberá evaluar si aumenta su costo financiero en moneda nacional a cambio de obtener un flujo de efectivo estable.

- k. Determinación de la valorización posterior del instrumento financiero derivado:

De manera análoga al punto anterior, en cada periodo se deberá estimar tanto el flujo variable en USD como el flujo fijo en PEN.

El flujo de cada una de las patas depende de la tasa cupón, el cronograma de amortizaciones, y las tasas *forward* en el caso de la pata en dólares variable.

Los factores de descuento de cada uno de los flujos se hallan interpolando de manera cúbica la curva cupón cero 23-USD y 374-PEN, procedimiento que puede realizarse en la plataforma *Bloomberg*.

El valor de mercado o *mark to market* del CCIRS es igual a la suma de los valores presentes de ambas patas, utilizando el tipo de cambio contable de la SBS para expresarlas en una misma moneda:

$$MTM_{CCIRS} = S_t \times VP_{moneda\ recibida\ USD, Libor} - VP_{moneda\ entregada\ PEN, fijo}$$

l. Factores de riesgo del instrumento financiero derivado:

Como medida de sensibilidad se utilizará el indicador DV01, el cual determina la variación en el valor presente de cada una de las patas (PEN y USD) ante un movimiento paralelo en la curva de descuento (PEN y USD).

m. Metodología empleada para la medición de la prueba de eficacia

Para medir la eficacia de la cobertura de manera retrospectiva se empleará la Metodología del Derivado Hipotético.

Para medir la eficacia de la cobertura de manera prospectiva se utilizará la Metodología de la Sensibilidad de Factores de Riesgo, para lo cual se deberá tomará variaciones a lo largo de la curva Libor *Swap* de  $\pm 100$  pbs,  $\pm 200$  pbs y  $\pm 300$  pbs. De esta forma, se determinará si el ratio de cobertura se encuentra dentro del rango de 80% y 125%.

n. Contabilización

La contabilización del instrumento financiero derivado corresponderá a un modelo de cobertura de flujos de efectivo y se realizará bajo las Normas Internacionales de Información Financiera, la cual se abordará en el capítulo 5.

#### o. Conclusiones y Consideraciones Finales

En aplicación de un *Cross Currency Interest Rate Swap* para la cobertura del riesgo de tipo de cambio y tasa de interés, se convirtió teóricamente un financiamiento en dólares a tasa Libor a un financiamiento en su moneda funcional (soles) y a un costo financiero de alrededor de 6.3121% más un *spread* fijado por la institución financiera tras una evaluación de riesgo.

El *spread* incorpora el margen de ganancia de la contraparte e incorpora el riesgo crediticio de la operación, el cual podría fijarse entre 10 puntos básicos hasta 50 puntos básicos.

No obstante, contratar un CCIRS con una entidad financiera en el mercado local a un plazo de 16 años puede resultar complicado ya que operaciones de ese tipo no representan gran liquidez para la entidad financiera como contraparte. En ese sentido, se recomienda optar por una estrategia de cobertura por tramos, es decir, negociar contratos por plazos entre 2 a 5 años que, a su vencimiento, sean renovables en base a los requerimientos de la Compañía. Esto contribuirá en la disminución del costo financiero del instrumento derivado para la Compañía y su disponibilidad en el mercado.

Cuadro N° 13: Resumen de la Estrategia de Cobertura con el CCIRS

Perfil de exposición a riesgo de mercado del pasivo financiero		Efecto del instrumento financiero derivado una vez demostrada la relación de cobertura		Modelo de Contabilización
Tasa de interés de referencia	Divisa	Tasa de interés de referencia	Divisa	
Variable (Libor)	Moneda no funcional (USD)	Fija	Moneda funcional (PEN)	Cobertura de Flujo de Efectivo

Fuente: SEDAPAL  
Elaboración propia.

#### 4.1.3. Estrategia de cobertura del riesgo de tipo de cambio PEN/JPY con el instrumento financiero derivado **Cross Currency Swap (CCS)**

A continuación, se evaluará el costo financiero que se incurriría por un CCS para la cobertura del riesgo cambiario PEN/JPY.

- a. Definición: Estrategia que permite a la empresa intercambiar flujos de efectivo fijos en PEN por flujos de efectivo fijos en JPY.
- b. Tipo de cobertura: Cobertura de Flujos de Efectivo
- c. Términos de la partida cubierta: (se tomará un adeudado hipotético)

Instrumento: Pasivo financiero con el Ministerio de Economía y Finanzas proveniente de fondos de *Japan International Cooperation Agency*.

Saldo del adeudado: JPY 13 051 422 000

Fecha de colocación: 17 de noviembre de 2015

Plazo: 6 años

Amortización: Semestral a partir del 5 de mayo de 2016

Moneda: Yen Japonés

Tasa de interés: 0.75% anual

d. Riesgo cubierto: cambios en los flujos de efectivo del pasivo financiero como resultado del riesgo de la tasa de interés.

e. Fecha de designación de la cobertura: 31 de marzo de 2016

f. Duración de la cobertura: 5 años

g. Términos del instrumento financiero derivado como cobertura

Producto: *Cross Currency Swap*

Contraparte: Banco Peruano

Fecha de pacto: 31 de marzo de 2016

Fecha de vencimiento: 17 de mayo de 2021

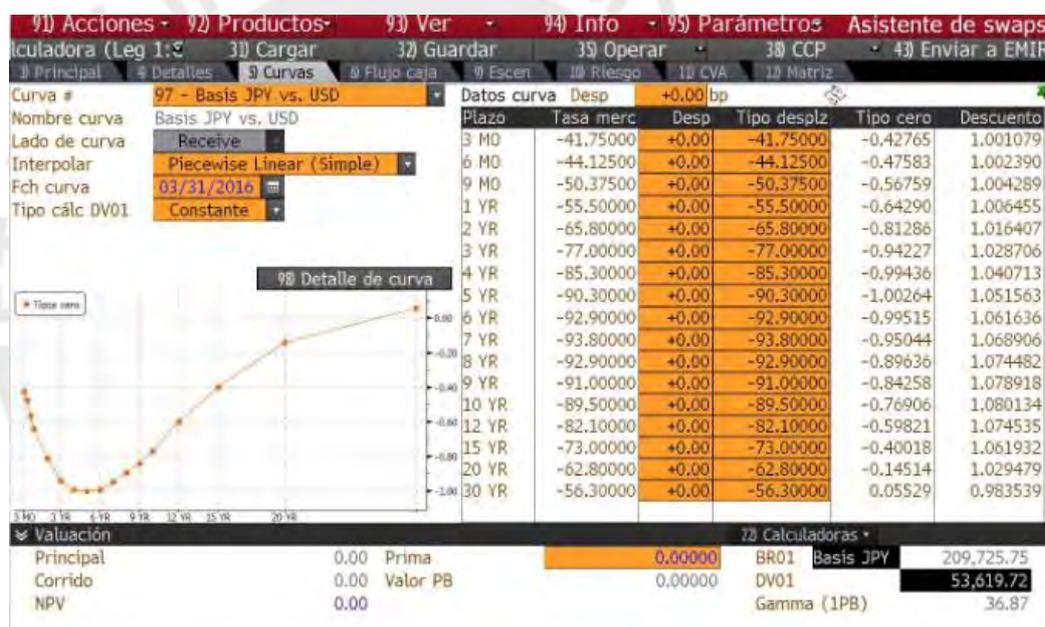
Cotización: Mediante la plataforma *Bloomberg Finance L.P.*

## h. Valorización:

Para la conversión de los flujos en distintas monedas se utiliza el tipo de cambio spot al 31 de marzo de 2016 (PEN/JPY = 0.029447).

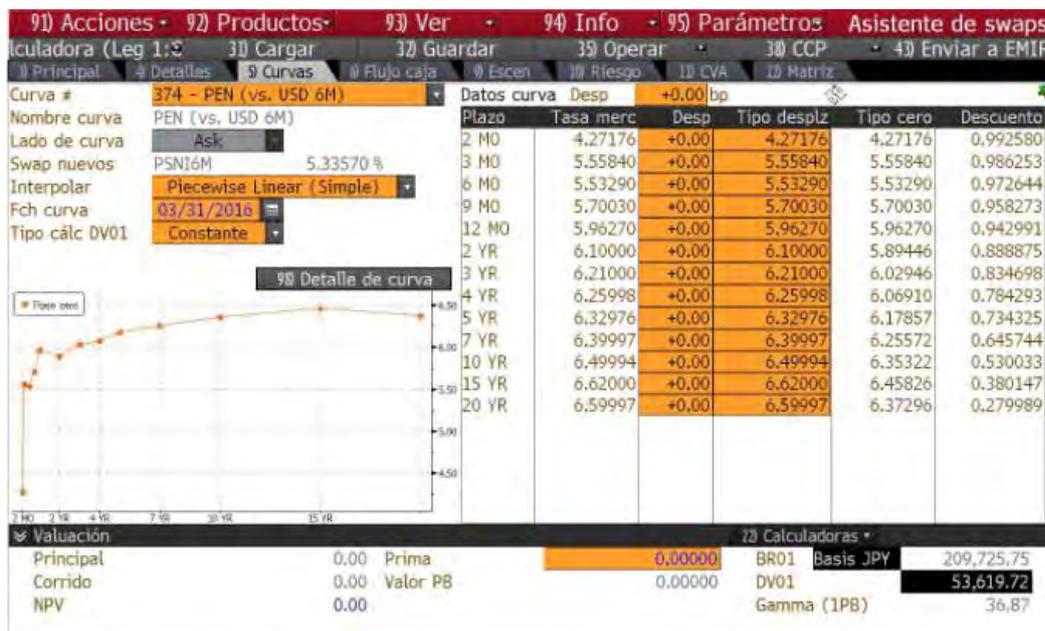
El cronograma de flujos de efectivo en yen japonés se descuenta con la curva cupón cero 97 – *Basis JPY*, en tanto, los flujos de efectivo en soles se descontarán con la curva cupón cero 374-PEN.

Gráfico N° 12: Curva cupón cero 97- *Basis JPY*



Fuente y elaboración: *Bloomberg*

Gráfico N° 13: Curva cupón cero 374-PEN



Fuente y elaboración: *Bloomberg*

Finalmente, a través de la función SWPM (*Fair Value Pricing*) de *Bloomberg* se estima el costo financiero del CCS.

Gráfico N° 14: Módulo SWPM en valuación del CCS



Fuente y elaboración: *Bloomberg*

La valorización se resuelve mediante la diferencia del valor presente del flujo de efectivo en JPY y el valor presente del flujo de efectivo en PEN.

En el momento cero, o de designación del instrumento de cobertura, la diferencia debe ser cero, por ello se determina que la tasa en el flujo de efectivo en PEN debe ser 8.331698%. No obstante, y tal como se comentó anteriormente, a esta tasa base la institución financiera añadirá un *spread*.

i. Términos de intercambio:

La Compañía recibe un flujo en yenes japoneses a una tasa de interés de 0.75% anual, a cambio de entregar un flujo en soles a una tasa de interés de 8.331698% más un *spread* en base a la evaluación de riesgo de la entidad financiera.

j. Conclusiones y consideraciones finales:

Como resultado, se observa que contratar un CCS PEN/JPY representa para la Compañía un mayor costo financiero (8.331698% sin *spread*) en comparación con las coberturas contratadas por el MEF para financiamientos similares vía instituciones financieras del exterior (entre 7.65% a 7.70% anual). Esto se debe, entre otros factores, a que la moneda japonesa no es líquida en el país y para una institución financiera local resultaría complejo, más no imposible, cerrar la posición del derivado.

En ese sentido, se recomienda a la empresa de requerir una cobertura PEN/JPY coordinar la contratación del IFD con el MEF para obtener una mejor tasa en el mercado financiero internacional.

#### 4.1.4. Estrategias alternativas para la aceptación del riesgo de tasa de interés y mitigación del riesgo del tipo de cambio

De manera alternativa, la Compañía puede adoptar una estrategia que supone la aceptación del riesgo de tasa de interés para enfocarse en la cobertura del riesgo cambiario.

Conforme a la estructura del pasivo financiero proveniente de fondos del Banco Interamericano de Desarrollo, la tasa Libor asociada al cupón que se pagará dentro de seis meses se fija un periodo antes. Por ejemplo, si el 16 de febrero de 2016 se cancelarán intereses, la tasa variable (Libor a 6 meses) fue fijada hace seis meses anteriores a la fecha de pago, es decir, el 16 de agosto de 2015. De esta forma, la Compañía se encontrará expuesta al riesgo de tipo de cambio por el cupón en devengo.

En consecuencia, nuestra estrategia consiste en una vez fijada la tasa de interés que se pagará a 6 meses, realizar una cobertura con *forward* de tipo de cambio para reducir el riesgo cambiario.

Asimismo, la Compañía puede optar por una cobertura del saldo de sus pasivos financieros en dólares o yenes al finalizar el ejercicio, de esta

forma, contrataría un *forward* de moneda *Non-Delivery* para fijar el precio futuro USD/PEN y PEN/JPY con lo cual establece la diferencia en cambio al cierre de dicho periodo. A continuación, se expone el caso:

- **Utilización de un *Forward de Moneda* para cubrir la posición de un pasivo financiero y su diferencia en cambio**

- a. Definición: Estrategia donde la Compañía fija el tipo de cambio futuro USD/PEN y PEN/JPY a aplicar sobre el saldo de sus pasivos financieros en moneda extranjera.
- b. Términos de la partida cubierta:  
Saldo de un pasivo financiero en dólares: US\$ 30,000.00.
- c. Riesgo cubierto: Variación en el tipo de cambio que afecte la posición del pasivo financiero en dólares.
- d. Términos del instrumento de cobertura:  
Producto: *Forward* de Moneda  
Contraparte: Banco Peruano  
Fecha de pacto: 29 de abril de 2016  
Tipo de cambio Spot: 3.272000  
Fecha de vencimiento: 29 de diciembre de 2016  
Días (T-t): 244 días

## e. Valorización:

Se obtienen las tasas de interés futuras en PEN y USD, de fuentes como *Bloomberg* o la Superintendencia de Banca Seguros y AFP<sup>7</sup>:

Cuadro N° 14: Tasas de interés futuras PEN - USD

Tasa PEN a 244 días	5.01%
Tasa USD a 244 días	0.64%

Fuente y elaboración: SBS

Se aplica la siguiente relación para estimar el tipo de cambio futuro al 30 de diciembre de 2016:

$$\text{T. C. Forward} = \text{T. C. Spot} * \left[ \frac{(1 + r_{PEN})^{\frac{T-t}{360}}}{(1 + r_{USD})^{\frac{T-t}{360}}} \right]$$

El resultado obtenido es el T.C. del contrato *forward* USD/PEN al 29.12.2016 equivalente a 3.3687.

## f. Término de intercambio:

El derivado se liquidará por diferencia, es decir:

- Si el tipo de cambio spot a la fecha de vencimiento del contrato es menor que el tipo de cambio pactado, la Compañía pagará al Banco el diferencial de los tipos de cambio multiplicado por el valor nominal.
- Si el tipo de cambio spot a la fecha de vencimiento del contrato es mayor que el tipo de cambio pactado, el Banco pagará a la Compañía el diferencial de los tipos de cambio multiplicado por el valor nominal.

<sup>7</sup> Se toma en este caso la información de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP:  
<http://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPPortal/Paginas/ProductoFinancieroDerivado.aspx>

La Compañía tiene una posición larga en el USD/PEN puesto que se beneficiaría con las subidas en el tipo de cambio.

g. Análisis:

Mediante este derivado se ha fijado la posición del pasivo financiero dólares de la Compañía y su diferencia en cambio. Esta estrategia es aplicable cuando la expectativa del tipo de cambio tiene una tendencia alcista (*bullish*).

Cuadro N° 15: Escenarios de resultados con FX *Forward*

	REAL	ESCENARIOS			
	dic-15	dic-16			
		a	b	c	d
Saldo USD [a]	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
TC Spot [b]	3.411	3.326	3.383	3.505	3.537
Posición en PEN [a x b]	102,330	99,780	101,490	105,150	106,110
Diferencia en cambio [b'-b] x [a] = d		2,550	840	(2,820)	(3,780)
TC pactado vía <i>Forward</i> [c]		3.3687	3.3687	3.3687	3.3687
Ganancia / Pérdida [b-c] x [a] = e		(1,281)	429	4,089	5,049
<b>Diferencia en Cambio Neta [d+e]</b>		<b>1,269</b>	<b>1,269</b>	<b>1,269</b>	<b>1,269</b>

Fuente: *Bloomberg*.  
Elaboración propia.

Como se puede observar, la diferencia en cambio del pasivo financiero en los escenarios propuestos es compensado por el tipo de cambio vía *forward* (en algunos casos más bajo), lo cual permite asegurar una ganancia / pérdida para el futuro.

Sin embargo, es necesario precisar que las prácticas del mercado local establecen que el *forward* tiene una contratación de corto plazo en el mercado. Por tal motivo, si solo se contrata un *forward* como estrategia de cobertura, no se puede calzar la vida del instrumento con la duración de la cobertura, intención que se demuestra en la

documentación de la cobertura. En ese sentido, es necesario precisar que el *forward* se constituye como el instrumento inicial de cobertura en esta estrategia, para luego seguir renovándose por la vida útil del instrumento, o emplear otro IFD y seguir cubriendo el pasivo de la Compañía.



## Conclusiones:

En relación al segundo objetivo específico para dar respuesta a la pregunta de investigación, se estima que las mejores estrategias financieras con Instrumentos Financieros Derivados para la transferencia de los riesgos en el marco de una política de cobertura son, en orden de prelación:

- (i) *Un Cross Currency Interest Rate Swap (CCIRS)*, para la mitigación de los riesgos de tipo de cambio y tasa de interés de los pasivos financieros USD/PEN, que permitirá obtener recursos en dólares y a tasa flotante para el pago de la deuda entregando flujos de efectivo en soles y a tasa fija;
- (ii) *Un Cross Currency Swap (CCS)*, para la mitigación del riesgo de tipo de cambio en los pasivos financieros PEN/JPY, donde obtendremos recursos en yenes mediante el intercambio de un flujo de efectivo en soles; y
- (iii) Alternativamente, un *FX-Forward USD/PEN o PEN/JPY*, para la cobertura del riesgo de tipo de cambio de la posición en los pasivos financieros, que permitirá fijar la diferencia en cambio producto de los financiamientos.

Sin embargo, es necesario advertir lo siguiente:

- a) Es probable que exista una baja disponibilidad en el mercado de CCIRS para plazos mayores a 10 años, lo cual encarecería su costo de contratación. En caso ocurra ello, es factible realizar coberturas con vencimientos entre 2 a 5 años renovables al vencimiento. De esta forma,

se podrían mitigar los riesgos durante todo el plazo del financiamiento. No obstante, la Compañía deberá evaluar entre aumentar su costo financiero promedio de 3.59% - 3.93% anual aproximadamente a 6.3121% por efecto del derivado a cambio de un obtener un flujo de efectivo estable, o aceptar el riesgo de la volatilidad de los factores de mercado;

b) Un CCS PEN/JPY es un instrumento ilíquido en el mercado, por lo que se encarecería su costo de contratación. En ese sentido, se debería coordinar con el MEF la celebración de derivados de este tipo con entidades del extranjero a fin de obtener una mejor negociación de la tasa de intercambio.

Finalmente, los Instrumentos Financieros Derivados deberían contratarse cuando las tasas y tipo de cambio se encuentren en niveles relativamente bajos en el mercado, pero exista una perspectiva alcista de los precios y de gran volatilidad en el futuro.

## **Capítulo V: Evaluación del impacto de la estrategia financiera bajo consideraciones contables y tributarias en el Plan Estratégico de la empresa**

En el capítulo anterior, se diseñó y evaluó una estrategia financiera con el instrumento derivado *Cross Currency Interest Rate Swap* para la cobertura del riesgo del tipo de cambio y la tasa de interés identificado en los pasivos de la empresa como principal opción. Alternativamente, se desarrolló una cobertura del saldo de los financiamientos en moneda extranjera mediante el uso de *Forwards de tipo de cambio*. Adicionalmente, se elaboraron lineamientos para la política de cobertura de la Compañía. No obstante, existe una probabilidad que la aplicación de la estrategia de cobertura planteada no sea viable si no se analiza su impacto en la contabilidad y tributación de la empresa. Por tal motivo, en este capítulo se analizarán dichas variables con la finalidad de incluirlas en la política de gestión del riesgo planteada.

5.1. Evaluación del impacto contable de la estrategia financiera con el Instrumento Financiero Derivado *Cross Currency Interest Rate Swap* y *Forwards* de tipo de cambio.

En esta sección, se analizará el impacto de la estrategia propuesta con las normas contables vigentes en el país y aplicables a la empresa en particular. Cabe indicar que el marco de referencia aplicable a las operaciones de la empresa para la presentación de información financiera

corresponde a las *Normas Internacionales de Información Financiera* (en adelante, NIIF) emitidas por el *International Accounting Standards Boards* (en adelante, IASB), organismo normativo independiente con sede en Londres – Inglaterra, y que se encuentren vigentes en diversos países a nivel mundial. Esto puesto que la Compañía es una entidad bajo la regulación de la Superintendencia de Mercado de Valores (en adelante, SMV)<sup>8</sup>.

#### 5.1.1. Evaluación del impacto de la estrategia de cobertura bajo Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF)

En el capítulo 4, se desarrolló una cobertura económica con los instrumentos financieros derivados *Cross Currency Interest Rate Swap* y *Forwards* de tipo de cambio, ahora, se debe tomar en consideración que no todas las relaciones de cobertura calificarán como cobertura contable bajo el marco de las NIIF.

Es de señalar que una cobertura económica refiere a un proceso de transacciones con el fin de reducir la exposición frente a algún tipo de riesgo como es el caso de los instrumentos financieros derivados recomendados

---

<sup>8</sup> La Superintendencia del Mercado de Valores (SMV) es un organismo técnico especializado adscrito al Ministerio de Economía y Finanzas que tiene por finalidad velar por la protección de los inversionistas, la eficiencia y transparencia de los mercados bajo su supervisión, la correcta formación de precios y la difusión de toda la información necesaria para tales propósitos. Tiene personería jurídica de derecho público interno y goza de autonomía funcional, administrativa, económica, técnica y presupuestal (definición tomada de la página web del propio organismo supervisor).

para la mitigación de los riesgos del tipo de cambio y tasa de interés. Por su parte, la cobertura contable bajo NIIF exige la aplicación de ciertas reglas sobre las relaciones de cobertura económica para reflejarlas en los Estados Financieros (Valtin Capital: 2016).

Las NIIF que inciden en la contabilización de los instrumentos financieros derivados y que regirán el presente análisis serán las siguientes:

- Norma Internacional de Contabilidad N° 39 “*Instrumentos Financieros: Reconocimiento y Medición*”, versión del año 2009 y vigente hasta el 31 de diciembre de 2017.
- Norma Internacional de Información Financiera N°9 “*Instrumentos Financieros*”, vigente a partir del 1 de enero de 2018.
- Norma Internacional de Información Financiera N°13 “*Medición a Valor Razonable*”, vigente a partir del 1 de enero de 2013.

En específico, la estrategia financiera propuesta con los instrumentos derivados *Cross Currency Interest Rate Swap* y *Forwards* de tipo de cambio, como coberturas económicas, deberán cumplir con los requisitos de la NIC 39, para aquellas operaciones contratadas antes del 2018, y con las exigencias de la NIIF 9, para aquellas operaciones contratadas después del 2018, con la finalidad de plasmar la relación de cobertura en la contabilidad de la Compañía y transmitir dicha información al mercado de manera relevante y fiable. Asimismo, seguirá los lineamientos de la NIIF 13

con la finalidad de medir razonablemente los instrumentos financieros contratados.

### **Análisis de las estrategias de cobertura bajo Norma Internacional de Contabilidad N° 39 “Instrumentos Financieros: Reconocimiento y Medición”**

En esta sección y como motivo principal del presente estudio, corresponde acreditar si las estrategias financieras con el producto *Cross Currency Interest Rate Swap y Forwards* cumplen con los requisitos de la NIC 39 y de esta forma, puedan ser clasificados como instrumentos financieros derivados con fines de cobertura y aplicarse la contabilidad respectiva.

En primer lugar, el párrafo 9 de la NIC 39 define un instrumento derivado (o un derivado) como se sigue a continuación:

*“(...) es un instrumento financiero u otro contrato dentro del alcance de esta Norma (...) que cumple las tres características siguientes:*

- (a) Su valor cambia en respuesta a los cambios en una tasa de interés especificada, en el precio de un instrumento financiero, en el de una materia prima cotizada, en una tasa de cambio, en un índice de precios o de tasas de interés, en una calificación o índice de carácter crediticio o en función de otra variable, que en el caso de no ser financiera no sea específica para una de las partes del contrato (a veces se denomina “subyacente” a esta variable)*
- (b) no requiere una inversión inicial neta, o sólo obliga a realizar una inversión inicial neta inferior a la que se requeriría para otros tipos de contratos, en los que se podría esperar una respuesta similar ante cambios en las condiciones de mercado; y*
- (c) se liquidará en una fecha futura.”*

Respecto al *Cross Currency Interest Rate Swap* se menciona lo siguiente:

- Su valor de mercado o *mark to market* depende de las variaciones en la tasa de interés y en la tasa de cambio, factores que se constituyen como los activos subyacentes de este producto, tal como se explicó en el capítulo 4.
- No exige de una inversión inicial porque el costo del derivado suele estar incluido en la tasa de interés de intercambio.
- El derivado propuesto tiene como fecha de liquidación el 6 de agosto de 2028, claramente un periodo futuro.

Como se puede observar, la estrategia propuesta cumple con la definición de derivado contable enunciado por la NIC 39.

En el mismo numeral anteriormente citado, la norma conceptualiza un instrumento de cobertura como:

*“(...) un derivado designado<sup>9</sup> o bien (sólo en caso de la cobertura del riesgo de tasa de cambio) un activo financiero o un pasivo financiero no derivado cuyo valor razonable o flujos de efectivo generados se espera que compensen los cambios en el valor razonable o los flujos de efectivo de la partida cubierta (...)”.*

---

<sup>9</sup> El subrayado es nuestro.

En adición, el párrafo 76 de la NIC 39 establece lo siguiente:

### **Designación de instrumentos de cobertura**

*“Un único instrumento de cobertura puede ser designado como cobertura de más de una clase de riesgo<sup>10</sup> siempre que (a) los riesgos cubiertos puedan ser identificados claramente; (b) la eficacia de la cobertura puede ser demostrada; y (c) sea posible asegurar que existe una designación específica del instrumento de cobertura y de las diferentes posiciones de riesgo.”*

De esta forma, la norma contable permite que el derivado elegido, *Cross Currency Interest Rate Swap*, sea designado como instrumento de cobertura tanto para las clases de riesgo de tipo de cambio y tasa de interés a la vez, atendiendo que (i) éstos puedan ser identificados claramente, (ii) se demuestre la eficacia de la cobertura y, (iii) se asegure la relación económica entre instrumento y posición de riesgo. Al respecto, el punto (i) fue desarrollado de forma extensa en el capítulo 3, en tanto los puntos (ii) y (iii) serán materia de estudio a lo largo de esta sección y han sido documentados en el anexo 1.

Por su parte, los párrafos 78 y 81 de la NIC 39 establecen lo siguiente:

### ***Partidas cubiertas***

#### ***Partidas que cumplen los requisitos***

*Una partida cubierta puede ser un activo o pasivo reconocido, un compromiso en firme no reconocido, una transacción prevista altamente probable o una inversión neta en un negocio en el extranjero (...).*

*(...)*

---

<sup>10</sup> El subrayado es nuestro.

**Designación de partidas financieras como partidas cubiertas**

*“Si la partida cubierta es un activo o un pasivo financiero, puede ser una partida cubierta con respecto a los riesgos que estén asociados únicamente con una porción de los flujos de efectivo o del valor razonable (tales como uno o más flujos de efectivo contractuales seleccionados o porciones de ellos o un porcentaje del valor razonable) siempre que la eficacia pueda ser demostrada (...).”*

La partida cubierta denominada en nuestra propuesta cumple con la norma contable ya que se trata de un pasivo reconocido, el cual ha sido contabilizado por la Compañía y representa a los financiamientos recibidos del MEF proveniente de organismos del exterior los cuales exponen a la Compañía a riesgos de mercado. Cabe señalar que la norma faculta la designación de partida cubierta a una porción de los flujos contractuales estos financiamientos, por ejemplo, los pagos de capital e intereses de los próximos tres años, en tanto se demuestre la eficacia de la cobertura.

Tal como lo señala el párrafo 85 de la NIC 39, la contabilidad de coberturas se reconoce, en el resultado del periodo, el efecto de la compensación de los cambios en los valores razonables de los instrumentos de cobertura y de las partidas cubiertas, es decir, las variaciones en el *mark to market* del *Cross Currency Interest Rate Swap* compensarán las variaciones el *mark to market* de los financiamientos productos de las fluctuaciones del tipo de cambio y la tasa de interés.

## Tipos de cobertura

Siguiendo, el párrafo 86 de la NIC 39 exhibe tres tipos de relaciones de cobertura:

- “
- a) **cobertura del valor razonable:** es una cobertura de la exposición a los cambios en el valor razonable de activos o pasivos reconocidos o de compromisos en firme no reconocidos, o bien de una porción identificada de dichos activos, pasivos o compromisos en firme, que puede atribuirse a un riesgo en particular y puede afectar al resultado del periodo;
  - b) **cobertura del flujo de efectivo:** es una cobertura de la exposición a la variación de los flujos de efectivo que (i) se atribuye a un riesgo particular asociado con un activo o pasivo reconocido (como la totalidad o algunos de los pagos futuros de interés de una deuda a interés variable), o a una transacción prevista altamente probable, y que (ii) puede afectar al resultado del periodo.<sup>11</sup>
  - c) **cobertura de la inversión neta en un negocio en el extranjero:** tal como se define en la NIC 21.”

El hecho de optar por la designación de una cobertura de la exposición a la variación de los flujos de efectivo atribuidos al riesgo cambiario y de tasa de interés flotantes asociada a los fondos prestados por el MEF provenientes de organismos internacionales y en dólares, cuyas fluctuaciones abruptas afectan negativamente a los resultados del periodo de la empresa, corresponde también a optar por una cobertura de flujo de efectivo.

Por consiguiente, acreditar la relación de cobertura entre el pasivo financiero (en moneda extranjera y a tasa flotante) y el *Cross Currency*

---

<sup>11</sup> El subrayado es nuestro.

*Interest Rate Swap* bajo la NIC 39 advierte cumplir con los requisitos del párrafo 88, los cuales son analizados a continuación:

***Reconocimiento de una operación de cobertura***

- (a) *Al inicio de la cobertura, existe una designación y una documentación formales de la relación de cobertura y del objetivo y estrategia de gestión del riesgo de la entidad para emprender la cobertura. Esa documentación incluirá la identificación del instrumento de cobertura, de la partida cubierta o transacción, de la naturaleza del riesgo que se está cubriendo y de la forma en que la entidad medirá la eficacia del instrumento de cobertura para compensar la exposición a los cambios en el valor razonable de la partida cubierta o a los cambios en los flujos de efectivo atribuibles al riesgo cubierto.*

La designación y documentación formal de la relación de cobertura y estrategia de gestión de riesgo de SEDAPAL fue desarrollada en el punto 3.1.1.1., e incluye la identificación del *Cross Currency Interest Rate Swap*, del pasivo financiero en dólares y a tasa Libor de 6 meses, proveniente de organismos internacionales, la naturaleza del riesgo de tasa de interés y tipo de cambio que se pretende cubrir y la medición de la eficacia del *Cross Currency Interest Rate Swap* a través de la metodología del derivado hipotético.

- (b) *Se espera que la cobertura sea altamente eficaz en la consecución de la compensación de los cambios en el valor razonable o en los flujos de efectivo atribuibles al riesgo cubierto, de manera congruente con la estrategia de gestión del riesgo para tal relación de cobertura en particular que se haya documentado inicialmente.*

La estrategia de gestión del riesgo tiene la finalidad de estabilizar el flujo de efectivo de la empresa, por lo tanto, se contrata la permuta financiera propuesta para reemplazar la deuda a tasa variable y en dólares con deuda a tasa fija y en soles, conforme a la moneda de los ingresos de la empresa y reducir la volatilidad en el interés a cancelar.

- (c) Para las coberturas del flujo de efectivo, la transacción prevista que es objeto de la cobertura, deberá ser altamente probable y presentar además una exposición a las variaciones en los flujos de efectivo que podrían, a la postre, afectar los resultados.*

La obligación financiera objeto de la cobertura está plenamente identificada y contabilizada como un pasivo en los Estados Financieros de la empresa.

- (d) La eficacia de la cobertura debe poder medirse de forma fiable, esto es, tanto el valor razonable o los flujos de efectivo de la partida cubierta que sea atribuible al riesgo cubierto como el valor razonable del instrumento de cobertura deben ser susceptibles de medición fiable.*

La eficacia de la cobertura se mide de manera fiable a través de metodología aceptada por el mercado, como la realización de pruebas retrospectivas y prospectivas con el método del derivado hipotético. Estos puntos se explicarán más adelante.

- (e) La cobertura se evalúa en un contexto de negocio en marcha, y realmente se puede concluir que ha sido altamente eficaz a lo largo de todos los periodos para los cuales ha sido designada.*

La empresa SEDAPAL es una empresa en marcha y se tiene la expectativa que el *Cross Currency Interest Rate Swap* permita reducir la volatilidad en sus resultados en el mediano plazo.

## **Evaluación de la eficacia de la cobertura**

Sobre la evaluación de la eficacia de la cobertura, la NIC 39 establece lo siguiente:

### ***Evaluación de la eficacia de la cobertura - Párrafos GA 105 – GA 110 A de la NIC 39***

*GA105 Una cobertura se considerará altamente efectiva si se cumplen las dos condiciones siguientes:*

- (a) Al inicio de la cobertura y en los periodos siguientes, se espera que ésta sea altamente eficaz para conseguir compensar los cambios en el valor razonable o en los flujos de efectivo atribuibles al riesgo cubierto, durante el periodo para el que se haya designado la cobertura. Tal expectativa puede demostrarse de varias formas, entre las que se incluye la realización de una comparación de los cambios pasados en el valor razonable o en los flujos de efectivo del instrumento de cobertura, que sean atribuibles al riesgo cubierto, con los cambios que hayan experimentado en el pasado este valor razonable o los flujos de efectivo, respectivamente; así como la demostración de una elevada correlación estadística entre el valor razonable o los flujos de efectivo de la partida cubierta y los que corresponden al instrumento de cobertura. La entidad puede escoger una ratio de cobertura distinta de uno a uno, con el fin de mejorar la eficacia de la cobertura, como se ha descrito en el párrafo GA100.*
- (b) La eficacia real de la cobertura está en un rango de 80 a 125 por ciento. Por ejemplo, si los resultados conseguidos son tales que la pérdida en el instrumento de cobertura es de 120 u.m., mientras que la ganancia en los instrumentos de caja es de 100 u.m., el grado de compensación puede medirse como 120/100, lo que dará un 120 por ciento, o bien como 100/120, lo que dará un 83 por ciento. En este ejemplo, suponiendo que la cobertura cumple la condición establecida en el apartado (a) anterior, la entidad podría concluir que la cobertura ha sido altamente eficaz.*

*GA106 La eficacia se evalúa, como mínimo, en cada uno de los momentos en que una entidad prepare sus estados financieros anuales o intermedios.*

*GA107 En esta Norma no se especifica un método único para evaluar la eficacia de las coberturas. El método que la entidad adopte para evaluar la eficacia de las coberturas depende de su estrategia en la gestión del riesgo. Por ejemplo, si la estrategia de gestión del riesgo por parte de la entidad consiste en ajustar el importe del instrumento de cobertura de forma periódica, de forma que refleje los cambios en la posición cubierta, la entidad necesitará demostrar por qué espera que la cobertura sea*

*altamente eficaz, pero sólo para el periodo que resta hasta que sea de nuevo ajustado el importe del instrumento de cobertura. En algunos casos, la entidad puede adoptar métodos diferentes para diferentes clases de coberturas. La documentación sobre la estrategia de cobertura seguida por la entidad incluirá los procedimientos para evaluar la eficacia. Esos procedimientos establecerán si la evaluación comprende toda la ganancia o pérdida del instrumento de cobertura, o si se excluye el valor temporal del instrumento.*

*GA107A Si la entidad cubriese menos del 100 por ciento de la exposición de una partida, por ejemplo un 85 por ciento, designará que la partida cubierta es un 85 por ciento de la exposición, y se basará al medir la ineficacia en el cambio en esta exposición del 85 por ciento que ha designado. No obstante, cuando proceda a cubrir este 85 por ciento designado, la entidad puede utilizar una ratio de cobertura distinta de uno a uno, si con ello se mejora la eficacia esperada de la cobertura, tal como se ha descrito en el párrafo GA100.*

*GA108 Si las condiciones principales de un instrumento de cobertura y del activo, pasivo, compromiso en firme o transacción prevista altamente probable que se cubre son las mismas, es probable que los cambios en el valor razonable o en los flujos de efectivo atribuibles al riesgo cubierto se compensen completamente, tanto en el momento de efectuar la cobertura como posteriormente.*

*Por ejemplo, es muy probable que una permuta financiera de tasas de interés sea una cobertura eficaz si los importes nominal y principal, el plazo total, las fechas de revisión de los intereses, las fechas de pagos y cobros por principal e intereses y las bases para medir las tasas de interés son las mismas, tanto para el instrumento de cobertura como para la partida cubierta. Por otra parte, es probable que la cobertura de una compra prevista altamente probable de una materia prima cotizada, a través de un contrato a término, sea altamente efectiva si:*

- (a) el contrato a término es para la compra de la misma cantidad de la misma materia prima cotizada, al mismo tiempo y con la misma localización que la compra prevista cubierta;*
- (b) el valor razonable del contrato a término al comienzo es nulo; y*
- (c) o bien la evaluación de la eficacia excluye el cambio en la prima o el descuento del contrato y se lo reconoce en resultados, o bien el cambio en los flujos de efectivo esperados de la transacción altamente prevista se basa en el precio a término de la materia prima cotizada.*

*GA109 A veces el instrumento de cobertura compensa sólo parte del riesgo cubierto. Por ejemplo, una cobertura no sería completamente efectiva si el instrumento de cobertura y la partida cubierta están denominados en monedas diferentes que no varían de forma similar. Asimismo, una cobertura del riesgo de tasa de interés utilizando un derivado no sería*

*completamente eficaz si parte del cambio en el valor razonable del derivado es atribuible al riesgo de crédito de la contraparte.*

*GA110 Para cumplir con los requisitos de la contabilidad de coberturas, la cobertura debe referirse a un riesgo específicamente designado e identificado, y no simplemente a los riesgos generales del negocio, y debe en última instancia afectar a los resultados de la entidad. Para la contabilidad de coberturas no pueden elegirse la cobertura del riesgo de obsolescencia de un activo físico o del riesgo de expropiación de propiedades por el gobierno; ya que la eficacia no puede ser medida porque esos riesgos no se pueden medir con fiabilidad.*

*GA110A El párrafo 74(a) permite a una entidad separar el valor intrínseco y el valor en el tiempo de un contrato de opción y designar como instrumento de cobertura solo el cambio en el valor intrínseco del contrato de opción. Esta designación puede dar lugar a una relación de cobertura que sea perfectamente eficaz para compensar los cambios en los flujos de efectivo atribuibles a un riesgo.*

Tanto el préstamo en moneda extranjera y a tasa variable como el *Cross Currency Interest Rate Swap* son instrumentos financieros objeto de medición y para determinar su valor razonable se utilizan datos de mercado, obtenido por el proveedor de información *Bloomberg*.

Por otro lado, para evaluar la eficacia de la cobertura del instrumento escogido, se optó por realizar pruebas retrospectivas y prospectivas, tanto en el momento de designación del *Cross Currency Interest Rate Swap* al 6 de febrero de 2016 y en el periodo de cierre, al 31 de marzo de 2016. Respecto a las pruebas a realizar tanto en la designación como en el periodo de cierre, se concuerda con lo mencionado por Moreno sobre las pruebas a realizar de acuerdo a la NIC 39. Moreno menciona que en el párrafo 88-b de la NIC 39 se muestra un entendimiento hacia la realización de pruebas prospectivas, o establecer una prueba con la finalidad de determinar que el IFD designado pueda cubrir dentro del rango de eficacia

establecido los riesgos de mercado identificados en el futuro con la siguiente frase (Moreno 2009):

*“Se espera que la cobertura sea altamente eficaz en la consecución de la compensación de los cambios en el valor razonable o en los flujos de efectivo atribuibles al riesgo cubierto”.*

Sin embargo, si se observa lo establecido en el párrafo GA105 de la misma norma, se puede observar que la norma también se refiere a una prueba retrospectiva, a realizar tanto desde la designación inicial del IFD como de manera posterior, o al cierre del periodo. La frase que da a entender la necesidad de las pruebas retrospectivas en la designación inicial es la siguiente:

*“Al inicio de la cobertura y en los periodos siguientes, se espera que ésta sea altamente eficaz para conseguir compensar los cambios en el valor razonable o en los flujos de efectivo atribuibles al riesgo cubierto, durante el periodo para el que se haya designado la cobertura. Tal expectativa puede demostrarse de varias formas, **entre las que se incluye la realización de una comparación de los cambios pasados en el valor razonable o en los flujos de efectivo del instrumento de cobertura**, que sean atribuibles al riesgo cubierto, con los cambios que hayan experimentado en el pasado este valor razonable o los flujos de efectivo, respectivamente; así como la demostración de una elevada correlación estadística entre el valor razonable o los flujos de efectivo de la partida cubierta y los que corresponden al instrumento de cobertura...”*

## **Metodología a utilizar para la evaluación de la eficacia de la cobertura en las pruebas retrospectivas y prospectivas**

En ese sentido, si bien ninguna norma especifica qué metodología se utiliza para la medición de la eficacia de la cobertura, y esta posición es reforzada por el párrafo GA 107 de la NIC 39, de acuerdo a investigaciones de mercado, como una publicada por los autores Bravo, Márquez y Pinto en la revista *Contabilidad y Negocios*, existen varias metodologías para la medición de la eficacia, de las cuales se considera a tres de ellas como mayormente conocidas y utilizadas:

- *Método Dollar Offset:*

Método cuantitativo que consiste en la comparación del cambio en el valor justo o del flujo de caja del instrumento de cobertura con el cambio en el valor justo o flujo de caja del elemento cubierto atribuible al riesgo cubierto. Esta prueba puede ser realizada sobre una base acumulada, o en una base de periodo por periodo.

