

Universidad de Lima
Facultad de Economía
Carrera de Economía



IMPACTO DE LOS DERIVADOS FORWARDS CON FINES DE COBERTURA EN LOS INVERSIONISTAS INSTITUCIONALES PERUANOS EN EL PERIODO 2009 – 2014

Trabajo de investigación para optar el Título Profesional de Economista

Diego Alonso Nieto Urquiza

Código 20101745

Asesor

Ricardo Padilla Casaverde

Lima - Perú

Febrero de 2017





Para Rita y Judith, por toda la pasión, dedicación y esfuerzo.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: LOS DERIVADOS DE MONEDA: TENDENCIAS Y METODOLOGÍAS A NIVEL INTERNACIONAL.....	7
1.1. Perspectiva y enfoque conceptual del mercado internacional de derivados.....	7
1.1.1. Economías emergentes	9
1.1.2. Instituciones participantes	11
1.2. El riesgo cambiario	12
1.2.1. Origen	13
1.2.2. Regímenes cambiarios.....	14
A) Economías emergentes	15
1.2.3. El manejo del riesgo	16
1.3. Concepto de forward	17
1.3.1. Metodología de valorización	17
1.3.2. Importancia en el tratamiento del riesgo cambiario	18
1.4. Utilidad para los inversionistas institucionales	20
1.5. Estructura conceptual	21
CAPITULO II: LOS DERIVADOS DE MONEDA Y SU APLICACIÓN POR PARTE DE LOS INVERSIONISTAS INSTITUCIONALES – EL CASO PERÚ .	23
2.1. La carencia de instrumentos de inversión	23
2.2. Perspectiva del mercado peruano cambiario (incluidos forwards)	26
2.3. Utilidad de los derivados forwards para los inversionistas institucionales peruanos.....	33
2.4. Marco regulatorio.....	40
2.4.1. Aspectos generales	40
2.4.2. Cambios en la norma (2009)	42
2.4.3. Finalidad de la norma	43
2.5. Requerimientos a la aplicación de los derivados forwards, por parte de los inversionistas institucionales, según la nueva normativa	44
2.5.1. Aspectos generales	44
2.5.2. Tipos de valorización	45

2.5.3.	Cuantificación del riesgo	46
A)	La posición global.....	46
B)	Nuevos métodos aplicables.....	46
2.6.	Identificación e impacto de las variables principales.....	48
2.6.1.	Análisis de causalidad de variables	48
CAPITULO III: EI IMPACTO DE LA APLICACIÓN DERIVADOS DE MONEDA POR PARTE DE LOS INVERSIONISTAS INSTITUCIONALES PERUANOS		50
3.1.	Elección de variables principales	51
3.2.	Modelo de sensibilidad de cobertura.....	53
3.2.1.	Criterios estadísticos.....	56
3.2.2.	Estimación del modelo	57
3.3.	Modelo de rentabilidad sintética	59
3.3.1.	Estimación del modelo	61
3.4.	Interpretación económica.....	64
CONCLUSIONES		67
RECOMENDACIONES		69
REFERENCIAS.....		70
BIBLIOGRAFÍA		71
ANEXOS.....		74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1: Composición de productos financieros derivados de las empresas de seguros al 28 de febrero del 2015	3
Tabla 2.1: Saldo en circulación del mercado de valores peruano e instrumentos emitidos en el exterior a dic. 2014	24
Tabla 2.2: Promedio diario de transacciones del mercado <i>forwards</i> por contrapartes locales e internacionales en el 2013	30
Tabla 2.3: Composición del portafolio total del sistema privado de pensiones al 2014 .	31
Tabla 3.1: Desagregación de variables para la prueba retrospectiva de sensibilidad de cobertura	52
Tabla 3.2: Desagregación de variables para la prueba de rentabilidad sintética	53
Tabla 3.3: Frecuencias de los resultados consolidados del modelo de riesgo	57
Tabla 3.4: Resultados consolidados del modelo de riesgo	58
Tabla 3.5: Exceso de retorno sintético promedio por plazo de cobertura	61
Tabla 3.6: Sesgo – Skewness de las distribuciones de resultados de rentabilidad sintética por plazo de inversión	62
Tabla 3.7: Observaciones con exceso de rentabilidad sintética positiva	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 : Monto en circulación de derivados a nivel global vs. Gross World Product (GWP)	8
Figura 1.2 : Monto en circulación de derivados por instrumento	8
Figura 2.1 : Penetración financiera en Perú	24
Figura 2.2 : Mercado secundario peruano del 2009 - 2014	25
Figura 2.3 : Negociación secundaria anual del mercado accionario en relación al PBI a dic. 2014	26
Figura 2.4 : Promedio diario de transacciones del mercado cambiario peruano vs. % del mundial del 2001 - 2013	27
Figura 2.5 : Evolución de la participación del Nuevo Sol vs otros pares de monedas del 2001 - 2013	28
Figura 2.6 : Promedio diario de transacciones del mercado <i>forwards</i> peruano vs. % del mundial del 2001 - 2013	29
Figura 2.7 : Volatilidad cambiaria USD:PEN del 2009 - 2014	33
Figura 2.8 : Retornos en soles y en dólares del IGBVL denominado en soles del 2009 al 2014	36
Figura 2.9 : Retornos en soles y en dólares del bono soberano Perú 6.85% 2042 denominado en soles del 2009 al 2014	37
Figura 2.10: Retornos en soles y en dólares del <i>JCBBLAIG</i> denominado en dólares del 2009 al 2014.....	38
Figura 2.11: Retornos en soles y en dólares del bono del Banco Continental <i>BCOCPE</i> 5.85% 05/07/22 denominado en soles del 2009 al 2014.....	39
Figura 3.1 : Histograma de resultados consolidados del modelo de riesgo	58
Figura 3.2 : Histograma de resultados del modelo de rentabilidad sintética por plazo de cobertura	63
Figura 3.3 : Grado de compensación por MCO.....	64

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Distribución geográfica de transacciones cambiarias globales	75
Anexo 2: Distribución por moneda de transacciones cambiarias globales	76
Anexo 3: Consolidado de las carteras administradas por instrumento financiero y AFP en Mar-2015.....	77
Anexo 4: Estimación desagregada del modelo de sensibilidad de cobertura	78
Anexo 5: Resultados consolidados del modelo de sensibilidad de cobertura	79
Anexo 6: Resultados del modelo de rentabilidad sintética a 7 días	80
Anexo 7: Resultados del modelo de rentabilidad sintética a 30 días.....	81
Anexo 8: Resultados del modelo de rentabilidad sintética a 60 días	82
Anexo 9: Resultados del modelo de rentabilidad sintética a 90 días.....	83
Anexo 10: Resultados del modelo de rentabilidad sintética a 180 días	84
Anexo 11: Resultados del modelo de rentabilidad sintética a 360 días	84



INTRODUCCIÓN

El Perú es un país donde el desarrollo de los mercados de capitales es bastante prematuro (Rona, 2000). Entre estos, el mercado de derivados financieros es un mercado nuevo y según cifras publicadas por el Banco Continental, recién empieza a operar de forma constante desde hace aproximadamente 15 años (BBVA Research, 2007).

La aplicación, por parte de los agentes económicos, de los instrumentos que se transan en dichos mercados, que se concentran principalmente en coberturas cambiarias, varía en relación a la industria a la cual pertenecen. En relación a los inversionistas institucionales peruanos (sector financiero), las entidades bancarias son las que concentran la mayoría de operaciones¹ (SBS, 2014), relegando a las AFP's y sistemas de seguros quienes son los que, por su naturaleza de negocio, deberían usarlos con fines de cobertura. Según un reporte de la Universidad de Cambridge para un seminario dirigido a los actuarios:

En los años recientes, el uso de derivados por parte de las instituciones financieras se ha incrementado sustancialmente, incluso por parte de las compañías de seguros de vida. Esto refleja el potencial de los derivados para mejorar en velocidad y eficiencia el proceso de gestión de activos y pasivos (proceso de inversión). (Smith, 1995, p. 129)

Entes institucionales, como el Banco Central de Reserva del Perú, que busca fomentar el desarrollo de los mercados financieros y de capitales (BCRP, 2014), ha puesto en disposición múltiples estudios publicados por diferentes entidades financieras que ofrecen dichos productos para alentar a los inversionistas institucionales a que manejen sus riesgos con coberturas mediante derivados financieros *forwards* (BCRP, 2007).

Por su parte, la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, es el ente responsable de emitir las normativas para los inversionistas que pacten o busquen operar con productos derivados. La normativa ha sido modificada, entrando la nueva en vigencia a partir de

¹ En particular, operaciones con fines especulativos.

diciembre del 2008 en la Ley N° 26702² y denota la nueva versión de productos que puedan pactar dichas instituciones, así como la forma y el objetivo de los contratos, la metodología contable a aplicar, etc. Asimismo, el poder ejecutivo ya ha emanado leyes en relación a instrumentos derivados como el Decreto Legislativo 970, que entró en vigencia a partir de diciembre del 2006, para el tratamiento tributario de las ganancias de capital por la negociación de dichos activos o el Decreto Legislativo 979 para el tratamiento de deducción de impuesto a la renta por las pérdidas de capital de los mismos.

La relevancia del tema se corrobora, ya que existe disposición por parte del mercado (oferta y demanda) y del planificador (estado, BCRP, SBS) para desarrollar el canal financiero que implique operar con derivados y, con mucho más hincapié, en relación al tipo de derivados en los que se enfocará el presente ensayo: los derivados de moneda, mejor conocidos como *forwards*. Un *forward* es un contrato entre dos partes para comprar o vender un activo a un precio pactado en una fecha determinada.

Además, es fundamental resaltar la nueva tendencia mundial de adecuación de capital que promueve Solvencia II³, tendencia en la que el Perú busca insertarse, y tiene como objetivo instaurar el uso de derivados financieros en los inversionistas institucionales para la administración de riesgos, ya que los considera instrumentos indispensables para tal fin. (Banque de France, 2010)

Lo explicado da cabida a plantear una problemática, cuyo contexto es el de un mercado de capitales poco profundo y el poco uso de derivados en Perú. Esto se confirma con las cifras publicadas mensualmente por los inversionistas institucionales; en este caso, instituciones del sistema de seguros y fondos privados de pensiones. A febrero del 2015, las cuentas por cobrar de productos financieros derivados para negociación del sistema de seguros son cero y las de productos financieros derivados con fines de cobertura solo fueron operaciones de una sola institución. (SBS, 2015)

² Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP.

³ Directiva que cambia los requerimientos para los inversionistas institucionales en Europa.

Tabla 1.1

Composición de productos financieros derivados de las empresas de seguros al 28 de febrero del 2015 (En miles de soles)

Pacífico Seguros Generales (en miles)			
	MN	ME	TOTAL
Cuentas por cobrar de productos financieros derivados para negociación	0	0	0
Cuentas por cobrar de productos financieros derivados con fines de cobertura	4600	0	4600
Total Sistema de Seguros (en miles)			
	MN	ME	TOTAL
Cuentas por cobrar de productos financieros derivados para negociación	0	0	0
Cuentas por cobrar de productos financieros derivados con fines de cobertura	4600	0	4600

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (Febrero 2015)

En: http://www.sbs.gob.pe/app/stats_net/stats/EstadisticaBoletinEstadistico.aspx?p=25#

Surge entonces la siguiente problemática: La mayoría de mesas de dinero no aprovechan los diferentes instrumentos de inversión con mejores combinaciones de rentabilidad/riesgo que los productos tradicionales en los que invierten⁴.

Instituciones como el Banco Central de Reserva del Perú, la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP; consultores de renombre como McKinsey, PwC o EY recomiendan y alientan el uso de dichos instrumentos para la mejora de la gestión de inversiones dado el contexto económico en el cual se desempeñan las empresas. No obstante, parece que los efectos que implican el uso de derivados no son muy claros aún en los inversionistas peruanos.

⁴ En particular, existe un apetito/aversión al riesgo que la rentabilidad de los instrumentos de renta variable o fija no compensa.

El presente trabajo de investigación busca estudiar el impacto en la gestión de inversiones y dar posibles recomendaciones y nuevos temas a desarrollar acerca de la implementación de derivados de moneda con fines de cobertura en relación a la nueva versión de la Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP y sus aplicaciones correspondientes para las mesas de dinero de inversionistas institucionales peruanos; más específicamente, del sistema de seguros y administradoras de fondo de pensiones. Para lograr dicho propósito se tienen los siguientes objetivos.

El objetivo general es revelar las implicancias de la implementación de derivados *forwards* en la gestión de inversiones de los inversionistas institucionales peruanos, en el nuevo marco normativo dictado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Ley N° 26702 y las resoluciones correspondientes a la aplicación de derivados financieros de moneda, para que estos sean considerados con fines de cobertura, en el periodo comprendido entre el 2009 – 2014, a partir de la modificación de dicha ley. Para ello, los principales objetivos específicos son:

- 1) Presentar las tendencias globales de los mercados de derivados *forwards* y sus usos más difundidos relacionados a la gestión de carteras de los inversionistas institucionales y gestores de portafolio, con la finalidad de que se comprenda su relevancia a nivel mundial y que, dichos temas, nos presenten un claro marco conceptual para el análisis en el caso peruano.
- 2) Describir el mercado peruano de derivados *forwards*, haciendo énfasis en la composición del mercado, sus actores y los tipos de operaciones. Asimismo, confirmar la existencia del riesgo cambiario y de posibles retornos sintéticos utilizando moneda extranjera.
- 3) Analizar el impacto en el riesgo/rentabilidad que tiene la implementación de derivados *forwards* mediante la metodología de evaluación de riesgo de sensibilidad de cobertura y el método de paridad de tasas cubierta para calcular la rentabilidad

sintética que se obtiene con el instrumento. (SBS, 2009) Además, con los resultados obtenidos, contrastar las estrategias de inversión más adecuadas en los mercados financieros que incluyan instrumentos derivados de moneda.

A partir de dichos objetivos se plantean las siguientes hipótesis que bien podrán ser corroboradas o no según el análisis efectuado; estas son las siguientes:

La hipótesis general es que la implementación de derivados de moneda en las mesas de dinero de los inversionistas institucionales peruanos, en congruencia con la regulación actual, permitiría tener una gestión de inversiones más eficiente y eficaz, gracias a las oportunidades de maximización de rentabilidad, tratamiento de riesgo y diferentes estrategias de inversión que generan. Para ello, se tienen las principales hipótesis específicas:

- 1) Los derivados *forwards* han tomado mucha relevancia (participación) en los mercados internacionales, debido a que son instrumentos necesarios para la administración y tratamiento del riesgo cambiario.
- 2) El mercado de derivados *forwards* peruano presenta una estructura insuficiente para los inversionistas institucionales, quienes deberían prestarle mayor atención debido a sus necesidades financieras de minimización de riesgo y maximización de rentabilidad.
- 3) El uso de derivados *forwards*, que cumplen el requisito regulatorio para clasificarse como instrumentos con fines de cobertura, permitiría administrar de manera óptima el riesgo cambiario que acarrearán las diferentes inversiones y gestiones de activos y pasivos de los inversionistas institucionales peruanos, ya que la variación de la partida cubierta se compensa con las variaciones en el precio del instrumento. Además, genera efectos positivos en la rentabilidad de sus inversiones debido a la rentabilidad sintética que se obtiene con el instrumento al crear posiciones en monedas diferentes; incluso, permitiría un mayor margen de acción en la gestión de inversiones, ya que aumenta el número de estrategias que los inversionistas institucionales peruanos

podrían utilizar para que así se aprovechen mejores oportunidades de rentabilidad/riesgo según la posición financiera en la que se encuentren.

De esta manera, la estructura de la investigación presenta tres secciones muy marcadas. En la primera parte, se presentarán y describirán las tendencias y características de los mercados internacionales de derivados financieros, así como los usos más difundidos por los inversionistas institucionales de mayor envergadura a nivel mundial y los beneficios que justifican sus aplicaciones en relación al tratamiento del riesgo cambiario. Posterior a esto, se da una descripción del mercado peruano y se contrasta con pares regionales. Se hará hincapié en el marco regulatorio y sus efectos sobre las variables que afectan las decisiones de inversión de los inversionistas institucionales, ya que sus beneficios son restringidos o potenciados por la normativa en la cual se desenvuelven. Por último, se plantearán y recomendarán posibles estrategias de inversión, acordes con los resultados obtenidos en la sección empírica, que puedan ayudar con las estrategias corporativas de los inversionistas institucionales.

Finalmente, el tema a tratar se justifica ya que, el uso de derivados de moneda, además de ser un referente de desarrollo financiero de la región, es una herramienta fundamental para el manejo del riesgo cambiario, el cual se presenta en economías que tienen un tipo de cambio flexible o en el caso peruano, flotante⁵. En particular, los inversionistas institucionales cuentan con un alto margen de participación para inversiones y financiamiento en el extranjero, ya que el mercado de capitales peruano es aún incipiente, ilíquido y con muchas carencias de instrumentos de inversión. Debido a esto, los riesgos cambiarios son bastante altos y su tratamiento es necesario, más no suficiente, para convertirnos en economías desarrolladas de manera sostenida.

⁵ Véase Capítulo 1, Subcapítulo 1.2.2.

CAPITULO I: LOS DERIVADOS DE MONEDA: TENDENCIAS Y METODOLOGÍAS A NIVEL INTERNACIONAL

Los derivados financieros son contratos cuyo origen se remonta desde mediados del siglo XIX, coincidentemente con la creación de “The Chicago Board of Trade” en 1848, mecanismo centralizado, creador de mercado para la comercialización y almacenamiento de trigo, en donde se empezó a negociar contratos a futuro de compra y venta de este producto (Chance, 1995). Poco a poco, dichos contratos y sus cláusulas fueron modificándose hacia unas más sofisticadas y se crearon nuevos productos, ya que las necesidades de los agentes económicos fueron variando y la demanda por ellos se fue incrementando. Posteriormente, ante el comercio internacional, los comerciantes (exportadores e importadores), se percataron de que existía la posibilidad de perder o ganar más dinero debido a las distintas cotizaciones de las monedas en diferentes mercados y su preocupación sobre este tema se fue incrementando.

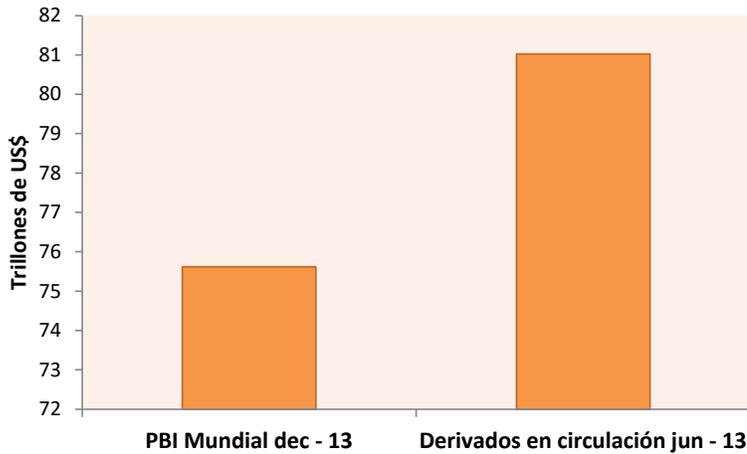
En el presente capítulo, se presentarán las tendencias conceptuales globales de los mercados de derivados *forward* y sus usos más difundidos relacionados a la gestión de inversiones, más específicamente en el tratamiento del riesgo cambiario y la aplicación de estos instrumentos por parte de los inversionistas institucionales y gestores de portafolio a nivel mundial.

1.1. Perspectiva y enfoque conceptual del mercado internacional de derivados

El mercado internacional de derivados financieros es, de lejos, el mercado más grande del mundo actual. Según el Banco Mundial y el Banco de Pagos Internacionales, a cifras del 2013, se puede indicar que el mercado de derivados representa el 107% del Producto Bruto Mundial (Ver Figura 1.1), con un monto de en circulación que asciende a más de US\$ 81 trillones de dólares americanos. (Bank for International Settlements, 2014)

Figura 1.1

Monto en circulación de derivados a nivel global vs. Gross World Product (GWP) (En Trillones de US\$)

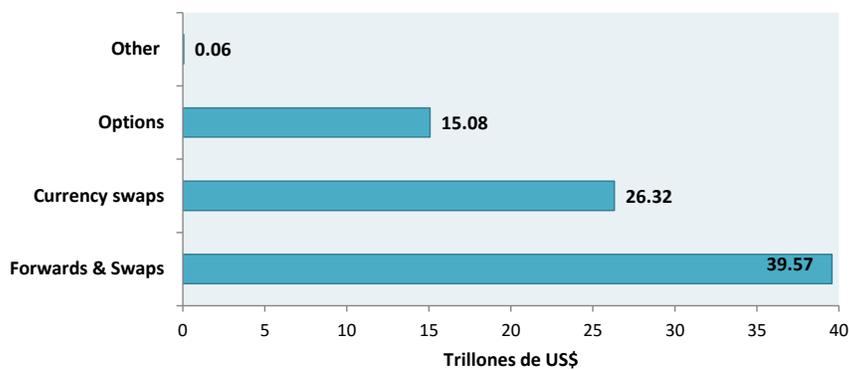


Fuente: Banco Mundial, BIS

Asimismo, los derivados *forwards* y *swaps* cambiarios son los instrumentos que tienen más participación en el mercado (Ver Figura 1.2), en particular los que tienen como contraparte el dólar americano (US\$), debido a que es la moneda base para el intercambio de bienes y servicios en el comercio internacional. (Bank for International Settlements, 2014)

Figura 1.2

Monto en circulación de derivados por instrumento (En trillones de US\$) *



Fuente: Banco Mundial, BIS

Por último, tenemos que resaltar que el mercado mundial de derivados transa aproximadamente 5 veces el PBI de los Estados Unidos (Banco Mundial, 2014). Esto refleja el gran potencial de estos instrumentos y sus fundamentos, por lo cual tienen gran acogida en los países desarrollados, cuyas empresas, inversionistas y gobiernos ven instrumentos innovadores que crean valor. Tal como señalan O'Connor y Christopher:

Tal vez, el mayor desarrollo viviente en los mercados cambiarios es cómo los participantes del mercado gestionan sus posiciones cambiarias con transacciones electrónicas. Para el manejo efectivo del riesgo de alta frecuencia, algunos bancos incluyen sofisticados instrumentos de cobertura para contrarrestar los riesgos automáticamente. (O'Connor y Christopher, 2007, pp. 554-555)

1.1.1. Economías emergentes

Las transacciones de derivados financieros en los mercados emergentes son bastante escasas; por lo tanto, existe un mercado poco desarrollado, ilíquido y desconocido, pero con mucho potencial de crecimiento y penetración hacia las diversas clases de agentes económicos. Las principales causas por las que se atribuye tan incipiente desarrollo, según el Fondo Monetario Internacional, se resumen en el siguiente párrafo:

A pesar del rápido crecimiento en los últimos años, los derivados en los mercados emergentes tienen una participación de tan solo el 1% del monto en circulación total en los mercados internacionales de derivados. Los mercados locales en las economías emergentes difieren significativamente en tamaño, en términos absolutos y relativos al mercado de dinero. Comparados con los mercados desarrollados, el ratio de circulación de derivados en acciones/bonos y la capitalización bursátil de los activos subyacentes es demasiado pequeño en la mayoría de economías emergentes (...) Los problemas más comunes que restringen el desarrollo de los mercados locales de derivados son los siguientes: mercados de instrumentos subyacentes relativamente subdesarrollados; infraestructura legal y de mercado débil e inadecuada; y restricciones en el uso de derivados por instituciones locales e internacionales. (IMF, 2011, p. 54)

Esto se refleja incluso en la poca práctica de recolección de data por parte de instituciones locales, que dificulta hacer investigaciones en dichos mercados. Tal como lo mencionó Garber hace casi 17 años atrás:

Para cada país, la extensión del problema es desconocida porque la data de derivados se distribuye sólo en periodos largos e incluso la data de encuestas trianuales del Banco de Pagos Internacionales no está desagregada en los ítems relevantes para países emergentes. (Garber, 1998, p. 34)

Hoy en día, la descomposición por países ya es efectiva en la data del Banco de Pagos Internacionales; sin embargo, esta se presenta de forma muy agregada y no especifica ciertos factores relevantes.