Un problema esencial con esta prueba es que es muy sensible a pequeños cambios en el valor del elemento cubierto o del instrumento derivado (Bravo, Márquez y Pinto: 2011).

- Método de análisis de regresión:

Esta medida prospectiva de eficacia de la cobertura se basa en el  $R^2$  ajustado<sup>12</sup>. El método de regresión investiga la fortaleza de la relación estadística entre el elemento cubierto y el instrumento de cobertura. Esto implica determinar la línea que mejor se ajuste a los datos y luego valorar la bondad del ajuste de esta línea. En el contexto de valoración de la efectividad de la cobertura, se establece si los cambios en el elemento cubierto y el instrumento de cobertura están altamente correlacionados. La variable independiente representa el cambio en el valor del instrumento derivado, y la variable dependiente representa el cambio en el valor del elemento cubierto (Bravo, Márquez y Pinto: 2011).

- Método particular para las coberturas a través de *swap* de tasas:

Si bien existen métodos expuestos en la *Implementation Guidance* número 7 de la FAS 133, de los US GAAP de acuerdo a los autores anteriormente mencionados, se considera para efectos de la presente investigación que el método más relevante es la del método del derivado hipotético, descrito a continuación:

---

<sup>12</sup> Se refiere a la varianza ajustada.

- Método del derivado hipotético:

La medición de la ineficacia puede basarse en una comparación de los movimientos en el valor razonable del *swap* real designado como instrumento de cobertura y el cambio en el valor razonable de un *swap* hipotético que represente la partida cubierta. Es probable que, en la práctica, el método del derivado hipotético sea más difícil de aplicar a medida que se tengan que identificar derivados hipotéticos para cada relación de cobertura.

La fórmula correspondiente a la medición de la eficacia bajo el método del derivado hipotético es la que sigue a continuación (Bravo, Márquez y Pinto: 2011):

$$80\% \leq \left( \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sum_{i=1}^n x'_i} \right) \leq 125\%$$

Donde:

$\sum_{i=1}^n x_i$  = Suma acumulada de los cambios en el valor razonable del derivado real.

$\sum_{i=1}^n x'_i$  = Suma acumulada de los cambios en el valor razonable del derivado hipotético.

## **Medición a valor razonable de los Instrumentos Financieros Derivados**

De acuerdo a la NIC 39, los instrumentos financieros derivados deben ser contabilizados en el Estado de Situación Financiera (anteriormente denominado como Balance General) a su valor razonable.

En vista de ello, la NIIF 13 nos proporciona una guía sobre cómo medir el valor razonable de los instrumentos financieros derivados, principios que se deberían incorporar a nuestra política de cobertura propuesta.

### **Aplicación de la Norma Internacional de Información Financiera N°13 “Medición a Valor Razonable”**

Con el propósito de revisar nuevos lineamientos del valor razonable para un instrumento financiero derivado, se recurre a la NIIF 13. Anteriormente, las normas contables concebían al valor razonable de manera general como *“el importe por el cual puede ser intercambiado un activo, o cancelado un pasivo, entre un comprador y un vendedor interesados y debidamente informados, que realizan una transacción libre”*. Con la entrada en vigencia de la nueva norma, el *fair value* se reorienta hacia una medición basada en el mercado y no una medición específica de la Compañía.

En ese sentido, el párrafo 9 de la NIIF 13 expone que:

*“Esta NIIF define valor razonable como el precio que sería recibido por vender un activo o pagado por transferir un pasivo en una transacción ordenada entre participantes del mercado en la fecha de la medición en condiciones de mercado presentes<sup>13</sup>”. (2015: 2)*

Se observa que la norma explícitamente define al valor razonable como el “precio de salida” de un instrumento financiero.

Del mismo modo, el párrafo 22 de la NIIF 13 enfatiza que en la medición de valor razonable se debe utilizar los supuestos que los participantes de mercado utilizarían al fijar el precio en condiciones de mercado presente:

*“Una entidad medirá el valor razonable de un activo o un pasivo utilizando los supuestos que los participantes del mercado utilizarían para fijar el precio del activo o pasivo, suponiendo que los participantes del mercado actúan en su mejor interés económico.” (2015: 3)*

Por su parte, la definición de participantes del mercado se encuentra en el apéndice A de la NIIF 13:

*“Compradores y vendedores en el mercado principal (o más ventajoso) del activo o pasivo que tienen todas las características siguientes:*

- a) Son independientes el uno del otro, es decir, no son partes relacionadas como se definen en la NIC 24, aunque el precio de una transacción entre partes relacionadas puede utilizarse como un dato de entrada para una medición del valor razonable si la entidad tiene evidencia de que la transacción se realizó en condiciones de mercado.*
- b) Están debidamente informados, teniendo una comprensión razonable del activo o pasivo y que utilizan en la transacción toda la información disponible, incluyendo información que puede obtenerse a través de esfuerzos con la diligencia debida que son los usuales y habituales.*
- c) Son capaces de realizar una transacción para el activo o pasivo.*

---

<sup>13</sup> El subrayado es nuestro.

Tienen voluntad de realizar una transacción con el activo o pasivo, es decir están motivados pero no forzados u obligados de cualquier forma a hacerlo<sup>14</sup>." (2015: 17)

En resumen, la medición del valor razonable asume que la transacción se lleva a cabo en: (i) un mercado principal para el activo o pasivo, o (ii) en ausencia de este mercado principal, el mercado más ventajoso para este activo o pasivo.

Respecto al precio enunciado en la definición de valor razonable de la norma, conforme al párrafo 24 de la NIIF, se especifica que puede ser un precio observado directamente en el mercado o una estimación como resultado de aplicar técnicas de valoración. Asimismo, el párrafo 25 de la misma norma, no indica que el precio no se ajustará por los costos de transacción puesto que no es una característica inherente a los activos o pasivos financieros. En caso que el precio de transacción del instrumento derivado difiera del valor razonable, acorde al párrafo 60 de la NIIF 13, se contabilizará la diferencia como una ganancia o pérdida que afectará los resultados del ejercicio.

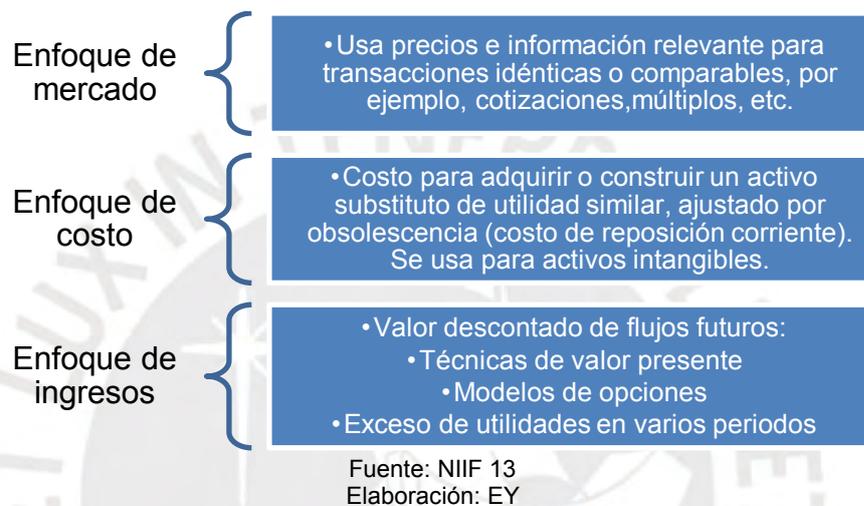
Dado que el derivado *Cross Currency Interest Rate Swap* es un contrato privado que no se negocia en una bolsa, no tiene un precio observable en un mercado, por ende, se recurrirá a técnicas de valorización para estimar el precio su precio según la NIIF 13.

---

<sup>14</sup> El subrayado es nuestro.

Las técnicas de valorización ampliamente utilizadas son el enfoque de mercado, el enfoque de costo y el enfoque de ingreso, desarrolladas en los párrafos B5 a B11 de la NIIF 13:

Gráfico N° 15: Técnicas de Valorización

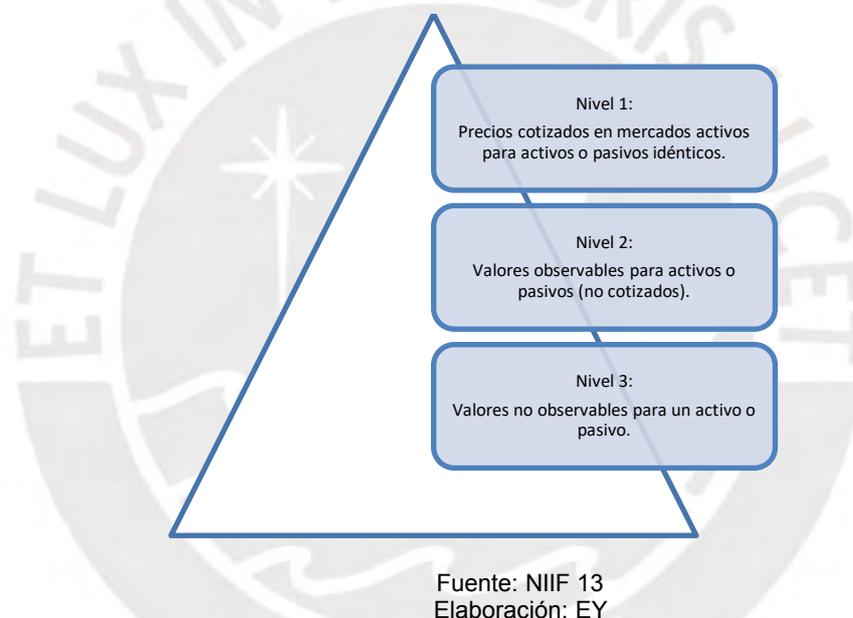


La norma manifiesta que se debe seleccionar la técnica de valorización más apropiada a la transacción y sobre la cual existan datos suficientes disponibles para medir el valor razonable, maximizando el uso de datos de entrada observables relevantes y minimizando el uso de datos de entrada no observables. Por consiguiente, la técnica que más se ajusta a la valorización del derivado es el enfoque de ingresos, puesto que se procederá a descontar los flujos futuros de los beneficios contractuales y obligaciones estimadas por la contratación del *Cross Currency Interest Rate Swap*.

Respecto a la utilización de datos de entrada en la técnica de valorización a desarrollar bajo el enfoque de ingresos, la norma sugiere maximizar el uso de datos observables relevantes, en otras palabras, datos disponibles en el mercado y minimizar el uso de datos no observables.

Bajo esa premisa, la NIIF 13 clasifica en tres niveles la jerarquía de los datos para el determinar el valor razonable de un instrumento financiero:

Gráfico N° 16: Jerarquía del Valor Razonable



La valorización del *Cross Currency Interest Rate Swap* no puede tomar datos de nivel 1 puesto que no existe el precio de un contrato idéntico que se negocie en un mercado activo, como es el caso de un mecanismo centralizado de negociación como una bolsa, puesto que el derivado es de naturaleza OTC. Por tal motivo, es imperativo situarse en el nivel 2, donde la valorización de la estrategia financiera tomará como datos de entrada variables observables de mercado para activos o pasivos no cotizados

como tasas de interés y curvas de rendimiento *swap* a intervalos comúnmente cotizados, que implican una volatilidad y *spreads* de crédito.

### **Ajuste por riesgo de crédito en la valorización de derivados**

En una transacción de instrumentos derivados OTC existen dos partes, la Compañía y la institución financiera, que se comprometen a efectuar pagos en el futuro a raíz del instrumento derivado contratado, que en el caso de la Compañía sería el **CCIRS**. En la mayoría de estas transacciones las contrapartes firman un “*ISDA Master Agreement*”, que es un contrato estándar establecido por la *International Swaps and Derivatives Association* (ISDA) para operaciones con derivados entre las diversas instituciones financieras, donde se especifican condiciones de cancelación y neteo de posiciones. Sumado a ello, firman de ser el caso un “*Credit Support Anex*” (CSA), donde se establecen reglas específicas sobre los márgenes o efectos colaterales sobre las operaciones.

En el proceso de valorización, la Compañía obtendrá como valor razonable el importe que obtendría por vender o transferir, a un tercero, el derivado *Cross Currency Interest Rate Swap* (precio de salida o “*exit price*”). Como resultado, se puede tener un valor positivo que representará para la Compañía un activo financiero o un valor negativo que se configurará como un pasivo financiero.

Asimismo, correspondería evaluar si se llevaría a cabo un ajuste para considerar el riesgo de que la contraparte pudiera no atender a sus obligaciones de pago por razones crediticias, en el caso de un activo financiero. Por su parte, en la valorización de un pasivo financiero se debe incluir el riesgo de que la propia Compañía no cumpla con sus obligaciones de pago por su situación crediticia, siempre que sea un factor en la determinación del precio de salida del derivado, conforme a los párrafos 42 y 44 de la NIIF 13.

A causa de esto, la norma contable ha precisado que se debe tomar en la valorización de un instrumento la consideración por el riesgo de crédito, el cual incluirá tanto:

(i) **Credit Value Adjustment (CVA)**, conceptualizado como el ajuste por el riesgo de que el derivado finalice con un *mark to market* positivo (posición activa) y la contraparte no atienda sus obligaciones.

(ii) **Debit Value Adjustment (DVA)**, conceptualizado como el ajuste por el riesgo de que el derivado finalice con un *mark to market* negativo (posición pasiva) y la propia Compañía no atienda a sus obligaciones.

Examinando su naturaleza, el CVA es un ajuste negativo en la valorización cuyo aumento se reconoce como una pérdida para la Compañía o una provisión por riesgo de crédito. En cambio, el DVA incide como un ajuste

positivo en la valorización que simboliza un ingreso para la Compañía por riesgo de crédito propio.

Cabe indicar que un mayor plazo de vencimiento del derivado y una mayor volatilidad del activo subyacente se esperaría un mayor ajuste por CVA y DVA.

Según José Morales (2014: 12-13) en la práctica se dan tres tipos de situaciones:

- 1) *Derivados con valor positivo hasta el vencimiento, por lo que solamente existirá ajuste por CVA.*
- 2) *Derivados con valor negativo hasta el vencimiento, por lo que solamente existirá ajuste por DVA.*
- 3) *Derivados cuyo valor puede ser positivo o negativo hasta el vencimiento, de esta manera, se esperaría un ajuste simultáneo tanto por CVA como por DVA, verbigracia, la estrategia financiera propuesta con el Cross Currency Interest Rate Swap o el Forward de tipo de cambio.*

No obstante, diversos expertos del tema coinciden que la estimación del riesgo crediticio en los instrumentos financieros derivados requiere un cálculo complejo, con suficiente data histórica y técnicas estadísticas avanzadas.

A continuación, se revisarán algunas técnicas sugeridas para la determinación del CVA/DVA en la estrategia de cobertura propuesta con el *Cross Currency Interest Rate Swap o el Forward de tipo de cambio.*

**Técnicas recomendadas para el cálculo del CVA y DVA en la estrategia de cobertura propuesta con el *Cross Currency Interest Rate Swap* o el *Forward de tipo de cambio*.**

A pesar de que ni la NIIF 13 ni la doctrina contable exponen una metodología para la estimación del CVA/DVA, para el presente caso se utilizarán algunas prácticas observadas en los mercados financieros. Es conveniente resaltar que “la cuantificación del riesgo de crédito en el caso de los derivados es más compleja que otros instrumentos financieros puesto que la exposición al riesgo en los derivados generalmente no es una cifra concreta, sino que los flujos del derivado, y, por lo tanto, la exposición, pueden cambiar significativamente hasta el vencimiento” (Morales 2014: 14-21). En ese orden, se revisarán algunas metodologías con la finalidad de realizar una aproximación al riesgo de crédito en los derivados propuestos.

Descuento de flujos de efectivo con tasa libre de riesgo más *spread* de riesgo de crédito

Este método contempla los siguientes escenarios (Morales 2014: 15):

- Si el valor del derivado o *mark to market* es positivo (posición activa), se procederá a descontar todos los flujos de efectivo considerando el *spread* de crédito de la contraparte.

- Si el valor del derivado o *mark to market* es negativo (posición pasiva), se procederá a descontar todos los flujos de efectivo considerando el *spread* de crédito propio.

De esta forma, el CVA o DVA estaría supeditado a la siguiente ecuación:

$$CVA (DVA) = Valor\ Razonable_{libre\ de\ riesgo} - Valor\ Razonable_{ajustado\ por\ el\ spread}$$

Según Hull, un *Credit Default Swap* (en adelante CDS) es un *swap* de intercambio de incumplimiento de deuda, es principalmente un instrumento que brinda el derecho de vender un bono a su valor nominal a quien lo posea, en caso de incumplimiento de parte del emisor del bono (Hull p. 534, 2009). En ese sentido, se considera que con el CDS es posible obtener un *spread* por riesgo de crédito con el cual se pueda medir la probabilidad de incumplimiento de una deuda. Este *spread* se puede obtener de bonos cotizados o los *Credit Default Swap* – CDS en caso la Compañía tenga este tipo de exposiciones en un mercado líquido. En ausencia de ello, se puede acudir a bonos cotizados o CDS de empresas comparables en función del sector y de la situación crediticia.

### Método de la cuantificación de la exposición esperada

La pérdida esperada por riesgo crediticio (CVA o DVA) viene dada por su probabilidad de ocurrencia, exposición e impacto, a través de la siguiente función:

$$CVA/DVA = EAD \times PD \times LGD$$

Donde,

— *EAD = Exposure at Default = Exposición al incumplimiento*

Es el valor del derivado sujeto de incumplimiento.

— *PD = Probability of Default = Probabilidad de incumplimiento*

Es la probabilidad de quiebra estimada a partir de información histórica que posee una institución financiera, clasificadora de riesgo o la propia Compañía.

— *LGD = Loss Given Default = Pérdida dado el incumplimiento*

Es la tasa de recuperación basada en información histórica y/o clasificadoras de riesgo, asimismo, incorpora el efecto de colaterales.

A continuación, se estimará el CVA/DVA aplicado a la Compañía para lo cual se utilizará la metodología de la pérdida esperada:

$$CVA/DVA = EAD \times PD \times LGD$$

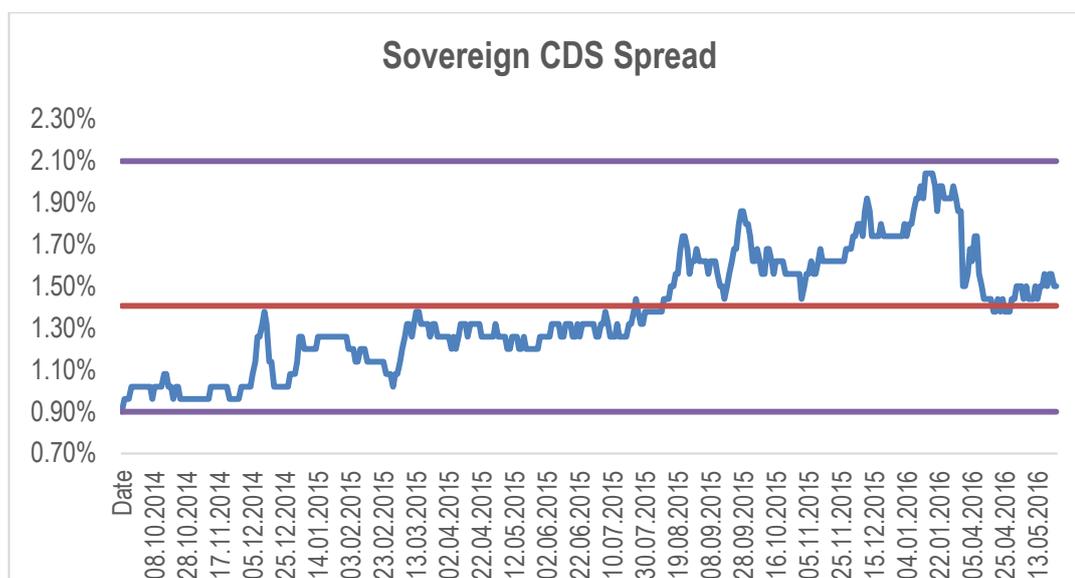
La Exposición al *Default* (EAD) es el valor presente neto de los beneficios y obligaciones del *swap* descontado a tasas libres de riesgos, el cual nos da un resultado de -S/. 12 876 808. El resultado nos indica que se tiene una obligación con el Banco, por lo que corresponde calcular un riesgo de crédito propio de la Compañía.

La Probabilidad de *Default* (PD) se estima a partir de un *benchmark* calculado con el *Spread* sobre los *Credit Default Swap* (en adelante, CDS) de los Bonos Soberanos del Perú, dado que la Compañía es una empresa del Estado y la fuente de recursos son entregados por el Gobierno Peruano.

La información sobre probabilidad de incumplimiento de los *Credit Default Swap* (CDS) se obtiene de la plataforma de *Bloomberg Finance L.P.* y son publicadas por el Deutsche Bank<sup>15</sup>.

---

<sup>15</sup>[http://dbresearch.com/servlet/reweb2.ReWEB?rwnode=DBR\\_INTERNET\\_EN-PROD\\$EM&rwobj=CDS.calias&rwsite=DBR\\_INTERNET\\_EN-PROD](http://dbresearch.com/servlet/reweb2.ReWEB?rwnode=DBR_INTERNET_EN-PROD$EM&rwobj=CDS.calias&rwsite=DBR_INTERNET_EN-PROD)

Gráfico N° 17: CDS *Spread* de los Bonos Soberanos Peruanos a 5 años

Fuente: Deutsche Bank  
Elaboración propia.

Como se puede apreciar, el CDS *spread* sobre los Bonos Peruanos para una tasa de recuperación<sup>16</sup> del 40% para el periodo de entre el 09 de setiembre de 2014 y 11 de mayo de 2015 fluctúa en una banda del 0.90% y 2.10%. El valor esperado fue de 1.41% y la desviación sobre la media 0.28%.

Al 31 de marzo de 2016, el CDS *spread* sobre los Bonos Peruanos fue de 2.5% para una tasa de recuperación del 40%, dato que se utilizará en el cálculo.

Por su parte, la Pérdida dado el *Default* será del 60%, asumiendo una tasa de recuperación histórica del 40% (*benchmark*).

<sup>16</sup> En caso de incumplimiento, el porcentaje que la Contraparte espera recuperar de la obligación.

Es necesario precisar que la probabilidad de privatización de la empresa SEDAPAL es actualmente remota, por lo que se considera simplemente el escenario en el que la Compañía pública presenta un riesgo de crédito similar a una entidad gubernamental<sup>17</sup>.

Como resultado, se obtendrá:

$$\text{CVA/DVA} = \text{S/} . 12\ 876\ 808 \times 2.5\% \times 60\% = \text{S/} . 193, 152$$

En el caso del Banco, este número sería la provisión por riesgo de crédito, mientras que para la Compañía impacta en un menor reconocimiento de su pasivo por el derivado. Por su parte un valor razonable (*mark to market*) positivo del derivado a la fecha de valorización, implica una obligación del Banco con la Compañía, por lo que en ese caso se estimaría la probabilidad de *default* de la entidad financiera.

A continuación, se muestra la curva de probabilidades de *default* asociadas a los bonos corporativos emitidos por los dos principales bancos del país, Banco de Crédito del Perú y el BBVA Continental, sobre la base de CDS con una tasa de recuperación estimada del 40%.

---

<sup>17</sup> Debido a las declaraciones del entonces candidato Pedro Pablo Kuczynski en declaraciones a los medios como parte de un eventual gobierno, buscaría realizar la modernización de SEDAPAL a través de proyectos integrales de agua.  
<http://peru21.pe/politica/ppk-pedro-pablo-kuczynski-niega-que-pretenda-privatizacion-sedapal-2240446>

Gráfico N° 18: CDS Banco de Crédito del Perú

9<GO> This trade follows new ISDA contract roll frequency: doc and website

90) Acciones		91) Prod		92) Ver		93) Settings		Valorar Credit Default Swap	
Cpty	CDS CNTRPARTY	Cliente		CCP	OTC	Ticker /	BCP	Series	Trato
31) Cargar		32) Grdr		34) Boleta		35) Reiterar		39) Enviar a VCON/TR	
Deal						Mercado			
Comp	Nocional	10	MM	USD	Contrato	2014	SLAB	Fecha curva	03/31/16
Entidad REF						Banco de Credito del Peru			
Tipo deuda						Senior		Reestructur	
Obligación REF						N.A.		CR14	
Fecha oper						04/11/16		Trd Sprd (bp)	
1er inicio dev						03/21/16		100.0000	
1er cupón						06/20/16		Fecha Backstop	
Pen cupón						03/22/21		01/31/16	
Vcto						5A		06/20/21	
Use tasa recup de curva						Real		Pag AI	
Tasa de recup						0.40		Real	
Calculadora						Modelo ISDA de valor teórico (V)*			
Efec liquidado al						04/05/16		Fecha valuac	
Efec calculado al						04/05/16		03/31/16	
EDD						No		MTM	
Precio						100.00000000		-3,055	
Principal						0		Sprd repl (PB)	
Corrido (11 Días)						-3,056		100.0000	
Mto efectivo						-3,056		4,924.09	
						Riesgo imp		6,000,000	
						Rgo rec (1%)		0.00	
						Días hábiles		US	
						Aj día háb		1	
						Gen fch		I	
						Amrt		N	
						Días		ACT/360	
						Frec		Q	
						Tasa de recup		0.40	
						Flat		Tasa de recup	
						Plazo		Spread	
						12/20/16		100.0000	
						06/20/17		100.0000	
						06/20/18		100.0000	
						06/20/19		100.0000	
						06/20/20		100.0000	
						06/20/21		100.0000	
						06/20/23		100.0000	
						06/20/26		100.0000	
						Prob		0.0121	
						0.0204		0.0368	
						0.0529		0.0688	
						0.0844		0.1147	
						0.1584			
						7) Convierte tarifa inicial a spread.			
						Frecuencia		Trimestral	
						Días		ACT/360	

Esta aplicación está basada en el modelo estándar ISDA v1; creado y servido con la colaboración de Markit Group Ltd.

Fuente y elaboración: *Bloomberg*

Se observa que a una tasa de recuperio del 40%, la probabilidad de *default* de los CDS al 20 de diciembre de 2016 es de 1.21%, mientras que al 20 de diciembre de 2026 es de 15.84%. En ambos casos, el *spread* estimado es 100 pbs.

Gráfico N° 19: CDS BBVA

90) Acciones				91) Prod		92) Ver		93) Settings		Valorar Credit Default Swap	
Cpty	CDS CNTRPARTY	Cliente		CCP	OTC	Ticker /	BBVAS	Series		Trato	
31) Cargar			32) Grdr		34) Boleta		35) Reiterar		39) Enviar a VCON/TR		
Deal						Mercado					
Comp	Nocional	10	MM	EUR	Contrato	2014	SEFC	Fecha curva	03/31/16		
Entidad REF						Banco Bilbao Vizcaya Argentaria SA					
Tipo deuda	Senior	Reestructur		MM14		5) Ver EUR ISDA Standard Curve.		Curva Swap	261 Med		
Obligación REF	XSSNRREFOBLO	Cód par RED		EF2985SN1		6) <BBVASM EUR Senior Curve>   CDS »		CurvaCDS	C CBIN Ask		
Fecha oper	04/11/16	Trd Sprd (bp)		128.1732		Tasa de recup		0.40 Flat			
1er inicio dev	03/21/16	Fecha Backstop		01/31/16		Plazo		Spread		Prob	
1er cupón	06/20/16	Cupón (PB)		100.000		12/20/16		60.6600		0.0074	
Pen cupón	03/22/21	Días ACT/360		Frec Q		06/20/17		61.2248		0.0126	
Vcto	5A	06/20/21		Pag AI Real		06/20/18		79.8400		0.0296	
Use tasa recup de curva	Real	Días hábiles		TE GB		06/20/19		92.8493		0.0495	
Tasa de recup	0.40	Aj día háb		1 Amrt N		06/20/20		114.0600		0.0788	
Calculadora						Modelo ISDA de valor teórico (V)*					
Efec liquidado al	04/05/16	Fecha valuac		03/31/16		06/20/21		154.8323		0.1759	
Efec calculado al	04/05/16	MTM		139.934		06/20/26		170.8694		0.2622	
EDD	No	Sprd repl (PB)		128.1732		7) Convierte tarifa inicial a spread.		Frecuencia		Trimestral IMM	
Precio	98.57016882	Spread DV01		5,010.92		Días		ACT/360			
Principal	142,984	IR DV01		-38.70							
Corrido (11 Días)	-3,056	Rgo rec (1%)		-104.88							
Mto efectivo	139,928	Riesgo imp		5,857,017							

Esta aplicación está basada en el modelo estándar ISDA v1; creado y servido con la colaboración de Markit Group Ltd.

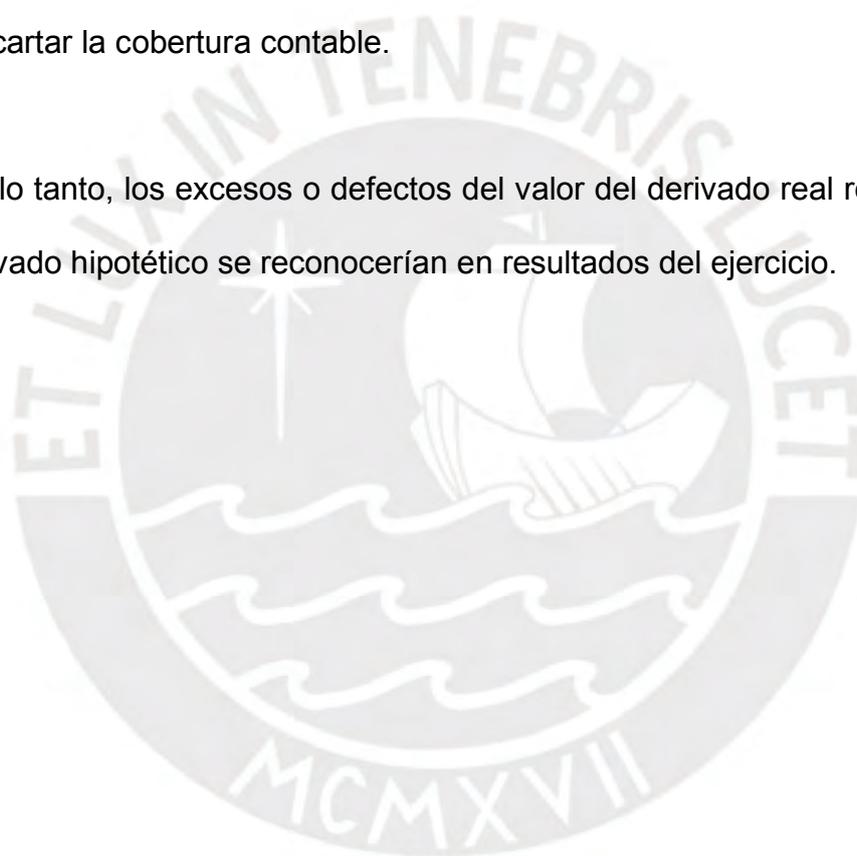
Fuente y elaboración: *Bloomberg*

Se observa que a una tasa de recupero del 40%, la probabilidad de *default* de los CDS al de 20 de diciembre de 2016 es de 0.07% y un *spread* estimado de 60.66 pbs, mientras que al 20 de junio de 2026 es de 26.22% y un *spread* estimado de 170.87 pbs. En ese sentido, se observa que es más riesgoso brindar un financiamiento para el BBVA, porque aun cuando el valor del instrumento financiero se encuentra bajo la par, la probabilidad de *default* es mayor que la del anterior banco.

### **Inclusión del CVA/DVA en las pruebas de eficacia de la cobertura**

Si bien indicó anteriormente, el valor del derivado real cambia en función al CVA / DVA, esto no sucede con el derivado hipotético o el derivado perfecto. El impacto de ello en las pruebas de eficacia, es que los cambios en el valor del derivado real no se compensarían al 100% con los cambios en el derivado hipotético o perfecto, pudiendo crear ineffectividad y descartar la cobertura contable.

Por lo tanto, los excesos o defectos del valor del derivado real respecto al derivado hipotético se reconocerían en resultados del ejercicio.



### Resultados por las pruebas de eficacia:

Se realizaron las pruebas de eficacia al CCIRS elegido considerando los pasos descritos para la valuación de este instrumento, obteniendo los siguientes resultados:

- En el reconocimiento inicial o designación del instrumento de cobertura (6 de febrero de 2016):

Cuadro N° 16: Prueba retrospectiva y prospectiva en la designación de la cobertura

Prueba Retrospectiva al Momento de Designación de la Cobertura		
Descripción	Resultado	
MtM Derivado Real	-	
MtM Derivado Hipotético	-	
Efectividad	100.00%	

Prueba Prospectiva al Momento de Designación de la Cobertura		
Descripción	TC + 10%	TC -10%
MtM Derivado Real	22,012,224	(22,012,224)
MtM Derivado Hipotético	-22,347,436	22,347,436
Efectividad	98.50%	98.50%

Fuente: *Bloomberg*.  
Elaboración: Propia.

En base a las pruebas realizadas, en el momento de la designación del instrumento de cobertura se obtuvo un 100% de efectividad con la prueba retrospectiva en el reconocimiento inicial o designación de la cobertura, y un 98.5% de efectividad con la prueba retrospectiva en aquel mismo momento. Ello implica que no se realiza ajuste alguno en base a los

resultados obtenidos por la prueba retrospectiva. Los detalles de los resultados de las pruebas retrospectivas al 6 de febrero de 2016 con un derivado real y un derivado hipotético se exponen en los Anexos 3 y 4 respectivamente, y de manera análoga para los resultados al 31 de marzo en los Anexos 5 y 6.

Para la prueba prospectiva realizada, se realizó un análisis de sensibilidad considerando escenarios de variación del tipo de cambio de  $\pm 10\%$ . Este rango de variación es determinado por la variación anual del tipo de cambio presente en los últimos 6 años, considerando los movimientos del tipo de cambio desde el día 31 de marzo de 2010 hasta el día 31 de marzo de 2016, cuyo detalle se exhibe a continuación:

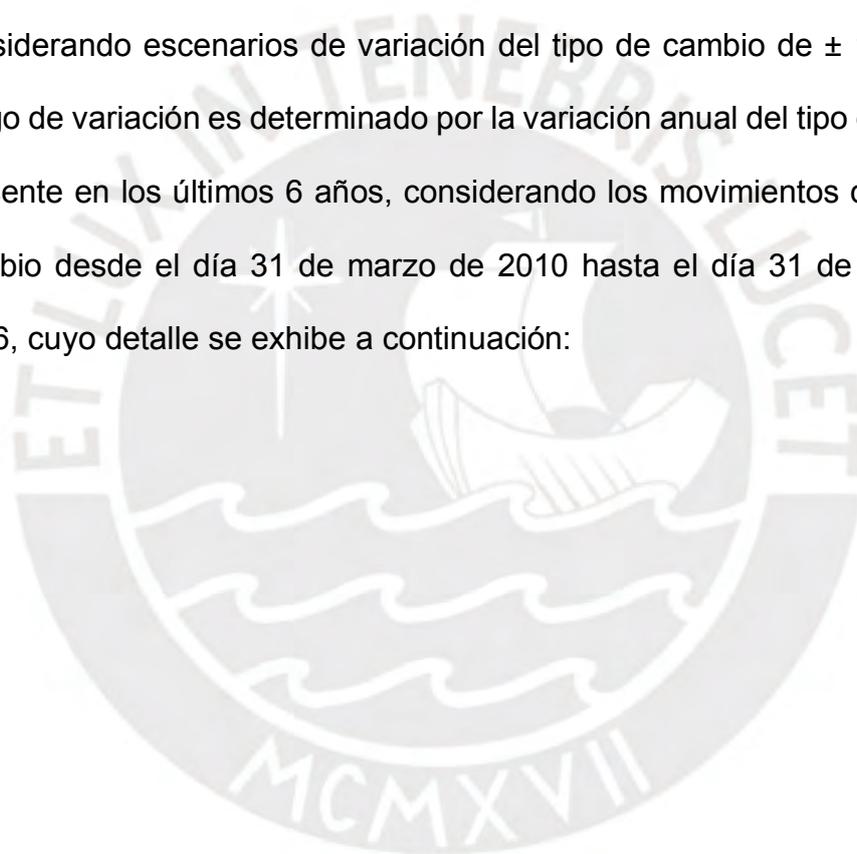
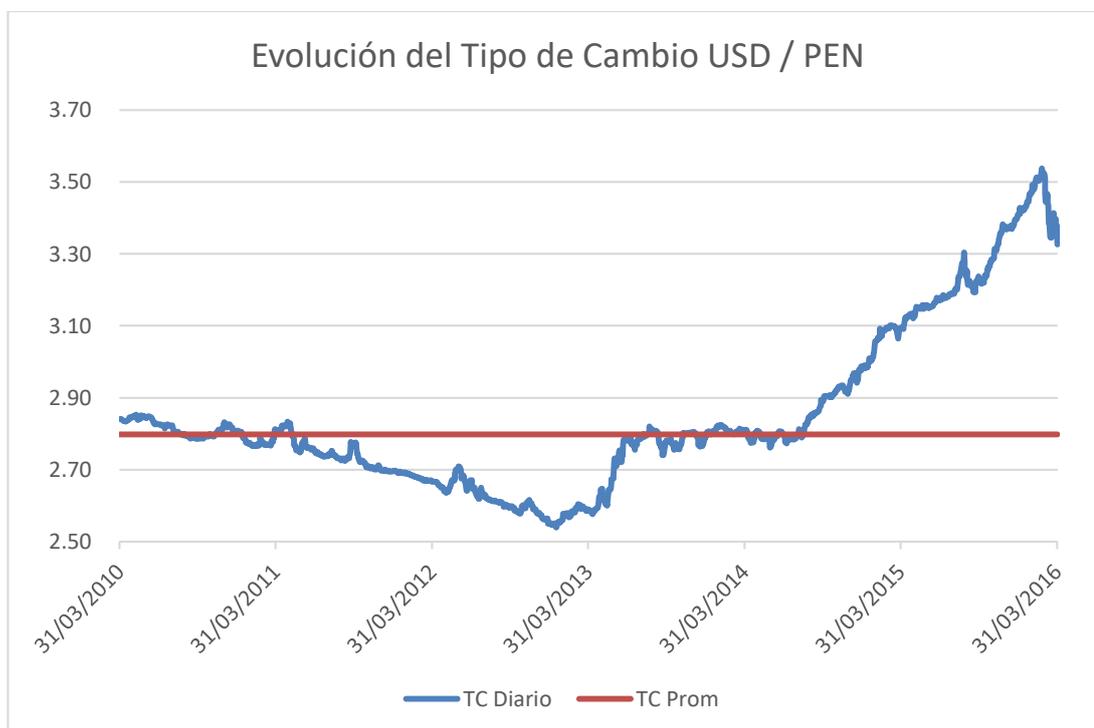


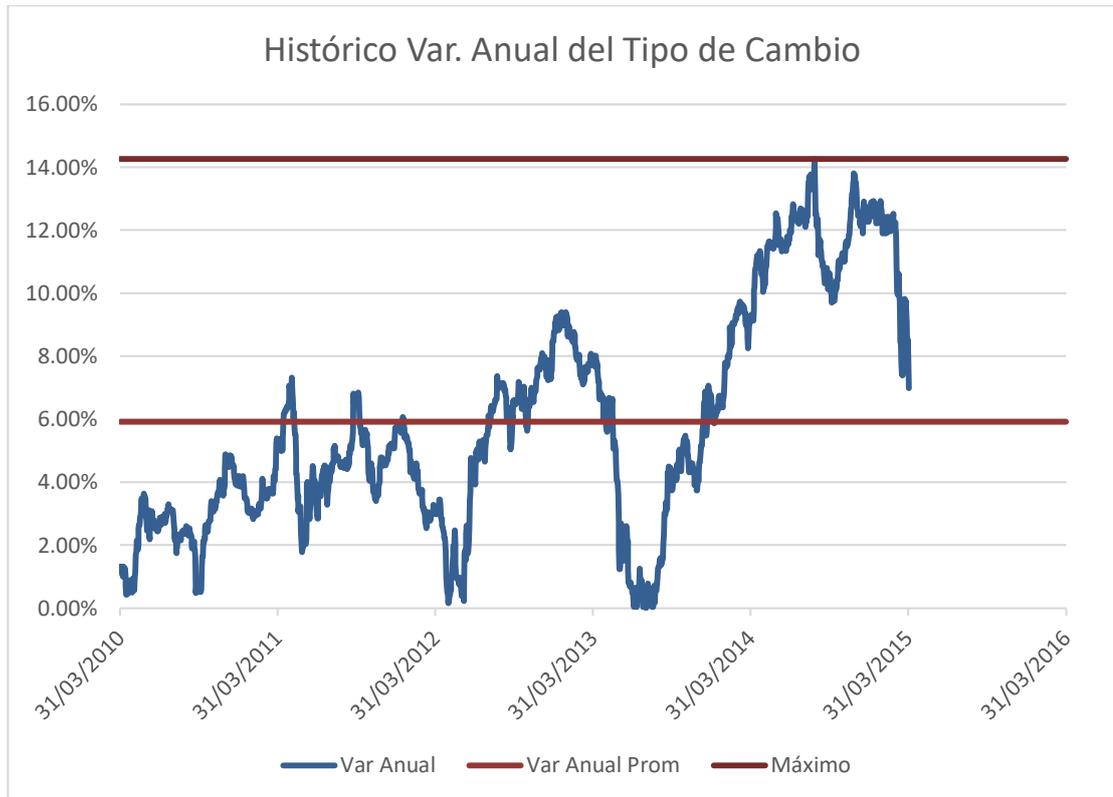
Gráfico N° 20: Evolución del Tipo de Cambio USD / PEN desde el 31 de marzo de 2010 hasta el 31 de marzo de 2016:



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS)  
Elaboración propia.

Si bien existe una tendencia alcista marcada hasta antes de marzo de 2016, es desde este periodo cuando se revierte esta tendencia, volviéndose cada vez más fuerte la tendencia bajista. Esto se refuerza con la variación anual histórica, como se expone a continuación:

Gráfico N° 21: Variación histórica del tipo de cambio



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS)  
Elaboración propia.

Para estimar un escenario aproximado a la sensibilidad en el primer trimestre de 2016, se realizó un histograma, donde se puede apreciar que la mayor ocurrencia existe en la variación de datos al 10%, como se detalla a continuación:

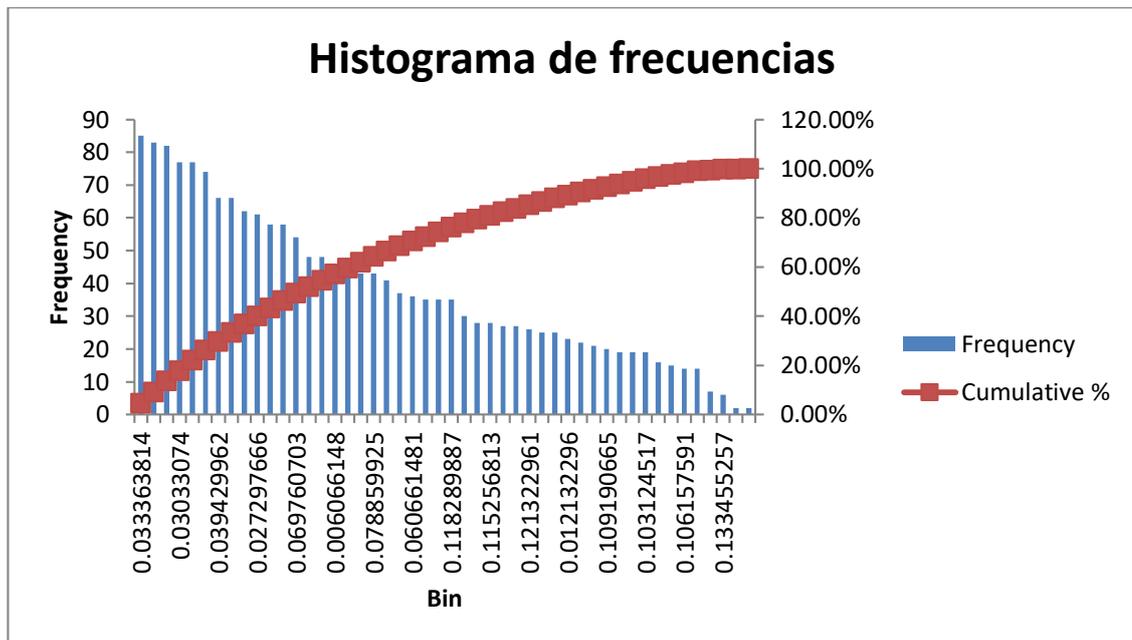
Cuadro N° 17: Frecuencia de variación de Tipo de Cambio Histórica

Bin	Frequency	Cumulative %	Bin	Frequency	Cumulative %
0.0000%	2	0.11%	0.033364	85	4.64%
0.3033%	27	1.58%	0.048529	83	9.18%
0.6066%	46	4.10%	0.045496	82	13.66%
0.9099%	48	6.72%	0.030331	77	17.87%
1.2132%	23	7.98%	0.066728	77	22.08%
1.5165%	25	9.34%	0.042463	74	26.12%
1.8198%	21	10.49%	0.03943	66	29.73%
2.1232%	37	12.51%	0.124356	66	33.33%
2.4265%	45	14.97%	0.036397	62	36.72%
2.7298%	61	18.31%	0.027298	61	40.05%
3.0331%	77	22.51%	0.051562	58	43.22%
3.3364%	85	27.16%	0.054595	58	46.39%
3.6397%	62	30.55%	0.069761	54	49.34%
3.9430%	66	34.15%	0.009099	48	51.97%
4.2463%	74	38.20%	0.127389	48	54.59%
4.5496%	82	42.68%	0.006066	46	57.10%
4.8529%	83	47.21%	0.024265	45	59.56%
5.1562%	58	50.38%	0.063695	43	61.91%
5.4595%	58	53.55%	0.07886	43	64.26%
5.7628%	41	55.79%	0.057628	41	66.50%
6.0661%	36	57.76%	0.021232	37	68.52%
6.3695%	43	60.11%	0.060661	36	70.49%
6.6728%	77	64.32%	0.072794	35	72.40%
6.9761%	54	67.27%	0.094025	35	74.32%
7.2794%	35	69.18%	0.11829	35	76.23%
7.5827%	27	70.66%	0.090992	30	77.87%
7.8860%	43	73.01%	0.081893	28	79.40%
8.1893%	28	74.54%	0.115257	28	80.93%
8.4926%	19	75.57%	0.003033	27	82.40%
8.7959%	22	76.78%	0.075827	27	83.88%
9.0992%	30	78.42%	0.121323	26	85.30%
9.4025%	35	80.33%	0.015165	25	86.67%
9.7058%	19	81.37%	0.112224	25	88.03%
10.0091%	16	82.24%	0.012132	23	89.29%
10.3125%	19	83.28%	0.087959	22	90.49%
10.6158%	14	84.04%	0.018198	21	91.64%
10.9191%	20	85.14%	0.109191	20	92.73%
11.2224%	25	86.50%	0.084926	19	93.77%
11.5257%	28	88.03%	0.097058	19	94.81%
11.8290%	35	89.95%	0.103125	19	95.85%
12.1323%	26	91.37%	0.100091	16	96.72%
12.4356%	66	94.97%	0.130422	15	97.54%
12.7389%	48	97.60%	0.106158	14	98.31%
13.0422%	15	98.42%	0.136488	14	99.07%
13.3455%	6	98.74%	0.139521	7	99.45%
13.6488%	14	99.51%	0.133455	6	99.78%
13.9521%	7	99.89%	0	2	99.89%
More	2	100.00%	More	2	100.00%

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS)

Elaboración propia.

Gráfico 22: Histograma de frecuencias de variación cambiaria



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS)  
Elaboración propia.

En ese sentido, si bien se observa que la variación del tipo de cambio oscila principalmente entre el 6% y el 14%, se establece que los escenarios de sensibilidad de variación del tipo de cambio en el primer trimestre de 2016 serán de  $\pm 10\%$  considerando que este escenario de variación puede ser más prudente y propenso a ocurrir.

### Reconocimiento posterior del instrumento de cobertura:

Cuadro N° 18: Prueba retrospectiva y prospectiva al 31 de marzo de 2016

Prueba Retrospectiva al 31 de marzo de 2016		
Descripción	Resultado	
MtM Derivado Real	(12,683,656)	
MtM Derivado Hipotético	12,876,808	
Efectividad	98.50%	

Prueba Retrospectiva al 31 de marzo de 2016		
Descripción	TC + 10%	TC -10%
MtM Derivado Real	8,373,981	(33,741,294)
MtM Derivado Hipotético	(8,501,504)	34,255,121
Efectividad	98.50%	98.50%

Fuente: *Bloomberg*  
Elaboración propia.

Por otro lado, se observa que se obtuvo una efectividad del 98.5% en las pruebas al 31 de marzo de 2015. La diferencia se debe principalmente al reconocimiento del CVA/DVA por el riesgo de crédito con la entidad financiera. Puesto que se terminó con un valor razonable negativo por el derivado, se establece una posición de deuda, por lo que se reconoce un CVA que afecta resultados.

Debido a que la presente investigación propone una estrategia de cobertura con Instrumentos Financieros Derivados como herramienta de gestión de riesgos en el Plan Estratégico de la empresa para el periodo 2017-2019, es importante analizar el impacto de la Norma Internacional de Información Financiera N° 9 *Instrumentos Financieros*, en el tratamiento de las coberturas contables a partir del año 2018.

## **Impacto de la Norma Internacional de Información Financiera N°9 “Instrumentos Financieros” en el tratamiento de las coberturas contables**

En junio 2014, el International Accounting Standard Board (IASB) emitió la Norma Internacional de Información Financiera N° 9 (NIIF 9) *Instrumentos Financieros*, que reemplazará a la Norma Internacional de Contabilidad N° 39 (NIC 39) *Instrumentos Financieros: Reconocimiento y Medición*, y entrará en vigencia el 01 de enero de 2018. No obstante, se permite la adopción anticipada siempre y cuando se aplique la norma de manera integral.

### **Nuevo modelo de Contabilidad de Cobertura**

Respecto a los cambios introducidos en la contabilidad de coberturas, la NIIF 9 plantea que los objetivos y estrategias de administración de riesgos de las Compañías sean el factor conducente para calificar una cobertura económica como cobertura a efectos contables. Como se puede apreciar, la NIIF 9 propone un modelo más basado en principios que reglas.

En esa línea, la contabilidad de cobertura se alinea a las actividades de gestión de riesgo que las empresas hayan establecido, conforme lo establece el párrafo 6.1.1. de la NIIF 9: “El objetivo de la contabilidad de coberturas es representar, en los estados financieros, el efecto de las actividades de gestión de riesgos de una entidad que utiliza instrumentos financieros para gestionar las exposiciones que surgen por riesgos concretos que podrán afectar resultados del periodo [...] (2015: 19)”.

Por ello, resulta indispensable que SEDAPAL desarrolle una política de gestión de riesgos que incorpore directrices para la contratación de Instrumentos Financieros Derivados por cuenta propia, registro, medición y monitoreo de la posición como herramienta de mitigación de los factores de riesgos de mercado, tal como se propone en este estudio.

### **Requisitos para una contabilidad de cobertura**

Los nuevos requisitos para la contabilidad de cobertura se detallan en el acápite 6.4 de la NIIF 9:

a) La relación de cobertura se basa solo en instrumentos de cobertura y partidas cubiertas elegibles.

Cabe indicar que los Instrumentos Financieros Derivados (IFD) desarrollados en esta investigación son considerados como instrumentos de cobertura y los financiamientos de la empresa contabilizados como pasivos financieros cumplen con la definición de partidas elegibles.

b) Al inicio, esta relación de cobertura se designa y documenta formalmente en función al objetivo y estrategia de gestión de riesgos de la empresa para emprender la cobertura.

Cabe resaltar que esta relación de cobertura se documentará tal como se detalló en el Anexo 01.

c) La eficacia de la cobertura debe cumplir con lo siguiente:

- Existe una relación económica entre la partida cubierta y el instrumento de cobertura. En otras palabras, existe una alta probabilidad que el valor del instrumento de cobertura y el valor de la partida cubierta se muevan en direcciones opuestas, de tal forma que sus ganancias y pérdidas son compensados y el riesgo es cubierto.
- Para medir la eficacia de la cobertura se debe incluir los efectos del riesgo crediticio sobre el instrumento de cobertura y la partida cubierta. Sin embargo, estos efectos de riesgo de crédito no deben ser predominantes sobre los cambios de valor provenientes de la relación económica, sino la cobertura es inválida.
- Se establece una razón de cobertura como la relación entre la cantidad del instrumento de cobertura y la cantidad de la partida cubierta, la cual se utiliza tanto para propósitos contables como para propósitos de administración de riesgos de la empresa determinados en su política.

Es importante mencionar que la NIIF 9 no establece una razón de cobertura ideal, sino que la propia Compañía debe desarrollarla en función a su estrategia de gestión de riesgos, la cual debe encontrarse documentada.

### **Evaluación de la eficacia de la cobertura**

Una modificación importante en la contabilidad de cobertura es que la NIIF 9 no exige el cumplimiento de la prueba retrospectiva del ratio 80%-125% de la NIC 39. Asimismo, la nueva norma solo requiere la aplicación de una prueba prospectiva para medir la eficacia de la cobertura, es decir, una evaluación sobre la expectativa de que la relación de cobertura cumpla con los requerimientos de la eficacia de la cobertura.

Respecto a la metodología para la evaluación de la eficacia de la cobertura, la NIIF 9 no erige un método en particular sino es responsabilidad de la Compañía determinar la mejor práctica que capte todas las características importantes de la relación de cobertura e incluya todas las fuentes de ineficacia como el riesgo crediticio, la cual podría ser un procedimiento cuantitativo y/o cualitativo.

De esta forma, se podrá concluir que la relación económica entre la partida cubierta y el instrumento de cobertura es eficaz si se demuestra a través de un examen cualitativo que sus condiciones fundamentales (como importe nominal, vencimiento y activos subyacentes) se encuentran estrechamente correlacionadas, por lo tanto, el valor razonable de sus posiciones se moverá en sentido opuesto y permitirán la compensación de riesgos.

Por su parte, si no es posible acreditar que el instrumento de cobertura y la partida cubierta se encuentran alineados, se deberá practicar una evaluación cualitativa para demostrar su correlación estadística.

En consecuencia, la relación de cobertura entre las obligaciones en moneda extranjera registrados por SEDAPAL como pasivos financieros (partida cubierta) y los instrumentos de cobertura como el *Cross Currency Interest Rate Swap*, *Cross Currency Swap* o *Forward de Monedas* requerirá una prueba de efectividad cualitativa donde se acredite la relación directa de valores nominales, calce de vencimientos y activos subyacentes de ambas partidas que permite la compensación de ganancias y pérdidas en magnitudes similares durante la vida de la cobertura.

La discontinuación de una cobertura contable, en otras palabras, revocar la designación de cobertura, implicará un cambio en las políticas contables de la Compañía y sus estrategias financieras.

Finalmente, la NIIF 9 mantiene los siguientes aspectos similares al tratamiento de la NIC 39:

- La opcionalidad de la aplicación de la contabilidad de cobertura.
- El requerimiento de la documentación de la estrategia de cobertura.
- Los tipos de relación de cobertura: a valor razonable, flujo de efectivo e inversión neta en el extranjero).
- El reconocimiento de la ineffectividad en los resultados de la Compañía.

- En caso de la venta de opciones, la no utilización como instrumentos de cobertura contable.

#### 5.1.2. Contabilización de la estrategia financiera como cobertura de flujos de efectivo

Una vez que sustentada la estrategia con el *Cross Currency Interest Rate Swap* como una cobertura de flujos de efectivo a efectos contables, se debe tener en consideración lo señalado en el párrafo 95:

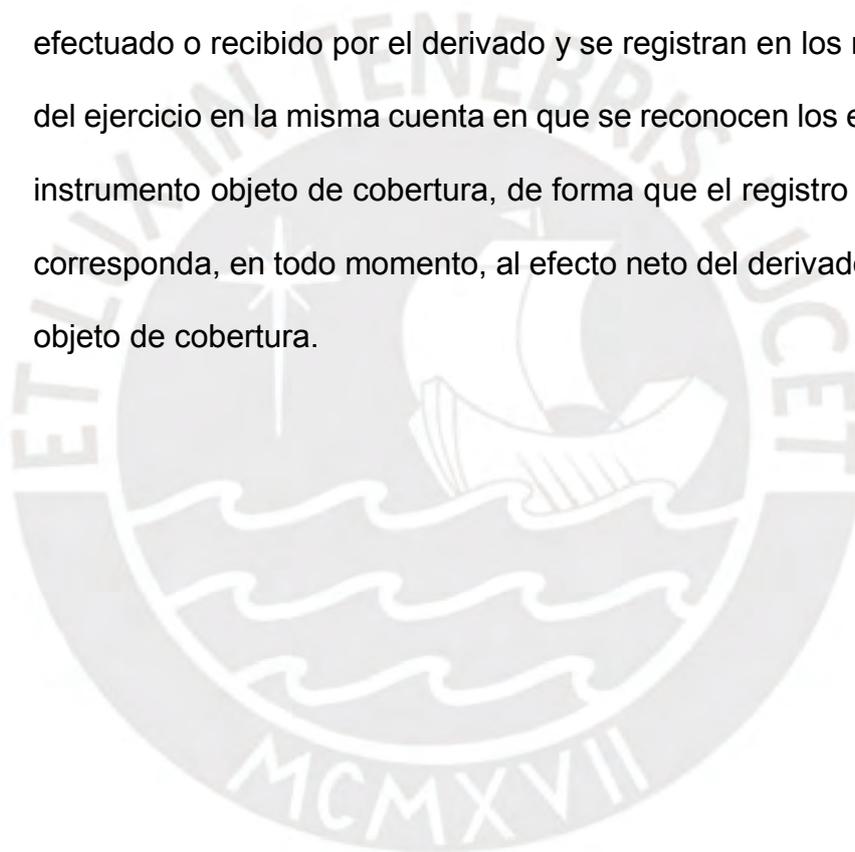
- (a) la parte de la ganancia o pérdida del instrumento de cobertura que se determina que es una cobertura eficaz se reconocerá en otro resultado integral; y*
- (b) la parte ineficaz de la ganancia o pérdida del instrumento de cobertura se reconocerá en el resultado del periodo.*

Bajo esa premisa, se desarrolla el siguiente circuito contable para el registro de la operación:

- En la fecha de contratación del *Cross Currency Swap Interest Rate* el importe nominal del derivado (valor nominal del préstamo) se reconoce en cuentas de orden.
- En el Estado de Situación Financiera de la empresa, se contabilizará el resultado de la valorización del *Cross Currency Swap Interest Rate (mark to market)* como un activo en caso de una ganancia no realizada o como un pasivo cuando tiene una pérdida no realizada.
- Reconocer la parte no devengada que corresponde a la valorización de los flujos futuros que no han reconocido a la fecha del Estado de

Situación Financiera, en una cuenta del patrimonio neto de su impacto impositivo.

- Reconocer los intereses por cobrar o pagar que corresponde al derivado y que resultan de los intereses corridos por la tasa fija y la tasa variable y que al cierre de cada Estado de Situación Financiera están devengados según los cronogramas de pago.
- En los resultados del ejercicio se reconocen los pagos que ya se han efectuado o recibido por el derivado y se registran en los resultados del ejercicio en la misma cuenta en que se reconocen los efectos del instrumento objeto de cobertura, de forma que el registro de interés corresponda, en todo momento, al efecto neto del derivado y el ítem objeto de cobertura.



Un ejemplo de contabilización con asientos de registro en diario sería como se detalla a continuación:

**Contabilización de la posición financiera con un *Cross Currency Interest Rate Swap***

**Reconocimiento inicial:**

**6 de febrero, 2016**

No hay impacto en el Estado de Situación Financiera ni en el Estado de Resultados por el contrato, debido a que el valor razonable es cero en el reconocimiento inicial de la operación, por ende no se realizan asientos contables.

Sin embargo, se recomienda llevar un control del valor nominal de la operación pactada *Cross Currency Interest Rate Swap* en cuentas de orden, a un tipo de cambio contractual de 3.481 (tipo de cambio SBS al 6 de febrero de 2016).

	<b>DEBE   HABER</b>
Cuentas de orden deudoras	223,364,167
Cuentas de orden acreedoras	223,364,167

*Para el registrar el valor nominal del Cross Currency Interest Rate Swap a un tipo de cambio de apertura de 3.481.*

## Reconocimiento de los efectos del riesgo de mercado en resultados

### 31 de marzo, 2016 – Pasivo Financiero

Al cierre del primer trimestre del ejercicio, donde se necesita presentar la información financiera preliminar, se reconocen los efectos de los riesgos de mercado sobre el pasivo financiero (tipo de cambio SBS 3.326 al 31 de marzo de 2016).

Respecto al tipo de cambio, se realiza el siguiente asiento:

	<b>DEBE   HABER</b>
Pasivo Financiero	9,945, 833
Resultados de Tipo de Cambio (Ingreso)	9,945, 833
<i>Para registrar la diferencia en cambio correspondiente al período, con un tipo de cambio de 3.326. El tipo de cambio de apertura fue de 3.481.</i>	

Respecto a la tasa de interés, se realiza el siguiente asiento (la tasa Libor en el mercado al 31 de marzo de 2016 fue de 0.8997%):

	<b>DEBE   HABER</b>
Gasto por intereses variable (Libor a 6 meses)	288, 016
Gasto por interés fijo (tasa de 2.4%)	768, 306
Pasivo Financiero	1,056, 325

*Para registrar el gasto por los intereses devengados del pasivo financiero al 31 de marzo de 2016.*

### 31 de marzo, 2016 – Reconocimiento de la liquidación de posiciones del Instrumento Financiero Derivado

Al cierre del primer trimestre del ejercicio, se valoriza el *Cross Currency Interest Rate Swap*, obteniendo un *mark to market* limpio de PEN – 12,876, 808 y ajustado por el riesgo de crédito (CVA/DVA = PEN – 193, 152) equivalente a PEN – 12,683, 656, del cual se deben separar el efecto cambiario y los intereses devengados.

Respecto al efecto cambiario, si bien se tiene un importe nominal por cobrar de USD 64,166, 667, la variación en el tipo de cambio de 3.481 a 3.326 indica que se disponen de menos recursos en soles respecto a la moneda extranjera a obtener. Esta situación llevaría a registrar lo siguiente:

	<b>DEBE   HABER</b>
Resultados de Tipo de Cambio (Gasto)	9,945, 833
<i>Cross Currency Interest Rate Swap</i> (Pasivo)	9,945, 833

*Para registrar la diferencia en cambio cubierta por el CCIRS correspondiente al período, con un tipo de cambio de 3.326. El tipo de cambio de apertura fue de 3.481.*

Como se puede observar, el efecto en resultados es nulo, puesto que la diferencia en cambio del derivado se compensa con la diferencia en cambio del pasivo financiero para mostrar el efecto de la cobertura de flujos de efectivo en el estado financiero.

Respecto a los intereses devengados por la pata activa del CCIRS, reconocerá un ingreso por intereses a una tasa 6M sobre un importe nominal por cobrar de USD 64,166, 667, producto del intercambio de flujos de efectivo:

	<b>DEBE   HABER</b>
<i>Cross Currency Interest Rate Swap (Activo)</i>	288, 019
Ingreso por interés variable	288, 019

*Para registrar el ingreso por los intereses devengados del derivado al 31 de marzo de 2016.*

### **Reconocimiento del gasto por intereses provenientes de la contratación del Instrumento Financiero Derivado**

Respecto a los intereses devengados por la pata pasiva del CCIRS, se reconocerá un gasto por intereses a una tasa de 6.3121% sobre un importe nominal por pagar de PEN 223, 364,167, producto del intercambio de flujos de efectivo:

	<b>DEBE   HABER</b>
Gasto por interés fijo (6.3121%)	2,114, 858
<i>Cross Currency Interest Rate Swap (Activo)</i>	2,114, 858

*Para registrar el gasto por los intereses devengados del derivado al 31 de marzo de 2016.*

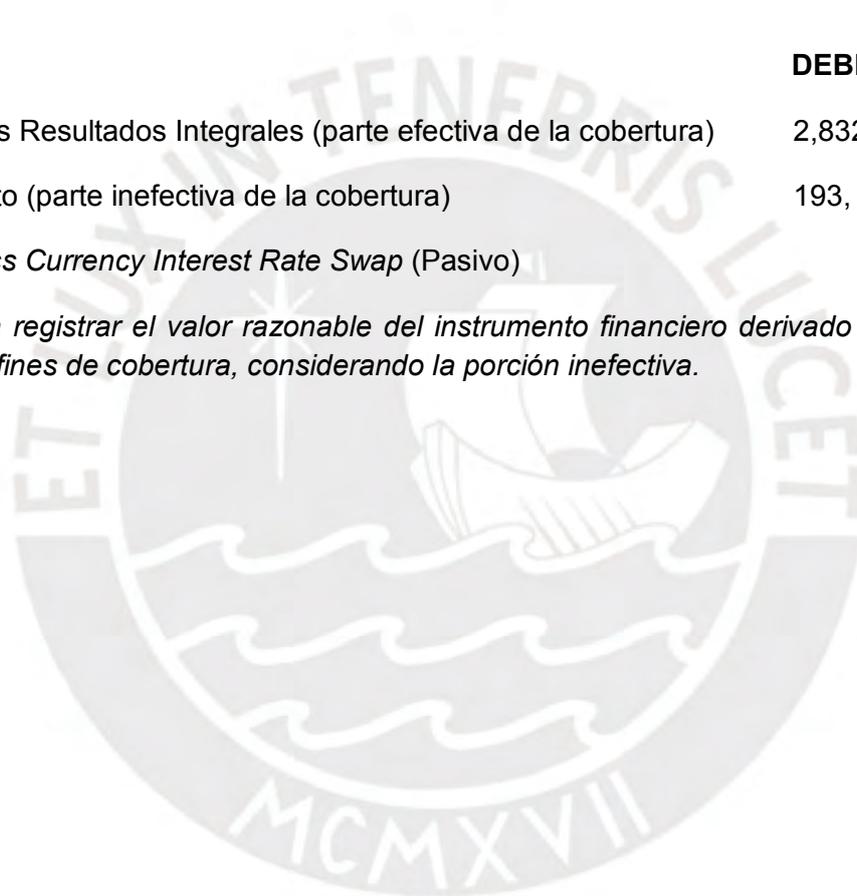
Como resultado, se observa que ingreso por interés variable compensa el gasto por interés variable del pasivo financiero, no obstante, se advierte que el gasto por interés fijo pagado en los términos del derivado es elevado para la Compañía por lo que se recomienda negociar mejores condiciones al momento de contratar una cobertura con *swaps* que permita una reducción del costo financiero.

## Reconocimiento del Valor Razonable (*Fair Value*) del Instrumento Financiero Derivado

Posterior a ello, se reconoce el valor razonable del instrumento financiero contratado neto de los riesgos ya contabilizados en resultados. En este asiento, se reconoce la parte efectiva en patrimonio, y la parte inefectiva en resultados.

	<b>DEBE   HABER</b>
Otros Resultados Integrales (parte efectiva de la cobertura)	2,832, 690
Gasto (parte inefectiva de la cobertura)	193, 152
<i>Cross Currency Interest Rate Swap</i> (Pasivo)	3,025, 842

*Para registrar el valor razonable del instrumento financiero derivado contratado con fines de cobertura, considerando la porción inefectiva.*



### Reconocimiento del Impuesto a la Renta Diferido

Finalmente, en aplicación de la NIC 12 – *Impuesto a las Ganancias*, se reconoce el efecto impositivo fiscal en las partidas temporarias, en este caso originado por el registro del valor razonable del CCIRS (la tasa del impuesto a la Renta para el ejercicio fiscal 2016 es de 28%).

	DEBE   HABER
Activo Diferido por Impuesto a la Renta (parte efectiva)	793, 153
Activo Diferido por Impuesto a la Renta (parte inefectiva)	54, 083
Impuesto a la Renta Diferido (Pasivo)	847, 236

Por otro lado, para efectuar un cumplimiento cabal de la documentación requerida por la NIC 39 de acuerdo a la información expuesta anteriormente, se debería realizar un archivo de coberturas, práctica seguida en mercados que utilizan estos instrumentos, como el mexicano, a fin de establecer un adecuado control de las partidas a cubrir. Para el presente estudio, se adopta un formato propuesto por el Instituto Mexicano de Contadores Públicos, con la finalidad de demostrar la partida que se cubrirá, y sus riesgos asociados, para tener un adecuado control de la adopción de la cobertura contable. Este formato se expone en el Anexo 1.

### **Reconocimiento contable de la estrategia con forwards**

Respecto a la contabilización de la estrategia del *forward* de moneda planteado en el capítulo 4 como un instrumento de cobertura, existe una restricción por la que se considera que la contabilidad de cobertura de flujos de efectivo no es aplicable: si se contrata solamente un instrumento derivado para cubrir el pasivo financiero de la Compañía, entonces el vencimiento del derivado no calzaría con la duración del pasivo financiero porque el instrumento derivado a designar con fines de cobertura se contrata a corto plazo, y el pasivo financiero es largo plazo. En ese sentido, los flujos inherentes al derivado no compensarían la totalidad de los flujos de las obligaciones de los préstamos en moneda extranjera. Adicionalmente, la estrategia tiene como únicamente la finalidad de fijar un tipo de cambio futuro a efectos de mostrar una posición conocida del pasivo financiero y su diferencia en cambio al finalizar el ejercicio.

No obstante, esta restricción puede absolverse si es que la documentación de la estrategia de cobertura contempla la contratación de más de un *forward* durante la vida útil del derivado, a fin de poder calzar los flujos de efectivo del pasivo financiero con los del instrumento derivado a designarse con fines de cobertura, garantizando que el *forward* pueda ser designado como un instrumento de cobertura. Caso contrario, o en otras palabras, si solo se contrata un *forward*, entonces, como tal no se podría documentar como cobertura contable y la restricción se constituiría como una imposibilidad, descartando esta estrategia como cobertura.

En ese sentido las variaciones en el valor razonable del derivado se reconocerán en el Estado de Resultados.

### **29 de abril, 2016**

No hay impacto en el Estado de Situación Financiera ni en el Estado de Resultados por el contrato, debido a que el valor razonable es cero en el reconocimiento inicial de la operación, por ende, no se realizan asientos contables.

Sin embargo, se recomienda llevar un control del valor nominal de la operación pactada *Foreign Exchange Forward* en cuentas de orden, a un tipo de cambio USD/PEN contractual de 3.3687. El tipo de cambio spot USD/PEN al 29 de abril de 2016 es 3.2730.

	<b>DEBE   HABER</b>
<i>Cuentas de orden deudoras</i>	<i>30,000</i>
<i>Cuentas de orden acreedoras</i>	<i>30,000</i>
<i>Para el registrar el valor nominal del Foreign Exchange Forward a un tipo de cambio futuro de 3.3687.</i>	

### 31 de mayo, 2016 – Pasivo Financiero

Al cierre del este periodo, se reconocen los efectos de los riesgos de mercado sobre el pasivo financiero (tipo de cambio SBS 3.3720 al 31 de mayo de 2016).

	DEBE   HABER
Resultados de Tipo de Cambio (Gasto)	2, 970
Pasivo Financiero	2, 970

*Para registrar la diferencia en cambio correspondiente al período, con un tipo de cambio de 3.3720. El tipo de cambio de apertura fue de 3.2730.*

### 31 de mayo, 2016 – Instrumento Financiero Derivado

Asimismo, se valoriza el *forward* mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Valor Razonable}_{\text{Forward}} = \text{Monto Nocional} * \left[ \frac{\text{T. C. Forward} - \text{T. C. Contractual}}{(1 + r_{\text{PEN}})^{\frac{T-t}{360}}} \right]$$

Donde, el T.C. *Forward* se estima a través de la siguiente relación de tasas de interés:

$$\text{T. C. Forward} = \text{T. C. Spot} * \left[ \frac{(1 + r_{\text{PEN}})^{\frac{T-t}{360}}}{(1 + r_{\text{USD}})^{\frac{T-t}{360}}} \right]$$

De la fecha de valorización a la fecha de vencimiento del derivado, restan 212 días (T-t). Seguido, a ubicar en la página web de la SBS<sup>18</sup>, las tasas de interés utilizadas anteriormente en PEN y USD para dichos plazos:

Tasa PEN a 212 días	5.36%
Tasa USD a 212 días	0.72%

18

<http://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPportal/Paginas/ProductoFinancieroDerivado.aspx>

El tipo de cambio USD/PEN spot a la fecha de valorización es 3.372. Aplicando la fórmula se obtiene:

$$\text{T. C. Forward} = 3.372 * \left[ \frac{(1 + 5.36\%)^{\frac{212}{360}}}{(1 + 0.72\%)^{\frac{212}{360}}} \right] = 3.4626$$

En consecuencia, se calcula el valor razonable, o *mark to market* del contrato a la fecha de corte:

$$\text{Valor Razonable}_{\text{Forward}} = 30,000 * \left[ \frac{3.4626 - 3.3687}{(1 + 5.36\%)^{\frac{212}{360}}} \right]$$

Por lo tanto, el valor razonable del *forward* al 31 de mayo de 2015 es S/. 2 734 y representa un activo y un ingreso para la Compañía.

	<b>DEBE   HABER</b>
<i>Foreign Exchange Forward</i> (Activo)	2, 734
Resultados de Tipo de Cambio (Ingreso)	2, 734
<i>Para registrar el valor razonable del instrumento financiero derivado contratado.</i>	

Como se puede observar, el efecto en resultados es mínimo, puesto que el ingreso por la valorización del derivado (S/. 2 734) compensa la pérdida por diferencia en cambio del pasivo financiero (-S/. 2 970), siendo el resultado neto – S/. 236.

Finalmente, en aplicación de la NIC 12 – *Impuesto a las Ganancias*, se reconoce el efecto impositivo fiscal en las partidas temporarias, en este caso originado por el registro del valor razonable del *Forward* (la tasa del impuesto a la Renta para el ejercicio fiscal 2016 es de 28%).

**DEBE | HABER**

Impuesto a la Renta Diferido (Activo)	765
Pasivo por Impuesta Renta Diferido (Pasivo)	765

*Para registrar los efectos del impuesto a la renta diferido en aplicación de la NIC 12.*



**Conclusiones:**

El componente contable impacta en la estrategia financiera con Instrumentos Financieros Derivados como herramienta de gestión de riesgos de mercado en el Plan Estratégico de la empresa SEDAPAL, en los siguientes aspectos:

- a) La acreditación de la cobertura bajo los lineamientos de la Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) que permitirá la aplicación de ciertas con la finalidad de plasmar los efectos de la cobertura económica y así evitar introducir volatilidad en los Estados Financieros.
- b) Posteriormente, en el marco de la acreditación de esta cobertura contable, la evaluación estricta de la eficacia de la cobertura periódicamente mediante técnicas cuantitativas para estimar que las variaciones en el valor razonable del pasivo financieros y del derivado se compensan un rango de 80%-125%. Caso contrario, no se puede aplicar la contabilidad de cobertura bajo NIIF y ello implica introducir volatilidad a los Estados Financieros.
- c) Contablemente, la estrategia financiera deberá valorizarse a un precio equivalente a vender o transferir el derivado a un tercero, por lo que la Compañía deberá tener acceso a datos observables en el mercado y capacitar a sus funcionarios en técnicas de descuento de flujos esperados de efectivo, Asimismo, la introducción de los

efectos del riesgo de crédito en la valorización del derivado con fines de cobertura es un impacto importante del componente contable puesto que podría conllevar al registro de cierta ineffectividad en el Estado de Resultados.

Por consiguiente, es importante la elaboración de una política de cobertura que incorpore los aspectos anteriormente señalados.



### 5.1.3. Análisis de los riesgos tributarios identificados en las operaciones de instrumentos financieros derivados con fines de cobertura

En los capítulos anteriores, se diseñó la estrategia financiera de cobertura con instrumentos derivados y se identificaron las implicancias bajo las normas contables aplicables a la empresa. Ahora, se evaluará la implicancia que tiene para el Impuesto a la Renta la estrategia financiera propuesta y de qué forma éstos instrumentos califican como cobertura considerando la legislación tributaria vigente.

En esta sección, se identifican los principales riesgos tributarios que subyacen al momento de contratar un derivado financiero designado inicialmente con fines de cobertura.

En primer término, se define un riesgo tributario como la probabilidad de que exista alguna contingencia de carácter tributario respecto a la deducción de los gastos y/o pérdidas inherentes a la contratación y/o liquidación de instrumentos derivados calificados con fines de cobertura en la determinación del Impuesto a la Renta a determinar y liquidar.

A continuación, se expone la legislación tributaria aplicable al ejercicio 2016 y del cual, se espera sea similar para el ejercicio 2017, así como brevemente su evolución a la normativa actual.

## Evolución de la norma tributaria aplicable a Instrumentos Financieros

### Derivados

De acuerdo a lo mencionado por Seminario, hasta unos días antes del año 2007 no existía regulación tributaria específica sobre los instrumentos financieros derivados, por tal motivo, era necesario que la interpretación recurriese a reglas generales de la Ley del Impuesto a la Renta (en adelante, LIR) para efectos de deducir gastos y reconocer ingresos gravados. También era evidente la ausencia de reglas que permitían distinguir una operación de cobertura y de especulación (Seminario 2008: 124).

El 24 de diciembre de 2006, se incorpora el artículo 5°-A a la Ley del Impuesto a la Renta, a través del artículo 2° del Decreto Legislativo N° 970, vigente a partir del año 2007, donde se introducen varias definiciones y reglas asociadas a los derivados financieros en función a los conceptos establecidos por la doctrina financiera, asimismo se distinguió entre instrumentos derivados con fines de cobertura y de especulación (Seminario 2008: 113).

Respecto a éste último punto, el Decreto Legislativo introdujo el literal b) del artículo 5-A, que estableció (Seminario 2008: 121- 122):

*“Se entiende que la contribución del instrumento financiero derivado es altamente eficaz para conseguir dicho fin, lo cual se verifica si la relación entre el resultado neto obtenido en el mercado del derivado y el resultado neto obtenido en el mercado de contado o spot, se encuentra en un rango de ochenta por ciento (80%) a ciento veinticinco por ciento (125%).*

*El resultado neto de cada mercado se determinará considerando el valor registrado al inicio de la cobertura y aquel correspondiente al cierre de cada ejercicio o al momento en que se produzca cualquiera de los hechos señalados en el segundo párrafo del inciso a) del artículo 57 de la Ley, según corresponda.”*

Como se señaló, el requisito inicial del cumplimiento del ratio de eficacia 80%-125% proviene de la Norma Internacional de Contabilidad N° 39, desarrollada en la sección anterior. En las palabras de Gastón Seminario, *“al parecer el legislador había pretendido simplificar la labor de fiscalidad de la Administración Tributaria, frente a operaciones nuevas y complejas, mediante la incorporación de una regla “objetiva” que no debería generar problemas en su aplicación por parte de los contadores”* (Seminario 2008: 122).

Contrariamente, en conversaciones con asesores tributarios de firmas consultoras<sup>19</sup>, este tratamiento pudo ser un punto de partida a problemas un poco mayores para las empresas, puesto que de por sí, la interpretación de la norma contable se consideraba compleja, y considerando que esa misma norma contable no establece una metodología para el diseño y aplicación de pruebas de eficacia, la demostración de una cobertura tributaria fue una labor cercana a lo utópico.

En opinión de Seminario, la norma fue confusa y ocasionó la desnaturalización de los instrumentos financieros derivados celebrados con fines de cobertura (Seminario 2008: 122). En nuestra opinión, si bien en el caso de que una estrategia de cobertura no alcance el ratio de eficacia contable de 80-125%, esto no significa el descarte de su esencia

---

<sup>19</sup> Fuente propia.

económica como mitigante de riesgos, sino que debería considerar principalmente la naturaleza inherente de los instrumentos financieros derivados respecto a su hecho económico, es decir, respecto a su designación como instrumento con fines de cobertura o negociación. Al respecto, Montero refuerza nuestro argumento afirmando que el hecho de que el instrumento financiero derivado no sea altamente eficaz no afecta el fin que ha perseguido, vale decir, si fue o no celebrado con fines de cobertura (Montero 2006: 21).

Por otra parte, Seminario menciona que los gastos por instrumentos derivados con fines de cobertura constituían en parte importante un tema de diferenciales positivos y negativos con respecto a ganancias en negociación de instrumentos derivados con fines de especulación y domicilio del sujeto con el que se efectúa o pacta la negociación de una operación. En ese sentido, los diferenciales positivos o ingresos fueron gravados para efectos de la determinación del Impuesto a la Renta. En cambio, los diferenciales negativos o pérdidas, siguieron un tratamiento distinto, en el que se considera principalmente el criterio de la Administración Tributaria, dependiendo también del sujeto con quien se realice la transacción del IFD, sea domiciliado o no (Seminario 2008). Este criterio se basaba en el principio de causalidad respecto a la generación de un tipo determinado de renta (de fuente peruana o extranjera), donde se gravaban los ingresos y se deducían los gastos por pérdidas con IFD.

Con la finalidad de establecer nuevos aspectos con una definición más prístina, el artículo 2° de la Ley N° 29306, publicada el 27 de diciembre de 2008 y vigente desde el 2009 modifica el inciso b) del artículo 5°-A de la LIR, cambiando el concepto recogido por la Administración respecto al rango de eficacia, y reemplazándolo por disposiciones estrictas que debe tener un instrumento financiero derivado celebrado con fines de cobertura. Asimismo, el artículo 2°- A del Reglamento, donde se establecían los lineamientos para la determinación del ratio de eficacia, es derogado por la Única Disposición Complementaria del Decreto Supremo N° 136-2011-EF, publicado el 09 de julio de 2011 y vigente a partir del 10 de julio de 2011. Es así que se dio paso a la actual normativa tributaria respecto a la cobertura con IFD.