A pesar de lo mencionado, actualmente, los mercados emergentes se caracterizan por tener autoridades políticas que utilizan marcos conceptuales similares al de mercados desarrollados para mejorar el funcionamiento del mercado de dinero; hacer más eficientes los mercados primarios; diversificar la base inversionista; mejorar la infraestructura de mercado que favorezca las transacciones, transparencia de precios y eficiencia en la liquidación de las transacciones; incrementar el uso de derivados y herramientas de cobertura para dar soporte a la gestión del riesgo; y un confiable marco legal y regulatorio. (Ariadi y Caputo, December 2014)

Por último, hay que resaltar a Fernández, quien estudió el caso Chileno de derivados y la problemática que enfrentaba, la cual hacía referencia a un retraso de la utilización de derivados y la poca penetración del mercado en dicho país; problema que generaliza hacia la mayoría de economías emergentes. El estudio consistía en determinar si el mercado de opciones financieras estaba rezagado debido a la dificultad de uso de las mismas en alusión al tedioso modelo de valorización de Black & Scholes; sin embargo, la literatura disponible de dicho modelo era bastante entendida y la hipótesis de la investigación cambió hacia buscar dicha problemática debido a factores legales y trabas institucionales. Entre estas, señala que las principales son la poca liquidez del mercado spot, medido con un indicador de liquidez definido como el promedio diario del monto de operaciones sobre la capitalización de mercado promedio; los costos operacionales de

intermediación, cuyas expectativas eran que se correlacionen negativamente con la capitalización de mercado, pero se encontró que en las economías emergentes estos se correlacionaban de forma positiva; las restricciones que enfrentaban los inversionistas institucionales, debido a que el ente regulatorio solo permitía cubrir hasta un máximo del 80% del fondo más agresivo y de tan solo 30% de los fondos conservadores, lo cual no guarda relación con la lógica de aplicación del instrumento con fines de cobertura; y las complicaciones que generan los métodos de contabilización y tratamiento impositivo de los derivados, ya que se demuestra cómo los derivados con fines de cobertura presentan tratamientos tributarios y, por lo tanto, contables más simplificados que los que se usan con fines especulativos. Finalmente, Fernández propone la eliminación de dichas trabas haciendo un análisis de cuánto es lo que ganan los inversionistas chilenos al cubrir su riesgo cambiario con derivados de moneda. El término de “ganancia” es relativo en el análisis debido a que, en particular, se investiga cómo los derivados afectan la rentabilidad, el riesgo y las estrategias de gestión de activos y pasivos con derivados de moneda, denotando evidencia de los grandes beneficios del uso de derivados financieros. La metodología utilizada incluye cálculos de valor de mercado del instrumento para analizar rentabilidad y pruebas de efectividad de cobertura para analizar los riesgos. Con esto concluye que la cobertura cambiaria de contratos forwards de 1 – 7, 8 – 30 y 31 – 42 días, cuyas variaciones, según 1204 observaciones de tipo de cambio forward, fueron del 99.9% iguales a la de la partida cubierta en los contratos de 1 – 7 días y de 102.4% en los de 30 días; para los de 30 a más no se encontraron resultados relevantes. (Fernandez, 2006)

1.1.2. Instituciones participantes

Entre los principales participantes del mercado de derivados se encuentran las instituciones financieras como bancos y financieras; fondos de capital, como fondos mutuos, *Exchange Traded Funds*, *Private Equity Funds*, *Hedge Funds*; y empresas corporativas en general.

Los bancos se caracterizan por ser los creadores de mercado, ya que brindan la liquidez necesaria por ser los intermediarios financieros y los más grandes participantes en el mercado de divisas. Debido al potencial de estas instituciones para prestar y tomar dinero prestado, intervienen en el mercado de dinero como prestamistas y a la vez prestatarios. Sumado esto a su gran participación en el mercado cambiario, éstas entidades están en la facultad de ofrecer productos derivados a la medida de quien lo requiera, ya que crean el producto a partir de un sintético, para rentabilizar por spread de tasas (Tasas activas y pasivas) y los bid – ask spreads del mercado cambiario.

Las entidades financieras más pequeñas, participan en los mercados de forwards debido a que tienen cuantiosas partidas en moneda extranjera en su balance, las cuales corresponden principalmente a fondeos y préstamos en moneda extranjera hacia clientes con altas primas de *default* of CDS⁶. (Hull, 2012)

Por último, los fondos de capital se caracterizan por ser instituciones con gran participación en el mercado de derivados cambiarios por su exposición a diferentes monedas debido a sus actividades de inversión en los mercados globales y porque utilizan estos los derivados financieros para rentabilizar inversiones asumiendo posiciones especulativas y de arbitraje.

Además, existen otros participantes no tan directos, que dan forma y eficiencia a dicho mercado. Entes institucionales, como los Bancos Centrales y reguladores, instituciones que buscan la eficiencia de los mercados a través de requerimientos de adecuación a estándares internacionales como el Fondo Monetario Internacional, el Banco Central Europeo; las cámaras de compensación mundiales como EuroClear o DTC, entidades liquidadoras, estructuradores y *brokers*. (Chance, 1995)

1.2. El riesgo cambiario

El riesgo cambiario se define como la pérdida potencial que un agente económico puede incurrir debido a fluctuaciones en el precio de un activo; en este caso, el precio de una

⁶ *Credit Default Swap*

divisa (Hull, 2012). La cuantificación del riesgo es posible, gracias a la medición relativa de valor de una divisa con otra: El tipo de cambio.

Dicho riesgo es de particular importancia para empresas de todo tipo, ya que afectan las posiciones en sus Balances y Estados de Resultados en caso tengan exposición alguna en moneda extranjera. En particular, un shock que afectaría el tipo de cambio a la baja representa una pérdida potencial para un activo denominado en moneda extranjera; por el contrario, un shock que afectaría el tipo de cambio al alza representa una pérdida potencial para un pasivo denominado en moneda extranjera.

1.2.1. Origen

El origen del riesgo cambiario se remonta varios siglos atrás, aproximadamente a inicios del siglo XIX, cuando las mercancías que servían como depósito de valor, se depreciaban debido a la cantidad relativa de éstas frente a otras. En la actualidad, el riesgo cambiario implica los cambios en el valor relativo de una moneda frente a otra y, en este mundo globalizado, el concepto ya estandarizado muestra su desarrollo desde lo que fue el sistema monetario de Bretton Woods, pasando luego al régimen de flotación contra el dólar estadounidense y, por último, a los regímenes de tipo de cambio flexibles (Kozikowski, 2013).

El sistema monetario Bretton Woods se desarrolló debido a que los sistemas bimonetarios o de dinero mercancía no tuvieron éxito ya que se basaban en la acumulación de metales para poder generar mayor oferta monetaria. En esta línea, la acumulación de los metales no crecía al ritmo de las necesidades de dinero que demandaba el desarrollo de las economías en general.

Al finalizar la primera guerra mundial, los sistemas monetarios habían colapsado por las disrupciones en el comercio internacional. Por ello, los Estados Unidos de América, el país victorioso de la guerra, y sus aliados propusieron un nuevo sistema monetario en el cual se fijaban los tipos de cambio basados en la convertibilidad del dólar por oro y las reservas internacionales de los países para mantener las cotizaciones de sus

monedas se basaban en estos dos únicos activos. Sin embargo, el sistema colapsó debido a la tenencia mundial de oro cuyo aumento excedió las reservas de los Estados Unidos lo cual generó presiones inflacionarias en el país. De esta manera, se pasó a los regímenes de flotación para que luego se flexibilicen los sistemas hacia uno de tipo de cambio definido por el mercado. (Hirst y Thompson, 1996)

1.2.2. Regímenes cambiarios

El desarrollo de los sistemas monetarios locales e internacionales estuvo marcado por diferentes métodos para determinar el valor de una moneda frente a otra. Estas prácticas llevaron a que se determinen de facto metodologías generalmente aceptadas llamadas regímenes cambiarios. Si bien, a lo largo de la historia existen un sinnúmero de regímenes, aquí se presentan los más relevantes y que han tenido presencia en el mundo contemporáneo.

El CFA Institute cataloga de manera didáctica los diferentes regímenes cambiarios a nivel mundial, para lo cual los separa en dos variantes: los países que no tienen moneda local versus los países que tienen moneda local.

Para los países que no tienen una moneda local existen dos regímenes. El primero, cuando un país utiliza una moneda de otro país, pero no puede tener su propia política monetaria, dado que no crea o emite dicha moneda (ej. Dolarización Formal). Por otro lado, un país puede ser miembro de una unión monetaria, en donde varios países miembros utilizan la misma moneda (ej. Unión Europea).

Para los países que tienen una moneda local existen 7 regímenes bien definidos. En primer lugar, el currency board o caja de conversión, donde existe la política explícita para intercambiar una unidad de moneda local por una determinada cantidad de moneda extranjera. El tipo de cambio fijo convencional, en donde un país fija el precio de su moneda en relación a otro (usualmente un aliado comercial muy grande) y deja que fluctúe en pequeños márgenes (hasta +/-1%), ya que la fijación se mantiene en la banda gracias a la compra/venta de moneda extranjera por parte de la entidad monetaria. Tipo de cambio

fijo con bandas horizontales o target zone, las fluctuaciones permitidas varían hasta un +/- 2%. Además, está el tipo de cambio fijo (a secas), en donde el precio de la moneda extranjera es ajustado periódicamente (usualmente por las diferencias de inflación entre los dos países). Por otro lado, se encuentra el tipo de cambio con bandas móviles, en donde los márgenes de fluctuación de una moneda frente a otra son ajustados en el tiempo. El tipo de cambio flotante, en donde la autoridad monetaria interviene en la cotización de la moneda extranjera para reducir su volatilidad o influir en la economía. Por último, el tipo de cambio flexible, que es determinado por la interacción de los agentes económicos ofertantes y demandantes.

A) Economías emergentes

La internacionalización del capitalismo con el Consenso de Washington en 1989 fue el acontecimiento central para que el riesgo cambiario se extienda hacia las economías nacientes, caracterizadas por vulnerables etapas de crecimiento y desarrollo de sus economías: hoy en día conocidas como los mercados emergentes.

El consenso de Washington de 1989 fue un grupo de temas y discusiones a tratar por parte de los líderes económicos mundiales e instituciones internacionales como el Fondo Monetario Internacional o el Banco Mundial, en donde se plantearon un grupo de reformas (con bases capitalistas) en común para los países en desarrollo cuyas economías habían sido gravemente afectadas por manejos fiscales y monetarios ineficientes; se buscaba liberarlos de dicha opresión económica y que garanticen su crecimiento. Estas bases capitalistas abarcaban políticas económicas cuyos objetivos se centraban en la estabilidad macroeconómica, el libre mercado y la apertura hacia el comercio internacional (Kuczynski, 2003). En esta línea, la reforma que afectó directamente el desarrollo del canal financiero de derivados de moneda, en la mayoría de economías emergentes, fue la que tenía como objetivo liberalizar el tipo de cambio.

La liberalización del tipo de cambio consistió en salir del régimen cambiario fijo (crawling peg o fixed) para adoptar uno libre o flotante. La lógica consistía en que los

bancos centrales dejen de intentar mantener una paridad cambiaria para beneficiar a su economía en aras de sus reservas, ya que estos regímenes cambiarios conducían muchas veces a las crisis de balanza de pagos. A partir de esta decisión, los Bancos Centrales podían gozar de autonomía para hacer frente a los problemas que en realidad le atañen como el de preservar el valor de su moneda; es decir, controlar la inflación que la afecta.

Posterior a esto, con el precio de la moneda fluctuando libremente bajo las leyes de la oferta y la demanda nace, de manera natural, el riesgo cambiario; en otras palabras, el cambio del precio de la moneda extranjera se podría traducir en ganancias o pérdidas que afectarían los resultados de los agentes económicos.

1.2.3. El manejo del riesgo

Debido a que el riesgo cambiario puede traducirse en pérdida en algún momento en el tiempo, es fundamental administrarlo, medirlo, monitorearlo, controlarlo y tener una retroalimentación. Según el estándar internacional Australiano / Neo – Zelandés, consiste en las siguientes pautas:

- Establecer el contexto (dar lugar a la coyuntura que crea dicho riesgo)
- Identificar el riesgo (sí es a la baja o a alza, determinar el tipo de activo que se podría ver afectado)
- Análisis cuantitativo o cualitativo de riesgo (Magnitud, probabilidades para separar los riesgos menores de los riesgos mayores. Por ejemplo, si existe poca exposición en euros y mucha exposición en dólares se le dará mayor relevancia al riesgo cambiario en relación al dólar)
- Evaluación de riesgo (comparación del nivel de riesgo detectado con criterios o límites establecidos previamente)
- Tratamiento de riesgos (toma de acción)
- Monitoreo y revisión (retroalimentación) (Atehortúa y Elías, 2008)

Existen diferentes formas para el tratamiento del riesgo cambiario, que pueden variar desde no operar con moneda extranjera, calzar los flujos de activos y pasivos, asumir una pequeña pérdida haciendo la transacción cambiaria al momento de operación o, en resumen, utilizar un derivado financiero, ya que este comprende todo lo anterior mencionado (Chiu, 1997).

1.3. Concepto de *forward*

Un *forward* es un contrato entre dos partes para comprar o vender un activo a un precio pactado y en una fecha determinada. En el caso de *forwards* de divisas, estas se transan como bienes en el mercado *over the counter* y son muy útiles para cubrir el riesgo cambiario, ya que permiten eliminar la volatilidad cambiaria al fijar un precio de la divisa en el futuro (Hull, 2012).

Los *forwards* son instrumentos hechos a la medida, el nocional define el monto del contrato; se especifican las cláusulas de plazo, fecha de negociación, con intercambio de flujos o valor neto de mercado. Por esta razón, la negociación de derivados *forwards* no es usual en mecanismos centralizados como bolsas de valores, sino que se negocian en ventanilla, como anteriormente se mencionó, en los mercados *over the counter*.

Al ser un *forward* un tipo de futuro, a la fecha de expiración se procede a realizar la transacción, por lo que sucede el intercambio de flujos, pero como los flujos están en unidades monetarias, se puede hacer el intercambio del neto de las posiciones; lo cual resulta en *Delivery forward* y *Non-delivery forward* (BCRP, 2007).

1.3.1. Metodología de valorización

Debido a que el derivado es un instrumento cuyas ganancias o pérdidas se reflejan en los resultados de las empresas, es conveniente su valorización. Existen distintas formas para hacerlo: Por puntos forwards; por flujos de entrada y salida de dinero, más conocido como pata larga y pata corta; por descomposición de tasa de interés y tipo de cambio; y por diferencial forward.