Análisis de la legislación tributaria vigente para la demostración de un instrumento financiero derivado con fines de cobertura

Tributariamente, los instrumentos financieros derivados se encuentran regulados en el Texto Único Ordenado de la Ley del Impuesto a la Renta y modificatorias (en adelante LIR), aprobado por Decreto Supremo N° 179-2004-EF del 08 de diciembre de 2004.

### **Concepto Fiscal de Instrumento Financiero Derivado**

En el artículo 5-A de la LIR, incorporado por el artículo 2° del Decreto Legislativo N° 970, se define a un instrumento financiero derivado como:

*“Contratos que involucran a contratantes que ocupan posiciones de compra o de venta y cuyo valor deriva del movimiento del precio o valor de un elemento subyacente que le da origen. No requieren de una inversión neta inicial, o en todo caso dicha inversión suele ser mínima y se liquidan en una fecha predeterminada.”*

En ese sentido, se especifican los nombres de aquellos contratos a los que la normativa actual entiende como IFD:

*“Los Instrumentos Financieros Derivados a los que se refiere este inciso corresponden a los que corresponden a las prácticas financieras generalmente aceptadas se efectúan bajo el nombre de: contratos forward, contratos de futuros, contratos de opción, swap financieros, la combinación que resulte de los antes mencionados y otros híbridos financieros”.*

Es de notar que nuestra estrategia de cobertura propuesta con un *Cross Currency Interest Rate Swap*, así como la estrategia alternativa con *Cross Currency Swaps* y *Forwards*, se encuentran bajo el ámbito de aplicación de la LIR, ya que son productos que se encuentran dentro del alcance descrito y negocian en el mercado peruano.

### **Determinación de la Fuente de Renta Gravada**

De acuerdo con lo dispuesto por el inciso d) del artículo 10°, modificado por el artículo único de la Ley N° 29773, los resultados provenientes de la contratación de Instrumentos Financieros Derivados califican como rentas

de fuente peruana<sup>20</sup> en la medida que la Compañía es un sujeto domiciliado en el país. El mismo artículo establece que si los Instrumentos Financieros Derivados se celebraron con fines de cobertura, se considerará la existencia de rentas de fuente peruana cuando los activos, bienes, obligaciones o pasivos incurridos que recibirán la cobertura estén afectados a la generación de rentas de fuente peruana.

Puesto que la estrategia de cobertura con *Cross Currency Interest Rate Swaps* propuesta incide en la mitigación de los riesgos de mercado identificados en los pasivos en moneda extranjera, donde estos últimos tienen como finalidad el financiamiento de proyectos para la generación de renta gravada por la LIR, los resultados de los instrumentos financieros derivados propuestos califican como rentas de fuente peruana.

Por otro lado, la LIR aún no ha definido un supuesto en que la Compañía deba retener el Impuesto a la Renta a una contraparte no domiciliada en el país por los resultados, entiéndase favorables a la contraparte, en la contratación de instrumentos financieros derivados.

---

<sup>20</sup> El subrayado es nuestro.

## Contingencias respecto a la deducibilidad de los resultados con IFD de cobertura

La LIR permite deducir y/o compensar las pérdidas obtenidas en la liquidación de los instrumentos financieros derivados con cualquier resultado gravable siempre que se acredite que fueron celebrados con fines de cobertura. Sin embargo, la principal contingencia se presenta en la demostración de la cobertura para efectos tributarios. Respecto a ello, en conversaciones con diversos profesionales y expertos en temas fiscales, se ha observado que los problemas más recurrentes son las dificultades para demostrar ante la Administración Tributaria que las operaciones con IFD califican como instrumentos derivados con fines de cobertura.

En el literal b) del artículo 5°-A de la LIR, modificado por el artículo 2° de la Ley N° 29306 (publicada el 27 de diciembre de 2008), define un instrumento financiero derivado con fines de cobertura como:

*“Aquellos contratados en el curso ordinario del negocio, empresa o actividad con el objeto de evitar, atenuar o eliminar el riesgo, por el efecto de futuras fluctuaciones en precios de mercaderías, commodities, tipos de cambios, tasas de intereses o cualquier otro índice de referencia, que pueda recaer sobre:*

*b.1. Activos y bienes destinados a generar rentas o ingresos gravados con el Impuesto y que sean propios del giro del negocio.*

*b.2. Obligaciones y otros pasivos incurridos para ser destinados al giro del negocio, empresa o actividad.”*

Al respecto, la estrategia de cobertura propuesta con el instrumento derivado *Cross Currency Interest Rate Swap* elegido cumple con la definición ya que pretende atenuar el riesgo por el efecto de futuras

fluctuaciones en tipo de cambios y tasas de intereses que recae sobre las obligaciones con el Ministerio de Economía y Finanzas (préstamos) para ser destinados a los proyectos de SEDAPAL y generar ingresos gravados con el impuesto a la renta empresarial. Asimismo, las estrategias alternativas con *Cross Currency Swap* y *Forwards* cumplirían con el concepto si se acredita que su objetivo es mitigar el riesgo particular de las fluctuaciones del tipo de cambio identificado en los cupones del financiamiento en moneda extranjera.

En el mismo literal b) del artículo 5-A, la norma fiscal nos precisa los requisitos que se deben cumplir para calificar el instrumento derivado como cobertura. A continuación, se evaluará cada punto:

- 1) *Se celebra entre partes independientes. Excepcionalmente, un Instrumento Financiero Derivado se considerará de cobertura aun cuando se celebre entre partes vinculadas si su contratación se efectúa a través de un mercado reconocido.*

Los instrumentos derivados seleccionados como parte de la estrategia de cobertura se celebrarán con uno de los cuatro bancos más reconocidos del país, que no guarda relación alguna con la empresa objeto de estudio. Este motivo es suficiente para cumplir con el supuesto de la no vinculación societaria en la celebración del contrato.

- 2) *Los riesgos que cubre deben ser claramente identificables y no simplemente riesgos generales del negocio, empresa o actividad y su ocurrencia debe afectar los resultados de dicho negocio, empresa o actividad.*

El objetivo de contratar los instrumentos derivados es la cobertura de los riesgos específicos e identificables en los financiamientos recibidos del

MEF en moneda extranjera y a tasa flotante, por lo tanto, se refiere a riesgos específicos, identificados como riesgos de tipo de cambio y tasa de interés relacionados al pasivo financiero. Asimismo, la volatilidad de estos factores de mercado, demostrada en el capítulo anterior, influye en los gastos financieros, partida que afecta a los resultados del ejercicio de la Compañía.

- 3) *El deudor tributario debe contar con documentación que permita identificar lo siguiente:*

Es importante que la Compañía incorpore dentro de su política de cobertura la presentación de la documentación que se detallará en las próximas líneas.

- I. El instrumento Financiero Derivado celebrado, cómo opera y sus características.*

Antes de la contratación de la cobertura, es importante que el área de Finanzas o una Unidad de Riesgos elabore un informe con las características básicas del instrumento. Posteriormente, al momento de la contratación solicitar al banco las características técnicas del instrumento. Toda esta documentación se debe realizar antes de la contratación del instrumento con el banco local puesto que la Administración no admite prueba que se elabore con fecha posterior al mismo. Para efectos de la cobertura contable, esta documentación también se mantiene, y se muestra en el Anexo I.

- II. El contratante del Instrumento Financiero Derivado, el que deberá coincidir con la empresa, persona o entidad que busca la cobertura.*

La Compañía como empresa pública y entidad que requiere la cobertura será el contratante de los instrumentos derivados. Este punto también se demuestra en la documentación de la cobertura para efectos contables, expuesta en el Anexo I.

*III. Los activos, bienes y obligaciones específicos que reciben la cobertura, detallando la cantidad, montos, plazos, precios y demás características a ser cubiertas.*

En caso particular de la Compañía objeto de estudio, se debe acreditar que los recursos concedidos por el MEF, proveniente de organismos internacionales, representan una obligación para la empresa, es decir, que contablemente se reconozca como un pasivo financiero para la Compañía. Pruebas fehacientes de ello ante la Administración Tributaria pueden ser tanto el contrato que demuestra la obligación de devolver los recursos prestados al MEF, quien se encarga de la recolección de tales recursos, como el registro en cuentas contables de esta obligación.

Por otro lado, para que estas obligaciones específicas sean consideradas como objeto de cobertura es necesario acreditar que los fondos fueron destinados a actividades gravadas también específicas y no a diversos gastos del negocio. En ese sentido y tal como se mencionó anteriormente, estos recursos asignados por el MEF se aplicaron a la inversión de los proyectos de infraestructura, por lo que es responsabilidad de la empresa documentar con comprobantes de pago que el financiamiento se destinó a cada proyecto planificado.

En adición, el monto de la partida a ser cubierta será el saldo capital del préstamo sobre el cual se generarán los intereses y el plazo será por los flujos a pagar en dos años.

- IV. *El riesgo que se busca eliminar, atenuar o evitar, tales como la variación de precios, fluctuación del tipo de cambio, variaciones en el mercado con relación a los activos o bienes que reciben la cobertura o de la tasa de interés con relación a obligaciones y otros pasivos incurridos que reciben la cobertura.*

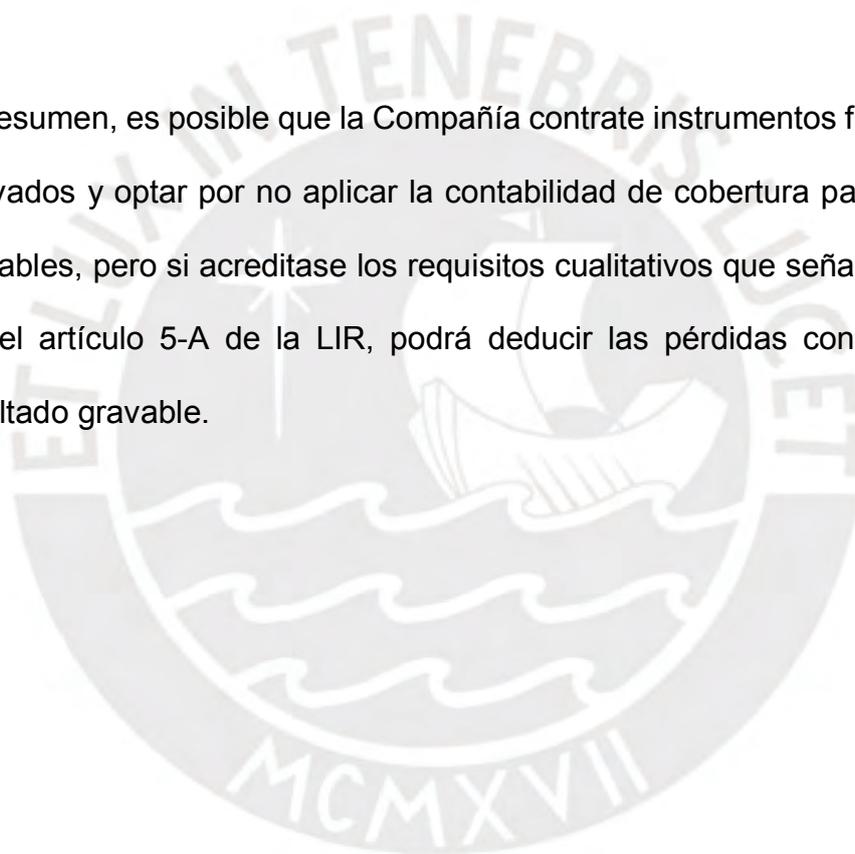
Los riesgos inherentes al préstamo que se pretende cubrir son específicos y plenamente identificables: fluctuaciones en el tipo de cambio y tasa de interés de los pasivos financieros de la Compañía. Este punto también se demuestra en la documentación de la cobertura para efectos contables, expuesta en el Anexo I.

En conclusión, se puede observar que la acreditación de los instrumentos derivados con fines de cobertura para efectos tributarios se basa en aspectos más formales, con cierto sesgo sumamente crítico a una visión de la naturaleza económica de la operación. En contraste, la contabilidad de cobertura bajo IFRS requiere aspectos tanto cualitativos como cuantitativos, donde destaca la realización de pruebas de eficacia y el cumplimiento del rango de eficacia 80-125%.

Si bien los requisitos cualitativos para la documentación y acreditación de una cobertura tributaria y la contabilidad de cobertura bajo IFRS pueden ser similares en ciertos aspectos, no necesariamente serán iguales. Esto quiere decir que si en aplicación de las pruebas de eficacia, la Compañía

no alcanza el ratio requerido de 80-125% por la norma contable, requisito con el cual dejaría de cumplir con la contabilidad de coberturas, ello no implicará que tributariamente se deje de reconocer el instrumento derivado con fines de cobertura, puesto que el requisito cuantitativo no es exigible por la LIR. Algo que si puede ser exigible es el hecho económico que demuestre la existencia de una cobertura, que puede ser resuelto con la demostración de la cobertura económica.

En resumen, es posible que la Compañía contrate instrumentos financieros derivados y optar por no aplicar la contabilidad de cobertura para efectos contables, pero si acreditase los requisitos cualitativos que señala el literal b) del artículo 5-A de la LIR, podrá deducir las pérdidas con cualquier resultado gravable.



## Reconocimiento de Resultados asociados a los Instrumentos Financieros

### Derivados con fines fiscales

Conforme al artículo 57° inciso a) segundo párrafo, las rentas y pérdidas se considerarán devengados en el ejercicio en que ocurra cualquiera de los siguientes hechos:

1. Entrega física del elemento subyacente.
2. Liquidación en efectivo.
3. Cierre de posiciones.
4. Abandono de la opción en la fecha en que la opción expira, sin ejercerla.
5. Cesión de la posición contractual.
6. Fecha fijada en el contrato del *swap* financiero para la realización del intercambio periódico de flujos financieros.

Como puede observarse para fines tributarios, el resultado contable producto de la valorización de nuestra estrategia de cobertura por efecto del *mark to market* no es relevante, lo que se privilegia es el resultado obtenido en la fecha de liquidación contractual de los instrumentos financieros derivados, el cual debería ser similar a la liquidación del activo subyacente. Bajo esta óptica, se reconoce un resultado tributario bajo el método de lo percibido, por lo tanto, ante una revisión de la Administración Tributaria debemos documentar todas las liquidaciones de los *Cross*

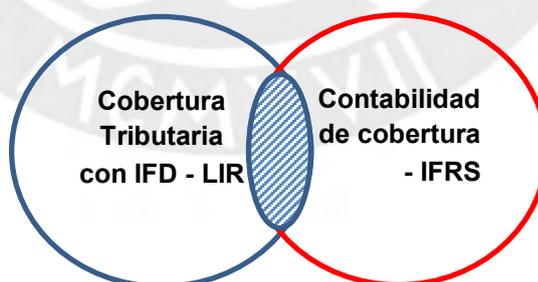
*Currency Interest Rate Swap, Cross Currency Swap y/o Forward* que se contraten con fines de cobertura.

A raíz de ello, surge la siguiente interrogante:

¿La contabilidad de coberturas no es prueba indispensable para determinar la cobertura tributaria?

Como se concluyó anteriormente, la norma tributaria no establece como requisito exigible que la cobertura se contabilice como tal para ser reconocida fiscalmente, aunque la Administración Tributaria en sus revisiones de renta ha tomado este criterio como determinante. Se considera que lo anterior es una interpretación errónea y que esta debe ceñirse estrictamente a lo estipulado en el artículo 5-A de la LIR.

Gráfico N° 23: Relación entre cobertura de IFD para efectos contables y tributarios



Elaboración y fuente: Propia.

### Documentación de la cobertura con fines tributarios

Es relevante sustentar los instrumentos financieros derivados celebrados con fines de cobertura ante la Superintendencia de Aduanas y Administración Tributaria (SUNAT) en el momento de la contratación del producto, de manera preventiva, en un proceso de fiscalización o en una etapa posterior a ella, con la finalidad de reducir el riesgo de una contingencia tributaria en caso se designe al IFD contratado como un instrumento de cobertura.

En virtud a ello, se sugiere elaborar un file de cobertura por cada instrumento financiero derivado que incorpore los siguientes documentos:

- Actas de directorio donde se autorice la celebración de los contratos de IFD, y además se señale a los responsables y lo poderes otorgados para su contratación y demás actos vinculados con éstos. Política de la Compañía sea corporativa o local respecto a los IFD.
- Contrato original firmado por los funcionarios autorizados de las partes contratantes.
- Documentación formal que permita identificar los activos, bienes y obligaciones específicas que reciben la cobertura (indicando: cantidad, monto, plazos, precios y demás características a ser cubiertas).

- Documentación que sustente fehaciente del análisis del riesgo que se pretende evitar, atenuar o eliminar para lo cual deberá exhibir:
- La documentación probatoria correspondiente a los estudios de riesgos financieros realizados por el área de Finanzas, Riesgos o unidad similar en relación con los activos subyacentes objeto de cobertura.
- La documentación probatoria y los estudios técnicos realizados respecto al objetivo y la estrategia de gestión del riesgo del contribuyente para emprender la cobertura, esta información deberá incluir la identificación de la transacción o partida cubierta y la naturaleza del riesgo que se pretende cubrir.
- Análisis de riesgos de mercado (riesgo cambiario, tipo de cambio, precio).
- Documentación original de fecha cierta donde se especifique el tipo, plazo y vencimiento del derivado contratado, suplementos, contratos individuales asociados al contrato marco, confirmaciones, órdenes y cualquier otra información vinculada a la misma.
- Documentación que sustente fehaciente que se produjo cualquiera de los supuestos contemplados en el art. 57° del TUO de la LIR, en relación a las rentas de los productos derivados.

Es necesario precisar que esta información puede ser parte integrante del file de cobertura contable.

### Derivados sin fines de cobertura

Por otro lado, si la Compañía no logra documentar adecuadamente lo anterior como parte de una política de cobertura, la norma fiscal limitará la deducibilidad de las pérdidas de estos instrumentos derivados que calificaron con fines distintos a los de cobertura.

Al respecto, el tercer párrafo del artículo 50° de la LIR y el artículo 29° primer párrafo, inciso e) del Reglamento, erige que *“las pérdidas de fuente peruana provenientes de contratos de Instrumentos Financieros Derivados con fines distintos a los de cobertura solo se podrá compensar con rentas netas de fuente peruana originadas por la contratación de Instrumentos Financieros Derivados que tengan el mismo fin”*.

En ese orden de ideas, si el IFD contratado para la cobertura de la posición en el financiamiento en moneda extranjera y no acreditado tributariamente produce pérdidas en el ejercicio, deberá compensarse contra las rentas de tercera categoría de ejercicio posteriores, siempre que se originen de otros instrumentos derivados calificados sin fines de cobertura.

Por su parte, puesto que la LIR tiene un tratamiento diferenciado para los resultados positivos, el exceso de los ingresos gravados provenientes de instrumentos financieros derivados sin fines de cobertura se compensará con las pérdidas del ejercicio.

### Pérdidas no deducibles

Es importante para la Compañía tener en cuenta que según el artículo 44° inciso q) de la LIR y el artículo 25° inciso e) de su Reglamento, los gastos y pérdidas provenientes de instrumentos financieros derivados celebrados en con residentes o establecimientos permanentes situados en países o territorios de baja o nula imposición, en otras palabras, paraísos fiscales, nunca serán deducibles para la determinación del Impuesto a la Renta.

En adición, si existen posiciones simétricas a través de posiciones de compra y de venta en dos o más instrumentos derivados, la deducción solo podrá efectuarse en el ejercicio en que exista el reconocimiento de ingresos (Seminario 2008: pp. 120, 121). Por ejemplo, en el caso de una estrategia alternativa de cobertura con Opciones de tipo de cambio de compra y venta simétrica denominada *Collar*, la pérdida del instrumento deberá deducirse con el ingreso que genere la otra posición (esta alternativa solo es teórica, no se desarrollará en el presente estudio).

### Obligaciones formales

Finalmente, se debe comunicar a la SUNAT la celebración del instrumento derivado con fines de cobertura de acuerdo a lo establecido en el último párrafo del inciso b) del artículo 5-A de la LIR:

*“Los sujetos del impuesto, así como las personas o entidades inafectas o exoneradas del impuesto, que contratan un Instrumento Financiero Derivado celebrado con fines de cobertura deberán comunicar a la SUNAT tal hecho en la forma y condiciones que este señale por resolución de superintendencia, dejándose constancia expresa en dicha comunicación que el Instrumento Financiero Derivado celebrado tiene por finalidad la cobertura de riesgos desde la contratación del instrumento.*

***Esta comunicación tendrá carácter de declaración jurada y deberá ser presentada en el plazo de treinta (30) días contado a partir de la celebración del Instrumento Financiero Derivado.”***

A la fecha, no se ha expedido la Resolución de Superintendencia que alude el párrafo anterior. En ese sentido, se sugiere que en la comunicación se adjunte la documentación que señala el artículo 5° - A de la LIR con la finalidad que la Administración Tributaria esté advertida de la operación.

De la lectura de la norma podría surgir la consulta si se incumple con la citada comunicación de la contratación del derivado, la Administración está en la facultad de desconocer el derivado como cobertura a pesar que haya documentado la operación como lo exige la norma. Sobre el particular, se considera que la inobservancia de comunicar a la Administración Tributaria - dentro de los 30 días calendarios de la contratación del IFD - no determina en modo alguno que el IFD sea considerado como de fines especulativos sino que únicamente podría acarrear la comisión de una infracción de carácter formal.

### Conclusiones

Es indispensable que nuestra política de cobertura con instrumentos financieros derivados como *Cross Currency Interest Rate Swap*, *Cross Currency Swaps* y/o *Forwards* incorpore como medida exigible para las gerencias responsables el cumplimiento de los requisitos formales y aspectos cualitativos estipulados en el literal b) del artículo 5-A de la LIR con la finalidad de acreditar la cobertura tributaria y obtener el derecho de deducir la pérdida de un eventual resultado desfavorable en la liquidación de algún derivado con cualquier renta gravable de la Compañía.

Asimismo, es importante destacar que la contabilidad de cobertura no implicará necesariamente un mismo impacto para efectos fiscales. Si bien existen ciertas similitudes en determinados aspectos, la documentación y acreditación tributaria de la cobertura debe ceñirse estrictamente a lo dispuesto en la LIR y normas modificatorias.

Finalmente, en caso la SUNAT nos formule un reparo o no acepte la estrategia financiera como cobertura, es factible discutir el criterio aplicado por la Administración en función a la relación de la partida objeto de cobertura y el instrumento según la LIR, analizando y demostrando la naturaleza económica de la operación en la lógica del negocio y la política de gestión de riesgos propuesta para la Compañía.

**Consideraciones finales y respuesta a la pregunta de investigación:**

En respuesta a la pregunta de investigación, el desarrollo de estrategias de cobertura con Instrumentos Financieros Derivados contratados por cuenta propia como herramientas de gestión de riesgos de mercado para los financiamientos de organismos internacionales en el Plan Estratégico de SEDAPAL para el periodo 2017-2019 permite a la Compañía obtener un mecanismo de respuesta al riesgo de la volatilidad del tipo de cambio y tasa de interés, a través de la fijación el flujo futuro que le estabilidad en su presupuesto de ingresos y gastos proyectados. No obstante, se advierte que la contratación de instrumentos financieros derivados puede aumentar su costo de financiamiento, puesto que al simular la tasa de interés hipotética se obtuvo resultados de entre 6.31% a más, dependiendo de las condiciones de mercado y las negociaciones con los Bancos.

Por otro lado, es importante sumar el impacto contable respecto a la documentación de la cobertura, su acreditación mediante el ratio de eficacia con la finalidad de aplicar la contabilidad de coberturas bajo NIIF y así mitigar la volatilidad de los Estados Financieros.

Paralelamente, la acreditación tributaria permitirá a la Compañía obtener los beneficios fiscales de la deducción de las pérdidas y gastos de los instrumentos siempre y cuando se cumplan los requerimientos formales establecidos en la norma y expuestos en el presente capítulo.

Al respecto, se recomienda la elaboración de una política de gestión de riesgos de mercado con Instrumentos Financieros Derivados, que incluya los siguientes puntos:

- a. Diagnóstico de la gestión de riesgo de la Compañía
- b. Establecer objetivos de la gestión de riesgos de la Compañía que se encuentren alineados al cumplimiento de los objetivos del Plan Estratégico vigente y contemple: (i) la estrategia de la Compañía, (ii) efectividad y eficiencia en sus operaciones, (iii) relevancia y fiabilidad de la información financiera, y (iv) cumplimiento de las leyes y regulaciones.
- c. Aplicar de los componentes del COSO II como parte de la gestión de riesgos de la Compañía, tal como se desarrolló en el capítulo 2: (i) ambiente interno, (ii) establecimiento de objetivos, (iii) identificación de eventos, (iv) evaluación de riesgos, (v) respuesta al riesgo, (vi) actividades de control, (vii) información y comunicación, y (viii) monitoreo.
- d. En el componente de (vi) respuesta al riesgo, incorporar la opción de “transferir el riesgo con Instrumentos Financieros Derivados”.
- e. Requerir un informe de análisis de riesgo antes de la contratación de alguno de los Instrumentos Financieros Derivados: *Cross Currency Interest Rate Swap*, *Cross Currency Swap* y *Forward* de Monedas.
- f. Exigir la documentación de los instrumentos financiero derivado contratado y designado con fines de cobertura en función al párrafo

88 de la NIC 39 (desarrollado en el capítulo 5) y los parámetros del anexo 1 del presente trabajo.

- g. Incluir los procedimientos y métodos de valorización de los Instrumentos Financieros Derivados con fines de cobertura, la metodología de las pruebas de eficacia de cobertura detallados en los capítulos 4 y 5.
- h. Incorporar las dinámicas contables de los Instrumentos Financieros Derivados y las responsabilidades para el registro de éstas operaciones, expuestos en el capítulo 5.
- i. Añadir los procedimientos y requisitos para la contratación de auditores y/o consultores que validen las metodologías de gestión de riesgos y definir su periodicidad.
- j. Normar el cumplimiento de la documentación expuesta en el literal b) del artículo 5-A de la Ley del Impuesto a la Renta conforme a lo desarrollado en el capítulo 5 con la finalidad que la empresa obtener los beneficios fiscales de deducción de pérdidas y gastos, así como la obligatoriedad de comunicar a la Administración Tributaria los instrumentos financieros derivados con fines de cobertura en un plazo no mayor a 30 días.

## Capítulo VI: Resultados de la investigación y del aporte realizado

Como resultado del análisis de los aspectos financieros, contables y tributarios inherentes a la estrategia con instrumentos derivados para la cobertura del riesgo cambiario identificado en los pasivos de la empresa se esbozan las siguientes conclusiones y recomendaciones:

### 6.1. Conclusiones

- El mercado peruano de Instrumentos Financieros Derivados es OTC (*Over the Counter*), es decir, contratos privados no estandarizados celebrados entre las Compañías y entidades financieras.
- La Compañía objeto de análisis es una empresa estatal de derecho privado cuya principal actividad es la captación, potabilización y distribución de agua potable en la capital del país. Adicionalmente, es la única que brinda el servicio de alcantarillado.
- La Compañía objeto de análisis se encuentra expuesta a riesgos de mercado, principalmente al riesgo de tipo de cambio y tasa de interés, producto de los financiamientos en dólares americanos (USD) y a tasa variable Libor, así como préstamos en yenes japoneses (JPY) recibidos por los organismos multilaterales a través de la Dirección General de Endeudamiento y Tesoro Público (DGETP), donde la empresa es deudora frente al Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) por dichos recursos.

- Mediante un modelo de Valor en Riesgo (VaR) se ha estimado que la pérdida esperada por la volatilidad de la moneda extranjera podría alcanzar niveles de 9.97% del patrimonio de la empresa en un horizonte de 1 día.
- La Compañía en su política de gestión dispone de coberturas con operaciones de compensación (cuentas bancarias en moneda extranjera), con la finalidad de disminuir el descalce de divisas con la cobertura de la posición neta del dólar.
- La gestión de riesgos financieros es aceptable en la Compañía y más aún la Alta Dirección muestra predisposición para evaluar nuevas prácticas y estándares internacionales. En ese sentido, existe una oportunidad de mejora en incorporar estrategias de cobertura con instrumentos financieros derivados como parte de su política de gestión de riesgos.
- Se observa en el Plan Estratégico 2013-2017 de la Compañía, la inclusión de indicadores de ROE y margen de ventas en el componente financiero, por lo que el buen desempeño de estos indicadores está supeditado a obtener resultados sostenidos netos positivos en los próximos ejercicios. Sin embargo, como se analizó en el capítulo 3, la volatilidad de los factores de riesgo del tipo de

cambio y la tasa de interés asociados a los pasivos financieros de la empresa puede ocasionar una pérdida por diferencia de cambio que reduzca considerablemente los resultados de la Compañía y no llegar a la meta propuesta. A fin de monitorear el impacto de su posición cambiaria sobre los resultados financieros, se propone introducir un indicador complementario de “Diferencia de cambio / EBITDA”.

- Por lo tanto, es importante la búsqueda de estrategias de mitigación de los riesgos de mercado adicionales a las coberturas naturales que ejecuta la Compañía, que se introduzcan y mantengan el buen desempeño de los indicadores del Plan Estratégico 2013-2017.
- La estructuración de un producto financiero derivado *Cross Currency Interest Rate Swap* permitiría la cobertura del riesgo de tipo de cambio USD / PEN y a su vez, el riesgo de la fluctuación de la tasa Libor.
- En aplicación de un *Cross Currency Interest Rate Swap* para la cobertura del riesgo de tipo de cambio y tasa de interés, teóricamente se convirtió un cronograma representativo de deuda en dólares a tasa variable Libor 6 meses en un cronograma de deuda en soles y a un costo financiero de alrededor de 6.3121%.

- No obstante, se debe considerar que esta sería la tasa base puesto que la entidad financiera añadirá un *spread* por riesgo crediticio y su margen comercial, cuyo valor no corresponde a los propósitos de la presente investigación. De acuerdo a un *benchmark* obtenido de diversas cotizaciones con bancos peruanos, le correspondería un *spread* en un rango entre 15 a 40 puntos básicos.
- Cabe indicar que la Compañía en la actualidad mantiene otros pasivos financieros en moneda nacional a tasas anual de entre 3.59% a 3.93% anual de acuerdo a la información auditada 2015. Por ello, deberá evaluar si aumenta su costo financiero en moneda nacional a cambio de obtener un flujo de efectivo estable.
- Empero, en el mercado local existe una probabilidad de no encontrar instrumentos disponibles para la cobertura de operaciones de deuda a largo plazo con un vencimiento a más de 10 años. En ese sentido, una mejor opción es realizar la cobertura con el instrumento financiero derivado y realizar la transferencia del riesgo de mercado por tramos a un plazo entre 2 a 5 años, y renovables al vencimiento. Por consiguiente, se podría obtener un menor costo financiero y mejores condiciones en el contrato.
- La estructuración de un producto financiero derivado *Cross Currency Swap* que permita cambiar un cronograma de deuda de yenes (JPY)

a soles (PEN) tiene un alto costo de contratación para la Compañía. Esto debido a que la moneda yen (JPY) como subyacente es ilíquida en nuestro país, lo que dificulta el cierre de posición de una entidad financiera como contraparte.

Alternativamente, la Compañía podría optar por una cobertura del saldo de sus pasivos financieros en dólares y/o yenes al finalizar el ejercicio, de esta forma, contrataría un *forward* de moneda non-delivery para fijar el precio futuro USD/PEN y PEN/JPY y de esta forma, establecer la diferencia en cambio al cierre de dicho periodo. Esta estrategia es aplicable cuando la expectativa del tipo de cambio tiene una tendencia alcista (*bullish*).

- Es muy importante que la política de cobertura con instrumentos financieros derivados propuesta para la Compañía incorpore el análisis del impacto del componente contable y tributario, a fin de determinar la viabilidad de contratar un instrumento.
- Contablemente, el principal impacto es la demostración de la eficacia de la cobertura con la finalidad de contabilizar la operación como cobertura de flujos de efectivo y así evitar la volatilidad de las ganancias/pérdidas por el valor razonable del derivado en el Estado de Resultados. Para ello, se requiere una estricta documentación de

la relación de cobertura entre el pasivo financiero y el instrumento financiero derivado.

- Adicionalmente, la medición de la eficacia de la cobertura mediante el método del derivado hipotético cumple con el rango establecido por la Norma Internacional de Contabilidad N° 39 (un resultado de 98.5% dentro del rango entre 80% y 125% de la norma). Sin embargo, se debe considerar que la porción inefectiva de la cobertura debe de contabilizarse en los resultados del ejercicio.
- La valorización del instrumento financiero derivado debe incorporar el riesgo de crédito asociado a la operación, por consiguiente, se aplicó el modelo de pérdida esperada para estimar el riesgo de contraparte que aumentará o disminuirá la posición en el derivado. La inclusión de este concepto dentro de la medición de la eficacia puede conllevar a introducir cierta inefectividad a la cobertura.
- Se estableció un modelo de archivo de cobertura para la Compañía a efectos de mantener un control sobre la partida cubierta y los riesgos cubiertos. Si bien esta práctica no es común en el mercado peruano, se tomaron pautas del mercado mexicano respecto al tema. En ese sentido, se considera saludable que la mayoría de empresas puedan adoptar este modelo de documentación.

- A partir del 01 de enero de 2018, entrará en vigencia la Norma Internacional de Información Financiera N°9 que reemplazará a la Norma Internacional de Contabilidad N° 39. Esto beneficiará a la Compañía ante una eventual contratación de un instrumento financiero derivado puesto que la relación de cobertura entre el pasivo financiero y el *Cross Currency Interest Rate Swap* o *Forward* se demostrará mediante una base cualitativa alineado a los objetivos y estrategias de administración de riesgos incluidos en la política propuesta.
- La contabilización de una cobertura a efectos contables no implicará necesariamente un mismo impacto para efectos fiscales. Si bien existen ciertas similitudes en determinados aspectos, la documentación y acreditación tributaria de la cobertura debe ceñirse estrictamente a lo dispuesto en la Ley del Impuesto a la Renta y normas modificatorias.
- La acreditación de los instrumentos derivados con fines de cobertura para efectos tributarios se basa en aspectos más formales, con cierto sesgo sumamente crítico a una visión de la naturaleza económica de la operación. En contraste, la contabilidad de cobertura bajo NIIF requiere aspectos tanto cualitativos como cuantitativos, donde destaca la realización de pruebas de eficacia y el cumplimiento del rango de eficacia 80-125%.

- El beneficio de acreditar el instrumento financiero derivado con fines de cobertura para efectos tributarios es la posibilidad de deducir las pérdidas incurridas en la liquidación del instrumento con cualquier resultado gravable de la Compañía.
- Es indispensable que nuestra política de cobertura con instrumentos financieros derivados como *Cross Currency Interest Rate Swap*, *Cross Currency Swaps* y/o *Forwards* incorpore como medida exigible para las gerencias responsables el cumplimiento de los requisitos formales y aspectos cualitativos estipulados en el literal b) del artículo 5-A de la LIR con la finalidad de acreditar la cobertura tributaria y obtener el derecho de deducir la pérdida de un eventual resultado desfavorable en la liquidación de algún derivado con cualquier renta gravable de la Compañía.
- En caso la SUNAT formule un reparo o no acepte la estrategia financiera como cobertura, es factible discutir el criterio aplicado por la Administración en función a la relación de la partida objeto de cobertura y el instrumento según la LIR, analizando y demostrando la naturaleza económica de la operación en la lógica del negocio y la política de gestión de riesgos propuesta para la Compañía.

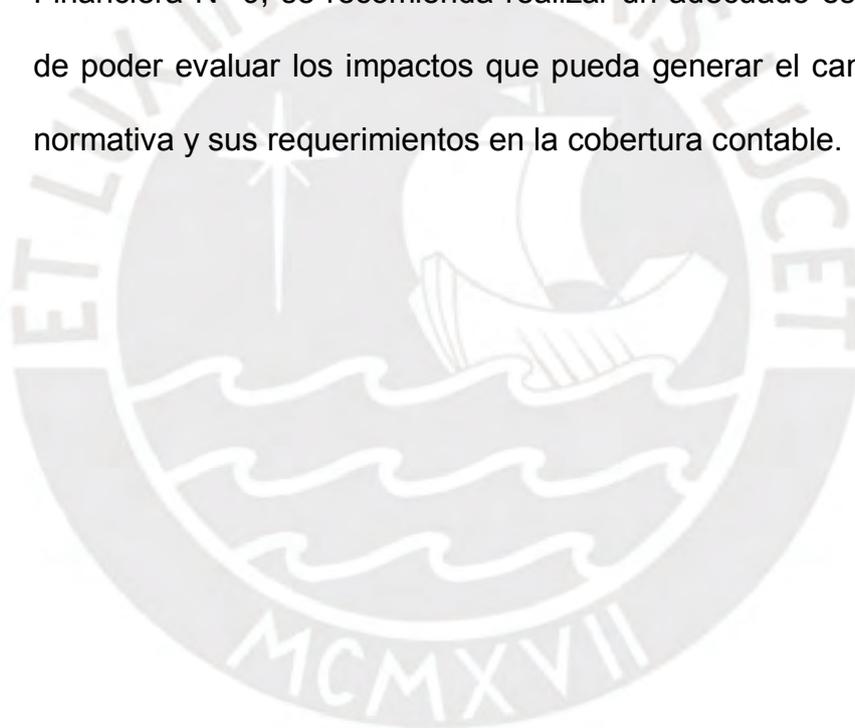
## 6.2. Recomendaciones

- Se recomienda que la Compañía desarrolle y adopte una gestión de riesgos integral como parte de su Plan Estratégico con la finalidad de afrontar los riesgos de mercado previamente identificados y medidos que considere responder.
- Asimismo, evalúe una definición para su apetito y tolerancia al riesgo, la cual debe ser aprobada por el Directorio y documentada en los manuales de la Compañía, el cual incluya tanto indicadores cuantitativos como cualitativos.
- Es importante la conformación de un Comité de Riesgos, donde participe al menos un miembro del Directorio, y cuya función sea: (i) la toma de decisiones respecto a los riesgos significativos de la empresa, entre ellos, los riesgos financieros, (ii) la definición de los niveles de apetito y tolerancia al riesgo, (iii) la suficiencia patrimonial, (iv) la propuesta de mejoras a la gestión de riesgos, entre otros.
- Asimismo, la necesidad de la conformación de un Comité de Auditoría, formado por Directores independientes, es decir, que no realicen actividades de gestión en la empresa, cuya responsabilidad sea vigilar los procesos financieros y evalúe periódicamente las actividades y desempeño de los auditores internos y externos.

- Se propone a la empresa la elaboración de un mapa de riesgos que incorpore una estimación de la probabilidad de ocurrencia del riesgo identificado, así como su impacto en la organización.
- Se cuente con una Unidad de Riesgos, la cual se encuentre especializada en riesgos específicos como el riesgo de crédito, mercado, operacional, legal, etc., que se encargue de la asistir a las demás gerencias de la Compañía en miras a potenciar la gestión integral y alcance de los objetivos estratégicos.
- Transferir el riesgo de tipo de cambio (USD/PEN) y tasa de interés (Libor) mediante la contratación de un producto financiero derivado *Cross Currency Interest Rate Swap USD* con una entidad financiera en la cual se tenga una línea de crédito aprobada.
- Para la cobertura del riesgo de tipo de cambio (PEN/JPY) se sugiere un *Cross Currency Swap JPY / PEN*, cuya contratación debería realizarse con una entidad financiera extranjera y solicitada por el Ministerio de Economía y Finanzas con la finalidad de reducir el costo financiero.
- La estructuración real de un Instrumento Financiero Derivado compuesto como el propuesto en el presente estudio puede conllevar ciertas diferencias respecto a los valores a considerar en

cuanto a la determinación de la cobertura de la posición cambiaria y de la tasa de interés. Por tal motivo, se recomienda contar con asesores financieros especializados en una eventual contratación de este tipo de instrumentos a fin de considerar los efectos reales de mercado.

- Respecto a la transición de la aplicación de la Norma Internacional de Contabilidad N° 39 a la Norma Internacional de Información Financiera N° 9, se recomienda realizar un adecuado estudio a fin de poder evaluar los impactos que pueda generar el cambio de la normativa y sus requerimientos en la cobertura contable.



## Referencias Bibliográficas

ALDANA, David y otros

- 2007 Una aproximación a un mercado de derivados sobre el IGBC en Colombia: Futuros y Opciones sobre el Índice. Tesina de Grado para obtener el grado de Máster en Mercados Financieros. Barcelona: IDEC - Universidad de Pompeu Fabra.

### BANCO DE PAGOS INTERNACIONALES

- 2004 Convergencia internacional de medidas y normas de capital – Marco revisado. Basilea: BIS Press & Communications. Consultado el 14 de julio de 2015.  
<http://www.bis.org/publ/bcbs107esp.pdf>

### BBVA BANCO CONTINENTAL

- 2007 Mercado de derivados en el Perú. Lima: Publicaciones del Banco Central de Reserva del Perú, julio de 2007. Consultado el 01 de julio de 2015.  
<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Informes-Especiales/Cobertura-Cambiaria-BBVA-3.pdf>

### BERNEDO, María del Rosario y José AZAÑERO

- 2002 La Banca Central y los Derivados Financieros: El caso de las opciones sobre divisas. Lima: Publicaciones del Banco Central de Reserva del Perú.

### DEUTSCHE BANK

- 2016 Sovereign default probabilities online - Peru. Emerging Markets / Country Risk. Consultado el 8 de abril de 2016.