El método de valorización, que por consenso de mercado debería ser el utilizado en el sistema financiero, es el que propone el CFA Institute, que consiste en traer a valor presente, a través de una curva base como la ICE LIBOR, los flujos de entrada y de salida de efectivo determinados por el tipo de cambio forward pactado y los puntos forward de mercado a mismo plazo que el remanente del contrato. De esta manera, hallar el *mark to market* (valorización por puntos forward) comprende hacer la comparación entre el valor de tu contrato con lo que vale un contrato corriente a la fecha de valorización. (Kaplan Schweser, 2013)

1.3.2. Importancia en el tratamiento del riesgo cambiario

Los derivados financieros son herramientas muy útiles para administrar riesgos, especialmente los forwards, para el tratamiento del riesgo cambiario. Hoy en día, los mercados de derivados financieros presentan la liquidez necesaria para que las operaciones con estos productos sean sumamente eficaces y permitan administrar riesgos de manera muy eficiente.

El tratamiento del riesgo cambiario es una tendencia mundial, en donde ya existen normativas internacionales y estándares que se adoptan para la facilidad operativa global. La nueva tendencia mundial de adecuación de capital que promueve Solvencia II tiene como objetivo instaurar el uso de derivados financieros en los inversionistas institucionales para la administración de riesgos, ya que los considera instrumentos indispensables para tal fin. (Banque de France, 2010)

La nueva normativa ha dispuesto un periodo de adecuación de aproximadamente dos años y es posible que entre en vigencia a partir del 2016. Esta nueva ley dispone de tres pilares: el cálculo técnico del riesgo, gobierno corporativo y la transparencia.

El cálculo técnico del riesgo consiste en el cálculo de capital ajustado por riesgos operativos y financieros para poder contar adecuadamente con el capital requerido o capital de solvencia regulatorio. El pilar del gobierno corporativo propone la integración de áreas estratégicas de las empresas con los nuevos campos administrativos de riesgo y

auditoría, esto comprende que se den a conocer las metodologías de valorización, cálculo de riesgos y demás para su debido control. Por último, el pilar de transparencia hace alusión a la correcta difusión de información corporativa en relación a Solvencia, que dicha información se haga pública y que comprenda temas de concentración y categorías de riesgo, reducción del mismo y sensibilidad, y descripción para la valorización de instrumentos. (The European Commission, 2014)

En resumen, el objetivo general que tendrían estos tres pilares con la implementación de Solvencia II es que las compañías (inversionistas institucionales) administren de manera óptima sus riesgos y puedan contar con el capital de respaldo suficiente para poder cumplir sus obligaciones ante cualquier coyuntura. Según Charumati y Bindu, en un estudio que busca determinar las razones del uso corporativo de derivados de moneda:

Las coberturas son el principal motivo de las empresas para utilizar derivados financieros, en vez de tratarse de herramientas especulativas. Casi todos los derivados cubren o reducen la exposición al riesgo de variaciones cambiarias o de tasas. Sin embargo, de acuerdo con Modigliani y Miller, el supuesto de mercados de capitales eficientes presume que las coberturas no afectan el valor de la empresa. (Charumati y Bindu, 2012, p. 1)

En contraposición con la teoría de mercados eficientes la cual presume que el uso de derivados no afecta el valor de la firma, Charumati y Bindu constatan que a través del uso de derivados financieros, el valor de la empresa se ve afectado, debido a que los resultados de las coberturas cambiarias afectan directamente el valor de mercado de los activos y pasivos de las empresas, reflejándose en sus patrimonios. Se representa de la siguiente manera:

$$FV = MktC + Debt - Cash$$

En donde: FV = Valor de la Empresa

MktC = Valor de mercado del patrimonio

Debt = Valor de mercado de la deuda financiera

Cash = Caja (en negativo haciendo frente a las obligaciones financieras)

El derivado financiero con fines de cobertura tendría un efecto directo en el valor de mercado de la deuda financiera en moneda extranjera y un afecto implícito en los activos en moneda extranjera reflejados en los resultados que van al patrimonio.

1.4. Utilidad para los inversionistas institucionales

Según un reporte de la Universidad de Cambridge para un seminario dirigido a los actuarios:

En los años recientes, el uso de derivados por parte de las instituciones financieras se ha incrementado sustancialmente, incluso por parte de las compañías de seguros de vida. Esto refleja el potencial de los derivados para mejorar en velocidad y eficiencia el proceso de gestión de activos y pasivos (proceso de inversión). (Smith, 1995, p. 129)

La importancia de los derivados radica en que permite transferir el riesgo no requerido, dicha característica resume todos los aspectos relacionados a la utilización de dichos instrumentos si se gestionan de la forma adecuada. Bodnar y Gebhard, ya en 1998, fueron testigos de cómo los derivados financieros sólo cobran relativa importancia en situaciones de stress o shocks externos desfavorables y no formaban parte de la práctica diaria del manejo del riesgo no sistémico. Según estos autores:

Desafortunadamente, el uso de derivados por las firmas solo recibe aparente atención en respuesta a casos especiales caracterizados por grandes pérdidas relacionadas a dichos instrumentos como Barings, Procter & Gamble o Metallgesellschaft. El beneficio natural de uso de derivados en actividades del manejo diario del riesgo de las firmas recibe mucho menos atención en los temas financieros. Como resultado, poco es conocido sobre las actividades y políticas de las firmas en relación al uso de derivados. (Bodnar y Gebhard, 1998, p. 1)

Por el contrario, hoy en día, en el mundo desarrollado, se aprecia la importancia de los derivados, ya que es el mercado más grande del mundo en el que vivimos. Las

corporaciones son más conscientes de sus beneficios y los consideran indispensables en sus procesos de inversión y fondeo. Afza y Alam abordaron esto en un estudio de las compañías multinacionales de acuerdo a su participación nominal en el mercado de forwards, y concluyen de esta manera:

Así pues, los gerentes de las empresas multinacionales se están enfocando en la importancia de las técnicas de gestión de riesgo para reducir la variabilidad de sus flujos de caja de operaciones internacionales debido a las fluctuaciones cambiarias (Afza y Alam, 2011, p. 410)

Más específicamente, los inversionistas institucionales más influyentes en el mundo, como los fondos de pensiones de Dinamarca, han escalado hacia los derivados financieros, permitiendo un mejor manejo con coberturas, gestión de calce de activos y pasivos e, incluso, generación de rentabilidad. Mediante el uso de derivados financieros, los inversionistas institucionales pueden evitar la necesidad de renegociar sus contratos de garantías con los reguladores y muchos han logrado, de manera satisfactoria, transformar sus curvas de pagos y tener mejores calces de flujos de entradas y salidas, reduciendo volatilidades cambiarias y de riesgo de tasas de interés. (Ladekarl, Vittas, y Brink, 2007)

1.5. Estructura conceptual

La presente investigación busca destacar los beneficios de los derivados forwards para los inversionistas institucionales de economías emergentes: específicamente el caso Perú; para lo cual se buscará realizar estudios sobre cómo estos afectan la rentabilidad, el riesgo y las estrategias que se podrían efectuar en sus portafolios de inversión. Fernández nos proporciona una estructura conceptual clara para analizar los beneficios de los derivados en los países emergentes, partiendo del análisis de rentabilidad y riesgo, para luego dar posibles recomendaciones de inversión sobre la base de los resultados obtenidos.⁷

⁷ Ver mayor detalle en la sección 1.1.1

En relación a manejo del retorno o rentabilidad, la metodología a utilizar para el cálculo del valor del mercado del contrato es la valorización de derivados forward propuesta por el CFA institute.⁸ Por otro lado, para la evaluación de gestión y cobertura del riesgo se utilizará la metodología propuesta por Hailer y Rump desarrollada en la Universidad de Ciencias y Tecnología de Hamburgo. El método propuesto puede ser el prospectivo o el retrospectivo. (Hailer y Rump, 2006) Finalmente, A partir de los resultados obtenidos, se evaluarán las estrategias de inversión más relevantes que justifiquen la aplicación de derivados forwards.



⁸ Ver mayor detalle en la sección 1.1.3

CAPITULO II: LOS DERIVADOS DE MONEDA Y SU APLICACIÓN POR PARTE DE LOS INVERSIONISTAS INSTITUCIONALES – EL CASO PERÚ

El presente capítulo busca aproximar la aplicación de derivados de moneda al caso peruano, por lo cual se describe y analiza los aspectos más relevantes de la aplicación de los derivados *forwards* dentro de este territorio. Características propias del mercado de capitales, cambiario y de *forwards*, los actores de dichos mercados y las implicancias en el riesgo y la rentabilidad de sus inversiones por la carencia de tales instrumentos, la infraestructura legal/regulatoria, y otras particularidades que atañen a los derivados de moneda buscarán explicarse y relacionarse para construir un marco más específico para el análisis empírico cuantitativo correspondiente.

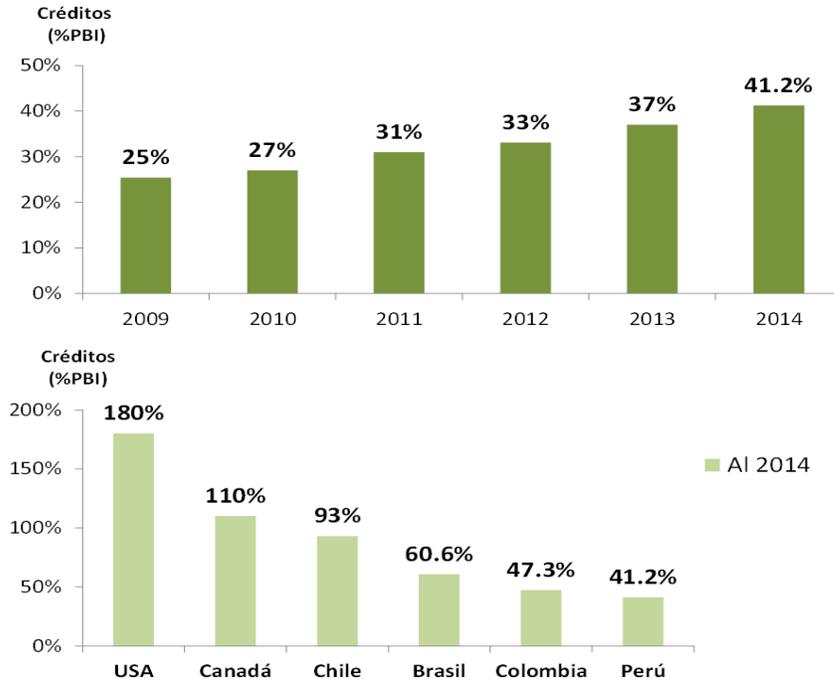
Por último, como ya se señaló, el análisis correspondiente se circunscribe únicamente en los derivados *forwards* USD:PEN y su aplicación, por parte de los inversionistas institucionales peruanos, en el periodo de evaluación del 2009 – 2014.

2.1. La carencia de instrumentos de inversión

El mercado de valores peruano, donde se incluyen instrumentos de inversión de capital como acciones, bonos y otros instrumentos, es poco profundo y sumamente ilíquido. En primer lugar, es poco profundo, debido a que existe una proporción muy alta de la población que no accede a ellos, cuya razón principal es la baja penetración financiera en el Perú.

Figura 2.1

Penetración financiera en Perú (En porcentaje)



Fuente: SBS, BCRP, Bloomberg L.P. Elaboración Propia

Asimismo, debido a la poca participación, sumado esto a la restricción de los capitales por las regulaciones detalladas más adelante, su liquidez se ve muy afectada.