[http://dbresearch.com/servlet/reweb2.ReWEB?cdsAction=showExcelCountry&cdsCountry=CDSC000000000000488&rwnode=DBR\\_INTERNET\\_EN-PROD\\$EM&rwobj=cdscal2.Start.class&rwsite=DBR\\_INTERNET\\_EN-PROD](http://dbresearch.com/servlet/reweb2.ReWEB?cdsAction=showExcelCountry&cdsCountry=CDSC000000000000488&rwnode=DBR_INTERNET_EN-PROD$EM&rwobj=cdscal2.Start.class&rwsite=DBR_INTERNET_EN-PROD)

### EY (Ernst & Young)

- 2016 *NiIF 13-Medición del Valor Razonable* [diapositiva]. Consultado el 30 de abril de 2016.

## FEDERAL RESERVE BANK OF ST. LOUIS

- 2016 *Economic Research*. Consultado el 07 de mayo de 2016.  
<https://research.stlouisfed.org/fred2/series/USD6MTD156N>

## GASTÓN SEMINARIO, Andrés Ramiro

- 2008 Tratamiento tributario en el Impuesto a la Renta de los Instrumentos Financieros Derivados: del hecho complejo al rango de eficacia. Lima: Instituto Peruano de Derecho Tributario (IPDT). Consultado el 24 de marzo de 2015.  
[http://www.ipdt.org/editor/docs/06\\_Rev47\\_ARGS.pdf](http://www.ipdt.org/editor/docs/06_Rev47_ARGS.pdf)

## GITMAN, Lawrence J.

- 2003 Principios de administración financiera. México D.F: Pearson Education.

## HULL, John C.

- 2009 Introducción a los Mercados de Futuros y Opciones. Sexta edición. México: Pearson Prentice Hall.

## INSTITUTO MEXICANO DE CONTADORES PÚBLICOS

- 2004 Boletín C-10 “INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS Y OPERACIONES DE COBERTURA”. Recurso electrónico.  
[www.mexder.com.mx/wb3/wb/MEX/...de.../Boletin\\_C10\\_13\\_feb\\_04.doc](http://www.mexder.com.mx/wb3/wb/MEX/...de.../Boletin_C10_13_feb_04.doc)

## INTERNATIONAL ACCOUNTING STANDARDS BOARD

- 2015 NIC 32: Instrumentos Financieros: Presentación. Londres: IASB. Versión tomada de la página del ministerio de Economía y Finanzas.

[https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta\\_publ/con\\_nor\\_co/no\\_oficializ/ES\\_GVT\\_IAS32\\_2015.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_publ/con_nor_co/no_oficializ/ES_GVT_IAS32_2015.pdf)

- 2009 NIC 39: Instrumentos Financieros: Reconocimiento y medición. Londres: IASB. Versión tomada de la página del ministerio de Economía y Finanzas.

[http://www.mef.gob.pe/contenidos/conta\\_publ/con\\_nor\\_co/vigentes/nic/NIC\\_039\\_2014.pdf](http://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_publ/con_nor_co/vigentes/nic/NIC_039_2014.pdf)

2015 NIIF 7: Instrumentos Financieros: Información a revelar. Londres: IASB. Versión tomada de la página del ministerio de Economía y Finanzas.

[https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta\\_public/con\\_nor\\_co/no\\_oficializ/ES\\_GVT\\_IFRS07\\_2015.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_public/con_nor_co/no_oficializ/ES_GVT_IFRS07_2015.pdf)

2015 NIIF 9: Instrumentos Financieros. Londres: IASB. Versión tomada de la página del ministerio de Economía y Finanzas.

[https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta\\_public/con\\_nor\\_co/no\\_oficializ/ES\\_GVT\\_IFRS09\\_2015.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_public/con_nor_co/no_oficializ/ES_GVT_IFRS09_2015.pdf)

#### MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS (MEF)

2015 Glosario de Deuda Pública. Versión electrónica. Consultado el 19 de marzo de 2016.

[https://www.mef.gob.pe/index.php?option=com\\_glossary&letter=T&id=287&lang=es](https://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_glossary&letter=T&id=287&lang=es)

#### MINISTERIO DEL COMERCIO EXTERIOR Y TURISMO (Mincetur)

2009 *Adaptación de productos financieros dirigidos a las partes involucradas en las exportaciones peruanas. Proyecto de Cooperación UE\_PERÚ en materia de Asistencia Técnica relativa al Comercio–Apoyo al Programa Estratégico Nacional de Exportaciones (PENX 2003-2013).*

<http://www.mincetur.gob.pe/Comercio/ueperu/licitacion/pdfs/Informes/122.pdf>

#### MONSALVE, Sindy Alejandra y Maritza MURILLO

2013 *Efectos de los derivados financieros en 10 empresas pyme del sector industrial vinculadas con Bancocolombia.* Tesina para ejercer como especialistas en finanzas y mercado de capitales. Medellín: Universidad de Medellín. Consulta: 27 de julio de 2015.

<http://repository.udem.edu.co/bitstream/handle/11407/149/Efectos%20de%20los%20derivados%20financieros%20en%2010%20empresas%20pyme%20del%20sector%20industrial%20vinculadas%20con%20BANCOCOLOMBIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

#### MONTERO, Luis

2006 *Coberturas Económicas.* En Revista Análisis Tributario N° 216. AELE: Lima.

MORALES DÍAZ, José

- 2014 “La NIIF 13 y el ajuste por riesgo de crédito en la valoración de derivados (CVA/DVA)”. *Foro AECA Instrumentos Financieros*. Madrid, 2014.  
<http://aeca.es/old/faif/articulos/comunicacion10.pdf>

MORENO FERNÁNDEZ, Rafael

- 2009 “La evaluación prospectiva y retrospectiva de las coberturas contables en la NIC 39”. Consultado el 12 de junio de 2016.  
[http://aeca.es/old/faif/articulos/tecnica\\_contable\\_nic39.pdf](http://aeca.es/old/faif/articulos/tecnica_contable_nic39.pdf)

DIARIO PERÚ 21

- 2016 “PPK: Pedro Pablo Kuczynski niega que pretenda privatización de Sedapal”. *Perú 21*. Lima, 3 de marzo de 2016. Consulta: 4 de septiembre de 2016.  
<http://peru21.pe/politica/ppk-pedro-pablo-kuczynski-niega-que-pretenda-privatizacion-sedapal-2240446>

PRICEWATERHOUSE COOPERS LLP

- 2014 *Manual of Accounting IFRS 2015*. London: Bloomsbury Professional.

RONA, Jean

- 2007 *Guía Práctica de los Instrumentos Financieros Derivados*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

SUPERINTENDENCIA DE BANCA SEGUROS Y AFP

- 2016 Estadísticas del Sistema Financiero e Informes de Riesgo de Mercado. Lima: SBS. Consultado el 24 de marzo de 2016.  
[http://www.sbs.gob.pe/0/modulos/JER/JER\\_Interna.aso?ARE=0&JER=148](http://www.sbs.gob.pe/0/modulos/JER/JER_Interna.aso?ARE=0&JER=148)

THE COMMITTEE OF SPONSORING ORGANIZATIONS OF THE TREADWAY COMMISSION (COSO)

- 2004 *Enterprise Risk Management - Integrated Framework*. Nueva Jersey: AICPA.

## SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO (SEDAPAL)

2013 *Manual de Políticas de Gestión Activos y Pasivos de SEDAPAL S.A.*  
Consulta: 01 de mayo de 2016.

2015 *Plan Estratégico Institucional 2013-2017 (Modificado con Resolución N° 115-2015/DE-FONAFE de fecha 14 de diciembre de 2015).*  
Consulta: 01 de mayo de 2016.

[http://www.sedapal.com.pe/c/document\\_library/get\\_file?uuid=181fbc7a-e998-4777-9d14-ef6a99e67eb5&groupId=1593749](http://www.sedapal.com.pe/c/document_library/get_file?uuid=181fbc7a-e998-4777-9d14-ef6a99e67eb5&groupId=1593749)

2016 *Memoria Anual 2015.* Consulta: 01 de mayo de 2016.

[http://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Memoria%20Anual%202015%20\(Parte%201\).pdf](http://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Memoria%20Anual%202015%20(Parte%201).pdf)

2016 *Notas a los Estados Financieros Auditados.* Consulta: 01 de mayo de 2016.

<http://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Estados%20Financieros%20Auditados%202015%20-%20Parte%201.pdf>

## VALTIN CAPITAL

2016 *Derivados y Contabilidad de Cobertura [diapositiva].* Consulta: 16 de mayo de 2016.

## Abreviaturas y siglas

1. AFP: Administradora de Fondos de Pensiones.
2. ASK: Precio de demanda.
3. BBVA: Banco Bilbao Vizcaya Argentaria.
4. Bearish view: Tendencia bajista, o a la baja.
5. BID: Precio de oferta de un instrumento.
6. Bullish view: Tendencia alcista, o al alza.
7. CAF: Corporación Andina de Fomento.
8. CCIRS: *Cross Currency Interest Rate Swap*.
9. CCS: *Cross Currency Swap*.
10. CDS: *Credit Default Swap*.
11. COSO: Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission.
12. DGETP: Dirección General de Endeudamiento y Tesoro Público.
13. ERM: Enterprise Risk Management, en español, Administración de Riesgos Empresariales.
14. FONAFE: Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado.
15. FX Fwd: Foreign Exchange *Forward*, o *Forward* de intercambio de divisas.
16. IASB: International Accounting Standards Board.
17. IFD: Instrumentos Financieros Derivados.
18. IFRS: International Financial Reporting Standards, o en español, Normas Internacionales de Información Financiera.

19. IRS: *Interest Rate Swap*. No confundir con *Internal Revenue Service*, entidad administradora de tributos estadounidense.
20. ISDA: International Swap Dealers Association.
21. JICA: Japan International Cooperation Agency.
22. JPY: Yen japonés.
23. LIBOR: London Interest Bank Offered Rate.
24. LIR: Ley del Impuesto a la Renta peruano.
25. ME: Moneda Extranjera.
26. MEF: Ministerio de Economía y Finanzas.
27. MID: Precio medio.
28. MN: Moneda Nacional.
29. MTM: *Mark to Market*, o en español, valor de mercado.
30. NIIF: Normas Internacionales de Información Financiera.
31. OTC: *Over the Counter*.
32. PBS ó BPS: *Basic Points*, o en español, puntos básicos. Tiene un valor de 0.01%.
33. PEN: Sol peruano.
34. RD: Resolución Directorial.
35. ROE: *Return on Equity*, en español, Retorno Patrimonial.
36. SBS: Superintendencia de Banca, Seguros, y AFP.
37. SEDAPAL: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima.
38. SMV: Superintendencia del Mercado de Valores del Perú.
39. SUNAT: Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria.

40. U.M.: Unidad(es) Monetaria(s).

41. USD: Dólar estadounidense.



## ANEXOS

### ANEXO 1

#### Documentación de la Cobertura según modelo mexicano del boletín C-10 del Instituto Mexicano de Contadores Públicos

##### *Cobertura de flujo de efectivo del riesgo cambiario y de tasa de interés del financiamiento de SEDAPAL a través de Cross Currency Interest Rate Swap*

Identificador de la relación de cobertura:

1

Inicio de Cobertura:

06/08/2016

Término de cobertura: 06/08/2028

**Partida sujeta a cobertura:** Pasivo financiero relacionado a financiamiento de proyectos denominado en una divisa distinta a la moneda funcional de la Compañía, y a tasa flotante.

<b>Fecha de contratación:</b>	06/02/2012
<b>Contraparte:</b>	Entidad financiera Peruana
<b>Tasa de interés:</b>	LIBOR 6M
<b>Moneda no funcional:</b>	Dólar estadounidense (USD)
<b>Monto del pasivo financiero:</b>	USD 77,000,000
<b>Importe a cubrir:</b>	Parte no amortizada de USD 64,166,667
<b>Justificación de la partida cubierta:</b>	<p>SEDAPAL S.A. tomó un financiamiento con la Corporación Andina de Fomento con la finalidad de completar un Megaproyecto, el cual consistió en la construcción de la planta de agua de Huachipa y la construcción de tramos de conducción de agua, cuya denominación es Ramal Norte. Debido a que el financiamiento se realizó en una moneda distinta a la funcional, y fue pactado a una tasa flotante, SEDAPAL busca cubrirse de los riesgos por la variación de tipo de cambio y de tasa de interés, para lo cual adquiere un <i>swap</i> de tipo de cambio y de tasa de interés (<i>Cross Currency Interest Rate Swap</i>). Este instrumento financiero derivado fue adquirido con la finalidad cubrir los flujos del efecto cambiario del financiamiento recibido, teniendo como fecha de expiración al 06/08/2028.</p> <p>De este modo, la Compañía busca cubrirse de los riesgos ya mencionados a partir de la fecha de designación de la cobertura de estos instrumentos, a efectos de presentación de sus estados financieros, conforme a las NIIF vigentes de forma específica NIC 39 y NIIF 13.</p>

**Tratamiento Contable:** Cobertura de flujo de efectivo

**Reclasificación en el OCI (describir el proceso):**

La ganancia o pérdida en un instrumento de cobertura en una relación de cobertura de flujo de efectivo deben ser reportadas en OCI. Los efectos del *Mark to Market* (MtM) van afectando la cuenta de OCI cuando la cobertura es efectiva y afectan a resultados por la porción de ineffectividad del periodo. Las pérdidas o ganancias que se reconocen directamente en OCI deben ser reclasificadas a estado de resultados en los mismos periodos en los cuales la posición primaria afecte resultados.

**Naturaleza del riesgo cubierto:**

La Compañía busca cubrirse ante la variación del tipo de cambio y de la tasa de interés con la contratación de un *Cross Currency Interest Rate Swap*.

**Instrumento Financiero Derivado designado como cobertura:**

*Cross Currency Interest Rate Swap*

<b>Descripción de la Cobertura:</b>	Trata de una cobertura de flujo de efectivo porque cubre la exposición por la variación en los flujos de efectivo semestrales de la amortización de un pasivo financiero por financiamiento producto de la fluctuación del tipo de cambio y de la tasa de interés. Dicha cobertura se implementara a través de un contrato de <i>Cross Currency Interest Rate Swap</i> .
<b>Participantes:</b>	<b>Parte A:</b> Entidad financiera peruana. <b>Parte B:</b> SEDAPAL S.A.
<b>Fecha de la operación:</b>	30/09/2014
<b>Importe a cubrir:</b>	USD 64,166,667 e intereses derivados de este pasivo.
<b>Frecuencia de pago:</b>	Semestral
<b>Fecha de liquidación:</b>	El día 6 de cada mes de febrero y agosto.
<b>Tasa de interés Parte A:</b>	LIBOR 6M.
<b>Tasa de interés Parte B:</b>	6.31% anual.
<b>Conteo de días:</b>	Actual/360
<b>Fecha de expiración:</b>	06/08/2028
<b>Nota:</b>	La compañía registrará el valor razonable del <i>Swap</i> en la fecha de designación. Si bien dicho importe es cero, no forma parte de la cobertura contable.

**Estrategia de administración de riesgos y objetivo de la cobertura (describir):**

El objetivo de esta operación es el de cubrir dos riesgos presentes con la designación un mismo instrumento financiero derivado. El riesgo que se estaría cubriendo es el de la variación de tipo de cambio y de las tasas de interés, cubriendo tanto el nominal del financiamiento obtenido, como de los intereses a pagar con la traslación de tasas.

**Método de evaluación de efectividad de la cobertura:**

Elementos excluidos de las pruebas de eficacia: No aplica  
Método para evaluar la efectividad de cobertura **prospectiva** (marque una opción):

Dollar offset \_\_\_\_\_ regresión /otro método estadístico X.

Resultado de la evaluación prospectiva: Altamente Efectiva (Sí/No) Sí  
Completada por (Responsable de la Compañía o Asesor Financiero Encargado).

Método para evaluar la efectividad de cobertura **retrospectiva** (seleccione uno y describa):

Dollar offset: periodo a prueba \_\_\_\_\_ acumulativo: \_\_\_\_\_ regresión/ método estadístico X

**Descripción:**

Para ambas pruebas, se utilizará el método del derivado hipotético. Este método consiste en construir un derivado ficticio tal que cubra todos los riesgos de la partida cubierta, el cual tendrá un precio justo al inicio.

Se considera que los instrumentos derivados designados como de cobertura serán altamente efectivos si logran mitigar el riesgo de la tasa de interés y del tipo de cambio, medidos por estar dentro del siguiente rango:  $0.8 \leq \text{abs}(\Delta \text{Valor Razonable del Derivado de Cobertura}) / \text{abs}(\Delta \text{Valor Razonable del Derivado Hipotético}) \leq 1.25$

**Método de medición de ineficacia:**

Cuando el porcentaje de efectividad sobre los cambios en el valor razonable del derivado real y del derivado hipotético no esté cumpliendo con el rango establecido para evaluar la efectividad retrospectiva, se dirá que el derivado es inefectivo en ese periodo de la relación de cobertura. La ineficacia es el resultado de sustraer del valor absoluto del cambio en el valor del derivado real, el valor absoluto del cambio en el valor del derivado hipotético. Cuando esta diferencia es negativa se dice que no existe inefectividad.

¿Es la relación de cobertura consistente con la política de gestión de riesgos de la compañía?

Sí

Preparado por: \_\_\_\_\_ (Encargado) Fecha: \_\_\_\_\_ (Fecha de elaboración del documento)

Aprobado por: \_\_\_\_\_ (Gerente de Riesgos) Fecha: \_\_\_\_\_ (Fecha de aprobación de documento)



## ANEXO 2

### Probabilidad Anual de Incumplimiento sobre CDS Spreads de Bonos del Tesoro Público Peruanos a 5 años

Date	Ann.PD-10 %	Ann.PD-15 %	Ann.PD-20 %	Ann.PD-25 %	Ann.PD-30 %	Ann.PD-35 %	Ann.PD-40 %	CVA	Average	Min	Max
19.09.2014	1	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	0.90%	1.41%	0.90%	2.10%
22.09.2014	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	0.96%	1.41%	0.90%	2.10%
23.09.2014	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	0.96%	1.41%	0.90%	2.10%
24.09.2014	1.1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	0.96%	1.41%	0.90%	2.10%
25.09.2014	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.5	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
26.09.2014	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
29.09.2014	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
30.09.2014	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
01.10.2014	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
02.10.2014	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
03.10.2014	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
06.10.2014	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.5	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
07.10.2014	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
08.10.2014	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	0.96%	1.41%	0.90%	2.10%
09.10.2014	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.5	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
10.10.2014	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
13.10.2014	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
14.10.2014	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
15.10.2014	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.08%	1.41%	0.90%	2.10%
16.10.2014	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.08%	1.41%	0.90%	2.10%
17.10.2014	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
20.10.2014	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
21.10.2014	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	0.96%	1.41%	0.90%	2.10%
22.10.2014	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.5	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
23.10.2014	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.5	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
24.10.2014	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	0.96%	1.41%	0.90%	2.10%
27.10.2014	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	0.96%	1.41%	0.90%	2.10%
28.10.2014	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	0.96%	1.41%	0.90%	2.10%
29.10.2014	1.1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	0.96%	1.41%	0.90%	2.10%
30.10.2014	1.1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	0.96%	1.41%	0.90%	2.10%
31.10.2014	1	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.6	0.96%	1.41%	0.90%	2.10%
03.11.2014	1.1	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.6	0.96%	1.41%	0.90%	2.10%
04.11.2014	1.1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	0.96%	1.41%	0.90%	2.10%
05.11.2014	1.1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	0.96%	1.41%	0.90%	2.10%
06.11.2014	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	0.96%	1.41%	0.90%	2.10%
07.11.2014	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	0.96%	1.41%	0.90%	2.10%
10.11.2014	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	0.96%	1.41%	0.90%	2.10%
11.11.2014	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	0.96%	1.41%	0.90%	2.10%
12.11.2014	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.5	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
13.11.2014	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
14.11.2014	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
17.11.2014	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
18.11.2014	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
19.11.2014	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%

Date	Ann.PD-10 %	Ann.PD-15 %	Ann.PD-20 %	Ann.PD-25 %	Ann.PD-30 %	Ann.PD-35 %	Ann.PD-40 %	CVA	Average	Min	Max
20.11.2014	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
21.11.2014	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.5	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
24.11.2014	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	0.96%	1.41%	0.90%	2.10%
25.11.2014	1.1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	0.96%	1.41%	0.90%	2.10%
26.11.2014	1.1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	0.96%	1.41%	0.90%	2.10%
27.11.2014	1.1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	0.96%	1.41%	0.90%	2.10%
28.11.2014	1.1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	0.96%	1.41%	0.90%	2.10%
01.12.2014	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
02.12.2014	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
03.12.2014	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
04.12.2014	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
05.12.2014	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
08.12.2014	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.08%	1.41%	0.90%	2.10%
09.12.2014	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.9	1.14%	1.41%	0.90%	2.10%
10.12.2014	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
11.12.2014	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
12.12.2014	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
15.12.2014	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.2	2.3	1.38%	1.41%	0.90%	2.10%
16.12.2014	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
17.12.2014	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.9	1.14%	1.41%	0.90%	2.10%
18.12.2014	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.9	1.14%	1.41%	0.90%	2.10%
19.12.2014	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
22.12.2014	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
23.12.2014	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
24.12.2014	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
25.12.2014	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
26.12.2014	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
29.12.2014	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
30.12.2014	1.2	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.8	1.08%	1.41%	0.90%	2.10%
31.12.2014	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.08%	1.41%	0.90%	2.10%
01.01.2015	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.08%	1.41%	0.90%	2.10%
02.01.2015	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.9	1.14%	1.41%	0.90%	2.10%
05.01.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
06.01.2015	1.5	1.5	1.6	1.7	1.9	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
07.01.2015	1.4	1.4	1.5	1.6	1.7	1.9	2	1.20%	1.41%	0.90%	2.10%
08.01.2015	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	1.20%	1.41%	0.90%	2.10%
09.01.2015	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	1.20%	1.41%	0.90%	2.10%
12.01.2015	1.4	1.5	1.5	1.6	1.8	1.9	2	1.20%	1.41%	0.90%	2.10%
13.01.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	1.20%	1.41%	0.90%	2.10%
14.01.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	1.20%	1.41%	0.90%	2.10%
15.01.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
16.01.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
19.01.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
20.01.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
21.01.2015	1.5	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
22.01.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
23.01.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
26.01.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
27.01.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%

Date	Ann.PD-10 %	Ann.PD-15 %	Ann.PD-20 %	Ann.PD-25 %	Ann.PD-30 %	Ann.PD-35 %	Ann.PD-40 %	CVA	Average	Min	Max
28.01.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
29.01.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
30.01.2015	1.5	1.5	1.6	1.7	1.9	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
02.02.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
03.02.2015	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	1.20%	1.41%	0.90%	2.10%
04.02.2015	1.4	1.4	1.5	1.6	1.7	1.9	2	1.20%	1.41%	0.90%	2.10%
05.02.2015	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	1.20%	1.41%	0.90%	2.10%
06.02.2015	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.14%	1.41%	0.90%	2.10%
09.02.2015	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.14%	1.41%	0.90%	2.10%
10.02.2015	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	1.20%	1.41%	0.90%	2.10%
11.02.2015	1.4	1.4	1.5	1.6	1.7	1.9	2	1.20%	1.41%	0.90%	2.10%
12.02.2015	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	1.20%	1.41%	0.90%	2.10%
13.02.2015	1.3	1.4	1.4	1.5	1.6	1.8	1.9	1.14%	1.41%	0.90%	2.10%
16.02.2015	1.3	1.4	1.4	1.5	1.6	1.8	1.9	1.14%	1.41%	0.90%	2.10%
17.02.2015	1.3	1.4	1.5	1.5	1.6	1.8	1.9	1.14%	1.41%	0.90%	2.10%
18.02.2015	1.3	1.4	1.4	1.5	1.6	1.8	1.9	1.14%	1.41%	0.90%	2.10%
19.02.2015	1.3	1.4	1.5	1.5	1.7	1.8	1.9	1.14%	1.41%	0.90%	2.10%
20.02.2015	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.14%	1.41%	0.90%	2.10%
23.02.2015	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.14%	1.41%	0.90%	2.10%
24.02.2015	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.9	1.14%	1.41%	0.90%	2.10%
25.02.2015	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.08%	1.41%	0.90%	2.10%
26.02.2015	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.08%	1.41%	0.90%	2.10%
27.02.2015	1.2	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.8	1.08%	1.41%	0.90%	2.10%
02.03.2015	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.02%	1.41%	0.90%	2.10%
03.03.2015	1.2	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.8	1.08%	1.41%	0.90%	2.10%
04.03.2015	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5	1.7	1.8	1.08%	1.41%	0.90%	2.10%
05.03.2015	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.9	1.14%	1.41%	0.90%	2.10%
06.03.2015	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	1.20%	1.41%	0.90%	2.10%
09.03.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
10.03.2015	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
11.03.2015	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
12.03.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
13.03.2015	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
16.03.2015	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	2.3	1.38%	1.41%	0.90%	2.10%
17.03.2015	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	2.3	1.38%	1.41%	0.90%	2.10%
18.03.2015	1.5	1.6	1.6	1.7	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
19.03.2015	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
20.03.2015	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
23.03.2015	1.5	1.6	1.6	1.7	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
24.03.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
25.03.2015	1.5	1.5	1.6	1.7	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
26.03.2015	1.5	1.5	1.6	1.7	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
27.03.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
30.03.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
31.03.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
01.04.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
02.04.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
03.04.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
06.04.2015	1.4	1.5	1.5	1.6	1.8	1.9	2	1.20%	1.41%	0.90%	2.10%

Date	Ann.PD-10 %	Ann.PD-15 %	Ann.PD-20 %	Ann.PD-25 %	Ann.PD-30 %	Ann.PD-35 %	Ann.PD-40 %	CVA	Average	Min	Max
07.04.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
08.04.2015	1.4	1.5	1.5	1.6	1.8	1.9	2	1.20%	1.41%	0.90%	2.10%
09.04.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
10.04.2015	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
13.04.2015	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
14.04.2015	1.5	1.5	1.6	1.7	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
15.04.2015	1.5	1.5	1.6	1.7	1.9	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
16.04.2015	1.5	1.6	1.6	1.7	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
17.04.2015	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
20.04.2015	1.5	1.6	1.6	1.8	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
21.04.2015	1.5	1.6	1.6	1.8	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
22.04.2015	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
23.04.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
24.04.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
27.04.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
28.04.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
29.04.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
30.04.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
01.05.2015	1.5	1.5	1.6	1.7	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
04.05.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
05.05.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
06.05.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
07.05.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
08.05.2015	1.4	1.4	1.5	1.6	1.7	1.9	2	1.20%	1.41%	0.90%	2.10%
11.05.2015	1.4	1.5	1.6	1.6	1.8	1.9	2	1.20%	1.41%	0.90%	2.10%
12.05.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
13.05.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
14.05.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
15.05.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	1.20%	1.41%	0.90%	2.10%
18.05.2015	1.4	1.5	1.5	1.6	1.7	1.9	2	1.20%	1.41%	0.90%	2.10%
19.05.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
20.05.2015	1.4	1.5	1.5	1.6	1.8	1.9	2	1.20%	1.41%	0.90%	2.10%
21.05.2015	1.4	1.4	1.5	1.6	1.7	1.9	2	1.20%	1.41%	0.90%	2.10%
25.05.2015	1.4	1.4	1.5	1.6	1.7	1.9	2	1.20%	1.41%	0.90%	2.10%
26.05.2015	1.4	1.5	1.6	1.6	1.8	1.9	2	1.20%	1.41%	0.90%	2.10%
27.05.2015	1.4	1.5	1.5	1.6	1.8	1.9	2	1.20%	1.41%	0.90%	2.10%
28.05.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	1.20%	1.41%	0.90%	2.10%
29.05.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
01.06.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
02.06.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
03.06.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
04.06.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
05.06.2015	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
08.06.2015	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
09.06.2015	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
10.06.2015	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
11.06.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
12.06.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
15.06.2015	1.5	1.5	1.6	1.7	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%

Date	Ann.PD-10 %	Ann.PD-15 %	Ann.PD-20 %	Ann.PD-25 %	Ann.PD-30 %	Ann.PD-35 %	Ann.PD-40 %	CVA	Average	Min	Max
16.06.2015	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
17.06.2015	1.5	1.6	1.6	1.8	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
18.06.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
19.06.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
22.06.2015	1.5	1.5	1.6	1.7	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
23.06.2015	1.5	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
24.06.2015	1.5	1.6	1.6	1.8	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
25.06.2015	1.5	1.6	1.6	1.8	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
26.06.2015	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
29.06.2015	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
30.06.2015	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
01.07.2015	1.5	1.6	1.6	1.8	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
02.07.2015	1.5	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
03.07.2015	1.5	1.5	1.6	1.7	1.9	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
06.07.2015	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
07.07.2015	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
08.07.2015	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	2.3	1.38%	1.41%	0.90%	2.10%
09.07.2015	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
10.07.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
13.07.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
14.07.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
15.07.2015	1.5	1.5	1.6	1.7	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
16.07.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
17.07.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
20.07.2015	1.5	1.5	1.6	1.7	1.9	2	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
21.07.2015	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.26%	1.41%	0.90%	2.10%
22.07.2015	1.5	1.5	1.6	1.7	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
23.07.2015	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
24.07.2015	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.2	2.3	1.38%	1.41%	0.90%	2.10%
27.07.2015	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	2.4	1.44%	1.41%	0.90%	2.10%
28.07.2015	1.6	1.6	1.7	1.8	2	2.1	2.3	1.38%	1.41%	0.90%	2.10%
29.07.2015	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
30.07.2015	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
31.07.2015	1.6	1.6	1.7	1.8	2	2.1	2.3	1.38%	1.41%	0.90%	2.10%
03.08.2015	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.2	2.3	1.38%	1.41%	0.90%	2.10%
04.08.2015	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.3	1.38%	1.41%	0.90%	2.10%
05.08.2015	1.6	1.6	1.7	1.8	2	2.1	2.3	1.38%	1.41%	0.90%	2.10%
06.08.2015	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.2	2.3	1.38%	1.41%	0.90%	2.10%
07.08.2015	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.2	2.3	1.38%	1.41%	0.90%	2.10%
10.08.2015	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	2.3	1.38%	1.41%	0.90%	2.10%
11.08.2015	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.2	2.3	1.38%	1.41%	0.90%	2.10%
12.08.2015	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.2	2.4	1.44%	1.41%	0.90%	2.10%
13.08.2015	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.4	1.44%	1.41%	0.90%	2.10%
14.08.2015	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.4	1.44%	1.41%	0.90%	2.10%
17.08.2015	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.5	1.50%	1.41%	0.90%	2.10%
18.08.2015	1.7	1.8	1.9	2	2.2	2.3	2.5	1.50%	1.41%	0.90%	2.10%
19.08.2015	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.4	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
20.08.2015	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.5	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
21.08.2015	1.9	2	2.1	2.3	2.4	2.6	2.8	1.68%	1.41%	0.90%	2.10%

Date	Ann.PD-10 %	Ann.PD-15 %	Ann.PD-20 %	Ann.PD-25 %	Ann.PD-30 %	Ann.PD-35 %	Ann.PD-40 %	CVA	Average	Min	Max
24.08.2015	2	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7	2.9	1.74%	1.41%	0.90%	2.10%
25.08.2015	2	2.1	2.2	2.3	2.5	2.7	2.9	1.74%	1.41%	0.90%	2.10%
26.08.2015	1.9	2	2.1	2.3	2.4	2.6	2.8	1.68%	1.41%	0.90%	2.10%
27.08.2015	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.4	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
28.08.2015	1.8	1.9	2	2.2	2.3	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
31.08.2015	1.8	1.9	2	2.2	2.3	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
01.09.2015	1.9	2	2.1	2.2	2.4	2.6	2.8	1.68%	1.41%	0.90%	2.10%
02.09.2015	1.9	2	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
03.09.2015	1.8	1.9	2	2.2	2.3	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
04.09.2015	1.9	2	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
07.09.2015	1.9	2	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
08.09.2015	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.5	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
09.09.2015	1.8	1.9	2	2.2	2.3	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
10.09.2015	1.8	1.9	2	2.2	2.3	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
11.09.2015	1.8	1.9	2	2.2	2.3	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
14.09.2015	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.4	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
15.09.2015	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	2.4	2.5	1.50%	1.41%	0.90%	2.10%
16.09.2015	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.5	1.50%	1.41%	0.90%	2.10%
17.09.2015	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	2.4	1.44%	1.41%	0.90%	2.10%
18.09.2015	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.5	1.50%	1.41%	0.90%	2.10%
21.09.2015	1.8	1.9	2	2.1	2.2	2.4	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
22.09.2015	1.8	1.9	2.1	2.2	2.3	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
23.09.2015	1.9	2	2.1	2.2	2.4	2.6	2.8	1.68%	1.41%	0.90%	2.10%
24.09.2015	1.9	2	2.2	2.3	2.4	2.6	2.8	1.68%	1.41%	0.90%	2.10%
25.09.2015	2	2.1	2.3	2.4	2.6	2.7	3	1.80%	1.41%	0.90%	2.10%
28.09.2015	2.2	2.3	2.4	2.6	2.7	2.9	3.1	1.86%	1.41%	0.90%	2.10%
29.09.2015	2.1	2.3	2.4	2.5	2.7	2.9	3.1	1.86%	1.41%	0.90%	2.10%
30.09.2015	2	2.2	2.3	2.4	2.6	2.8	3	1.80%	1.41%	0.90%	2.10%
01.10.2015	2.1	2.2	2.3	2.4	2.6	2.8	3	1.80%	1.41%	0.90%	2.10%
02.10.2015	2	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7	2.9	1.74%	1.41%	0.90%	2.10%
05.10.2015	1.9	2	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
06.10.2015	1.8	1.9	2.1	2.2	2.3	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
07.10.2015	1.9	2	2.2	2.3	2.5	2.6	2.8	1.68%	1.41%	0.90%	2.10%
08.10.2015	1.8	1.9	2	2.2	2.3	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
09.10.2015	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.5	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
12.10.2015	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.4	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
13.10.2015	1.9	2	2.1	2.3	2.4	2.6	2.8	1.68%	1.41%	0.90%	2.10%
14.10.2015	1.9	2	2.1	2.3	2.4	2.6	2.8	1.68%	1.41%	0.90%	2.10%
15.10.2015	1.8	1.9	2	2.2	2.3	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
16.10.2015	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.5	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
19.10.2015	1.8	1.9	2	2.2	2.3	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
20.10.2015	1.9	2	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
21.10.2015	1.9	2	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
22.10.2015	1.8	1.9	2	2.2	2.3	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
23.10.2015	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.4	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
26.10.2015	1.8	1.9	2	2.1	2.2	2.4	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
27.10.2015	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.5	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
28.10.2015	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.4	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
29.10.2015	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.4	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%

Date	Ann.PD-10 %	Ann.PD-15 %	Ann.PD-20 %	Ann.PD-25 %	Ann.PD-30 %	Ann.PD-35 %	Ann.PD-40 %	CVA	Average	Min	Max
30.10.2015	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.4	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
02.11.2015	1.8	1.8	2	2.1	2.2	2.4	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
03.11.2015	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.4	1.44%	1.41%	0.90%	2.10%
04.11.2015	1.7	1.8	1.9	2	2.2	2.3	2.5	1.50%	1.41%	0.90%	2.10%
05.11.2015	1.8	1.9	2	2.1	2.2	2.4	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
06.11.2015	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.4	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
09.11.2015	1.8	1.9	2	2.2	2.3	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
10.11.2015	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.4	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
11.11.2015	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.4	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
12.11.2015	1.8	1.9	2.1	2.2	2.3	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
13.11.2015	1.9	2	2.1	2.3	2.4	2.6	2.8	1.68%	1.41%	0.90%	2.10%
16.11.2015	1.9	2	2.1	2.2	2.3	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
17.11.2015	1.9	2	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
18.11.2015	1.9	2	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
19.11.2015	1.9	2	2.1	2.2	2.3	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
20.11.2015	1.8	1.9	2.1	2.2	2.3	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
23.11.2015	1.9	2	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
24.11.2015	1.9	2	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
25.11.2015	1.9	2	2.1	2.2	2.4	2.6	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
26.11.2015	1.9	2	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
27.11.2015	1.9	2	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
30.11.2015	1.9	2	2.1	2.3	2.4	2.6	2.8	1.68%	1.41%	0.90%	2.10%
01.12.2015	1.9	2	2.1	2.2	2.4	2.6	2.8	1.68%	1.41%	0.90%	2.10%
02.12.2015	1.9	2	2.1	2.3	2.4	2.6	2.8	1.68%	1.41%	0.90%	2.10%
03.12.2015	2	2.1	2.2	2.3	2.5	2.7	2.9	1.74%	1.41%	0.90%	2.10%
04.12.2015	2	2.1	2.2	2.3	2.5	2.7	2.9	1.74%	1.41%	0.90%	2.10%
07.12.2015	2	2.1	2.3	2.4	2.6	2.8	3	1.80%	1.41%	0.90%	2.10%
08.12.2015	2	2.2	2.3	2.4	2.6	2.8	3	1.80%	1.41%	0.90%	2.10%
09.12.2015	2	2.1	2.3	2.4	2.6	2.7	2.9	1.74%	1.41%	0.90%	2.10%
10.12.2015	2.1	2.2	2.3	2.5	2.7	2.8	3.1	1.86%	1.41%	0.90%	2.10%
11.12.2015	2.2	2.3	2.4	2.6	2.7	2.9	3.2	1.92%	1.41%	0.90%	2.10%
14.12.2015	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7	2.9	3.1	1.86%	1.41%	0.90%	2.10%
15.12.2015	2	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7	2.9	1.74%	1.41%	0.90%	2.10%
16.12.2015	2	2.1	2.2	2.3	2.5	2.6	2.9	1.74%	1.41%	0.90%	2.10%
17.12.2015	2	2.1	2.2	2.3	2.5	2.7	2.9	1.74%	1.41%	0.90%	2.10%
18.12.2015	2	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7	2.9	1.74%	1.41%	0.90%	2.10%
21.12.2015	2	2.1	2.3	2.4	2.6	2.7	3	1.80%	1.41%	0.90%	2.10%
22.12.2015	2	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7	2.9	1.74%	1.41%	0.90%	2.10%
23.12.2015	2	2.1	2.2	2.3	2.5	2.7	2.9	1.74%	1.41%	0.90%	2.10%
24.12.2015	2	2.1	2.2	2.3	2.5	2.7	2.9	1.74%	1.41%	0.90%	2.10%
25.12.2015	2	2.1	2.2	2.3	2.5	2.7	2.9	1.74%	1.41%	0.90%	2.10%
28.12.2015	2	2.1	2.2	2.3	2.5	2.7	2.9	1.74%	1.41%	0.90%	2.10%
29.12.2015	1.9	2.1	2.2	2.3	2.5	2.6	2.9	1.74%	1.41%	0.90%	2.10%
30.12.2015	2	2.1	2.2	2.3	2.5	2.7	2.9	1.74%	1.41%	0.90%	2.10%
31.12.2015	2	2.1	2.2	2.3	2.5	2.7	2.9	1.74%	1.41%	0.90%	2.10%
01.01.2016	2	2.1	2.2	2.3	2.5	2.7	2.9	1.74%	1.41%	0.90%	2.10%
04.01.2016	2	2.1	2.3	2.4	2.6	2.7	3	1.80%	1.41%	0.90%	2.10%
05.01.2016	2	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7	2.9	1.74%	1.41%	0.90%	2.10%
06.01.2016	2	2.2	2.3	2.4	2.6	2.8	3	1.80%	1.41%	0.90%	2.10%