Tabla 2.1

Saldo en circulación del mercado de valores peruano e instrumentos emitidos en el exterior a dic. 2014

	Monto (mill. US\$)	Composición %	% del PBI
Renta Fija Corporativa	5,812.0	3.42%	3.6%
B. Soberanos	12,824.4	7.55%	7.9%
B. Globales	10,554.2	6.22%	6.5%
Acciones	120,580.0	71.02%	73.9%

Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores (Diciembre 2014). Anuario Estadístico

En: http://www.smv.gob.pe/Frm_AnuarioEstadist.aspx

En el Perú, los mercados más “conocidos” son los mercados de renta fija y renta variable, ambos conducidos por la única bolsa de valores que tiene el país: La Bolsa de Valores de Lima. Aquí, se transan acciones, ADR’s y papeles de deuda; sin embargo, hoy en día también se transan papeles comerciales, bonos corporativos, CD’s, letras del tesoro y otros productos de deuda estructurados en los mercados OTC; es decir, las ventanillas de los bancos o tesorerías, pero el grueso de las transacciones son de operaciones en renta variable, a pesar de ser minúsculas en comparación a otros países; esta es la composición que representa en el mercado secundario peruano:

Figura 2.2

Mercado secundario peruano del 2009 – 2014 (En mllns. de Nuevos Soles)



Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores (Diciembre 2014). Anuario Estadístico

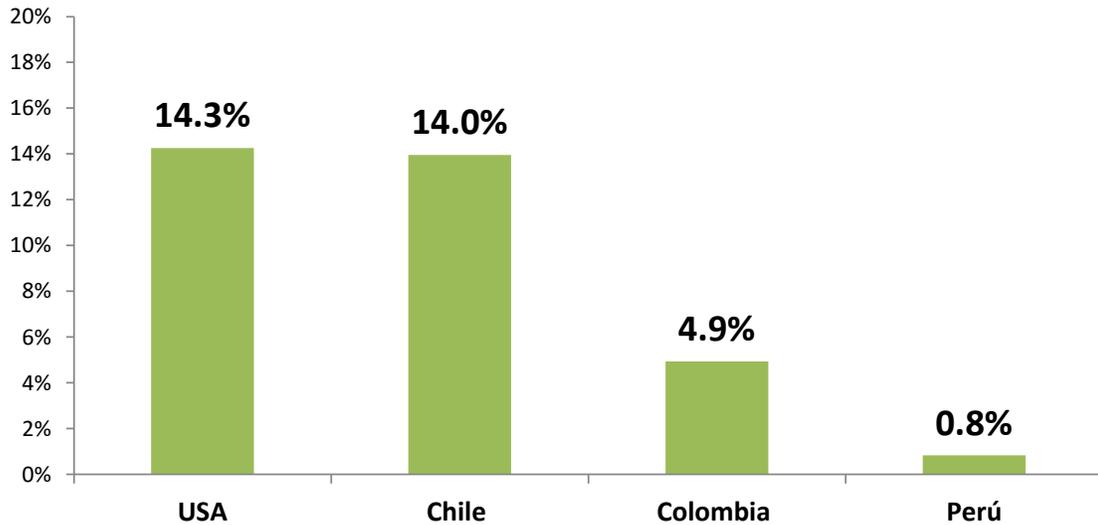
En: http://www.smv.gob.pe/Frm_AnuarioEstadist.aspx

En relación a otros países de Latinoamérica y los Estados Unidos de América como el *benchmark*⁹, el mercado accionario en Perú tiene un rezago muy notorio. A diferencia de estos países, donde el monto transado anual en el mercado secundario representa por lo menos el 5% de su Producto Bruto Interno, en Perú esta cifra se ubica por debajo del 1%. (SMV, 2014) (NYSE, 2014) (SVS, 2014) (BCRP, 2014) (Banco Mundial, 2014) (BANREP, 2014)

⁹ País de referencia

Figura 2.3

Negociación secundaria anual del mercado accionario en relación al PBI a dic. 2014 (En porcentaje)



Fuente: SMV, Banco Mundial, NYSE, BCRP, BANREP, SVS CL (s.f.)

Por otro lado, en el país no existen mercados centralizados de opciones, futuros o derivados financieros. Usualmente, dichos productos los podemos encontrar en las ventanillas bancarias, mejor conocidos como mercados *over de counter* (OTC); pero, a pesar de que las operaciones *OTC* son de mucho mayor volumen que las que se tranzan en la bolsa de valores, son bastante pequeñas en relación al promedio internacional.¹⁰

2.2. Perspectiva del mercado peruano cambiario (incluidos *forwards*)

En el Perú, el mercado cambiario¹¹ empieza a tener cierta relevancia recién a partir del año 2000; aunque muy insignificante, a partir de dicho año comienza a figurar algún porcentaje de montos transados locales en la data internacional.¹² No obstante, cabe resaltar que, del 2001 al 2013, el crecimiento de este mercado ha crecido

¹⁰ Ver mayor detalle en la sección 2.2.

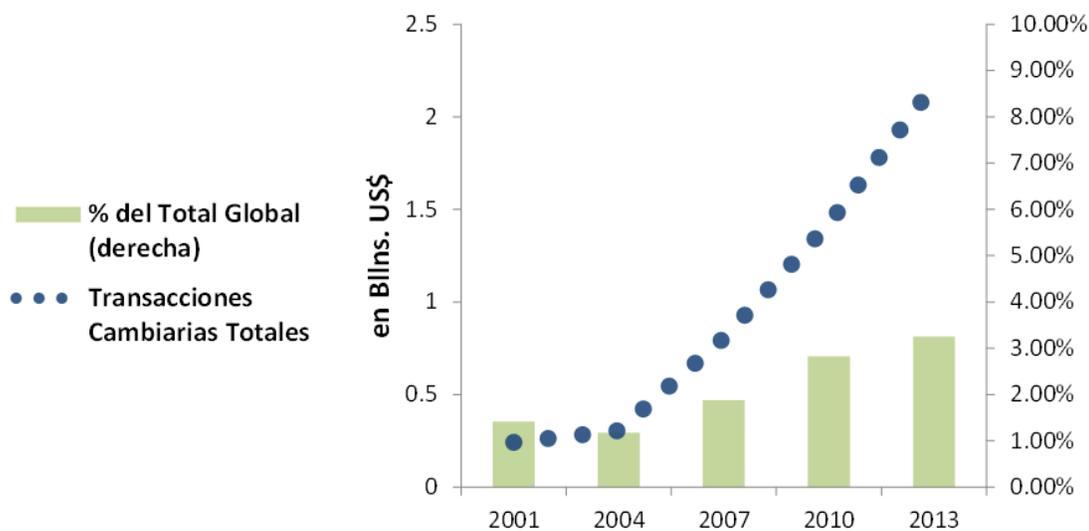
¹¹ Incluido el de transacciones a futuro (*forwards* y *opciones*)

¹² Ver mayor detalle en el Anexo 1.

exponencialmente a una tasa efectiva promedio anual de 73.22%, pasando de formar el 1.41% del total de transacciones mundiales diarias al 3.25%¹³. (Bank for International Settlements, 2014)

Figura 2.4

Promedio diario de transacciones del mercado cambiario peruano vs. % del mundial del 2001 - 2013¹⁴ (En billones de US\$ y porcentaje)



Fuente: Bank of International Settlements, Triennial Survey (2013)

En: <http://www.bis.org/about/index.htm?l=2>

En relación a los pares de monedas, el Nuevo Sol ha ido cobrando cierta relevancia, en concordancia con el aumento de la participación del mercado cambiario local a nivel internacional, ganando participación y pasando del ranking 37 en el 2001 al 35 en el 2013.¹⁵ (Bank for International Settlements, 2014)

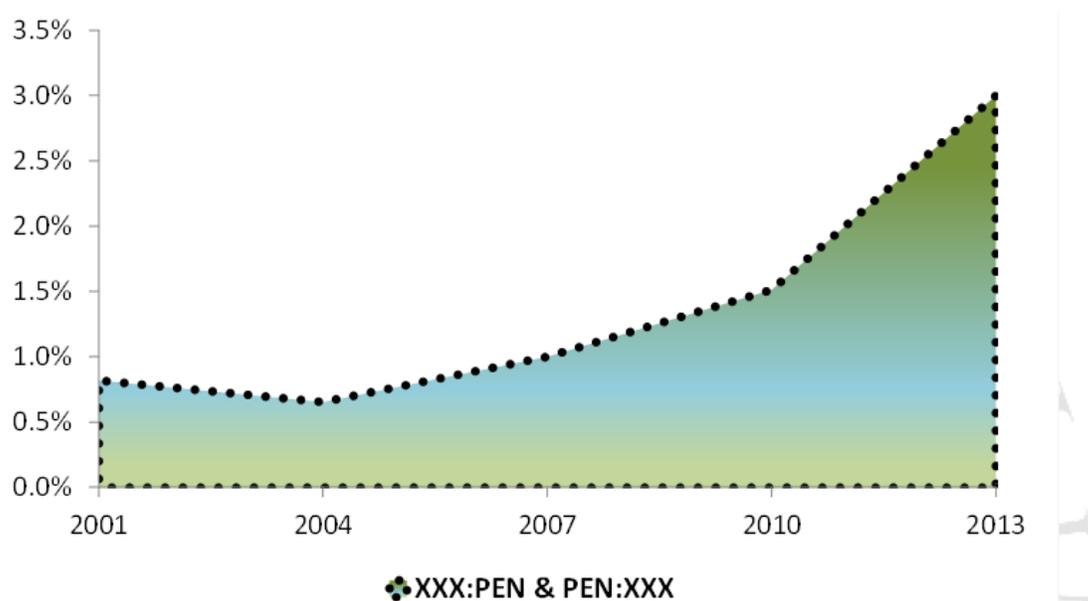
¹³ Referido a pares de moneda contra el Nuevo Sol

¹⁴ La data comprende un periodo más extenso que el de la investigación (2008-2014) debido a que los reportes del Bank of International Settlements son trianuales (cada 3 años)

¹⁵ Ver mayor detalle en el Anexo 2

Figura 2.5

Evolución de la participación del Nuevo Sol vs otros pares de monedas del 2001 – 2013
(En porcentaje)



Fuente: Bank of International Settlements, Triennial Survey (2013)

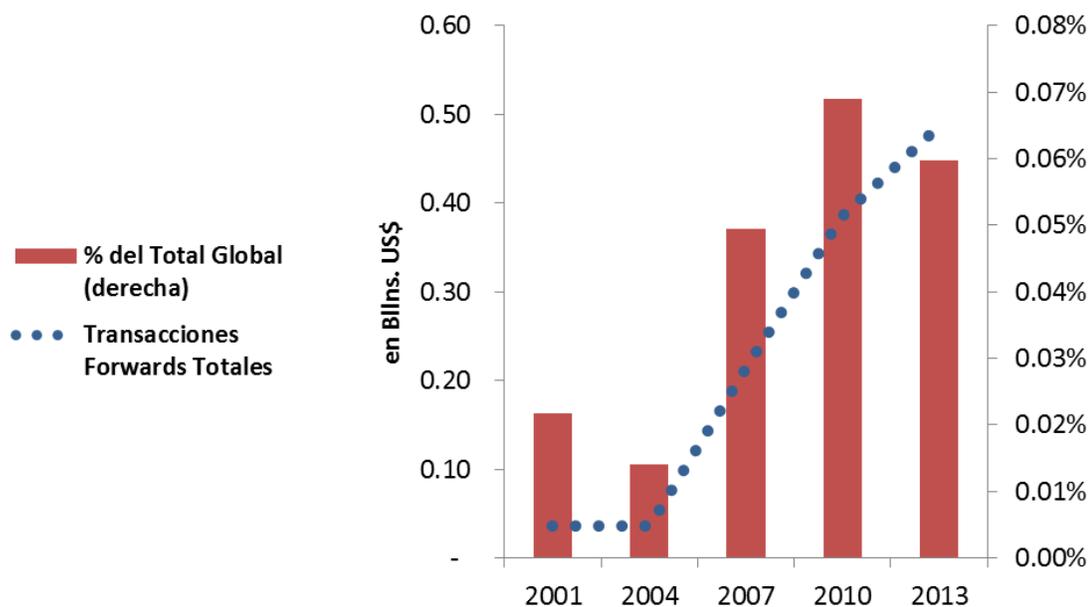
En: <http://www.bis.org/about/index.htm?l=2>

El mercado peruano de derivados *forwards*, que es un sub – mercado del cambiario¹⁶, también ha seguido dicha tendencia; no obstante, su relevancia o participación en relación al nivel internacional sigue siendo bastante pequeña. De ésta manera, del 2001 al 2013, el mercado ha crecido exponencialmente a una tasa efectiva promedio anual de 92.5%, pasando de formar el 0.02% del total de transacciones mundiales diarias al 0.06%. (Bank for International Settlements, 2014)

¹⁶ Mercado incluido en el mercado cambiario en donde se transan pares de monedas contra el Nuevo Sol

Figura 2.6

Promedio diario de transacciones del mercado *forwards* peruano vs. % del mundial del 2001 – 2013 (En billones de US\$ y porcentaje)



Fuente: Bank of International Settlements, Triennial Survey (2013)

En: <http://www.bis.org/about/index.htm?l=2>

La aplicación de los derivados *forwards* en el mercado peruano se concentra principalmente en las instituciones financieras del país (Ver Tabla 2.2.), dado el rezago que tiene el mercado para abarcar participación en los segmentos *retail* o empresas corporativas, industriales y no financieras. Específicamente, los principales participantes de dicho mercado son bancos, financieras, cajas municipales; todo tipo de fondo de capital, como fondos mutuos, ETF's, *private equity*, y empresas corporativas del sector Gran Empresa¹⁷. Pocos son los inversionistas institucionales como AFP's y empresas de seguros quienes intervienen en el mercado.

¹⁷ Empresas grandes catalogadas así por estudios de productividad del CEPAL de más de mil trabajadores.