Date	Ann.PD-10 %	Ann.PD-15 %	Ann.PD-20 %	Ann.PD-25 %	Ann.PD-30 %	Ann.PD-35 %	Ann.PD-40 %	CVA	Average	Min	Max
07.01.2016	2.1	2.2	2.3	2.5	2.6	2.8	3	1.80%	1.41%	0.90%	2.10%
08.01.2016	2.1	2.3	2.4	2.5	2.7	2.9	3.1	1.86%	1.41%	0.90%	2.10%
11.01.2016	2.2	2.3	2.4	2.6	2.7	2.9	3.2	1.92%	1.41%	0.90%	2.10%
12.01.2016	2.2	2.3	2.4	2.6	2.8	3	3.2	1.92%	1.41%	0.90%	2.10%
13.01.2016	2.2	2.4	2.5	2.6	2.8	3	3.3	1.98%	1.41%	0.90%	2.10%
14.01.2016	2.2	2.3	2.4	2.6	2.8	2.9	3.2	1.92%	1.41%	0.90%	2.10%
15.01.2016	2.3	2.4	2.6	2.7	2.9	3.1	3.4	2.04%	1.41%	0.90%	2.10%
18.01.2016	2.3	2.4	2.6	2.7	2.9	3.1	3.4	2.04%	1.41%	0.90%	2.10%
19.01.2016	2.3	2.4	2.6	2.7	2.9	3.1	3.4	2.04%	1.41%	0.90%	2.10%
20.01.2016	2.3	2.5	2.6	2.8	3	3.2	3.4	2.04%	1.41%	0.90%	2.10%
21.01.2016	2.2	2.4	2.5	2.6	2.8	3	3.3	1.98%	1.41%	0.90%	2.10%
22.01.2016	2.2	2.3	2.4	2.6	2.7	2.9	3.1	1.86%	1.41%	0.90%	2.10%
25.01.2016	2.3	2.4	2.6	2.7	2.9	3.1	3.3	1.98%	1.41%	0.90%	2.10%
26.01.2016	2.2	2.4	2.5	2.6	2.8	3	3.3	1.98%	1.41%	0.90%	2.10%
27.01.2016	2.2	2.3	2.5	2.6	2.8	3	3.2	1.92%	1.41%	0.90%	2.10%
28.01.2016	2.2	2.3	2.4	2.6	2.7	2.9	3.2	1.92%	1.41%	0.90%	2.10%
29.01.2016	2.2	2.3	2.4	2.6	2.8	3	3.2	1.92%	1.41%	0.90%	2.10%
01.02.2016	2.2	2.3	2.5	2.6	2.8	3	3.2	1.92%	1.41%	0.90%	2.10%
02.02.2016	2.3	2.4	2.5	2.7	2.9	3.1	3.3	1.98%	1.41%	0.90%	2.10%
03.02.2016	2.2	2.3	2.5	2.6	2.8	3	3.2	1.92%	1.41%	0.90%	2.10%
04.02.2016	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7	2.9	3.1	1.86%	1.41%	0.90%	2.10%
05.02.2016	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7	2.9	3.1	1.86%	1.41%	0.90%	2.10%
08.02.2016	2.2	2.4	2.5	2.7	2.8	3	3.3	1.98%	1.41%	0.90%	2.10%
09.02.2016	2.3	2.4	2.5	2.7	2.9	3.1	3.3	1.98%	1.41%	0.90%	2.10%
10.02.2016	2.3	2.4	2.6	2.7	2.9	3.1	3.4	2.04%	1.41%	0.90%	2.10%
11.02.2016	2.4	2.5	2.7	2.8	3	3.2	3.5	2.10%	1.41%	0.90%	2.10%
12.02.2016	2.3	2.4	2.6	2.7	2.9	3.1	3.4	2.04%	1.41%	0.90%	2.10%
15.02.2016	2.3	2.4	2.6	2.7	2.9	3.1	3.4	2.04%	1.41%	0.90%	2.10%
16.02.2016	2.2	2.3	2.5	2.6	2.8	3	3.2	1.92%	1.41%	0.90%	2.10%
17.02.2016	2.1	2.2	2.3	2.5	2.6	2.8	3	1.80%	1.41%	0.90%	2.10%
18.02.2016	2.1	2.3	2.4	2.5	2.7	2.9	3.1	1.86%	1.41%	0.90%	2.10%
19.02.2016	2.1	2.2	2.3	2.5	2.6	2.8	3.1	1.86%	1.41%	0.90%	2.10%
22.02.2016	2	2.1	2.3	2.4	2.6	2.8	3	1.80%	1.41%	0.90%	2.10%
23.02.2016	2.1	2.2	2.3	2.5	2.6	2.8	3	1.80%	1.41%	0.90%	2.10%
24.02.2016	2	2.2	2.3	2.4	2.6	2.8	3	1.80%	1.41%	0.90%	2.10%
25.02.2016	2	2.1	2.3	2.4	2.6	2.8	3	1.80%	1.41%	0.90%	2.10%
26.02.2016	2.1	2.2	2.3	2.4	2.6	2.8	3	1.80%	1.41%	0.90%	2.10%
29.02.2016	2	2.1	2.3	2.4	2.6	2.8	3	1.80%	1.41%	0.90%	2.10%
01.03.2016	1.9	2	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
02.03.2016	1.9	2	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
03.03.2016	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.4	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
04.03.2016	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.4	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
07.03.2016	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.4	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
08.03.2016	1.8	1.9	2.1	2.2	2.3	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
09.03.2016	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.4	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
10.03.2016	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.4	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
11.03.2016	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.5	1.50%	1.41%	0.90%	2.10%
14.03.2016	1.7	1.7	1.9	2	2.1	2.3	2.4	1.44%	1.41%	0.90%	2.10%
15.03.2016	1.7	1.8	1.9	2	2.2	2.3	2.5	1.50%	1.41%	0.90%	2.10%

Date	Ann.PD-10 %	Ann.PD-15 %	Ann.PD-20 %	Ann.PD-25 %	Ann.PD-30 %	Ann.PD-35 %	Ann.PD-40 %	CVA	Average	Min	Max
16.03.2016	1.6	1.7	1.8	2	2.1	2.2	2.4	1.44%	1.41%	0.90%	2.10%
17.03.2016	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	2.3	1.38%	1.41%	0.90%	2.10%
18.03.2016	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.2	1.32%	1.41%	0.90%	2.10%
21.03.2016	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.2	2.4	1.44%	1.41%	0.90%	2.10%
22.03.2016	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.5	1.50%	1.41%	0.90%	2.10%
23.03.2016	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.4	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
24.03.2016	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.5	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
25.03.2016	1.8	1.9	2	2.2	2.3	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
28.03.2016	1.8	1.9	2	2.1	2.2	2.4	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
29.03.2016	1.7	1.8	1.9	2	2.2	2.3	2.5	1.50%	1.41%	0.90%	2.10%
30.03.2016	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.4	1.44%	1.41%	0.90%	2.10%
31.03.2016	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.5	1.50%	1.41%	0.90%	2.10%
01.04.2016	1.7	1.8	1.9	2	2.2	2.3	2.5	1.50%	1.41%	0.90%	2.10%
04.04.2016	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.4	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
05.04.2016	1.9	2	2.1	2.3	2.4	2.6	2.8	1.68%	1.41%	0.90%	2.10%
06.04.2016	1.9	2	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7	1.62%	1.41%	0.90%	2.10%
07.04.2016	2	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7	2.9	1.74%	1.41%	0.90%	2.10%
08.04.2016	2	2.1	2.2	2.3	2.5	2.7	2.9	1.74%	1.41%	0.90%	2.10%
11.04.2016	1.8	1.9	2	2.1	2.2	2.4	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
12.04.2016	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.5	1.50%	1.41%	0.90%	2.10%
13.04.2016	1.6	1.7	1.8	2	2.1	2.2	2.4	1.44%	1.41%	0.90%	2.10%
14.04.2016	1.6	1.7	1.8	2	2.1	2.2	2.4	1.44%	1.41%	0.90%	2.10%
15.04.2016	1.6	1.7	1.8	2	2.1	2.2	2.4	1.44%	1.41%	0.90%	2.10%
18.04.2016	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	2.4	1.44%	1.41%	0.90%	2.10%
19.04.2016	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.3	1.38%	1.41%	0.90%	2.10%
20.04.2016	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	2.3	1.38%	1.41%	0.90%	2.10%
21.04.2016	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.2	2.4	1.44%	1.41%	0.90%	2.10%
22.04.2016	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.2	2.3	1.38%	1.41%	0.90%	2.10%
25.04.2016	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	2.4	1.44%	1.41%	0.90%	2.10%
26.04.2016	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.2	2.3	1.38%	1.41%	0.90%	2.10%
27.04.2016	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.1	2.3	1.38%	1.41%	0.90%	2.10%
28.04.2016	1.6	1.6	1.7	1.9	2	2.1	2.3	1.38%	1.41%	0.90%	2.10%
29.04.2016	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.2	2.4	1.44%	1.41%	0.90%	2.10%
02.05.2016	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.2	2.4	1.44%	1.41%	0.90%	2.10%
03.05.2016	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.5	1.50%	1.41%	0.90%	2.10%
04.05.2016	1.7	1.8	1.9	2	2.2	2.3	2.5	1.50%	1.41%	0.90%	2.10%
05.05.2016	1.7	1.8	1.9	2	2.2	2.3	2.5	1.50%	1.41%	0.90%	2.10%
06.05.2016	1.7	1.7	1.8	2	2.1	2.3	2.4	1.44%	1.41%	0.90%	2.10%
09.05.2016	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.5	1.50%	1.41%	0.90%	2.10%
10.05.2016	1.7	1.7	1.9	2	2.1	2.3	2.4	1.44%	1.41%	0.90%	2.10%
11.05.2016	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	2.4	1.44%	1.41%	0.90%	2.10%
12.05.2016	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	2.4	1.44%	1.41%	0.90%	2.10%
13.05.2016	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.5	1.50%	1.41%	0.90%	2.10%
16.05.2016	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.4	1.44%	1.41%	0.90%	2.10%
17.05.2016	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.5	1.50%	1.41%	0.90%	2.10%
18.05.2016	1.7	1.8	1.9	2	2.2	2.3	2.5	1.50%	1.41%	0.90%	2.10%
19.05.2016	1.7	1.8	2	2.1	2.2	2.4	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
20.05.2016	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	2.4	2.5	1.50%	1.41%	0.90%	2.10%
23.05.2016	1.8	1.9	2	2.1	2.3	2.4	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%

Date	Ann.PD-10 %	Ann.PD-15 %	Ann.PD-20 %	Ann.PD-25 %	Ann.PD-30 %	Ann.PD-35 %	Ann.PD-40 %	CVA	Average	Min	Max
24.05.2016	1.8	1.9	2	2.1	2.2	2.4	2.6	1.56%	1.41%	0.90%	2.10%
25.05.2016	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	2.4	2.5	1.50%	1.41%	0.90%	2.10%
26.05.2016	1.7	1.8	1.9	2	2.2	2.3	2.5	1.50%	1.41%	0.90%	2.10%

Fuente y elaboración: Deutsche Bank.



## ANEXO 3

### Prueba Retrospectiva de Eficacia al Momento de la Designación de la Cobertura – Derivado Real

Tipo de Cambio SBS	3.481
IMPORTE EN DÓLARES	64,166,667
INTERES	Libor 6m
TIPO DE CAMBIO CCIS	3.481
Fecha de Inicio del Contrato CCIS	06/02/2016

Semestre	NOCIONAL en USD	Amortización	DxV	Días	Curva USD	r FORWARD LIBOR 6M USD	Intereses USD	Importes en USD	Factor de Descuento	Flujo Descontado
06/02/2016	66,733,333	2,566,667	0							
06/08/2016	64,166,667	2,566,667	182	182	0.68%	0.87%	280,718	2,847,384	1.00	2,837,696
06/02/2017	61,600,000	2,566,667	366	184	0.77%	0.86%	268,869	2,835,536	0.99	2,813,582
06/08/2017	59,033,333	2,566,667	547	181	0.87%	1.07%	315,392	2,882,059	0.99	2,844,508
06/02/2018	56,466,667	2,566,667	731	184	1.01%	1.41%	406,134	2,972,801	0.98	2,913,043
06/08/2018	53,900,000	2,566,667	912	181	1.17%	1.82%	490,727	3,057,394	0.97	2,968,785
06/02/2019	51,333,333	2,566,667	1096	184	1.35%	2.22%	578,750	3,145,417	0.96	3,020,025
06/08/2019	48,766,667	2,566,667	1277	181	1.30%	1.03%	252,698	2,819,364	0.96	2,692,980
06/02/2020	46,200,000	2,566,667	1461	184	1.07%	-0.53%	(126,454)	2,440,213	0.96	2,337,214
06/08/2020	43,633,333	2,566,667	1643	182	1.09%	1.30%	286,459	2,853,126	0.95	2,714,818
06/02/2021	41,066,667	2,566,667	1827	184	1.23%	2.47%	514,935	3,081,602	0.94	2,895,691
06/08/2021	38,500,000	2,566,667	2008	181	1.31%	2.06%	396,681	2,963,348	0.93	2,756,030
06/02/2022	35,933,333	2,566,667	2192	184	1.36%	1.86%	339,240	2,905,906	0.92	2,677,218
06/08/2022	33,366,667	2,566,667	2373	181	1.41%	2.13%	354,780	2,921,447	0.91	2,663,071
06/02/2023	30,800,000	2,566,667	2557	184	1.48%	2.30%	360,351	2,927,018	0.90	2,637,123
06/08/2023	28,233,333	2,566,667	2738	181	1.54%	2.32%	327,100	2,893,767	0.89	2,577,137
06/02/2024	25,666,667	2,566,667	2922	184	1.59%	2.35%	306,148	2,872,815	0.88	2,528,150
06/08/2024	23,100,000	2,566,667	3104	182	1.64%	2.40%	279,194	2,845,860	0.87	2,474,347
06/02/2025	20,533,333	2,566,667	3288	184	1.68%	2.45%	255,179	2,821,846	0.86	2,423,174
06/08/2025	17,966,667	2,566,667	3469	181	1.72%	2.47%	221,629	2,788,296	0.85	2,365,013
06/02/2026	15,400,000	2,566,667	3653	184	1.76%	2.49%	194,653	2,761,319	0.84	2,312,722
06/08/2026	12,833,333	2,566,667	3834	181	1.80%	2.51%	160,744	2,727,410	0.83	2,255,891
06/02/2027	10,266,667	2,566,667	4018	184	1.83%	2.53%	131,807	2,698,473	0.82	2,203,494
06/08/2027	7,700,000	2,566,667	4199	181	1.86%	2.54%	97,866	2,664,532	0.81	2,148,302
06/02/2028	5,133,333	2,566,667	4383	184	1.89%	2.55%	66,412	2,633,079	0.80	2,095,662
06/08/2028	2,566,667	2,566,667	4565	182	1.92%	2.54%	32,745	2,599,412	0.79	2,042,645

64,198,322

IMPORTE EN SOLES	223,364,167
INTERES	6.31%
TIPO DE CAMBIO CCIS	3.481
Fecha de Inicio del Contrato CCIRS	06/02/2016

NOCIONAL en PEN	INTERES EN PEN	AMORTIZACION	Curva PEN	Importes en PEN	Factor de Descuento	Flujo Descontado
232,298,733						
223,364,167	7,019,989	8,934,567	6.18%	(15,954,556)	0.97	(15,477,773)
214,429,600	6,814,411	8,934,567	6.38%	(15,748,978)	0.94	(14,788,617)
205,495,033	6,422,355	8,934,567	6.32%	(15,356,922)	0.91	(13,991,520)
196,560,467	6,246,543	8,934,567	6.27%	(15,181,110)	0.88	(13,418,011)
187,625,900	5,863,890	8,934,567	6.27%	(14,798,456)	0.86	(12,684,998)
178,691,333	5,678,676	8,934,567	6.30%	(14,613,243)	0.83	(12,132,037)
169,756,767	5,305,424	8,934,567	6.33%	(14,239,991)	0.80	(11,454,910)
160,822,200	5,110,808	8,934,567	6.34%	(14,045,375)	0.78	(10,943,960)
151,887,633	4,773,593	8,934,567	6.34%	(13,708,159)	0.76	(10,353,341)
142,953,067	4,542,941	8,934,567	6.34%	(13,477,507)	0.73	(9,865,950)
134,018,500	4,188,493	8,934,567	6.33%	(13,123,059)	0.71	(9,316,485)
125,083,933	3,975,073	8,934,567	6.33%	(12,909,640)	0.69	(8,883,202)
116,149,367	3,630,027	8,934,567	6.33%	(12,564,594)	0.67	(8,382,117)
107,214,800	3,407,206	8,934,567	6.34%	(12,341,772)	0.65	(7,974,316)
98,280,233	3,071,561	8,934,567	6.36%	(12,006,128)	0.63	(7,512,586)
89,345,667	2,839,338	8,934,567	6.38%	(11,773,905)	0.61	(7,128,352)
80,411,100	2,527,196	8,934,567	6.39%	(11,461,763)	0.59	(6,717,036)
71,476,533	2,271,470	8,934,567	6.40%	(11,206,037)	0.57	(6,358,076)
62,541,967	1,954,630	8,934,567	6.40%	(10,889,197)	0.55	(5,991,713)
53,607,400	1,703,603	8,934,567	6.37%	(10,638,169)	0.53	(5,684,744)
44,672,833	1,396,164	8,934,567	6.32%	(10,330,731)	0.52	(5,376,810)
35,738,267	1,135,735	8,934,567	6.26%	(10,070,302)	0.51	(5,115,881)
26,803,700	837,699	8,934,567	6.17%	(9,772,265)	0.50	(4,860,152)
17,869,133	567,868	8,934,567	6.07%	(9,502,434)	0.49	(4,637,126)
8,934,567	280,800	8,934,567	5.96%	(9,215,366)	0.48	(4,424,647)

(223,474,358)

Valor de Mercado Inicial	-
Ajuste por Riesgo de Crédito	-
Valor Razonable al 06-02-2016	-

## ANEXO 4

### Prueba Retrospectiva de Eficacia al Momento de la Designación de la Cobertura – Derivado Hipotético

Tipo de Cambio SBS 3.481  
 IMPORTE EN DOLARES 64,166,667  
 INTERES Libor 6m  
 TIPO DE CAMBIO CCIS 3.481  
 Fecha de Inicio del Contrato CCIS 06/02/2016

Semestre	NOCIONAL en USD	Amortización	DxV	Días	Curva USD	r FORWARD LIBOR 6M USD	Intereses USD	Importes en USD	Factor de Descuento	Flujo Descontado
06/02/2016										
06/08/2016	64,166,667	2,566,667	182	182	0.68%	0.87%	280,718	(2,847,384)	1.00	(2,837,696)
06/02/2017	61,600,000	2,566,667	366	184	0.77%	0.86%	268,869	(2,835,536)	0.99	(2,813,582)
06/08/2017	59,033,333	2,566,667	547	181	0.87%	1.07%	315,392	(2,882,059)	0.99	(2,844,508)
06/02/2018	56,466,667	2,566,667	731	184	1.01%	1.41%	406,134	(2,972,801)	0.98	(2,913,043)
06/08/2018	53,900,000	2,566,667	912	181	1.17%	1.82%	490,727	(3,057,394)	0.97	(2,968,785)
06/02/2019	51,333,333	2,566,667	1096	184	1.35%	2.22%	578,750	(3,145,417)	0.96	(3,020,025)
06/08/2019	48,766,667	2,566,667	1277	181	1.30%	1.03%	252,698	(2,819,364)	0.96	(2,692,980)
06/02/2020	46,200,000	2,566,667	1461	184	1.07%	-0.53%	(126,454)	(2,440,213)	0.96	(2,337,214)
06/08/2020	43,633,333	2,566,667	1643	182	1.09%	1.30%	286,459	(2,853,126)	0.95	(2,714,818)
06/02/2021	41,066,667	2,566,667	1827	184	1.23%	2.47%	514,935	(3,081,602)	0.94	(2,895,691)
06/08/2021	38,500,000	2,566,667	2008	181	1.31%	2.06%	396,681	(2,963,348)	0.93	(2,756,030)
06/02/2022	35,933,333	2,566,667	2192	184	1.36%	1.86%	339,240	(2,905,906)	0.92	(2,677,218)
06/08/2022	33,366,667	2,566,667	2373	181	1.41%	2.13%	354,780	(2,921,447)	0.91	(2,663,071)
06/02/2023	30,800,000	2,566,667	2557	184	1.48%	2.30%	360,351	(2,927,018)	0.90	(2,637,123)
06/08/2023	28,233,333	2,566,667	2738	181	1.54%	2.32%	327,100	(2,893,767)	0.89	(2,577,137)
06/02/2024	25,666,667	2,566,667	2922	184	1.59%	2.35%	306,148	(2,872,815)	0.88	(2,528,150)
06/08/2024	23,100,000	2,566,667	3104	182	1.64%	2.40%	279,194	(2,845,860)	0.87	(2,474,347)
06/02/2025	20,533,333	2,566,667	3288	184	1.68%	2.45%	255,179	(2,821,846)	0.86	(2,423,174)
06/08/2025	17,966,667	2,566,667	3469	181	1.72%	2.47%	221,629	(2,788,296)	0.85	(2,365,013)
06/02/2026	15,400,000	2,566,667	3653	184	1.76%	2.49%	194,653	(2,761,319)	0.84	(2,312,722)
06/08/2026	12,833,333	2,566,667	3834	181	1.80%	2.51%	160,744	(2,727,410)	0.83	(2,255,891)
06/02/2027	10,266,667	2,566,667	4018	184	1.83%	2.53%	131,807	(2,698,473)	0.82	(2,203,494)
06/08/2027	7,700,000	2,566,667	4199	181	1.86%	2.54%	97,866	(2,664,532)	0.81	(2,148,302)
06/02/2028	5,133,333	2,566,667	4383	184	1.89%	2.55%	66,412	(2,633,079)	0.80	(2,095,662)
06/08/2028	2,566,667	2,566,667	4565	182	1.92%	2.54%	32,745	(2,599,412)	0.79	(2,042,645)

(64,198,322)

<b>IMPORTE EN SOLES</b>	<b>223,364,167</b>
<b>INTERES</b>	<b>6.31%</b>
<b>TIPO DE CAMBIO CCIS</b>	<b>3.481</b>
<b>Fecha de Inicio del Contrato CCIRS</b>	<b>06/02/2016</b>

NOCIONAL en PEN	INTERES EN PEN	AMORTIZACION	Curva PEN	Importes en PEN	Factor de Descuento	Flujo Descotado
232,298,733						
223,364,167	7,019,989	8,934,567	6.18%	15,954,556	0.97	15,477,773
214,429,600	6,814,411	8,934,567	6.38%	15,748,978	0.94	14,788,617
205,495,033	6,422,355	8,934,567	6.32%	15,356,922	0.91	13,991,520
196,560,467	6,246,543	8,934,567	6.27%	15,181,110	0.88	13,418,011
187,625,900	5,863,890	8,934,567	6.27%	14,798,456	0.86	12,684,998
178,691,333	5,678,676	8,934,567	6.30%	14,613,243	0.83	12,132,037
169,756,767	5,305,424	8,934,567	6.33%	14,239,991	0.80	11,454,910
160,822,200	5,110,808	8,934,567	6.34%	14,045,375	0.78	10,943,960
151,887,633	4,773,593	8,934,567	6.34%	13,708,159	0.76	10,353,341
142,953,067	4,542,941	8,934,567	6.34%	13,477,507	0.73	9,865,950
134,018,500	4,188,493	8,934,567	6.33%	13,123,059	0.71	9,316,485
125,083,933	3,975,073	8,934,567	6.33%	12,909,640	0.69	8,883,202
116,149,367	3,630,027	8,934,567	6.33%	12,564,594	0.67	8,382,117
107,214,800	3,407,206	8,934,567	6.34%	12,341,772	0.65	7,974,316
98,280,233	3,071,561	8,934,567	6.36%	12,006,128	0.63	7,512,586
89,345,667	2,839,338	8,934,567	6.38%	11,773,905	0.61	7,128,352
80,411,100	2,527,196	8,934,567	6.39%	11,461,763	0.59	6,717,036
71,476,533	2,271,470	8,934,567	6.40%	11,206,037	0.57	6,358,076
62,541,967	1,954,630	8,934,567	6.40%	10,889,197	0.55	5,991,713
53,607,400	1,703,603	8,934,567	6.37%	10,638,169	0.53	5,684,744
44,672,833	1,396,164	8,934,567	6.32%	10,330,731	0.52	5,376,810
35,738,267	1,135,735	8,934,567	6.26%	10,070,302	0.51	5,115,881
26,803,700	837,699	8,934,567	6.17%	9,772,265	0.50	4,860,152
17,869,133	567,868	8,934,567	6.07%	9,502,434	0.49	4,637,126
8,934,567	280,800	8,934,567	5.96%	9,215,366	0.48	4,424,647

223,474,358

<b>Valor de Mercado Inicial</b>	-
---------------------------------	---

**ANEXO 5****Prueba Retrospectiva de Eficacia al 31 de marzo de 2016 – Derivado Real**

Tipo de Cambio SBS 31-03-2016	3.326
(T.C. Contable SBS al 6 de febrero de 2016)	
IMPORTE EN DÓLARES	64,166,667
INTERES	Libor 6m
TIPO DE CAMBIO CCIS	3.481
Fecha de Evaluación	31/03/2016

Semestre	NOCIONAL en USD	Amortización	DxV	Días	Curva USD	r FORWARD LIBOR 6M USD	Intereses USD	Importes en USD	Factor de Descuento	Flujo Descontado
06/02/2016										
06/08/2016	64,166,667	2,566,667	128	182	0.65%	0.87%	280,718	2,847,384	1.00	2,840,851
06/02/2017	61,600,000	2,566,667	312	184	0.72%	0.77%	243,335	2,810,002	0.99	2,792,502
06/08/2017	59,033,333	2,566,667	493	181	0.78%	0.88%	261,711	2,828,377	0.99	2,798,330
06/02/2018	56,466,667	2,566,667	677	184	0.84%	0.97%	280,129	2,846,796	0.98	2,802,616
06/08/2018	53,900,000	2,566,667	858	181	0.89%	1.09%	295,666	2,862,333	0.98	2,802,498
06/02/2019	51,333,333	2,566,667	1042	184	0.95%	1.21%	317,420	2,884,087	0.97	2,806,393
06/08/2019	48,766,667	2,566,667	1223	181	1.01%	1.33%	325,721	2,892,388	0.97	2,795,735
06/02/2020	46,200,000	2,566,667	1407	184	1.05%	1.33%	313,279	2,879,945	0.96	2,764,899
06/08/2020	43,633,333	2,566,667	1589	182	1.10%	1.47%	322,906	2,889,573	0.95	2,753,690
06/02/2021	41,066,667	2,566,667	1773	184	1.16%	1.67%	349,533	2,916,200	0.94	2,755,516
06/08/2021	38,500,000	2,566,667	1954	181	1.22%	1.79%	345,841	2,912,508	0.94	2,727,418
06/02/2022	35,933,333	2,566,667	2138	184	1.27%	1.88%	344,175	2,910,841	0.93	2,699,879
06/08/2022	33,366,667	2,566,667	2319	181	1.33%	1.98%	330,983	2,897,650	0.92	2,661,117
06/02/2023	30,800,000	2,566,667	2503	184	1.39%	2.07%	324,656	2,891,323	0.91	2,627,471
06/08/2023	28,233,333	2,566,667	2684	181	1.44%	2.13%	301,082	2,867,748	0.90	2,578,407
06/02/2024	25,666,667	2,566,667	2868	184	1.48%	2.18%	284,094	2,850,761	0.89	2,534,927
06/08/2024	23,100,000	2,566,667	3050	182	1.53%	2.22%	257,902	2,824,569	0.88	2,483,755
06/02/2025	20,533,333	2,566,667	3234	184	1.57%	2.27%	236,650	2,803,316	0.87	2,436,828
06/08/2025	17,966,667	2,566,667	3415	181	1.61%	2.32%	208,385	2,775,051	0.86	2,384,443
06/02/2026	15,400,000	2,566,667	3599	184	1.65%	2.37%	185,540	2,752,206	0.85	2,336,501
06/08/2026	12,833,333	2,566,667	3780	181	1.69%	2.41%	154,706	2,721,373	0.84	2,282,644
06/02/2027	10,266,667	2,566,667	3964	184	1.72%	2.45%	127,743	2,694,409	0.83	2,232,089
06/08/2027	7,700,000	2,566,667	4145	181	1.76%	2.48%	95,558	2,662,225	0.82	2,178,229
06/02/2028	5,133,333	2,566,667	4329	184	1.79%	2.51%	65,405	2,632,072	0.81	2,126,301
06/08/2028	2,566,667	2,566,667	4511	182	1.82%	2.52%	32,442	2,599,109	0.80	2,073,304

64,276,344

**IMPORTE EN SOLES** 223,364,167  
**INTERES** 6.31%  
**TIPO DE CAMBIO CCIS** 3.481  
**Fecha de Evaluación** 31/03/2016

NOCIONAL en PEN	INTERES EN PEN	AMORTIZACION	Curva PEN	Importes en PEN	Factor de Descuento	Flujo Descotado
232,298,733						
223,364,167	7,019,989	8,934,567	6.70%	(15,954,556)	0.9772	(15,591,047)
214,429,600	6,814,411	8,934,567	5.81%	(15,748,978)	0.9522	(14,996,288)
205,495,033	6,422,355	8,934,567	5.81%	(15,356,922)	0.9256	(14,213,651)
196,560,467	6,246,543	8,934,567	5.88%	(15,181,110)	0.8981	(13,634,542)
187,625,900	5,863,890	8,934,567	5.95%	(14,798,456)	0.8712	(12,892,965)
178,691,333	5,678,676	8,934,567	6.00%	(14,613,243)	0.8447	(12,344,332)
169,756,767	5,305,424	8,934,567	6.03%	(14,239,991)	0.8196	(11,670,926)
160,822,200	5,110,808	8,934,567	6.05%	(14,045,375)	0.7947	(11,162,213)
151,887,633	4,773,593	8,934,567	6.09%	(13,708,159)	0.7704	(10,560,766)
142,953,067	4,542,941	8,934,567	6.12%	(13,477,507)	0.7462	(10,056,811)
134,018,500	4,188,493	8,934,567	6.15%	(13,123,059)	0.7232	(9,490,340)
125,083,933	3,975,073	8,934,567	6.17%	(12,909,640)	0.7007	(9,045,595)
116,149,367	3,630,027	8,934,567	6.19%	(12,564,594)	0.6793	(8,535,526)
107,214,800	3,407,206	8,934,567	6.20%	(12,341,772)	0.6583	(8,124,109)
98,280,233	3,071,561	8,934,567	6.21%	(12,006,128)	0.6380	(7,660,011)
89,345,667	2,839,338	8,934,567	6.23%	(11,773,905)	0.6179	(7,274,778)
80,411,100	2,527,196	8,934,567	6.25%	(11,461,763)	0.5984	(6,859,043)
71,476,533	2,271,470	8,934,567	6.27%	(11,206,037)	0.5793	(6,491,393)
62,541,967	1,954,630	8,934,567	6.28%	(10,889,197)	0.5610	(6,108,488)
53,607,400	1,703,603	8,934,567	6.30%	(10,638,169)	0.5429	(5,775,822)
44,672,833	1,396,164	8,934,567	6.31%	(10,330,731)	0.5258	(5,431,832)
35,738,267	1,135,735	8,934,567	6.33%	(10,070,302)	0.5090	(5,125,492)
26,803,700	837,699	8,934,567	6.34%	(9,772,265)	0.4930	(4,817,681)
17,869,133	567,868	8,934,567	6.34%	(9,502,434)	0.4773	(4,535,657)
8,934,567	280,800	8,934,567	6.35%	(9,215,366)	0.4623	(4,260,623)

(226,659,929)

Valor de Mercado al 31-03-2016	(12,876,808)
Ajuste por Riesgo de Crédito	(193,152)
Valor Razonable al 31-03-2016	(12,683,656)

## ANEXO 6

### Prueba Retrospectiva de Eficacia al 31 de marzo de 2016 – Derivado Hipotético

Tipo de Cambio SBS 31-03-2016 3.326  
 IMPORTE EN DOLARES 64,166,667  
 INTERES Libor 6m  
 TIPO DE CAMBIO CCIS 3.481  
 Fecha de Evaluación 31/03/2016

Semestre	NOCIONAL en USD	Amortización	DxV	Días	Curva USD	r FORWARD LIBOR 6M	Intereses USD	Importes en USD	Factor de Descuento	Flujo Descontado
06/02/2016										
06/08/2016	64,166,667	2,566,667	128	182	0.65%	0.87%	280,718	(2,847,384)	1.00	(2,840,851)
06/02/2017	61,600,000	2,566,667	312	184	0.72%	0.77%	243,335	(2,810,002)	0.99	(2,792,502)
06/08/2017	59,033,333	2,566,667	493	181	0.78%	0.88%	261,711	(2,828,377)	0.99	(2,798,330)
06/02/2018	56,466,667	2,566,667	677	184	0.84%	0.97%	280,129	(2,846,796)	0.98	(2,802,616)
06/08/2018	53,900,000	2,566,667	858	181	0.89%	1.09%	295,666	(2,862,333)	0.98	(2,802,498)
06/02/2019	51,333,333	2,566,667	1042	184	0.95%	1.21%	317,420	(2,884,087)	0.97	(2,806,393)
06/08/2019	48,766,667	2,566,667	1223	181	1.01%	1.33%	325,721	(2,892,388)	0.97	(2,795,735)
06/02/2020	46,200,000	2,566,667	1407	184	1.05%	1.33%	313,279	(2,879,945)	0.96	(2,764,899)
06/08/2020	43,633,333	2,566,667	1589	182	1.10%	1.47%	322,906	(2,889,573)	0.95	(2,753,690)
06/02/2021	41,066,667	2,566,667	1773	184	1.16%	1.67%	349,533	(2,916,200)	0.94	(2,755,516)
06/08/2021	38,500,000	2,566,667	1954	181	1.22%	1.79%	345,841	(2,912,508)	0.94	(2,727,418)
06/02/2022	35,933,333	2,566,667	2138	184	1.27%	1.88%	344,175	(2,910,841)	0.93	(2,699,879)
06/08/2022	33,366,667	2,566,667	2319	181	1.33%	1.98%	330,983	(2,897,650)	0.92	(2,661,117)
06/02/2023	30,800,000	2,566,667	2503	184	1.39%	2.07%	324,656	(2,891,323)	0.91	(2,627,471)
06/08/2023	28,233,333	2,566,667	2684	181	1.44%	2.13%	301,082	(2,867,748)	0.90	(2,578,407)
06/02/2024	25,666,667	2,566,667	2868	184	1.48%	2.18%	284,094	(2,850,761)	0.89	(2,534,927)
06/08/2024	23,100,000	2,566,667	3050	182	1.53%	2.22%	257,902	(2,824,569)	0.88	(2,483,755)
06/02/2025	20,533,333	2,566,667	3234	184	1.57%	2.27%	236,650	(2,803,316)	0.87	(2,436,828)
06/08/2025	17,966,667	2,566,667	3415	181	1.61%	2.32%	208,385	(2,775,051)	0.86	(2,384,443)
06/02/2026	15,400,000	2,566,667	3599	184	1.65%	2.37%	185,540	(2,752,206)	0.85	(2,336,501)
06/08/2026	12,833,333	2,566,667	3780	181	1.69%	2.41%	154,706	(2,721,373)	0.84	(2,282,644)
06/02/2027	10,266,667	2,566,667	3964	184	1.72%	2.45%	127,743	(2,694,409)	0.83	(2,232,089)
06/08/2027	7,700,000	2,566,667	4145	181	1.76%	2.48%	95,558	(2,662,225)	0.82	(2,178,229)
06/02/2028	5,133,333	2,566,667	4329	184	1.79%	2.51%	65,405	(2,632,072)	0.81	(2,126,301)
06/08/2028	2,566,667	2,566,667	4511	182	1.82%	2.52%	32,442	(2,599,109)	0.80	(2,073,304)

(64,276,344)

**IMPORTE EN SOLES**  
**INTERES**  
**TIPO DE CAMBIO CCIS**  
**Fecha de Evaluación**

**223,364,167**  
**6.31%**  
**3.481**  
**31/03/2016**

NOCIONAL en PEN	INTERES EN PEN	AMORTIZACION	Curva PEN	Importes en PEN	Factor de Descuento	Flujo Descontado
232,298,733						
223,364,167	7,019,989	8,934,567	6.70%	15,954,556	0.98	15,591,047
214,429,600	6,814,411	8,934,567	5.81%	15,748,978	0.95	14,996,288
205,495,033	6,422,355	8,934,567	5.81%	15,356,922	0.93	14,213,651
196,560,467	6,246,543	8,934,567	5.88%	15,181,110	0.90	13,634,542
187,625,900	5,863,890	8,934,567	5.95%	14,798,456	0.87	12,892,965
178,691,333	5,678,676	8,934,567	6.00%	14,613,243	0.84	12,344,332
169,756,767	5,305,424	8,934,567	6.03%	14,239,991	0.82	11,670,926
160,822,200	5,110,808	8,934,567	6.05%	14,045,375	0.79	11,162,213
151,887,633	4,773,593	8,934,567	6.09%	13,708,159	0.77	10,560,766
142,953,067	4,542,941	8,934,567	6.12%	13,477,507	0.75	10,056,811
134,018,500	4,188,493	8,934,567	6.15%	13,123,059	0.72	9,490,340
125,083,933	3,975,073	8,934,567	6.17%	12,909,640	0.70	9,045,595
116,149,367	3,630,027	8,934,567	6.19%	12,564,594	0.68	8,535,526
107,214,800	3,407,206	8,934,567	6.20%	12,341,772	0.66	8,124,109
98,280,233	3,071,561	8,934,567	6.21%	12,006,128	0.64	7,660,011
89,345,667	2,839,338	8,934,567	6.23%	11,773,905	0.62	7,274,778
80,411,100	2,527,196	8,934,567	6.25%	11,461,763	0.60	6,859,043
71,476,533	2,271,470	8,934,567	6.27%	11,206,037	0.58	6,491,393
62,541,967	1,954,630	8,934,567	6.28%	10,889,197	0.56	6,108,488
53,607,400	1,703,603	8,934,567	6.30%	10,638,169	0.54	5,775,822
44,672,833	1,396,164	8,934,567	6.31%	10,330,731	0.53	5,431,832
35,738,267	1,135,735	8,934,567	6.33%	10,070,302	0.51	5,125,492
26,803,700	837,699	8,934,567	6.34%	9,772,265	0.49	4,817,681
17,869,133	567,868	8,934,567	6.34%	9,502,434	0.48	4,535,657
8,934,567	280,800	8,934,567	6.35%	9,215,366	0.46	4,260,623

226,659,929

<b>Valor de Mercado al 31-03-2016</b>	<b>12,876,808</b>
---------------------------------------	-------------------

## ANEXO 7

### Prueba Prospectiva de Eficacia al Momento de la Designación de la Cobertura (T.C. Var. – 10%) – Derivado Real

Tipo de Cambio al 06-02-2016 -10%	3.1329
Importe en USD	64,166,667
Tasa de Interés	Libor 6m
Fecha de Evaluación	06/02/2016

Semestre	Nocional en USD	Amortización	DxV	Días	Curva USD	r FORWARD LIBOR 6M USD	Intereses USD	Importes en USD	Factor de Descuento	Flujo Descontado
06/02/2016										
06/08/2016	64,166,667	2,566,667	182	182	0.68%	0.87%	280,718	2,847,384	1.00	2,837,696
06/02/2017	61,600,000	2,566,667	366	184	0.77%	0.86%	268,869	2,835,536	0.99	2,813,582
06/08/2017	59,033,333	2,566,667	547	181	0.87%	1.07%	315,392	2,882,059	0.99	2,844,508
06/02/2018	56,466,667	2,566,667	731	184	1.01%	1.41%	406,134	2,972,801	0.98	2,913,043
06/08/2018	53,900,000	2,566,667	912	181	1.17%	1.82%	490,727	3,057,394	0.97	2,968,785
06/02/2019	51,333,333	2,566,667	1096	184	1.35%	2.22%	578,750	3,145,417	0.96	3,020,025
06/08/2019	48,766,667	2,566,667	1277	181	1.30%	1.03%	252,698	2,819,364	0.96	2,692,980
06/02/2020	46,200,000	2,566,667	1461	184	1.07%	-0.53%	(126,454)	2,440,213	0.96	2,337,214
06/08/2020	43,633,333	2,566,667	1643	182	1.09%	1.30%	286,459	2,853,126	0.95	2,714,818
06/02/2021	41,066,667	2,566,667	1827	184	1.23%	2.47%	514,935	3,081,602	0.94	2,895,691
06/08/2021	38,500,000	2,566,667	2008	181	1.31%	2.06%	396,681	2,963,348	0.93	2,756,030
06/02/2022	35,933,333	2,566,667	2192	184	1.36%	1.86%	339,240	2,905,906	0.92	2,677,218
06/08/2022	33,366,667	2,566,667	2373	181	1.41%	2.13%	354,780	2,921,447	0.91	2,663,071
06/02/2023	30,800,000	2,566,667	2557	184	1.48%	2.30%	360,351	2,927,018	0.90	2,637,123
06/08/2023	28,233,333	2,566,667	2738	181	1.54%	2.32%	327,100	2,893,767	0.89	2,577,137
06/02/2024	25,666,667	2,566,667	2922	184	1.59%	2.35%	306,148	2,872,815	0.88	2,528,150
06/08/2024	23,100,000	2,566,667	3104	182	1.64%	2.40%	279,194	2,845,860	0.87	2,474,347
06/02/2025	20,533,333	2,566,667	3288	184	1.68%	2.45%	255,179	2,821,846	0.86	2,423,174
06/08/2025	17,966,667	2,566,667	3469	181	1.72%	2.47%	221,629	2,788,296	0.85	2,365,013
06/02/2026	15,400,000	2,566,667	3653	184	1.76%	2.49%	194,653	2,761,319	0.84	2,312,722
06/08/2026	12,833,333	2,566,667	3834	181	1.80%	2.51%	160,744	2,727,410	0.83	2,255,891
06/02/2027	10,266,667	2,566,667	4018	184	1.83%	2.53%	131,807	2,698,473	0.82	2,203,494
06/08/2027	7,700,000	2,566,667	4199	181	1.86%	2.54%	97,866	2,664,532	0.81	2,148,302
06/02/2028	5,133,333	2,566,667	4383	184	1.89%	2.55%	66,412	2,633,079	0.80	2,095,662
06/08/2028	2,566,667	2,566,667	4565	182	1.92%	2.54%	32,745	2,599,412	0.79	2,042,645

64,198,322

<b>IMPORTE EN SOLES</b>	<b>223,364,167</b>
<b>INTERES</b>	<b>6.31%</b>
<b>TIPO DE CAMBIO CCIS</b>	<b>3.481</b>
<b>Fecha de Inicio del Contrato CCIRS</b>	<b>06/02/2016</b>