Tabla 2.2

Promedio diario de transacciones del mercado *forwards* por contrapartes locales e internacionales en el 2013 (En millones de US\$)

	Bancos Multinacionales		Otras Instituciones Financieras		Instituciones No Financieras	
	Local	Cross-border	Local	Cross-border	Local	Cross-border
Perú	178.6	170.3	86.2	3.4	46.8	1.5
	36.70%	34.98%	17.71%	0.69%	9.61%	0.31%
Chile	508.2	2,102.4	1,269.0	-	639.1	-
	11.25%	46.53%	28.08%	0.00%	14.14%	0.00%
Colombia	139.2	652.7	371.6	105.2	167.3	-
	9.69%	45.45%	25.87%	7.33%	11.65%	0.00%

Fuente: Bank of International Settlements, Triennial Survey (2013)

En: <http://www.bis.org/about/index.htm?l=2>

Como ya se mencionó, las entidades bancarias son las que concentran la mayoría de operaciones por ser los creadores de mercado o *market makers* (BBVA Research, 2007), relegando a las AFP's y sistemas de seguros quienes son los que, por su naturaleza de negocio, deberían usarlos con fines de cobertura.

En relación a un *benchmark* regional, las instituciones financieras peruanas son las que menos participan en el mercado de derivados *forwards*. Chile, que incluso tiene altas restricciones para operar con derivados con instituciones fuera del país, lo cual se aprecia en la tabla 2.2. en la sección *Cross-border*, tiene un promedio diario de negociación de *forwards* por parte de otras instituciones financieras (Seguros, AFP's) de casi 15 veces la negociación de las instituciones peruanas. Colombia, por su parte, no es tan activo en el sector bancario debido a que los bancos internacionales no tienen tantas restricciones para vender sus productos derivados en el país; sin embargo, las otras instituciones financieras operan con estos productos en mayor magnitud que las peruanas.

Lo explicado anteriormente da cabida a plantear la problemática ya mencionada, cuyo contexto es el de un mercado de capitales poco profundo y el poco uso de derivados por parte de los inversionistas institucionales. A fines de Febrero del 2015, las cuentas por

cobrar de productos financieros derivados para negociación del sistema de seguros son cero y las de productos financieros derivados con fines de cobertura solo fueron operaciones de una sola institución (SBS, 2015). En otras palabras, la mayoría de mesas de dinero no aprovechan los diferentes instrumentos de inversión con mejores combinaciones de rentabilidad/riesgo que los productos tradicionales en los que invierten. Asimismo, en el sistema de seguros y AFP ninguna empresa utiliza vehículos de inversión diferentes a depósitos, bonos y acciones para rentabilizar sus fondos o transferir los riesgos que acarrear muchos de estos instrumentos.

Tabla 2.3

Composición del portafolio total del sistema privado de pensiones al 2014 (En porcentajes)

	TOTAL (%)
INVERSIONES ELEGIBLES (%)	100.0
Caja y Depósitos	5.7
Instrumentos Representativos de Deuda	70.6
Instrumentos Representativos de Capital	7.5
Otras Inversiones	16.2

Caja: Incluye Caja y Depósitos e Imposiciones en el Sistema Financiero.

Deuda: Incluye Valores emitidos por Gob. Central, Títulos Rep. de Captaciones del Sistema Financiero, Letras y Cédulas Hipotecarias, Bonos Empresariales e Inversiones en el Exterior.

Capital: Incluye Acciones y Fondos Mutuos.

Otros: Incluye Inmuebles, Primas y Otras Inversiones.

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (Febrero 2015)

En: http://www.sbs.gob.pe/app/stats_net/stats/EstadisticaBoletinEstadistico.aspx?p=25#

Siendo más específicos, los bancos, al igual que en mercado internacional, son los creadores de mercado, quienes proveen de liquidez al mercado por ser intermediarios financieros y grandes operadores del mercado de divisas. Estas instituciones intervienen en el mercado de dinero como prestamistas y, a la vez, prestatarios y crean el producto a

partir de un sintético, rentabilizando por spread de tasas (Tasas activas y pasivas) y los *bid* – *ask* spreads del mercado cambiario.

Las financieras y cajas municipales participan en el mercado de *forwards* debido a que tienen cuantiosas partidas en moneda extranjera en su balance, las cuales corresponden principalmente a las compensaciones por tiempo de servicio (CTS) y depósitos de personas naturales que muchas veces se encuentran en moneda extranjera (US\$); por lo que es necesario que administren el riesgo cambiario.

Por último, los fondos de capital deberían ser instituciones con gran participación por su exposición a diferentes monedas y porque utilizan estos instrumentos para rentabilizar inversiones asumiendo posiciones especulativas y de arbitraje. Sin embargo, no lo son¹⁸, a pesar de sus necesidades financieras.

Asimismo, existen los participantes indirectos, que dan forma y eficiencia al mercado de derivados de moneda peruano. Por ejemplo, el Banco Central de Reserva del Perú, que busca fomentar el desarrollo de los mercados financieros y de capitales (BCRP, 2014), ha puesto en disposición distintos estudios y publicaciones de múltiples entidades financieras que ofrecen dichos productos para alentar a los inversionistas institucionales a que manejen sus riesgos cambiarios con coberturas mediante derivados financieros (BCRP, 2007). En particular, el objetivo de los derivados financieros es la transferencia del riesgo de quien lo tiene y no lo desea, a quien no lo tiene y lo desea. (Hull, 2012)

Por su parte, la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, es el ente responsable de emitir las normativas para los inversionistas que pacten o busquen operar con productos derivados, es una institución de derecho público, que posee autonomía funcional reconocida en la Constitución Política del Perú. Sus alcances, resoluciones y normativas, como ya se mencionó, se encuentran establecidas en la Ley N° 26702 - General del Sistema Financiero y Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, las cuales serán profundizadas en la sección 4 del presente capítulo.

¹⁸ Ver mayor detalle en la Tabla 1.1 - Introducción

2.3. Utilidad de los derivados *forwards* para los inversionistas institucionales peruanos

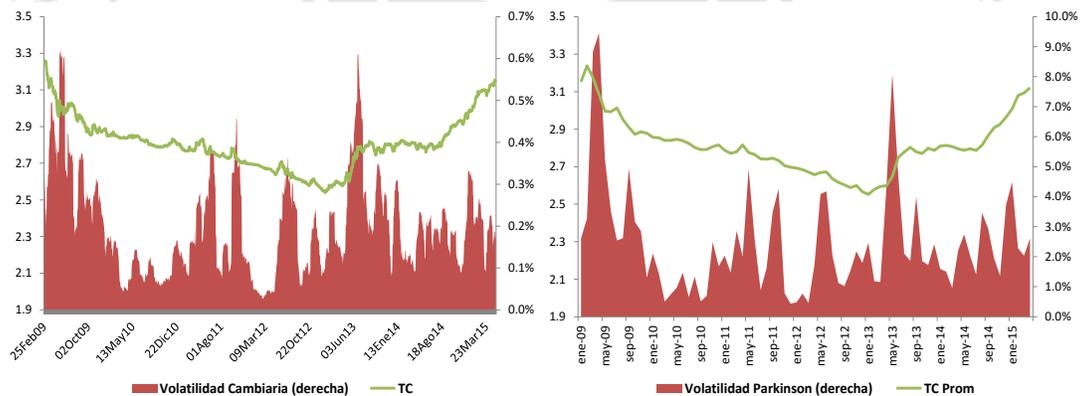
El uso de derivados de moneda, además de ser un referente de desarrollo financiero de la región, es una herramienta fundamental para el manejo de los riesgos, específicamente el riesgo cambiario, el cual se presenta en economías que tienen un tipo de cambio libre o en nuestro caso flotante y con una característica básica: la volatilidad. A continuación se presentan 2 figuras de volatilidad USD:PEN, la primera calculada como la desviación estándar de la depreciación cambiaria diaria en ventanas móviles de 19 días, a lo largo del periodo analizado (2009 – 2014); y la segunda, un método más ajustado de varianza creado por Parkinson (1980), que se resume en la siguiente fórmula:

$$\hat{\sigma}_t^2 = \frac{(Max_t - Min_t)^2}{4LN(2)}$$

Donde Max_t es el máximo observado en el mes t , Min_t es el mínimo en el mes t y $\hat{\sigma}_t^2$ es la varianza intermensual para el mes t . (Parkinson, 1980)

Figura 2.7

Volatilidad cambiaria USD:PEN del 2009 - 2014 (En porcentajes)



Fuente: Bloomberg L.P. Elaboración Propia

En particular, los inversionistas institucionales (bancos, empresas de seguros y AFP) cuentan con un alto margen de participación para inversiones y financiamiento en el extranjero, ya que el mercado de capitales peruano es aún incipiente, ilíquido y con muchas carencias de instrumentos necesarios de inversión. Debido a esto, los riesgos

cambiarlos son bastante altos y su tratamiento es necesario, más no suficiente, para convertirnos en economías desarrolladas de manera sostenida.

En primer lugar, los bancos utilizan instrumentos derivados como instrumentos de cartera, que ofrecen a distintos tipos de inversionistas institucionales como productos estructurados para sacar provecho de los diferenciales en los mercados de créditos y cambiarios.

Por su parte, las empresas de seguros y AFP's, tienen distintos requerimientos de estos instrumentos, en general, debido a su gran exposición al riesgo cambiario por sus inversiones en moneda extranjera y sus obligaciones (pasivos) en moneda local. Actualmente, el margen para inversiones en el exterior de estas instituciones no debe exceder el 50% de su cartera invertida y en promedio están con una holgura, al 31 de Marzo del 2015, de 8.65%; es decir, el 41.35% de sus inversiones están expuestas al riesgo cambiario si es que no están cubiertas mediante un instrumento derivado o si no cubren un pasivo en la misma moneda.¹⁹ Además, sus obligaciones deben de tener flujos oportunos en el tiempo que las respalden, que provienen del lado de los activos. Dicha situación se denomina el calce de bandas en el sistema de seguros y AFP's. (SBS, 2015)

El calce de bandas consiste en que las obligaciones futuras deben estar respaldadas por ingresos futuros predecibles, dadas la magnitud de dichas obligaciones. Si los ingresos futuros están denominados en moneda extranjera, la entidad gestora estará expuesta a riesgo cambiario cuando le corresponda asumir sus pasivos, por lo que también es necesario administrar el riesgo cambiario en este caso.

Por otro lado, la utilidad que presenta el uso de derivados *forwards* en relación a la rentabilidad del inversionista institucional radica en que sus inversiones denominadas en moneda extranjera (cómo ya se mencionó 41.35% del total de la cartera administrada peruana) no solo rentabilizan por el *carry*²⁰ y las ganancias de capital, sino que también por la apreciación (en caso de ganancia) o depreciación (en caso de pérdidas) de la moneda a la cual estén expuestos. La denominación que comprende, por lo tanto, el retorno total

¹⁹ Ver mayor detalle en el Anexo 3

²⁰ Intereses en caso de renta fija y dividendos en caso de renta variable.

de sus inversiones en el exterior, que comprenden ganancias corrientes y no corrientes y el FX (ganancia cambiaria) se denomina en el mundo financiero como el *carry – trade*.

Existen tres tipos de instrumentos de inversión en los cuales los inversionistas institucionales, según la composición de su portafolio, son más activos y tienen mucha participación. En primer lugar, las acciones de empresas peruanas, en mayoría las que se tranzan en la Bolsa de Valores de Lima. Asimismo, los bonos soberanos, en particular los bonos más largos²¹, son los más representativos en su portafolio. Por último, inversiones en instrumentos representativos de deuda corporativos locales e internacionales clasificados como grado de inversión²², dados los requerimientos regulatorios postulados por la SBS.

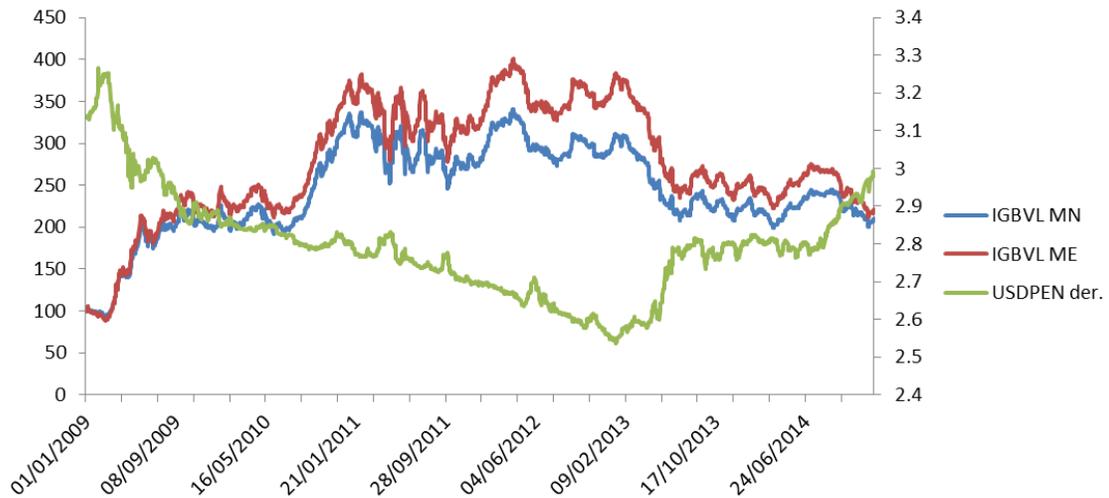
Para denotar el impacto que tiene la variación cambiaria en la rentabilidad de los inversionistas institucionales sin el uso de derivados financieros se han tomado muestras representativas para cada uno de los activos anteriormente señalados. En particular, está el índice *S&P/BVL Perú General Index* (BPBLPGPT Index) que representan las acciones más representativas transadas en la Bolsa de Valores de Lima; los bonos soberanos *PERUGB 6.85% 2042* o *PERUGB 6.95% 2031*, que representan los bonos del tesoro peruano con mayor duración modificada; el *J.P. Morgan Corporate Emerging Markets Bond Investment Grade Index* (JCBBLAIG Index) que representan los títulos de deuda corporativa de grado de inversión de los mercados emergentes en moneda extranjera y el *BCOCPE 5.85% 2022* que representa un título de deuda de grado de inversión local en soles del BBVA Banco Continental.