Semestre	Nocional en PEN	Interés EN PEN	Amortización	Curva PEN	Importes en PEN	Factor de Descuento	Flujo Descontado
06/02/2016	232,298,733						
06/08/2016	223,364,167	7,019,989	8,934,567	6.18%	(15,954,556)	0.97	(15,477,773)
06/02/2017	214,429,600	6,814,411	8,934,567	6.38%	(15,748,978)	0.94	(14,788,617)
06/08/2017	205,495,033	6,422,355	8,934,567	6.32%	(15,356,922)	0.91	(13,991,520)
06/02/2018	196,560,467	6,246,543	8,934,567	6.27%	(15,181,110)	0.88	(13,418,011)
06/08/2018	187,625,900	5,863,890	8,934,567	6.27%	(14,798,456)	0.86	(12,684,998)
06/02/2019	178,691,333	5,678,676	8,934,567	6.30%	(14,613,243)	0.83	(12,132,037)
06/08/2019	169,756,767	5,305,424	8,934,567	6.33%	(14,239,991)	0.80	(11,454,910)
06/02/2020	160,822,200	5,110,808	8,934,567	6.34%	(14,045,375)	0.78	(10,943,960)
06/08/2020	151,887,633	4,773,593	8,934,567	6.34%	(13,708,159)	0.76	(10,353,341)
06/02/2021	142,953,067	4,542,941	8,934,567	6.34%	(13,477,507)	0.73	(9,865,950)
06/08/2021	134,018,500	4,188,493	8,934,567	6.33%	(13,123,059)	0.71	(9,316,485)
06/02/2022	125,083,933	3,975,073	8,934,567	6.33%	(12,909,640)	0.69	(8,883,202)
06/08/2022	116,149,367	3,630,027	8,934,567	6.33%	(12,564,594)	0.67	(8,382,117)
06/02/2023	107,214,800	3,407,206	8,934,567	6.34%	(12,341,772)	0.65	(7,974,316)
06/08/2023	98,280,233	3,071,561	8,934,567	6.36%	(12,006,128)	0.63	(7,512,586)
06/02/2024	89,345,667	2,839,338	8,934,567	6.38%	(11,773,905)	0.61	(7,128,352)
06/08/2024	80,411,100	2,527,196	8,934,567	6.39%	(11,461,763)	0.59	(6,717,036)
06/02/2025	71,476,533	2,271,470	8,934,567	6.40%	(11,206,037)	0.57	(6,358,076)
06/08/2025	62,541,967	1,954,630	8,934,567	6.40%	(10,889,197)	0.55	(5,991,713)
06/02/2026	53,607,400	1,703,603	8,934,567	6.37%	(10,638,169)	0.53	(5,684,744)
06/08/2026	44,672,833	1,396,164	8,934,567	6.32%	(10,330,731)	0.52	(5,376,810)
06/02/2027	35,738,267	1,135,735	8,934,567	6.26%	(10,070,302)	0.51	(5,115,881)
06/08/2027	26,803,700	837,699	8,934,567	6.17%	(9,772,265)	0.50	(4,860,152)
06/02/2028	17,869,133	567,868	8,934,567	6.07%	(9,502,434)	0.49	(4,637,126)
06/08/2028	8,934,567	280,800	8,934,567	5.96%	(9,215,366)	0.48	(4,424,647)

(223,474,358)

<b>Valor de Mercado Inicial</b>	(22,347,433)
<b>Ajuste por Riesgo de Crédito</b>	335, 212
<b>Valor Razonable al 31-03-2016</b>	(22,012, 224)

## ANEXO 8

### Prueba Prospectiva de Eficacia al Momento de la Designación de la Cobertura (T.C. Var. - 10%) – Derivado Hipotético

Tipo de Cambio al 06-02-2016 -10%	3.1329
Importe en USD	64,166,667
Tasa de Interés	Libor 6m
Fecha de Evaluación	06/02/2016

Semestre	Nocional en USD	Amortización	DxV	Días	Curva USD	r FORWARD LIBOR 6M USD	Intereses USD	Importes en USD	Factor de Descuento	Flujo Descontado
06/02/2016										
06/08/2016	64,166,667	2,566,667	182	182	0.68%	0.87%	280,718	2,847,384	1.00	2,837,696
06/02/2017	61,600,000	2,566,667	366	184	0.77%	0.86%	268,869	2,835,536	0.99	2,813,582
06/08/2017	59,033,333	2,566,667	547	181	0.87%	1.07%	315,392	2,882,059	0.99	2,844,508
06/02/2018	56,466,667	2,566,667	731	184	1.01%	1.41%	406,134	2,972,801	0.98	2,913,043
06/08/2018	53,900,000	2,566,667	912	181	1.17%	1.82%	490,727	3,057,394	0.97	2,968,785
06/02/2019	51,333,333	2,566,667	1096	184	1.35%	2.22%	578,750	3,145,417	0.96	3,020,025
06/08/2019	48,766,667	2,566,667	1277	181	1.30%	1.03%	252,698	2,819,364	0.96	2,692,980
06/02/2020	46,200,000	2,566,667	1461	184	1.07%	-0.53%	(126,454)	2,440,213	0.96	2,337,214
06/08/2020	43,633,333	2,566,667	1643	182	1.09%	1.30%	286,459	2,853,126	0.95	2,714,818
06/02/2021	41,066,667	2,566,667	1827	184	1.23%	2.47%	514,935	3,081,602	0.94	2,895,691
06/08/2021	38,500,000	2,566,667	2008	181	1.31%	2.06%	396,681	2,963,348	0.93	2,756,030
06/02/2022	35,933,333	2,566,667	2192	184	1.36%	1.86%	339,240	2,905,906	0.92	2,677,218
06/08/2022	33,366,667	2,566,667	2373	181	1.41%	2.13%	354,780	2,921,447	0.91	2,663,071
06/02/2023	30,800,000	2,566,667	2557	184	1.48%	2.30%	360,351	2,927,018	0.90	2,637,123
06/08/2023	28,233,333	2,566,667	2738	181	1.54%	2.32%	327,100	2,893,767	0.89	2,577,137
06/02/2024	25,666,667	2,566,667	2922	184	1.59%	2.35%	306,148	2,872,815	0.88	2,528,150
06/08/2024	23,100,000	2,566,667	3104	182	1.64%	2.40%	279,194	2,845,860	0.87	2,474,347
06/02/2025	20,533,333	2,566,667	3288	184	1.68%	2.45%	255,179	2,821,846	0.86	2,423,174
06/08/2025	17,966,667	2,566,667	3469	181	1.72%	2.47%	221,629	2,788,296	0.85	2,365,013
06/02/2026	15,400,000	2,566,667	3653	184	1.76%	2.49%	194,653	2,761,319	0.84	2,312,722
06/08/2026	12,833,333	2,566,667	3834	181	1.80%	2.51%	160,744	2,727,410	0.83	2,255,891
06/02/2027	10,266,667	2,566,667	4018	184	1.83%	2.53%	131,807	2,698,473	0.82	2,203,494
06/08/2027	7,700,000	2,566,667	4199	181	1.86%	2.54%	97,866	2,664,532	0.81	2,148,302
06/02/2028	5,133,333	2,566,667	4383	184	1.89%	2.55%	66,412	2,633,079	0.80	2,095,662
06/08/2028	2,566,667	2,566,667	4565	182	1.92%	2.54%	32,745	2,599,412	0.79	2,042,645

64,198,322

Importe en SOLES 223,364,267  
 Interés 6.31%  
 Tipo de Cambio CCIS 3.481  
 Fecha de inicio del contrato CCIS 06/02/2016

Semestre	Nocional en PEN	Interés EN PEN	Amortización	Curva PEN	Importes en PEN	Factor de Descuento	Flujo Descontado
06/02/2016	232,298,733						
06/08/2016	223,364,167	7,019,989	8,934,567	6.18%	(15,954,556)	0.97	(15,477,773)
06/02/2017	214,429,600	6,814,411	8,934,567	6.38%	(15,748,978)	0.94	(14,788,617)
06/08/2017	205,495,033	6,422,355	8,934,567	6.32%	(15,356,922)	0.91	(13,991,520)
06/02/2018	196,560,467	6,246,543	8,934,567	6.27%	(15,181,110)	0.88	(13,418,011)
06/08/2018	187,625,900	5,863,890	8,934,567	6.27%	(14,798,456)	0.86	(12,684,998)
06/02/2019	178,691,333	5,678,676	8,934,567	6.30%	(14,613,243)	0.83	(12,132,037)
06/08/2019	169,756,767	5,305,424	8,934,567	6.33%	(14,239,991)	0.80	(11,454,910)
06/02/2020	160,822,200	5,110,808	8,934,567	6.34%	(14,045,375)	0.78	(10,943,960)
06/08/2020	151,887,633	4,773,593	8,934,567	6.34%	(13,708,159)	0.76	(10,353,341)
06/02/2021	142,953,067	4,542,941	8,934,567	6.34%	(13,477,507)	0.73	(9,865,950)
06/08/2021	134,018,500	4,188,493	8,934,567	6.33%	(13,123,059)	0.71	(9,316,485)
06/02/2022	125,083,933	3,975,073	8,934,567	6.33%	(12,909,640)	0.69	(8,883,202)
06/08/2022	116,149,367	3,630,027	8,934,567	6.33%	(12,564,594)	0.67	(8,382,117)
06/02/2023	107,214,800	3,407,206	8,934,567	6.34%	(12,341,772)	0.65	(7,974,316)
06/08/2023	98,280,233	3,071,561	8,934,567	6.36%	(12,006,128)	0.63	(7,512,586)
06/02/2024	89,345,667	2,839,338	8,934,567	6.38%	(11,773,905)	0.61	(7,128,352)
06/08/2024	80,411,100	2,527,196	8,934,567	6.39%	(11,461,763)	0.59	(6,717,036)
06/02/2025	71,476,533	2,271,470	8,934,567	6.40%	(11,206,037)	0.57	(6,358,076)
06/08/2025	62,541,967	1,954,630	8,934,567	6.40%	(10,889,197)	0.55	(5,991,713)
06/02/2026	53,607,400	1,703,603	8,934,567	6.37%	(10,638,169)	0.53	(5,684,744)
06/08/2026	44,672,833	1,396,164	8,934,567	6.32%	(10,330,731)	0.52	(5,376,810)
06/02/2027	35,738,267	1,135,735	8,934,567	6.26%	(10,070,302)	0.51	(5,115,881)
06/08/2027	26,803,700	837,699	8,934,567	6.17%	(9,772,265)	0.50	(4,860,152)
06/02/2028	17,869,133	567,868	8,934,567	6.07%	(9,502,434)	0.49	(4,637,126)
06/08/2028	8,934,567	280,800	8,934,567	5.96%	(9,215,366)	0.48	(4,424,647)

(223,474,358)

<b>Valor de Mercado Inicial</b>	(22,347,433)
---------------------------------	--------------

## ANEXO 9

### Prueba Prospectiva de Eficacia al Momento de la Designación de la Cobertura (T.C. Var. + 10%) – Derivado Real

Tipo de Cambio al 06-02-2016 -10% 3.8291  
 Importe en USD 64,166,667  
 Tasa de Interés Libor 6m  
 Fecha de Evaluación 06/02/2016

Semestre	Nacional en USD	Amortización	DxV	Días	Curva USD	r FORWARD LIBOR 6M USD	Intereses USD	Importes en USD	Factor de Descuento	Flujo Descontado
06/02/2016										
06/08/2016	64,166,667	2,566,667	182	182	0.68%	0.87%	280,718	2,847,384	1.00	2,837,696
06/02/2017	61,600,000	2,566,667	366	184	0.77%	0.86%	268,869	2,835,536	0.99	2,813,582
06/08/2017	59,033,333	2,566,667	547	181	0.87%	1.07%	315,392	2,882,059	0.99	2,844,508
06/02/2018	56,466,667	2,566,667	731	184	1.01%	1.41%	406,134	2,972,801	0.98	2,913,043
06/08/2018	53,900,000	2,566,667	912	181	1.17%	1.82%	490,727	3,057,394	0.97	2,968,785
06/02/2019	51,333,333	2,566,667	1096	184	1.35%	2.22%	578,750	3,145,417	0.96	3,020,025
06/08/2019	48,766,667	2,566,667	1277	181	1.30%	1.03%	252,698	2,819,364	0.96	2,692,980
06/02/2020	46,200,000	2,566,667	1461	184	1.07%	-0.53%	(126,454)	2,440,213	0.96	2,337,214
06/08/2020	43,633,333	2,566,667	1643	182	1.09%	1.30%	286,459	2,853,126	0.95	2,714,818
06/02/2021	41,066,667	2,566,667	1827	184	1.23%	2.47%	514,935	3,081,602	0.94	2,895,691
06/08/2021	38,500,000	2,566,667	2008	181	1.31%	2.06%	396,681	2,963,348	0.93	2,756,030
06/02/2022	35,933,333	2,566,667	2192	184	1.36%	1.86%	339,240	2,905,906	0.92	2,677,218
06/08/2022	33,366,667	2,566,667	2373	181	1.41%	2.13%	354,780	2,921,447	0.91	2,663,071
06/02/2023	30,800,000	2,566,667	2557	184	1.48%	2.30%	360,351	2,927,018	0.90	2,637,123
06/08/2023	28,233,333	2,566,667	2738	181	1.54%	2.32%	327,100	2,893,767	0.89	2,577,137
06/02/2024	25,666,667	2,566,667	2922	184	1.59%	2.35%	306,148	2,872,815	0.88	2,528,150
06/08/2024	23,100,000	2,566,667	3104	182	1.64%	2.40%	279,194	2,845,860	0.87	2,474,347
06/02/2025	20,533,333	2,566,667	3288	184	1.68%	2.45%	255,179	2,821,846	0.86	2,423,174
06/08/2025	17,966,667	2,566,667	3469	181	1.72%	2.47%	221,629	2,788,296	0.85	2,365,013
06/02/2026	15,400,000	2,566,667	3653	184	1.76%	2.49%	194,653	2,761,319	0.84	2,312,722
06/08/2026	12,833,333	2,566,667	3834	181	1.80%	2.51%	160,744	2,727,410	0.83	2,255,891
06/02/2027	10,266,667	2,566,667	4018	184	1.83%	2.53%	131,807	2,698,473	0.82	2,203,494
06/08/2027	7,700,000	2,566,667	4199	181	1.86%	2.54%	97,866	2,664,532	0.81	2,148,302
06/02/2028	5,133,333	2,566,667	4383	184	1.89%	2.55%	66,412	2,633,079	0.80	2,095,662
06/08/2028	2,566,667	2,566,667	4565	182	1.92%	2.54%	32,745	2,599,412	0.79	2,042,645

64,198,322

Semestre	Nocional en PEN	Interés EN PEN	Amortización	Curva PEN	Importes en PEN	Factor de Descuento	Flujo Descontado
06/02/2016	232,298,733						
06/08/2016	223,364,167	7,019,989	8,934,567	6.18%	(15,954,556)	0.97	(15,477,773)
06/02/2017	214,429,600	6,814,411	8,934,567	6.38%	(15,748,978)	0.94	(14,788,617)
06/08/2017	205,495,033	6,422,355	8,934,567	6.32%	(15,356,922)	0.91	(13,991,520)
06/02/2018	196,560,467	6,246,543	8,934,567	6.27%	(15,181,110)	0.88	(13,418,011)
06/08/2018	187,625,900	5,863,890	8,934,567	6.27%	(14,798,456)	0.86	(12,684,998)
06/02/2019	178,691,333	5,678,676	8,934,567	6.30%	(14,613,243)	0.83	(12,132,037)
06/08/2019	169,756,767	5,305,424	8,934,567	6.33%	(14,239,991)	0.80	(11,454,910)
06/02/2020	160,822,200	5,110,808	8,934,567	6.34%	(14,045,375)	0.78	(10,943,960)
06/08/2020	151,887,633	4,773,593	8,934,567	6.34%	(13,708,159)	0.76	(10,353,341)
06/02/2021	142,953,067	4,542,941	8,934,567	6.34%	(13,477,507)	0.73	(9,865,950)
06/08/2021	134,018,500	4,188,493	8,934,567	6.33%	(13,123,059)	0.71	(9,316,485)
06/02/2022	125,083,933	3,975,073	8,934,567	6.33%	(12,909,640)	0.69	(8,883,202)
06/08/2022	116,149,367	3,630,027	8,934,567	6.33%	(12,564,594)	0.67	(8,382,117)
06/02/2023	107,214,800	3,407,206	8,934,567	6.34%	(12,341,772)	0.65	(7,974,316)
06/08/2023	98,280,233	3,071,561	8,934,567	6.36%	(12,006,128)	0.63	(7,512,586)
06/02/2024	89,345,667	2,839,338	8,934,567	6.38%	(11,773,905)	0.61	(7,128,352)
06/08/2024	80,411,100	2,527,196	8,934,567	6.39%	(11,461,763)	0.59	(6,717,036)
06/02/2025	71,476,533	2,271,470	8,934,567	6.40%	(11,206,037)	0.57	(6,358,076)
06/08/2025	62,541,967	1,954,630	8,934,567	6.40%	(10,889,197)	0.55	(5,991,713)
06/02/2026	53,607,400	1,703,603	8,934,567	6.37%	(10,638,169)	0.53	(5,684,744)
06/08/2026	44,672,833	1,396,164	8,934,567	6.32%	(10,330,731)	0.52	(5,376,810)
06/02/2027	35,738,267	1,135,735	8,934,567	6.26%	(10,070,302)	0.51	(5,115,881)
06/08/2027	26,803,700	837,699	8,934,567	6.17%	(9,772,265)	0.50	(4,860,152)
06/02/2028	17,869,133	567,868	8,934,567	6.07%	(9,502,434)	0.49	(4,637,126)
06/08/2028	8,934,567	280,800	8,934,567	5.96%	(9,215,366)	0.48	(4,424,647)

(223,474,358)

Valor de Mercado Inicial	22,347,433
Ajuste por Riesgo de Crédito	(335, 212)
Valor Razonable al 06-02-2016	22,012, 224

## ANEXO 10

### Prueba Prospectiva de Eficacia al Momento de la Designación de la Cobertura (T.C. Var. + 10%) – Derivado Hipotético

Tipo de Cambio al 06-02-2016 -10% 3.1329  
 Importe en USD 64,166,667  
 Tasa de Interés Libor 6m  
 Fecha de Evaluación 06/02/2016

Semestre	Nacional en USD	Amortización	DxV	Días	Curva USD	r FORWARD LIBOR 6M USD	Intereses USD	Importes en USD	Factor de Descuento	Flujo Descuento
06/02/2016										
06/08/2016	64,166,667	2,566,667	182	182	0.68%	0.87%	280,718	2,847,384	1.00	2,837,696
06/02/2017	61,600,000	2,566,667	366	184	0.77%	0.86%	268,869	2,835,536	0.99	2,813,582
06/08/2017	59,033,333	2,566,667	547	181	0.87%	1.07%	315,392	2,882,059	0.99	2,844,508
06/02/2018	56,466,667	2,566,667	731	184	1.01%	1.41%	406,134	2,972,801	0.98	2,913,043
06/08/2018	53,900,000	2,566,667	912	181	1.17%	1.82%	490,727	3,057,394	0.97	2,968,785
06/02/2019	51,333,333	2,566,667	1096	184	1.35%	2.22%	578,750	3,145,417	0.96	3,020,025
06/08/2019	48,766,667	2,566,667	1277	181	1.30%	1.03%	252,698	2,819,364	0.96	2,692,980
06/02/2020	46,200,000	2,566,667	1461	184	1.07%	-0.53%	(126,454)	2,440,213	0.96	2,337,214
06/08/2020	43,633,333	2,566,667	1643	182	1.09%	1.30%	286,459	2,853,126	0.95	2,714,818
06/02/2021	41,066,667	2,566,667	1827	184	1.23%	2.47%	514,935	3,081,602	0.94	2,895,691
06/08/2021	38,500,000	2,566,667	2008	181	1.31%	2.06%	396,681	2,963,348	0.93	2,756,030
06/02/2022	35,933,333	2,566,667	2192	184	1.36%	1.86%	339,240	2,905,906	0.92	2,677,218
06/08/2022	33,366,667	2,566,667	2373	181	1.41%	2.13%	354,780	2,921,447	0.91	2,663,071
06/02/2023	30,800,000	2,566,667	2557	184	1.48%	2.30%	360,351	2,927,018	0.90	2,637,123
06/08/2023	28,233,333	2,566,667	2738	181	1.54%	2.32%	327,100	2,893,767	0.89	2,577,137
06/02/2024	25,666,667	2,566,667	2922	184	1.59%	2.35%	306,148	2,872,815	0.88	2,528,150
06/08/2024	23,100,000	2,566,667	3104	182	1.64%	2.40%	279,194	2,845,860	0.87	2,474,347
06/02/2025	20,533,333	2,566,667	3288	184	1.68%	2.45%	255,179	2,821,846	0.86	2,423,174
06/08/2025	17,966,667	2,566,667	3469	181	1.72%	2.47%	221,629	2,788,296	0.85	2,365,013
06/02/2026	15,400,000	2,566,667	3653	184	1.76%	2.49%	194,653	2,761,319	0.84	2,312,722
06/08/2026	12,833,333	2,566,667	3834	181	1.80%	2.51%	160,744	2,727,410	0.83	2,255,891
06/02/2027	10,266,667	2,566,667	4018	184	1.83%	2.53%	131,807	2,698,473	0.82	2,203,494
06/08/2027	7,700,000	2,566,667	4199	181	1.86%	2.54%	97,866	2,664,532	0.81	2,148,302
06/02/2028	5,133,333	2,566,667	4383	184	1.89%	2.55%	66,412	2,633,079	0.80	2,095,662
06/08/2028	2,566,667	2,566,667	4565	182	1.92%	2.54%	32,745	2,599,412	0.79	2,042,645

64,198,322

Semestre	Nocional en PEN	Interés EN PEN	Amortización	Curva PEN	Importes en PEN	Factor de Descuento	Flujo Descontado
06/02/2016	232,298,733						
06/08/2016	223,364,167	7,019,989	8,934,567	6.18%	(15,954,556)	0.97	(15,477,773)
06/02/2017	214,429,600	6,814,411	8,934,567	6.38%	(15,748,978)	0.94	(14,788,617)
06/08/2017	205,495,033	6,422,355	8,934,567	6.32%	(15,356,922)	0.91	(13,991,520)
06/02/2018	196,560,467	6,246,543	8,934,567	6.27%	(15,181,110)	0.88	(13,418,011)
06/08/2018	187,625,900	5,863,890	8,934,567	6.27%	(14,798,456)	0.86	(12,684,998)
06/02/2019	178,691,333	5,678,676	8,934,567	6.30%	(14,613,243)	0.83	(12,132,037)
06/08/2019	169,756,767	5,305,424	8,934,567	6.33%	(14,239,991)	0.80	(11,454,910)
06/02/2020	160,822,200	5,110,808	8,934,567	6.34%	(14,045,375)	0.78	(10,943,960)
06/08/2020	151,887,633	4,773,593	8,934,567	6.34%	(13,708,159)	0.76	(10,353,341)
06/02/2021	142,953,067	4,542,941	8,934,567	6.34%	(13,477,507)	0.73	(9,865,950)
06/08/2021	134,018,500	4,188,493	8,934,567	6.33%	(13,123,059)	0.71	(9,316,485)
06/02/2022	125,083,933	3,975,073	8,934,567	6.33%	(12,909,640)	0.69	(8,883,202)
06/08/2022	116,149,367	3,630,027	8,934,567	6.33%	(12,564,594)	0.67	(8,382,117)
06/02/2023	107,214,800	3,407,206	8,934,567	6.34%	(12,341,772)	0.65	(7,974,316)
06/08/2023	98,280,233	3,071,561	8,934,567	6.36%	(12,006,128)	0.63	(7,512,586)
06/02/2024	89,345,667	2,839,338	8,934,567	6.38%	(11,773,905)	0.61	(7,128,352)
06/08/2024	80,411,100	2,527,196	8,934,567	6.39%	(11,461,763)	0.59	(6,717,036)
06/02/2025	71,476,533	2,271,470	8,934,567	6.40%	(11,206,037)	0.57	(6,358,076)
06/08/2025	62,541,967	1,954,630	8,934,567	6.40%	(10,889,197)	0.55	(5,991,713)
06/02/2026	53,607,400	1,703,603	8,934,567	6.37%	(10,638,169)	0.53	(5,684,744)
06/08/2026	44,672,833	1,396,164	8,934,567	6.32%	(10,330,731)	0.52	(5,376,810)
06/02/2027	35,738,267	1,135,735	8,934,567	6.26%	(10,070,302)	0.51	(5,115,881)
06/08/2027	26,803,700	837,699	8,934,567	6.17%	(9,772,265)	0.50	(4,860,152)
06/02/2028	17,869,133	567,868	8,934,567	6.07%	(9,502,434)	0.49	(4,637,126)
06/08/2028	8,934,567	280,800	8,934,567	5.96%	(9,215,366)	0.48	(4,424,647)

(223,474,358)

Valor de Mercado Inicial	(22,347,433)
--------------------------	--------------

## ANEXO 11

**Prueba Prospectiva de Eficacia de la Cobertura al 31 de marzo de 2016 (T.C. Var. – 10%) – Derivado Real**

Tipo de Cambio al 31-03-2016 -10% 2.9934  
 Importe en USD 64,166,667  
 Tasa de Interés Libor 6m  
 Fecha de Evaluación 31/03/2016

Semestre	Nocional en USD	Amortización	DxV	Días	Curva USD	r FORWARD LIBOR 6M USD	Intereses USD	Importes en USD	Factor de Descuento	Flujo Descontado
31/03/2016										
06/08/2016	64,166,667	2,566,667	128	182	0.65%	0.87%	280,718	2,847,384	1.00	2,840,851
06/02/2017	61,600,000	2,566,667	312	184	0.72%	0.77%	243,335	2,810,002	0.99	2,792,502
06/08/2017	59,033,333	2,566,667	493	181	0.78%	0.88%	261,711	2,828,377	0.99	2,798,330
06/02/2018	56,466,667	2,566,667	677	184	0.84%	0.97%	280,129	2,846,796	0.98	2,802,616
06/08/2018	53,900,000	2,566,667	858	181	0.89%	1.09%	295,666	2,862,333	0.98	2,802,498
06/02/2019	51,333,333	2,566,667	1042	184	0.95%	1.21%	317,420	2,884,087	0.97	2,806,393
06/08/2019	48,766,667	2,566,667	1223	181	1.01%	1.33%	325,721	2,892,388	0.97	2,795,735
06/02/2020	46,200,000	2,566,667	1407	184	1.05%	1.33%	313,279	2,879,945	0.96	2,764,899
06/08/2020	43,633,333	2,566,667	1589	182	1.10%	1.47%	322,906	2,889,573	0.95	2,753,690
06/02/2021	41,066,667	2,566,667	1773	184	1.16%	1.67%	349,533	2,916,200	0.94	2,755,516
06/08/2021	38,500,000	2,566,667	1954	181	1.22%	1.79%	345,841	2,912,508	0.94	2,727,418
06/02/2022	35,933,333	2,566,667	2138	184	1.27%	1.88%	344,175	2,910,841	0.93	2,699,879
06/08/2022	33,366,667	2,566,667	2319	181	1.33%	1.98%	330,983	2,897,650	0.92	2,661,117
06/02/2023	30,800,000	2,566,667	2503	184	1.39%	2.07%	324,656	2,891,323	0.91	2,627,471
06/08/2023	28,233,333	2,566,667	2684	181	1.44%	2.13%	301,082	2,867,748	0.90	2,578,407
06/02/2024	25,666,667	2,566,667	2868	184	1.48%	2.18%	284,094	2,850,761	0.89	2,534,927
06/08/2024	23,100,000	2,566,667	3050	182	1.53%	2.22%	257,902	2,824,569	0.88	2,483,755
06/02/2025	20,533,333	2,566,667	3234	184	1.57%	2.27%	236,650	2,803,316	0.87	2,436,828
06/08/2025	17,966,667	2,566,667	3415	181	1.61%	2.32%	208,385	2,775,051	0.86	2,384,443
06/02/2026	15,400,000	2,566,667	3599	184	1.65%	2.37%	185,540	2,752,206	0.85	2,336,501
06/08/2026	12,833,333	2,566,667	3780	181	1.69%	2.41%	154,706	2,721,373	0.84	2,282,644
06/02/2027	10,266,667	2,566,667	3964	184	1.72%	2.45%	127,743	2,694,409	0.83	2,232,089
06/08/2027	7,700,000	2,566,667	4145	181	1.76%	2.48%	95,558	2,662,225	0.82	2,178,229
06/02/2028	5,133,333	2,566,667	4329	184	1.79%	2.51%	65,405	2,632,072	0.81	2,126,301
06/08/2028	2,566,667	2,566,667	4511	182	1.82%	2.52%	32,442	2,599,109	0.80	2,073,304
										<b>64,276,344</b>

Importe en PEN 223,364,167  
Tasa de Interés 6.31%  
Fecha de Evaluación 31/03/2016

Semestre	Nocional en PEN	Interés en PEN	Amortización	Curva PEN	Importes en PEN	Factor de Descuento	Flujo Descontado
31/03/2016	232,298,733						
06/08/2016	223,364,167	7,019,989	8,934,567	6.70%	(15,954,556)	0.9772	(15,591,047)
06/02/2017	214,429,600	6,814,411	8,934,567	5.81%	(15,748,978)	0.9522	(14,996,288)
06/08/2017	205,495,033	6,422,355	8,934,567	5.81%	(15,356,922)	0.9256	(14,213,651)
06/02/2018	196,560,467	6,246,543	8,934,567	5.88%	(15,181,110)	0.8981	(13,634,542)
06/08/2018	187,625,900	5,863,890	8,934,567	5.95%	(14,798,456)	0.8712	(12,892,965)
06/02/2019	178,691,333	5,678,676	8,934,567	6.00%	(14,613,243)	0.8447	(12,344,332)
06/08/2019	169,756,767	5,305,424	8,934,567	6.03%	(14,239,991)	0.8196	(11,670,926)
06/02/2020	160,822,200	5,110,808	8,934,567	6.05%	(14,045,375)	0.7947	(11,162,213)
06/08/2020	151,887,633	4,773,593	8,934,567	6.09%	(13,708,159)	0.7704	(10,560,766)
06/02/2021	142,953,067	4,542,941	8,934,567	6.12%	(13,477,507)	0.7462	(10,056,811)
06/08/2021	134,018,500	4,188,493	8,934,567	6.15%	(13,123,059)	0.7232	(9,490,340)
06/02/2022	125,083,933	3,975,073	8,934,567	6.17%	(12,909,640)	0.7007	(9,045,595)
06/08/2022	116,149,367	3,630,027	8,934,567	6.19%	(12,564,594)	0.6793	(8,535,526)
06/02/2023	107,214,800	3,407,206	8,934,567	6.20%	(12,341,772)	0.6583	(8,124,109)
06/08/2023	98,280,233	3,071,561	8,934,567	6.21%	(12,006,128)	0.6380	(7,660,011)
06/02/2024	89,345,667	2,839,338	8,934,567	6.23%	(11,773,905)	0.6179	(7,274,778)
06/08/2024	80,411,100	2,527,196	8,934,567	6.25%	(11,461,763)	0.5984	(6,859,043)
06/02/2025	71,476,533	2,271,470	8,934,567	6.27%	(11,206,037)	0.5793	(6,491,393)
06/08/2025	62,541,967	1,954,630	8,934,567	6.28%	(10,889,197)	0.5610	(6,108,488)
06/02/2026	53,607,400	1,703,603	8,934,567	6.30%	(10,638,169)	0.5429	(5,775,822)
06/08/2026	44,672,833	1,396,164	8,934,567	6.31%	(10,330,731)	0.5258	(5,431,832)
06/02/2027	35,738,267	1,135,735	8,934,567	6.33%	(10,070,302)	0.5090	(5,125,492)
06/08/2027	26,803,700	837,699	8,934,567	6.34%	(9,772,265)	0.4930	(4,817,681)
06/02/2028	17,869,133	567,868	8,934,567	6.34%	(9,502,434)	0.4773	(4,535,657)
06/08/2028	8,934,567	280,800	8,934,567	6.35%	(9,215,366)	0.4623	(4,260,623)
							<b>(226,659,929)</b>

Valor de Mercado al 31-03-2016	(34,255,121)
Ajuste por Riesgo de Crédito	513,827
Valor Razonable al 31-03-2016	(33,741,294)

## ANEXO 12

### Prueba Prospectiva de Eficacia de la Cobertura al 31 de marzo de 2016 (T.C. Var. - 10%) – Derivado Hipotético

Tipo de Cambio al 31-03-2016 -10% 2.9934  
 Importe en USD 64,166,667  
 Tasa de Interés Libor 6m  
 Fecha de Evaluación 31/03/2016

Semestre	Nocional en USD	Amortización	DxV	Días	Curva USD	r FORWARD LIBOR 6M USD	Intereses USD	Importes en USD	Factor de Descuento	Flujo Descontado
31/03/2016										
06/08/2016	64,166,667	2,566,667	128	182	0.65%	0.87%	280,718	2,847,384	1.00	2,840,851
06/02/2017	61,600,000	2,566,667	312	184	0.72%	0.77%	243,335	2,810,002	0.99	2,792,502
06/08/2017	59,033,333	2,566,667	493	181	0.78%	0.88%	261,711	2,828,377	0.99	2,798,330
06/02/2018	56,466,667	2,566,667	677	184	0.84%	0.97%	280,129	2,846,796	0.98	2,802,616
06/08/2018	53,900,000	2,566,667	858	181	0.89%	1.09%	295,666	2,862,333	0.98	2,802,498
06/02/2019	51,333,333	2,566,667	1042	184	0.95%	1.21%	317,420	2,884,087	0.97	2,806,393
06/08/2019	48,766,667	2,566,667	1223	181	1.01%	1.33%	325,721	2,892,388	0.97	2,795,735
06/02/2020	46,200,000	2,566,667	1407	184	1.05%	1.33%	313,279	2,879,945	0.96	2,764,899
06/08/2020	43,633,333	2,566,667	1589	182	1.10%	1.47%	322,906	2,889,573	0.95	2,753,690
06/02/2021	41,066,667	2,566,667	1773	184	1.16%	1.67%	349,533	2,916,200	0.94	2,755,516
06/08/2021	38,500,000	2,566,667	1954	181	1.22%	1.79%	345,841	2,912,508	0.94	2,727,418
06/02/2022	35,933,333	2,566,667	2138	184	1.27%	1.88%	344,175	2,910,841	0.93	2,699,879
06/08/2022	33,366,667	2,566,667	2319	181	1.33%	1.98%	330,983	2,897,650	0.92	2,661,117
06/02/2023	30,800,000	2,566,667	2503	184	1.39%	2.07%	324,656	2,891,323	0.91	2,627,471
06/08/2023	28,233,333	2,566,667	2684	181	1.44%	2.13%	301,082	2,867,748	0.90	2,578,407
06/02/2024	25,666,667	2,566,667	2868	184	1.48%	2.18%	284,094	2,850,761	0.89	2,534,927
06/08/2024	23,100,000	2,566,667	3050	182	1.53%	2.22%	257,902	2,824,569	0.88	2,483,755
06/02/2025	20,533,333	2,566,667	3234	184	1.57%	2.27%	236,650	2,803,316	0.87	2,436,828
06/08/2025	17,966,667	2,566,667	3415	181	1.61%	2.32%	208,385	2,775,051	0.86	2,384,443
06/02/2026	15,400,000	2,566,667	3599	184	1.65%	2.37%	185,540	2,752,206	0.85	2,336,501
06/08/2026	12,833,333	2,566,667	3780	181	1.69%	2.41%	154,706	2,721,373	0.84	2,282,644
06/02/2027	10,266,667	2,566,667	3964	184	1.72%	2.45%	127,743	2,694,409	0.83	2,232,089
06/08/2027	7,700,000	2,566,667	4145	181	1.76%	2.48%	95,558	2,662,225	0.82	2,178,229
06/02/2028	5,133,333	2,566,667	4329	184	1.79%	2.51%	65,405	2,632,072	0.81	2,126,301
06/08/2028	2,566,667	2,566,667	4511	182	1.82%	2.52%	32,442	2,599,109	0.80	2,073,304
										<b>64,276,344</b>

Importe en PEN	223,364,167
Tasa de Interés	6.31%
Fecha de Evaluación	31/03/2016

Semestre	Nocional en PEN	Interés en PEN	Amortización	Curva PEN	Importes en PEN	Factor de Descuento	Flujo Descontado
31/03/2016	232,298,733						
06/08/2016	223,364,167	7,019,989	8,934,567	6.70%	(15,954,556)	0.9772	(15,591,047)
06/02/2017	214,429,600	6,814,411	8,934,567	5.81%	(15,748,978)	0.9522	(14,996,288)
06/08/2017	205,495,033	6,422,355	8,934,567	5.81%	(15,356,922)	0.9256	(14,213,651)
06/02/2018	196,560,467	6,246,543	8,934,567	5.88%	(15,181,110)	0.8981	(13,634,542)
06/08/2018	187,625,900	5,863,890	8,934,567	5.95%	(14,798,456)	0.8712	(12,892,965)
06/02/2019	178,691,333	5,678,676	8,934,567	6.00%	(14,613,243)	0.8447	(12,344,332)
06/08/2019	169,756,767	5,305,424	8,934,567	6.03%	(14,239,991)	0.8196	(11,670,926)
06/02/2020	160,822,200	5,110,808	8,934,567	6.05%	(14,045,375)	0.7947	(11,162,213)
06/08/2020	151,887,633	4,773,593	8,934,567	6.09%	(13,708,159)	0.7704	(10,560,766)
06/02/2021	142,953,067	4,542,941	8,934,567	6.12%	(13,477,507)	0.7462	(10,056,811)
06/08/2021	134,018,500	4,188,493	8,934,567	6.15%	(13,123,059)	0.7232	(9,490,340)
06/02/2022	125,083,933	3,975,073	8,934,567	6.17%	(12,909,640)	0.7007	(9,045,595)
06/08/2022	116,149,367	3,630,027	8,934,567	6.19%	(12,564,594)	0.6793	(8,535,526)
06/02/2023	107,214,800	3,407,206	8,934,567	6.20%	(12,341,772)	0.6583	(8,124,109)
06/08/2023	98,280,233	3,071,561	8,934,567	6.21%	(12,006,128)	0.6380	(7,660,011)
06/02/2024	89,345,667	2,839,338	8,934,567	6.23%	(11,773,905)	0.6179	(7,274,778)
06/08/2024	80,411,100	2,527,196	8,934,567	6.25%	(11,461,763)	0.5984	(6,859,043)
06/02/2025	71,476,533	2,271,470	8,934,567	6.27%	(11,206,037)	0.5793	(6,491,393)
06/08/2025	62,541,967	1,954,630	8,934,567	6.28%	(10,889,197)	0.5610	(6,108,488)
06/02/2026	53,607,400	1,703,603	8,934,567	6.30%	(10,638,169)	0.5429	(5,775,822)
06/08/2026	44,672,833	1,396,164	8,934,567	6.31%	(10,330,731)	0.5258	(5,431,832)
06/02/2027	35,738,267	1,135,735	8,934,567	6.33%	(10,070,302)	0.5090	(5,125,492)
06/08/2027	26,803,700	837,699	8,934,567	6.34%	(9,772,265)	0.4930	(4,817,681)
06/02/2028	17,869,133	567,868	8,934,567	6.34%	(9,502,434)	0.4773	(4,535,657)
06/08/2028	8,934,567	280,800	8,934,567	6.35%	(9,215,366)	0.4623	(4,260,623)
							<b>(226,659,929)</b>

Valor de Mercado al 31-03-2016	(34,255,121)
--------------------------------	--------------

## ANEXO 13

### Prueba Prospectiva de Eficacia de la Cobertura al 31 de marzo de 2016 (T.C. Var. + 10%) – Derivado Real

Tipo de Cambio al 31-03-2016 +10% 3.6586  
 Importe en USD 64,166,667  
 Tasa de Interés Libor 6m  
 Fecha de Evaluación 31/03/2016

Semestre	Nocional en USD	Amortización	DxV	Días	Curva USD	r FORWARD LIBOR 6M USD	Intereses USD	Importes en USD	Factor de Descuento	Flujo Descontado
31/03/2016										
06/08/2016	64,166,667	2,566,667	128	182	0.65%	0.87%	280,718	2,847,384	1.00	2,840,851
06/02/2017	61,600,000	2,566,667	312	184	0.72%	0.77%	243,335	2,810,002	0.99	2,792,502
06/08/2017	59,033,333	2,566,667	493	181	0.78%	0.88%	261,711	2,828,377	0.99	2,798,330
06/02/2018	56,466,667	2,566,667	677	184	0.84%	0.97%	280,129	2,846,796	0.98	2,802,616
06/08/2018	53,900,000	2,566,667	858	181	0.89%	1.09%	295,666	2,862,333	0.98	2,802,498
06/02/2019	51,333,333	2,566,667	1042	184	0.95%	1.21%	317,420	2,884,087	0.97	2,806,393
06/08/2019	48,766,667	2,566,667	1223	181	1.01%	1.33%	325,721	2,892,388	0.97	2,795,735
06/02/2020	46,200,000	2,566,667	1407	184	1.05%	1.33%	313,279	2,879,945	0.96	2,764,899
06/08/2020	43,633,333	2,566,667	1589	182	1.10%	1.47%	322,906	2,889,573	0.95	2,753,690
06/02/2021	41,066,667	2,566,667	1773	184	1.16%	1.67%	349,533	2,916,200	0.94	2,755,516
06/08/2021	38,500,000	2,566,667	1954	181	1.22%	1.79%	345,841	2,912,508	0.94	2,727,418
06/02/2022	35,933,333	2,566,667	2138	184	1.27%	1.88%	344,175	2,910,841	0.93	2,699,879
06/08/2022	33,366,667	2,566,667	2319	181	1.33%	1.98%	330,983	2,897,650	0.92	2,661,117
06/02/2023	30,800,000	2,566,667	2503	184	1.39%	2.07%	324,656	2,891,323	0.91	2,627,471
06/08/2023	28,233,333	2,566,667	2684	181	1.44%	2.13%	301,082	2,867,748	0.90	2,578,407
06/02/2024	25,666,667	2,566,667	2868	184	1.48%	2.18%	284,094	2,850,761	0.89	2,534,927
06/08/2024	23,100,000	2,566,667	3050	182	1.53%	2.22%	257,902	2,824,569	0.88	2,483,755
06/02/2025	20,533,333	2,566,667	3234	184	1.57%	2.27%	236,650	2,803,316	0.87	2,436,828
06/08/2025	17,966,667	2,566,667	3415	181	1.61%	2.32%	208,385	2,775,051	0.86	2,384,443
06/02/2026	15,400,000	2,566,667	3599	184	1.65%	2.37%	185,540	2,752,206	0.85	2,336,501
06/08/2026	12,833,333	2,566,667	3780	181	1.69%	2.41%	154,706	2,721,373	0.84	2,282,644
06/02/2027	10,266,667	2,566,667	3964	184	1.72%	2.45%	127,743	2,694,409	0.83	2,232,089
06/08/2027	7,700,000	2,566,667	4145	181	1.76%	2.48%	95,558	2,662,225	0.82	2,178,229
06/02/2028	5,133,333	2,566,667	4329	184	1.79%	2.51%	65,405	2,632,072	0.81	2,126,301
06/08/2028	2,566,667	2,566,667	4511	182	1.82%	2.52%	32,442	2,599,109	0.80	2,073,304
										<b>64,276,344</b>