²¹ De mayor duración

²² Grado de Inversión: Con rating internacional de BBB- a más; sin embargo, existe una excepción que permite la inversión en instrumentos locales con grado mínimo de BB-.

Figura 2.8

Retornos en soles y en dólares del IGBVL denominado en soles del 2009 al 2014 (Base 100)

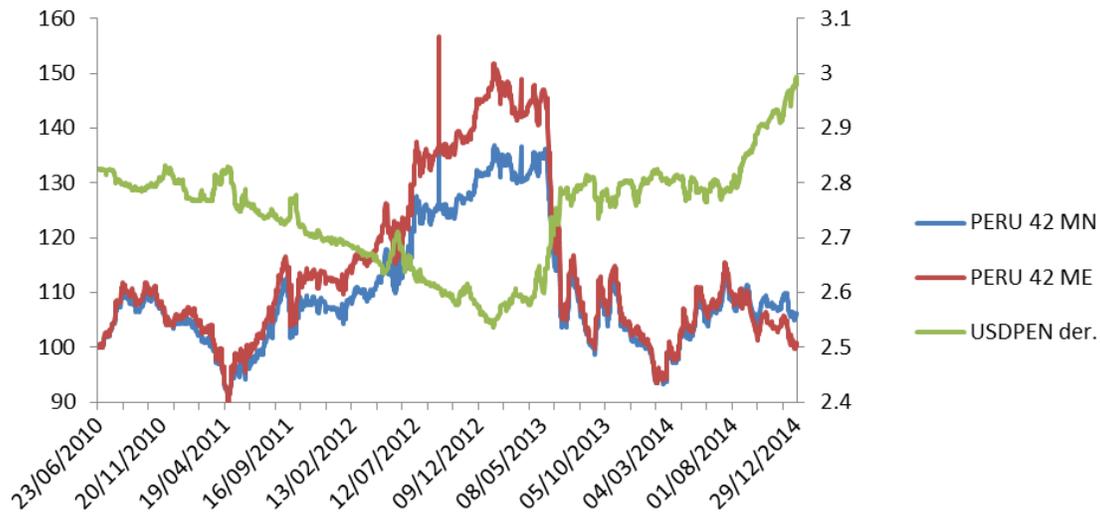


Fuente: Bloomberg L.P. Elaboración propia.

En el periodo analizado (2009 – 2014) el Índice General de la Bolsa de Lima tuvo un rendimiento en moneda local de 109%; por el contrario, un extranjero que invierte en la moneda local obtiene retornos tanto del índice y de la moneda en la que invierte; esto es el retorno del 109% y el retorno del FX. En el periodo analizado el Nuevo Sol se apreció contra el dólar en 5.2%, dando así un rendimiento del IGBVL total en dólares de 120%. Los inversionistas locales al tener el Nuevo Sol como moneda base no pueden aprovechar el rendimiento cambiario, el cual sí podría existir con el uso de un derivado financiero de moneda, pero con fines especulativos.

Figura 2.9

Retornos en soles y en dólares del bono soberano Perú 6.85% 2042 denominado en soles del 2009 al 2014 (Base 100)

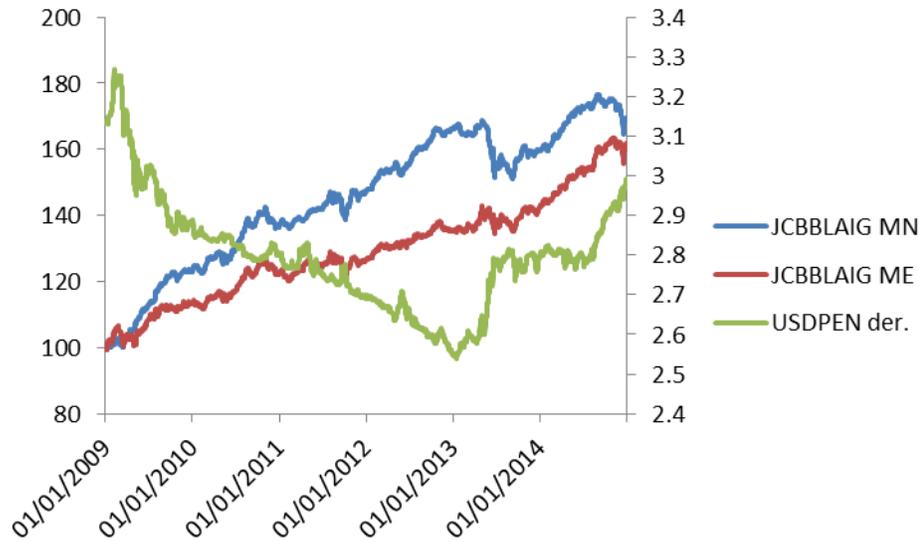


Fuente: Bloomberg L.P. Elaboración propia.

Desde la emisión del bono Soberano Peruano 6.85% 2042 el rendimiento en moneda local ha sido de 6.24%, superior al rendimiento en moneda extranjera de 0.78%, situación que se dio debido a que el tipo de cambio USDPEN, a la fecha en que el bono se emitió (23/06/2010), fue menor al tipo de cambio de fines del 2014 (2.8265 al 23/06/2010 vs 2.9795 al 31/12/2014) por lo que la rentabilidad cambiaria (FX) fue negativa en 5.1% para el retorno en moneda extranjera, ya que el nuevo sol se depreció y no pudo existir estrategia de *carry – trade*. Cabe mencionar que los dos retornos fueron ligeramente superiores en un mismo porcentaje, ya que el retorno total del bono calculado excluye las ganancias corrientes de cupones e intereses corridos y en el análisis se ha efectuado solo las ganancias de capital.

Figura 2.10

Retornos en soles y en dólares del *J.P. Morgan Corporate Emerging Markets Bond Investment Grade Index* denominado en dólares del 2009 al 2014 (Base 100)



Fuente: Bloomberg L.P. Elaboración Propia.

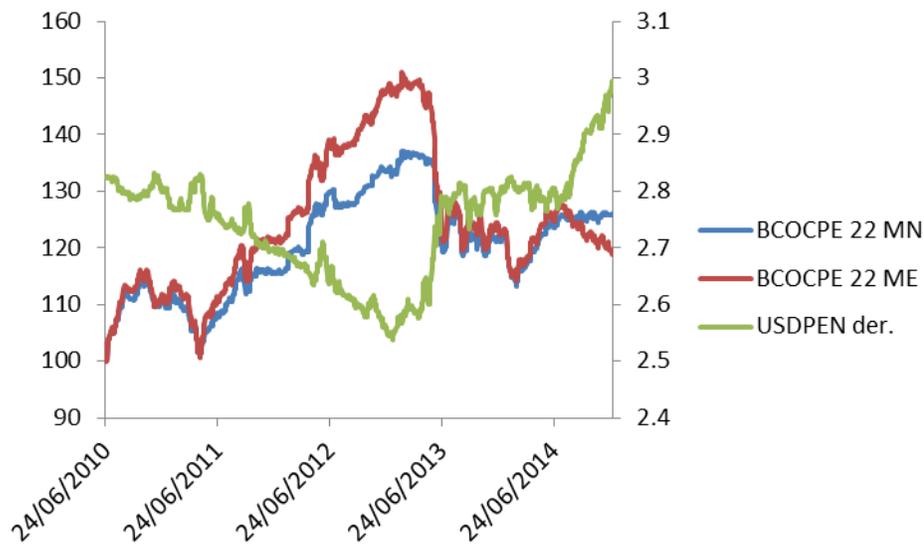
En el caso del rendimiento del *J.P. Morgan Corporate Emerging Markets Bond Investment Grade Index* desde el 2009 al 2014, el retorno en moneda local fue superior al retorno en moneda extranjera. De esta manera, los inversionistas institucionales peruanos, al invertir en dicho índice mediante un *ETF*²³ o futuro financiero, habrían perdido rentabilidad en soles debido al efecto cambiario, ya que el dólar se depreció en dicho periodo 4.9% lo cual redujo su rentabilidad de 69.23% en dólares a 60.86% en soles. Dicha variación cambiaria en un activo en moneda extranjera pudo ser cubierta por un *forward* venta de moneda, instrumento que fija el tipo de cambio a futuro para evitar ganancias o pérdidas cambiarias derivadas de éste y poder realizar inversiones en diferentes monedas prestándole atención a las cualidades del activo en sí y no estar expuestos a un riesgo innecesario (FX) que depende del crecimiento de la economía donde se encuentra el

²³ Exchange Trade Fund

activo, la inflación, los términos de intercambio, la Balanza Comercial y demás variables que son los *drivers*²⁴ del tipo de cambio.

Figura 2.11

Retornos en soles y en dólares del bono del BBVA Banco Continental *BCOCPE 5.85% 05/07/22* denominado en soles del 2009 al 2014 (Base 100)



Fuente: Bloomberg L.P. Elaboración Propia.

Por último, el bono corporativo en soles de BBVA Continental 2022 rindió en moneda local, desde su emisión el 24/06/2010 al 31/12/2014, 26% en moneda local, pero para los inversionistas extranjeros dicha rentabilidad se redujo a 19%, debido a la pérdida cambiaria por la depreciación del Nuevo Sol en dicho periodo de 5.14%. Retorno que, de igual manera a los explicados anteriormente, pudo ser cubierto mediante un derivado de moneda.

²⁴ Variables exógenas

2.4. Marco regulatorio

En el Perú, existe un marco regulatorio explícito para los inversionistas institucionales y la aplicación de derivados de moneda. A continuación, se presentarán los aspectos más relevantes de acuerdo a la historia de la reglamentación, los cambios en las normas a partir del periodo analizado (2009 – 2014) y su finalidad. Posteriormente, en la sección 5 del presente capítulo, se detallarán las condiciones *de facto* que los inversionistas institucionales deben de acatar para poder entablar cualquier operación con derivados financieros de moneda utilizados con fines de cobertura y las variables más importantes que éstos deben de tomar en cuenta en dichas operaciones dadas las restricciones legales/regulatorias.

2.4.1. Aspectos generales

La crisis internacional de las hipotecas *sub-prime* marcó un importante hito en la normativa para la aplicación de derivados en todo el mundo, ya que estos instrumentos, en particular derivados que buscan cubrir a un activo del riesgo de crédito, hicieron que la crisis se ahonde aún más. A inicios del siglo XXI, la economía norteamericana venía experimentando una caída en su crecimiento, debido a la burbuja del sector tecnológico y los atentados del 11 de setiembre; situaciones que crearon desconfianza en la economía, desincentivos a invertir y que la economía más liberal del mundo cierre sus puertas a ciertos países por miedo a que vuelva a ocurrir otro atentado. Dicha coyuntura, llevó a que la Reserva Federal reduzca los tipos de interés a niveles bastante bajos con el fin de que se reactive la economía, en particular, el consumo y la producción, a través de un aumento en el crédito. Efectivamente, esto sucedió; sin embargo, dicha liquidez, que fue tomada con mucho optimismo por los mercados de capitales, trajo consigo la gran burbuja inmobiliaria, cuyos fundamentos se pusieron en debate debido a la gran proporción de créditos hipotecarios de baja calidad crediticia (hipotecas *subprime*).

De todas maneras, la reactivación de la economía había sido un hecho y su presencia se notaba ya a comienzos del 2004 donde la inflación empezó a aumentar, por lo que la Reserva Federal propuso elevar las tasas de interés.