Importe en PEN 223,364,167  
 Tasa de Interés 6.31%  
 Fecha de Evaluación 31/03/2016

Semestre	Nacional en PEN	Interés en PEN	Amortización	Curva PEN	Importes en PEN	Factor de Descuento	Flujo Descontado
31/03/2016	232,298,733						
06/08/2016	223,364,167	7,019,989	8,934,567	6.70%	(15,954,556)	0.9772	(15,591,047)
06/02/2017	214,429,600	6,814,411	8,934,567	5.81%	(15,748,978)	0.9522	(14,996,288)
06/08/2017	205,495,033	6,422,355	8,934,567	5.81%	(15,356,922)	0.9256	(14,213,651)
06/02/2018	196,560,467	6,246,543	8,934,567	5.88%	(15,181,110)	0.8981	(13,634,542)
06/08/2018	187,625,900	5,863,890	8,934,567	5.95%	(14,798,456)	0.8712	(12,892,965)
06/02/2019	178,691,333	5,678,676	8,934,567	6.00%	(14,613,243)	0.8447	(12,344,332)
06/08/2019	169,756,767	5,305,424	8,934,567	6.03%	(14,239,991)	0.8196	(11,670,926)
06/02/2020	160,822,200	5,110,808	8,934,567	6.05%	(14,045,375)	0.7947	(11,162,213)
06/08/2020	151,887,633	4,773,593	8,934,567	6.09%	(13,708,159)	0.7704	(10,560,766)
06/02/2021	142,953,067	4,542,941	8,934,567	6.12%	(13,477,507)	0.7462	(10,056,811)
06/08/2021	134,018,500	4,188,493	8,934,567	6.15%	(13,123,059)	0.7232	(9,490,340)
06/02/2022	125,083,933	3,975,073	8,934,567	6.17%	(12,909,640)	0.7007	(9,045,595)
06/08/2022	116,149,367	3,630,027	8,934,567	6.19%	(12,564,594)	0.6793	(8,535,526)
06/02/2023	107,214,800	3,407,206	8,934,567	6.20%	(12,341,772)	0.6583	(8,124,109)
06/08/2023	98,280,233	3,071,561	8,934,567	6.21%	(12,006,128)	0.6380	(7,660,011)
06/02/2024	89,345,667	2,839,338	8,934,567	6.23%	(11,773,905)	0.6179	(7,274,778)
06/08/2024	80,411,100	2,527,196	8,934,567	6.25%	(11,461,763)	0.5984	(6,859,043)
06/02/2025	71,476,533	2,271,470	8,934,567	6.27%	(11,206,037)	0.5793	(6,491,393)
06/08/2025	62,541,967	1,954,630	8,934,567	6.28%	(10,889,197)	0.5610	(6,108,488)
06/02/2026	53,607,400	1,703,603	8,934,567	6.30%	(10,638,169)	0.5429	(5,775,822)
06/08/2026	44,672,833	1,396,164	8,934,567	6.31%	(10,330,731)	0.5258	(5,431,832)
06/02/2027	35,738,267	1,135,735	8,934,567	6.33%	(10,070,302)	0.5090	(5,125,492)
06/08/2027	26,803,700	837,699	8,934,567	6.34%	(9,772,265)	0.4930	(4,817,681)
06/02/2028	17,869,133	567,868	8,934,567	6.34%	(9,502,434)	0.4773	(4,535,657)
06/08/2028	8,934,567	280,800	8,934,567	6.35%	(9,215,366)	0.4623	(4,260,623)
							(226,659,929)

Valor de Mercado al 31-03-2016	8,501, 504
Ajuste por Riesgo de Crédito	(513, 827)
Valor Razonable al 31-03-2016	8,373, 981

## ANEXO 14

### Prueba Prospectiva de Eficacia de la Cobertura al 31 de marzo de 2016 (T.C. Var. + 10%) – Derivado Hipotético

Tipo de Cambio al 31-03-2016 +10% 3.6586  
 Importe en USD 64,166,667  
 Tasa de Interés Libor 6m  
 Fecha de Evaluación 31/03/2016

Semestre	Nacional en USD	Amortización	DxV	Días	Curva USD	r FORWARD LIBOR 6M USD	Intereses USD	Importes en USD	Factor de Descuento	Flujo Descontado
31/03/2016										
06/08/2016	64,166,667	2,566,667	128	182	0.65%	0.87%	280,718	2,847,384	1.00	2,840,851
06/02/2017	61,600,000	2,566,667	312	184	0.72%	0.77%	243,335	2,810,002	0.99	2,792,502
06/08/2017	59,033,333	2,566,667	493	181	0.78%	0.88%	261,711	2,828,377	0.99	2,798,330
06/02/2018	56,466,667	2,566,667	677	184	0.84%	0.97%	280,129	2,846,796	0.98	2,802,616
06/08/2018	53,900,000	2,566,667	858	181	0.89%	1.09%	295,666	2,862,333	0.98	2,802,498
06/02/2019	51,333,333	2,566,667	1042	184	0.95%	1.21%	317,420	2,884,087	0.97	2,806,393
06/08/2019	48,766,667	2,566,667	1223	181	1.01%	1.33%	325,721	2,892,388	0.97	2,795,735
06/02/2020	46,200,000	2,566,667	1407	184	1.05%	1.33%	313,279	2,879,945	0.96	2,764,899
06/08/2020	43,633,333	2,566,667	1589	182	1.10%	1.47%	322,906	2,889,573	0.95	2,753,690
06/02/2021	41,066,667	2,566,667	1773	184	1.16%	1.67%	349,533	2,916,200	0.94	2,755,516
06/08/2021	38,500,000	2,566,667	1954	181	1.22%	1.79%	345,841	2,912,508	0.94	2,727,418
06/02/2022	35,933,333	2,566,667	2138	184	1.27%	1.88%	344,175	2,910,841	0.93	2,699,879
06/08/2022	33,366,667	2,566,667	2319	181	1.33%	1.98%	330,983	2,897,650	0.92	2,661,117
06/02/2023	30,800,000	2,566,667	2503	184	1.39%	2.07%	324,656	2,891,323	0.91	2,627,471
06/08/2023	28,233,333	2,566,667	2684	181	1.44%	2.13%	301,082	2,867,748	0.90	2,578,407
06/02/2024	25,666,667	2,566,667	2868	184	1.48%	2.18%	284,094	2,850,761	0.89	2,534,927
06/08/2024	23,100,000	2,566,667	3050	182	1.53%	2.22%	257,902	2,824,569	0.88	2,483,755
06/02/2025	20,533,333	2,566,667	3234	184	1.57%	2.27%	236,650	2,803,316	0.87	2,436,828
06/08/2025	17,966,667	2,566,667	3415	181	1.61%	2.32%	208,385	2,775,051	0.86	2,384,443
06/02/2026	15,400,000	2,566,667	3599	184	1.65%	2.37%	185,540	2,752,206	0.85	2,336,501
06/08/2026	12,833,333	2,566,667	3780	181	1.69%	2.41%	154,706	2,721,373	0.84	2,282,644
06/02/2027	10,266,667	2,566,667	3964	184	1.72%	2.45%	127,743	2,694,409	0.83	2,232,089
06/08/2027	7,700,000	2,566,667	4145	181	1.76%	2.48%	95,558	2,662,225	0.82	2,178,229
06/02/2028	5,133,333	2,566,667	4329	184	1.79%	2.51%	65,405	2,632,072	0.81	2,126,301
06/08/2028	2,566,667	2,566,667	4511	182	1.82%	2.52%	32,442	2,599,109	0.80	2,073,304
										<b>64,276,344</b>

Importe en PEN	223,364,167
Tasa de Interés	6.31%
Fecha de Evaluación	31/03/2016

Semestre	Nacional en PEN	Interés en PEN	Amortización	Curva PEN	Importes en PEN	Factor de Descuento	Flujo Descontado
31/03/2016	232,298,733						
06/08/2016	223,364,167	7,019,989	8,934,567	6.70%	(15,954,556)	0.9772	(15,591,047)
06/02/2017	214,429,600	6,814,411	8,934,567	5.81%	(15,748,978)	0.9522	(14,996,288)
06/08/2017	205,495,033	6,422,355	8,934,567	5.81%	(15,356,922)	0.9256	(14,213,651)
06/02/2018	196,560,467	6,246,543	8,934,567	5.88%	(15,181,110)	0.8981	(13,634,542)
06/08/2018	187,625,900	5,863,890	8,934,567	5.95%	(14,798,456)	0.8712	(12,892,965)
06/02/2019	178,691,333	5,678,676	8,934,567	6.00%	(14,613,243)	0.8447	(12,344,332)
06/08/2019	169,756,767	5,305,424	8,934,567	6.03%	(14,239,991)	0.8196	(11,670,926)
06/02/2020	160,822,200	5,110,808	8,934,567	6.05%	(14,045,375)	0.7947	(11,162,213)
06/08/2020	151,887,633	4,773,593	8,934,567	6.09%	(13,708,159)	0.7704	(10,560,766)
06/02/2021	142,953,067	4,542,941	8,934,567	6.12%	(13,477,507)	0.7462	(10,056,811)
06/08/2021	134,018,500	4,188,493	8,934,567	6.15%	(13,123,059)	0.7232	(9,490,340)
06/02/2022	125,083,933	3,975,073	8,934,567	6.17%	(12,909,640)	0.7007	(9,045,595)
06/08/2022	116,149,367	3,630,027	8,934,567	6.19%	(12,564,594)	0.6793	(8,535,526)
06/02/2023	107,214,800	3,407,206	8,934,567	6.20%	(12,341,772)	0.6583	(8,124,109)
06/08/2023	98,280,233	3,071,561	8,934,567	6.21%	(12,006,128)	0.6380	(7,660,011)
06/02/2024	89,345,667	2,839,338	8,934,567	6.23%	(11,773,905)	0.6179	(7,274,778)
06/08/2024	80,411,100	2,527,196	8,934,567	6.25%	(11,461,763)	0.5984	(6,859,043)
06/02/2025	71,476,533	2,271,470	8,934,567	6.27%	(11,206,037)	0.5793	(6,491,393)
06/08/2025	62,541,967	1,954,630	8,934,567	6.28%	(10,889,197)	0.5610	(6,108,488)
06/02/2026	53,607,400	1,703,603	8,934,567	6.30%	(10,638,169)	0.5429	(5,775,822)
06/08/2026	44,672,833	1,396,164	8,934,567	6.31%	(10,330,731)	0.5258	(5,431,832)
06/02/2027	35,738,267	1,135,735	8,934,567	6.33%	(10,070,302)	0.5090	(5,125,492)
06/08/2027	26,803,700	837,699	8,934,567	6.34%	(9,772,265)	0.4930	(4,817,681)
06/02/2028	17,869,133	567,868	8,934,567	6.34%	(9,502,434)	0.4773	(4,535,657)
06/08/2028	8,934,567	280,800	8,934,567	6.35%	(9,215,366)	0.4623	(4,260,623)
							<b>(226,659,929)</b>

Valor de Mercado al 31-03-2016	(8, 501,504)
--------------------------------	--------------

**ANEXO 15**

**Curvas utilizadas en la valuación al 6 de febrero de 2016  
(designación del IFD de cobertura):**

**Curva 23 en USD: *Forward*****Curva *Forward* USD**

06/08/2016	0.87%
06/02/2017	0.86%
06/08/2017	1.07%
06/02/2018	1.41%
06/08/2018	1.82%
06/02/2019	2.22%
06/08/2019	1.03%
06/02/2020	-0.53%
06/08/2020	1.30%
06/02/2021	2.47%
06/08/2021	2.06%
06/02/2022	1.86%
06/08/2022	2.13%
06/02/2023	2.30%
06/08/2023	2.32%
06/02/2024	2.35%
06/08/2024	2.40%
06/02/2025	2.45%
06/08/2025	2.47%
06/02/2026	2.49%
06/08/2026	2.51%
06/02/2027	2.53%
06/08/2027	2.54%
06/02/2028	2.55%
06/08/2028	2.54%

Fuente y elaboración: *Bloomberg*.

### Curva 23 – Interpolada a Curva Cupón Cero USD

Fecha	r USD
06/08/2016	0.68%
06/02/2017	0.77%
06/08/2017	0.87%
06/02/2018	1.01%
06/08/2018	1.17%
06/02/2019	1.35%
06/08/2019	1.30%
06/02/2020	1.07%
06/08/2020	1.09%
06/02/2021	1.23%
06/08/2021	1.31%
06/02/2022	1.36%
06/08/2022	1.41%
06/02/2023	1.48%
06/08/2023	1.54%
06/02/2024	1.59%
06/08/2024	1.64%
06/02/2025	1.68%
06/08/2025	1.72%
06/02/2026	1.76%
06/08/2026	1.80%
06/02/2027	1.83%
06/08/2027	1.86%
06/02/2028	1.89%
06/08/2028	1.92%

Fuente y elaboración: *Bloomberg*.

### Curva 374 PEN – Curva Cupón Cero Soles

Fecha	r PEN
06/08/2016	6.18%
06/02/2017	6.38%
06/08/2017	6.32%
06/02/2018	6.27%
06/08/2018	6.27%
06/02/2019	6.30%
06/08/2019	6.33%
06/02/2020	6.34%
06/08/2020	6.34%
06/02/2021	6.34%
06/08/2021	6.33%
06/02/2022	6.33%
06/08/2022	6.33%
06/02/2023	6.34%
06/08/2023	6.36%
06/02/2024	6.38%
06/08/2024	6.39%
06/02/2025	6.40%
06/08/2025	6.40%
06/02/2026	6.37%
06/08/2026	6.32%
06/02/2027	6.26%
06/08/2027	6.17%
06/02/2028	6.07%
06/08/2028	5.96%

Fuente y elaboración: *Bloomberg*.

**ANEXO 16**

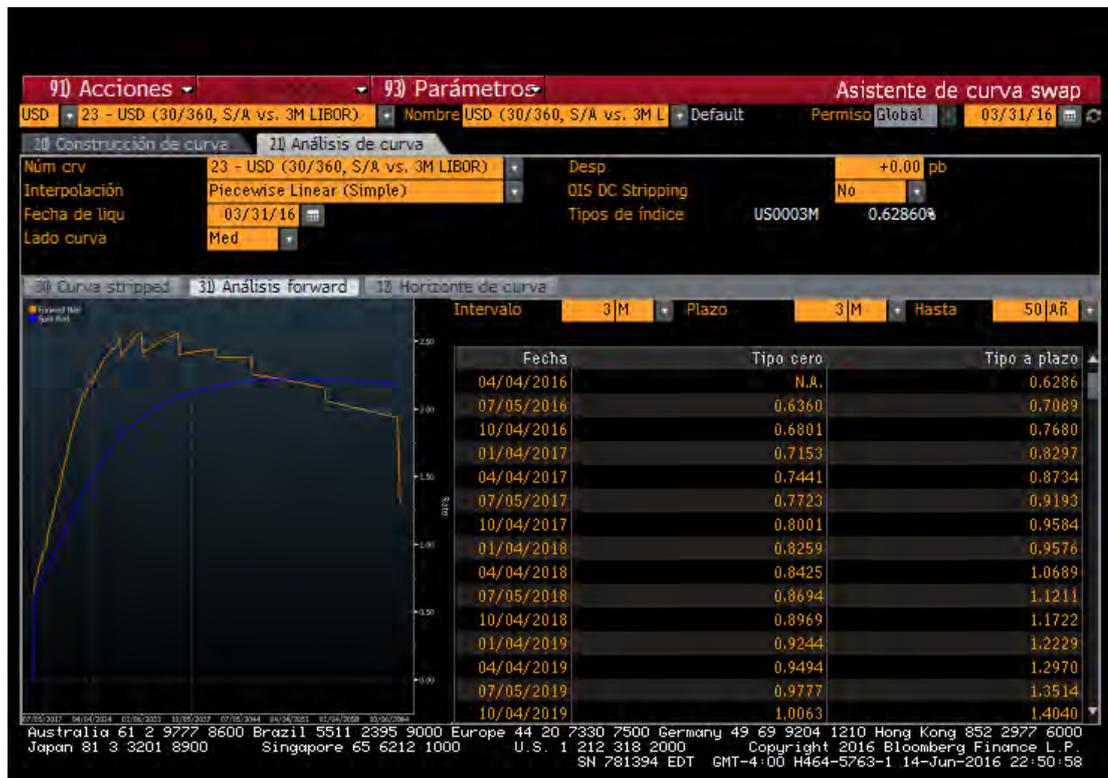
**Curvas utilizadas en la valuación al 31 de marzo de 2016  
(designación del IFD de cobertura):**

**Curva 23 en USD: *Forward*****Curva *Forward* USD**

06/08/2016	0.87%
06/02/2017	0.77%
06/08/2017	0.88%
06/02/2018	0.97%
06/08/2018	1.09%
06/02/2019	1.21%
06/08/2019	1.33%
06/02/2020	1.33%
06/08/2020	1.47%
06/02/2021	1.67%
06/08/2021	1.79%
06/02/2022	1.88%
06/08/2022	1.98%
06/02/2023	2.07%
06/08/2023	2.13%
06/02/2024	2.18%
06/08/2024	2.22%
06/02/2025	2.27%
06/08/2025	2.32%
06/02/2026	2.37%
06/08/2026	2.41%
06/02/2027	2.45%
06/08/2027	2.48%
06/02/2028	2.51%
06/08/2028	2.52%

Fuente y elaboración: *Bloomberg*.

### Curva 23 Forward USD – En módulo Bloomberg



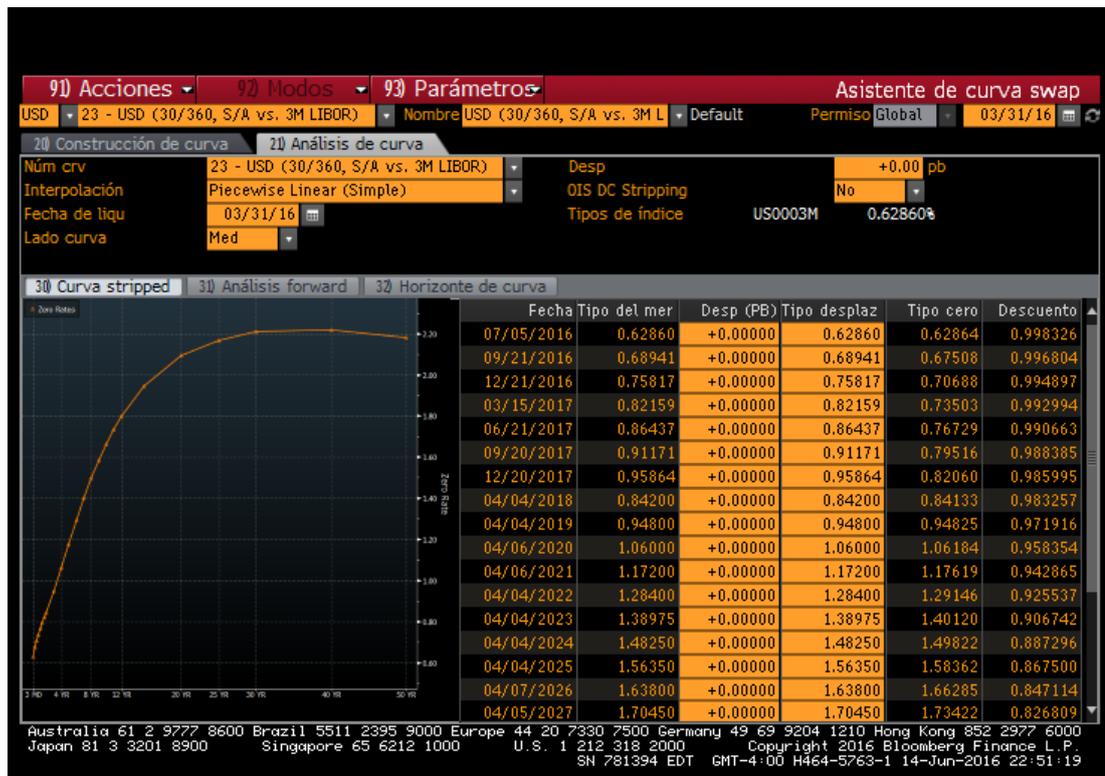
Fuente y elaboración: *Bloomberg*.

### Curva 23 – Interpolada a Curva Cupón Cero USD

Fecha	r USD
06/08/2016	0.65%
06/02/2017	0.72%
06/08/2017	0.78%
06/02/2018	0.84%
06/08/2018	0.89%
06/02/2019	0.95%
06/08/2019	1.01%
06/02/2020	1.05%
06/08/2020	1.10%
06/02/2021	1.16%
06/08/2021	1.22%
06/02/2022	1.27%
06/08/2022	1.33%
06/02/2023	1.39%
06/08/2023	1.44%
06/02/2024	1.48%
06/08/2024	1.53%
06/02/2025	1.57%
06/08/2025	1.61%
06/02/2026	1.65%
06/08/2026	1.69%
06/02/2027	1.72%
06/08/2027	1.76%
06/02/2028	1.79%
06/08/2028	1.82%

Fuente y elaboración: *Bloomberg*.

## Curva 23 Cupón Cero – En módulo *Bloomberg*



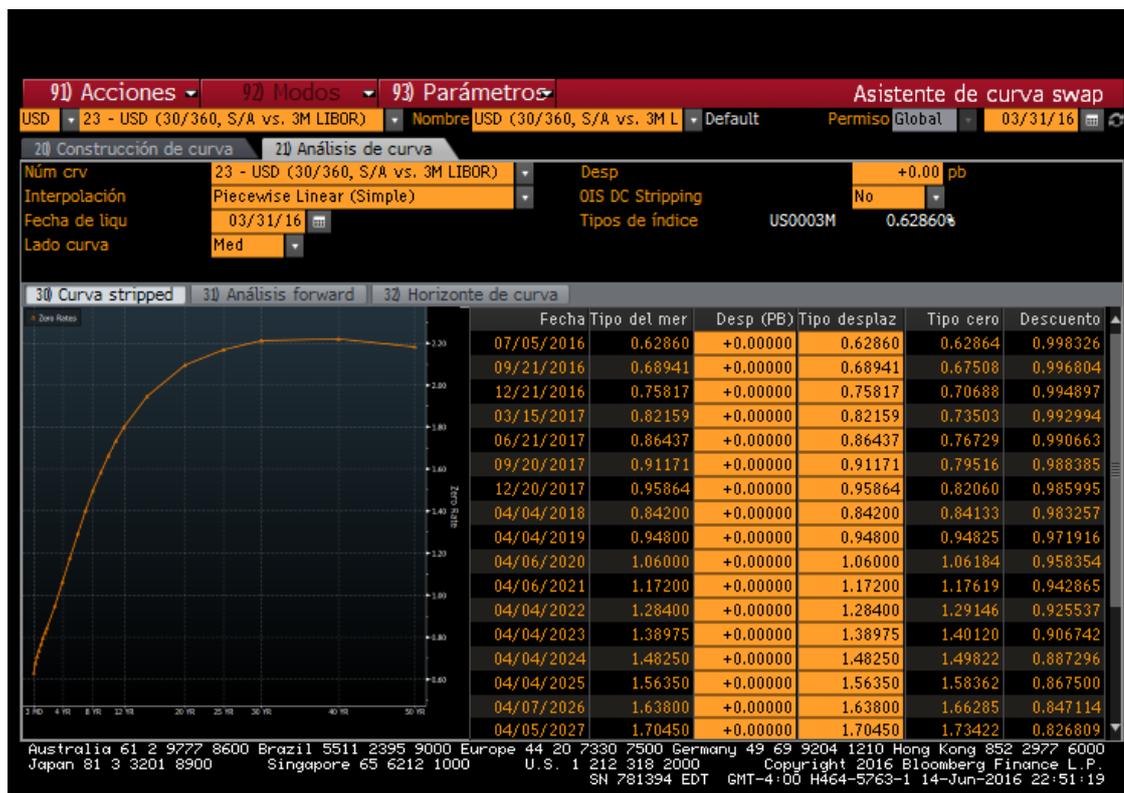
Fuente y elaboración: *Bloomberg*.

### Curva 374 PEN – Curva Cupón Cero Soles

Fecha	r PEN
06/08/2016	6.70%
06/02/2017	5.81%
06/08/2017	5.81%
06/02/2018	5.88%
06/08/2018	5.95%
06/02/2019	6.00%
06/08/2019	6.03%
06/02/2020	6.05%
06/08/2020	6.09%
06/02/2021	6.12%
06/08/2021	6.15%
06/02/2022	6.17%
06/08/2022	6.19%
06/02/2023	6.20%
06/08/2023	6.21%
06/02/2024	6.23%
06/08/2024	6.25%
06/02/2025	6.27%
06/08/2025	6.28%
06/02/2026	6.30%
06/08/2026	6.31%
06/02/2027	6.33%
06/08/2027	6.34%
06/02/2028	6.34%
06/08/2028	6.35%

Fuente y elaboración: *Bloomberg*.

## Curva 374 Stripped – En módulo *Bloomberg*



Fuente y elaboración: *Bloomberg*.

## ANEXO 17

### Entrevista con los funcionarios de SEDAPAL: Lineamientos para la Gestión Integral de Riesgos

N°	Parámetros	Comentarios
<b>Ambiente Interno</b>		
1	<p>La Compañía tiene y ha interiorizado una filosofía de riesgos definida desde la Alta Dirección.</p> <p>¿Qué entiende la Compañía por Riesgo?</p>	<p>Si, la Compañía ha definido como riesgo a la posibilidad de pérdidas que puede presentar un portafolio, activo o un título en particular originada por cambios y/o movimientos adversos en los factores de riesgo que afectan su precio o valor final; lo cual puede significar una disminución en el patrimonio que puede afectar la viabilidad financiera de la Empresa y la percepción que tiene el mercado sobre su estabilidad.</p>
2	<p>Bajo ese marco, la Compañía ha definido los siguientes conceptos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apetito al riesgo: el nivel de riesgo que la empresa está dispuesta a asumir para alcanzar sus metas de rentabilidad y valor.</li> <li>- Tolerancia al riesgo: es el nivel de variación aceptado por la empresa en caso haya una desviación de los objetivos y metas trazadas.</li> <li>- Capacidad de riesgo: El nivel máximo de riesgo que una entidad puede asumir sin incurrir en situación de insolvencia.</li> </ul>	<p>La Empresa ha definido de manera general su apetito y tolerancia al riesgo.</p>
3	<p>¿La estructura organizacional actual provee un marco para planear, ejecutar, controlar y monitorear sus actividades?</p>	<p>Existe una oportunidad de mejora para implementar una Unidad de Riesgos y asimismo, proveer de mayores herramientas a la División de Auditoría Interna.</p>
4	<p>¿La Compañía comprende que la gestión integral de riesgos es un proceso que involucra a toda la organización, desde el Directorio, la Gerencia hasta el personal?</p>	<p>Si, ha definido como responsabilidad del Directorio aprobar criterios y lineamientos para la gestión de activos y pasivos. La Gerencia General se encarga de opinar, evaluar, ejecutar y proponer los lineamientos.</p>
5	<p>¿La Compañía cuenta con un funcionario que vela por el adecuado cumplimiento de la normativa que le sea aplicable a la empresa, tanto interna como externa?</p>	<p>No en específico, es responsabilidad de cada Gerencia.</p>
6	<p>¿El Directorio ha constituido comités con la finalidad de velar por un adecuado cumplimiento de la gestión de riesgos y proponer mejoras, entre ellos, un Comité de Riesgos y un Comité de Auditoría? Asimismo, ¿cada comité cuenta con un reglamento que contiene las políticas y procedimientos necesarios para el cumplimiento de sus funciones? Cada comité deberá estar conformado por al menos un miembro del Directorio. En el caso del Comité de Auditoría, es deseable que los miembros conformantes sean directores independientes, es decir, que no realicen actividades de gestión en la empresa.</p>	<p>Se ha constituido un Comité de Activos y Pasivos.</p>

<b>Establecimiento de Objetivos</b>		
7	¿La Compañía ha establecido sus objetivos y diseñado sus estrategias alineadas a su visión y misión, y deben ser compatibles con su apetito y tolerancia al riesgo?	Las estrategias alineadas a su visión y misión se han establecido en el Plan Estratégico Institucional 2013-2017.
<b>Identificación de Eventos</b>		
8	¿La Compañía ha identificado eventos, ya sea internos o externos, que afecten de manera negativa los objetivos y estrategias?	Existe una oportunidad de mejora para implementar un mapa de riesgos a nivel de toda la empresa.
9	¿La identificación de los eventos incluye la determinación de su interdependencia y los factores que los determinan?	En proceso de mejora.
<b>Evaluación del Riesgo</b>		
10	¿La empresa ha determinado el riesgo inherente de sus operaciones?	Se identifica los eventos en cada actividad y si hay posibilidad de pérdida.
11	¿Se ha estimado la probabilidad e impacto de los eventos potenciales que impliquen un riesgo?	De manera general en aquellos casos significativos.
12	¿Utiliza técnicas para la medición del riesgo (benchmarking, modelos probabilísticos y no probabilísticos)?	Se estiman pérdidas a través de la medición de brechas y la posición en ME, además de análisis de sensibilidad.
<b>Respuesta al Riesgo</b>		
13	¿Se han determinado acciones sobre los riesgos identificados y medidos, tales como: (i) evita, (ii) reduce, (iii) transfiere o (iv) acepta?	En el caso de riesgos de mercado, se busca reducir con coberturas naturales (de balance).
14	Para cada tratamiento de riesgo, ¿se evalúa el costo y beneficio?	Si el Equipo de Operaciones Financieras es el encargado de esta labor.
15	De acuerdo a la complejidad de la empresa, es importante que cuenten con una unidad de riesgos centralizada o unidades especializadas en la gestión de riesgos específicos, que se encargue de apoyar y asistir a las demás unidades de la empresa para la realización de una buena gestión de riesgos en sus áreas de responsabilidad, independiente de las áreas de negocio.	No se cuenta con una unidad centralizada. Cada Gerencia y/o Unidad es responsable de administrar sus propios riesgos.
<b>Actividades de Control</b>		
16	¿Se han definido políticas y procedimientos que incluyan acciones para toda la organización y la aplicación de tecnologías para una adecuada gestión de la respuesta al riesgo?	Las políticas y procedimientos se han definidos en el Manual de Gestión de Activos y Pasivos.
17	¿Las actividades de control aseguran la eficacia y efectividad de las operaciones, la confiabilidad de los reportes financieros y el cumplimiento de las disposiciones legales?	Se establecen diversos tipos de controles para asegurar la eficacia y efectividad de las operaciones, la confiabilidad de los reportes financieros y el cumplimiento de las disposiciones legales.
<b>Información y Comunicación</b>		
18	¿La información es identificada, capturada y se transmite oportunamente a la Alta Dirección, la Gerencia, el personal u otro agente interesado sea interno o externo a la empresa?	Existen canales de comunicación establecidos en los manuales de procedimientos de la empresa.
19	¿Hay retroalimentación de las prácticas y procedimientos establecidos?	Es responsabilidad de cada gerencia incorporar prácticas de retroalimentación.

20	¿Se han establecido sistemas internos apropiados que faciliten la oportuna denuncia e investigación de actividades ilícitas, fraudulentas, identificadas por cualquier trabajador de la empresa?	Se ha establecido un canal de comunicación informal.
<b>Monitoreo</b>		
21	¿Se evalúa el funcionamiento del marco de la gestión del riesgo y sus componentes en el tiempo, a través de lo siguiente?: - La evaluación sobre la marcha de las operaciones de la empresa (ciclo de negocio) - Examen de un perito independiente	Oportunidad de mejora.
22	¿El proceso de evaluación incluye una metodología y diversas herramientas como checklists, cuestionarios?	Se incorpora algunas herramientas dependiendo el alcance y tipo de actividad.
23	¿El alcance de la gestión del riesgo se documenta?	Si, en lo aplicable
24	¿Se elabora un reporte de deficiencias que es puesto en conocimiento del Directorio para la determinación de acciones correctivas?	Si las deficiencias son materiales y afecta negativamente a los intereses de la empresa.
25	¿Se han implementado acciones correctivas sobre el diagnóstico de la gestión integral de riesgos?	Conforme se identifica eventos, la Compañía incorpora medidas correctivas.
26	¿Se elabora un informe anual de gestión de riesgos?	Se cuenta con un informe de gestión anual.
27	¿Existe una Unidad de Auditoría Interna que desempeña un rol independiente a la gestión, y vigila la adecuación de la Gestión Integral de Riesgos?	La empresa cuenta con un área de Auditoría Interna y Contraloría.
28	¿La Compañía contrata los servicios de Auditores Externos para la evaluación de la confiabilidad y razonabilidad de la información financiera?	Si, los auditores para el ejercicio 2015 son PwC.

## **ANEXO 17: Entrevista a Profesional en Tributación**

**En su experiencia como auditor tributario, ¿qué problemas las empresas han enfrentado en la contratación de Instrumentos Financieros Derivados (IFD) con fines de cobertura?**

La Ley del Impuesto a la Renta nos exige que al momento de pactar un instrumento financiero derivado se realice a valor de mercado. El problema surge en cómo demostramos ante la SUNAT que el precio que nos proporciona el Banco con respecto al IFD está acorde con el precio del mercado, más aún cuando la mayoría de entidades financieras no proporciona documentación al respecto. La otra interrogante que surge es si la SUNAT repara todo el costo de la operación o la parte que excede el precio de mercado, en el peor de los casos.

**En el caso de las coberturas tributarias, ¿qué pasaría si una empresa puede cumplir con los requisitos tributarios para demostrar las coberturas pero no demuestra que cumplió con la cobertura contable?**

En la actualidad, la SUNAT tiende a fijarse en la contabilidad del contribuyente antes de fijarse en los requisitos para la demostración de coberturas, lo cual constituiría en un error desde la partida de la fiscalización dado que no se ceñiría a su marco normativo de referencia.

Debemos tener en cuenta que la demostración de la cobertura es distinta para efectos contables y tributarios. En ambos casos hay semejanzas

marcadas, pero no lleva siempre a una igualdad en la acreditación de las coberturas.

**¿Qué consideraciones las empresas deben tener al momento de contratar un IFD con fines de cobertura?**

Se debe acreditar fehacientemente si las partidas objeto de cobertura califican como activo, bienes u obligaciones, y estos se hayan contabilizado en los libros de la empresa.

Por otro lado, también existiría un riesgo si es que toda la partida objeto de cobertura no ha sido destinado a la generación de renta gravada. Asimismo, SUNAT exige que la cobertura sea por riesgos específicos y no generales del negocio.

A SUNAT le interesa principalmente la liquidación del IFD, por ello, tenemos que elaborar procedimientos que permitan acreditar ello.

Por otro lado, si es un bróker actúa como intermediario en la transacción, debemos asegurarnos quién es nuestra contraparte, ya que podría transarlo con una parte vinculada o una entidad ubicada en un paraíso fiscal, las cuales no califican como operaciones de cobertura.

**¿La no comunicación de la contratación de un IFD a la Administración Tributaria descalifica a la operación como cobertura?**

Si bien este se tiene que realizar en 30 días e indicando el riesgo que se cubre con el IFD, el Tribunal Fiscal no se ha pronunciado aún al respecto sobre si son sustanciales o no para la deducción de los gastos. No obstante,

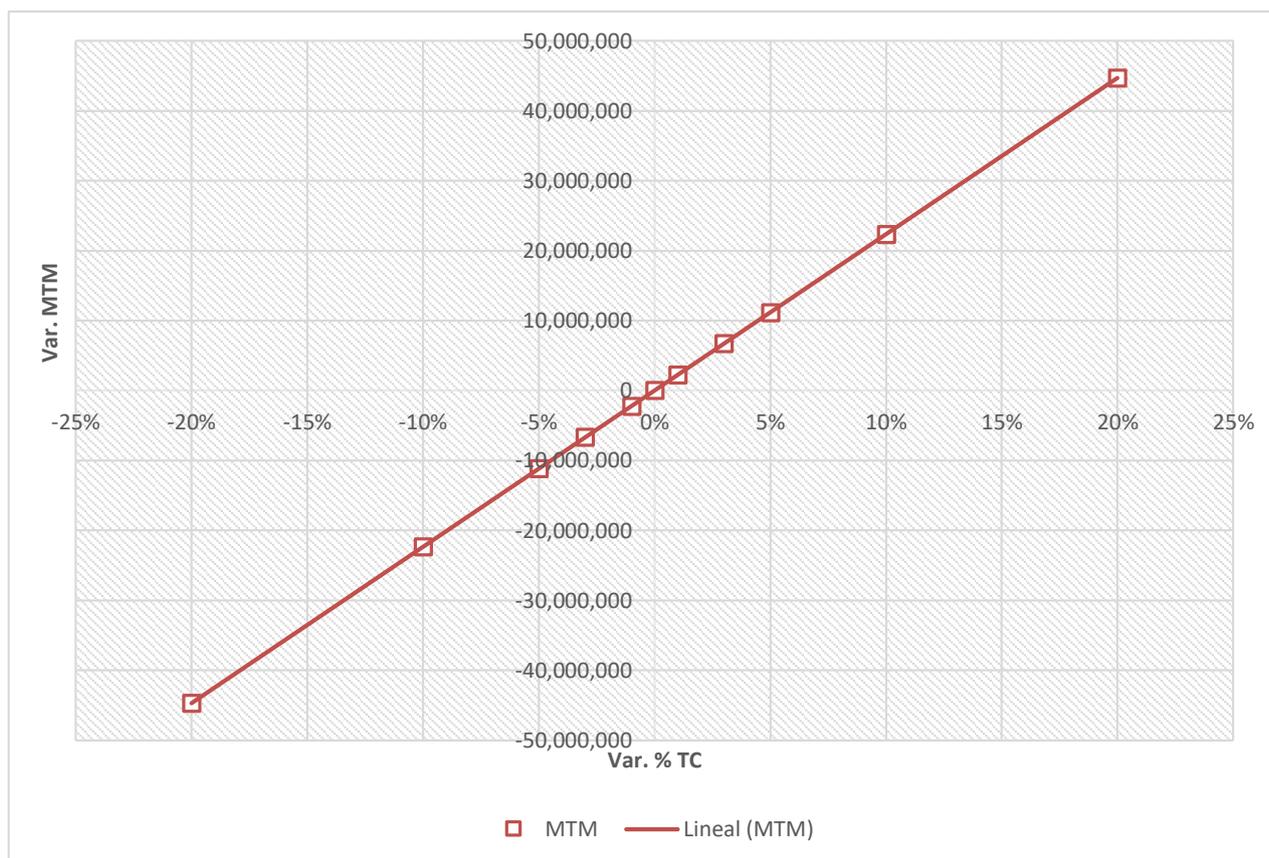
al momento de contratar la cobertura el contribuyente debe tener la documentación que acredite el riesgo que se está cubriendo y los aspectos que exige el artículo 5-A de la LIR. No es válido preparar esta información al cerrar el ejercicio.

**En aplicación de la NIC 12 y tomando en consideración que las variaciones en el valor razonable de un IFD con fines de cobertura no se aceptan tributariamente para aumentar activos/pasivos, así como la generación de ingresos/gastos, ¿cómo es el tratamiento contable de tales diferencias?**

Los cambios en el valor razonable en el IFD generan cuentas por cobrar o pagar con aplicación a patrimonio, no obstante, la base tributaria no refleja ningún valor, por ello esta diferencia multiplicada por la tasa del impuesto correspondiente al periodo del cual se espera liquidar el IFD, se obtiene el Impuesto a la Renta Diferido.

### ANEXO 18: Análisis de Sensibilidad del *Mark to Market* del CCIRS respecto al movimiento del tipo de cambio al 6 de febrero de 2016

	Efecto con disminución del Tipo de Cambio					Actual	Efecto con aumento del Tipo de Cambio				
Var.% T.C.	-20%	-10%	-5%	-3%	-1%	0%	1%	3%	5%	10%	20%
T.C.	2.785	3.133	3.307	3.377	3.446	3.481	3.516	3.585	3.655	3.829	4.177
MTM	(44,672,834)	(22,336,417)	(11,168,208)	(6,700,925)	(2,233,642)	0	2,233,642	6,700,925	11,168,208	22,336,417	44,672,834



Fuente: SEDAPAL

Elaboración propia.