Muchas hipotecas tenían tasas de interés variables, por lo que los prestatarios tuvieron que afrontar mayores pagos y muchos de los títulos cayeron en default. Asimismo, se empezaron a activar los seguros de crédito (*Credit Default Swaps o CDS*) y las empresas aseguradoras, los *trusts* (fideicomitentes) y agentes del gobierno (*sponsors*) entraron en el juego. El sector real de la economía se percató de esta situación y se produjo un *sell - off* (venta masiva) de los títulos valores en el mercado financiero. Específicamente, se vendieron los títulos de créditos hipotecarios, cuyas tasas por riesgo de impago seguían elevándose y su precio seguía cayendo; se vendieron también los seguros contra *default (CDS)*, ya que las compañías aseguradoras veían una gran pérdida potencial si el mercado colapsaba; por último, la crisis afectó al sector real debido a que las hipotecas se hacían efectivas y se buscaba vender las viviendas para poder cancelarlas, sin embargo, dicha sobreoferta hizo que el precio de las mismas cayeran y se genere la crisis inmobiliaria. (Shiller, 2009)

Como consecuencia de la crisis, que afectó al mundo en general, se implementaron nuevas normativas y regulaciones para volver más solvente al sector financiero. Basilea II fue la regulación *mater* para el sector bancario, cuyo principal objetivo es la adecuación de capital de dichas instituciones, para que puedan afrontar coyunturas como la pasada crisis con su propio patrimonio como un fondo de respaldo. Posteriormente, se creó Solvencia II para el sector asegurador y de fondos de pensiones en Europa, cuya finalidad es bastante similar, pero con énfasis en la transparencia de información y en el buen gobierno corporativo para realizar negocios de calidad y se prevengan posiciones especulativas o muy riesgosas que pongan en riesgo el capital de otros agentes. (Banque de France, 2010)

En relación a la normativa con derivados, éstas han establecido ciertos límites a dichos instrumentos, basados en la capacidad de solvencia de cada institución y su tipo de negocio, dependiendo si requieren o no el uso masivo de estos instrumentos. Sin embargo,

se ha hecho mucho hincapié a los beneficios de los derivados, siempre y cuando se utilicen de manera prudencial y no con excesos. (Smith, 1995)

El Perú no estuvo exento de las regulaciones a aplicar, si bien los derivados se utilizan con fines de cobertura y, para inversionistas que tienen un alto apetito al riesgo, con fines especulativos o de arbitraje, pero que los sustenta un alto patrimonio y márgenes de mantenimiento, se pusieron en vigencia nuevos reglamentos y resoluciones para el uso de estos a consecuencia de la crisis. En el 2008, la SBS publicó una nueva resolución que modificaba la ley N° 26702: la Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, a partir de la cual se procederá a hacer los análisis correspondientes.

2.4.2. Cambios en la norma (2009)

La normativa ha sido modificada, entrando la nueva en vigencia a partir de diciembre del 2008 en la Ley N° 26702 y denota la nueva versión de productos derivados *forwards* que puedan pactar dichas instituciones, así como la forma y el objetivo de los contratos, la metodología contable a aplicar, etc. Asimismo, el poder ejecutivo ya ha emanado leyes en relación a instrumentos derivados como el Decreto Legislativo 970, que entró en vigencia a partir de diciembre del 2006, para el tratamiento tributario de las ganancias de capital por la negociación de dichos activos o el Decreto Legislativo 979 para el tratamiento de deducción de impuesto a la renta por las pérdidas de capital de los mismos.★

La nueva norma ha variado para hacer más solvente el sector financiero y para que el uso de estos instrumentos provea mayores beneficios, en lugar de costos, a las instituciones que los utilicen. Actualmente, se exigen márgenes más ajustados para que el instrumento derivado pueda catalogarse como derivado con fines de cobertura. Específicamente, el instrumento debe de cubrir por lo menos el 85% de la partida cubierta y a lo mucho el 125% de la misma. La norma establece el margen mínimo de 85% para asegurarse de que sólo un 15% del instrumento cubierto pueda estar sujeto a pérdidas dadas las variaciones cambiarias; por el contrario, un tope máximo de 125% para que tan

solo 25% del monto del instrumento cubierto pueda estar afecto a ganancias de capital por arbitraje o especulación y no se generen riesgos adicionales. La particularidad de este inciso es que afecta directamente el riesgo de crédito, ya que propone topes al monto del contrato para que las variaciones en sus flujos sean consecuentes con las variaciones en los flujos de los activos o pasivos que cubren. Sin embargo, cabe señalar que todo aquel instrumento cubierto presenta ganancias corrientes (de interés) y no corrientes (de capital) y que la resolución propone que se cubran las no corrientes; las corrientes, cómo muchas veces no se tiene certeza de su valor (en el caso de tasa fija sí, pero tasa variable o dividendos no) no están sujetas a dicha acotación, por lo que pueden representar un riesgo adicional no cubierto, al cual se suma el riesgo de reinversión²⁵. Este punto se analizará más adelante en el capítulo referente al impacto de derivados en los riesgos de inversión.

Por otro lado, la metodología de valorización o cálculo de valor de mercado del derivado ha variado. El valor del contrato puede verse afectado por la nueva metodología, pudiéndose afectar los resultados de las firmas debido a las ganancias o pérdidas que se generen por el uso de dichos contratos. La nueva metodología propone el cálculo del *mark to market* del derivado por descomposición de tasas y tipo de cambio, lo cual difiere de la metodología estándar de cálculo a partir del valor presente de los flujos futuros del instrumento. Este método también se resaltarán más adelante, debido a que es el que podría ocasionar cambios en la rentabilidad del inversionista. (SBS, 2014)

2.4.3. Finalidad de la norma

El cambio en la norma es una respuesta ante el aumento de los estándares internacionales para la correcta administración y adecuación de capital de los inversionistas institucionales. Las instituciones financieras se caracterizan por ser pro – cíclicas; por ello, se busca que la solvencia del sector sea la más adecuada, al ser un sector referente y con alta contribución al desarrollo económico. Por el contrario, son candidatos a que su mal funcionamiento pueda perjudicar a la economía en general y genere riesgos mayores y

²⁵ Riesgo de tasa de interés

más probables, por lo cual es uno de los más regulados y supervisados por los organismos gubernamentales anteriormente descritos.

Las instituciones de gobierno buscan que el mercado sea lo más eficiente posible, para evitar cualquier tipo de desbalance que pueda exacerbar fuertemente cualquier avance en el desarrollo de estos mercados.

2.5. Requerimientos a la aplicación de los derivados *forwards*, por parte de los inversionistas institucionales, según la nueva normativa

En esta sección se detallara explícitamente los cambios que afectan la aplicación de derivados *forwards* por parte de los inversionistas institucionales, específicamente sistema de seguros y AFP, según la nueva versión de la ley N° 26702: la Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP.

2.5.1. Aspectos generales

Cómo ya se mencionó y como cambio principal en la norma, el requerimiento de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP está en que el nocional del instrumento deberá ser de por lo menos 80% de la partida cubierta y a lo mucho 125% para que le corresponda una clasificación de instrumento derivado con fines de cobertura. Por ende, es requisito realizar una prueba retrospectiva de sensibilidad de cobertura, la cual debe de demostrar efectividad en el rango requerido anteriormente señalado. Además, la prueba de efectividad de cobertura en el caso de *forwards* clasificados con fines de cobertura es, en otras palabras, un *test* de efectividad contra el riesgo de la volatilidad cambiaria, ya que en la prueba los tipos de cambio son estresados de acuerdo a diferentes metodologías y se busca saber si el derivado compensa dichas variaciones cambiarias para llegar a un *hedge*²⁶ efectivo.

²⁶ Cobertura

2.5.2. Tipos de valorización

La valorización por puntos *forwards* va en línea con los requerimientos de valorización pata larga²⁷ y pata corta²⁸ que exige la norma, al igual como con la nueva versión que incluye la descomposición de los componentes de tasas y tipo de cambio. (SBS, 2009)

Existen varios métodos de valorización de derivados *forwards* en el mercado; sin embargo, el más recomendado y según la búsqueda de Perú por insertarse a los estándares internacionales sugiere que dicho cálculo se denote según la forma de valorización que proporciona el CFA *Institute*. El método de valorización del CFA *Institute* pata larga y pata corta consiste en traer a valor presente, a través de una curva base como la LIBOR, USD Swap, USD Cupón cero y demás, los flujos de entrada y de salida de efectivo determinados por el tipo de cambio forward pactado y los puntos forward dados al remanente²⁹ del contrato. De esta manera, con la suma de ambas partes, hallar el valor de mercado.

A partir de la nueva norma, la valorización actual debe descomponer los efectos de tipo de cambio y tasa de interés del instrumento derivado. Metodología que consiste en dejar fijos los puntos forward para ver el efecto de tasas de interés y fijar el diferencial de tasas para ver el efecto cambiario. El valor de mercado no debería estar afecto a dichas diferencias; sin embargo, existe un componente importante de sobreprecio, al traer a valor presente los flujos que podría afectar dicha igualdad.

Estas diferencias, al representar diferencias en el cálculo del valor de mercado del instrumento, podría afectar de una u otra manera la rentabilidad de los inversionistas institucionales condicionada al tipo de instrumento cubierto o tipo de operación, ya que los *forwards* difieren en valorización no solo por la diferencia de puntos y tasas en el mercado, sino también por sus composición de plazos y nominales pactados, por lo cual se discutirá más adelante en la sección de impacto de los derivados en la rentabilidad de los inversionistas institucionales

²⁷ Posición compradora

²⁸ Posición vendedora

²⁹ Plazo al vencimiento

2.5.3. Cuantificación del riesgo

El riesgo cambiario del inversionista se mide en relación al porcentaje de pérdida esperada por fluctuaciones en el tipo de cambio. Existen aquí 2 alternativas de análisis que propone la norma, la global o la individual de activos y pasivos.

A) La posición global

La metodología que propone la normativa para estimar el riesgo cambiario por posición global no varió al entrar en vigencia la nueva norma dictada por la SBS. Dicha metodología, según la resolución SBS 6328-2009, consiste en el cálculo de la posición global de cartera; es decir, la suma de los activos en moneda extranjera deducida de los pasivos en dicha moneda. A dicho desbalance (posición global) se le aplica un factor de ajuste o shock para estimar las pérdidas potenciales que representarían el riesgo cambiario. Solvencia II propone un shock de +/- 15% a la variable exógena, en este caso el tipo de cambio Spot y si se hacen *tests* prospectivos de cuantificación de riesgo sobre el tipo de cambio proyectado o un futuro de moneda.

La posición global de cartera es un claro indicador para estimar qué porcentaje del total de inversiones u obligaciones de una empresa están expuestas al riesgo cambiario, por lo que da la posibilidad general de establecer una estrategia para cubrir dicho desbalance al dejar en neto las posiciones y aplicar los instrumentos necesarios de cobertura cambiaria para el residual expuesto. Sin embargo, debido a las estrategias de calce de muchos inversionistas institucionales, dicha estrategia debe de ser más específica en relación a los instrumentos expuestos y es necesario no el uso de un derivado financiero para la posición global; sino, para las posiciones específicas que han incurrido en cada operación que está expuesta al riesgo cambiario.

B) Nuevos métodos aplicables

Después de la modificación de la ley, sí hubo un cambio en ciertas medidas de cuantificación de riesgos. Se autorizó utilizar modelos internos para el cálculo del riesgo cambiario, pero con expresa autorización de la SBS después de la debida sustentación, verificación y aprobación de la metodología a aplicar. Los modelos internos sustentables

son los siguientes tres: VAR varianzas y covarianzas; VAR simulación histórica y VAR Simulación de Montecarlo. (SBS, 2009)

Los modelos VAR o *Value At Risk* (Valor en riesgo) son sistemas que determinan un valor límite expuesto (de pérdida), dada una probabilidad de ocurrencia y horizonte temporal señalado. En otras palabras, el VAR calcula la pérdida potencial dados los escenarios de estrés y parámetros que un gestor indique.

En relación a los tipos de VAR que permite la normativa son los mencionados anteriormente: VAR varianzas y covarianzas, simulación histórica y simulación de Montecarlo. En primer lugar, el de varianzas y covarianzas asume que los rendimientos de los activos a evaluar están distribuidos normalmente, por lo cual estima una media y desviación estándar mediante la cual se puede determinar una distribución normal y determinar al porcentaje que se desea la cola izquierda (pérdidas potenciales) de dichos instrumentos. Por otro lado, el VAR simulación histórica, reorganiza los retornos históricos de los activos en orden ascendente; es decir, de menor a mayor, y asume que la historia se podrá repetir dándole a los retornos más negativos la cola izquierda de la función de distribución que representarían las pérdidas potenciales. Por último, el VAR simulación de Montecarlo, estima los retornos futuros a través de miles de iteraciones y los reordena como si fuera un VAR histórico, así determina los retornos proyectados más negativos como los que se encuentran en la cola izquierda de la función de distribución los cuales representan las pérdidas potenciales.

Estos modelos nos ayudan a calcular el riesgo cambiario general o particular de las inversiones y financiamientos de una compañía. Sirve de igual forma a las mesas de dinero si buscan conocer el riesgo de sus portafolios y permiten asumir límites de ganancia o pérdida cambiaria que puede o no estar cubierta por algún tipo de instrumento derivado.

2.6. Identificación e impacto de las variables principales

Con el cambio en la norma, el periodo analizado y la forma de los contratos pactados por los inversionistas institucionales, las variables que son relevantes y que presentan causalidad en la rentabilidad/riesgo de dichos inversionistas son las siguientes.

- Rendimiento de Inversión (ganancias de capital en el periodo [t+1] en relación al monto total del periodo [t]).

$$R = \frac{\rho(t+1) - \rho(t)}{\rho(t)}$$

Si se expresa en logaritmos

$$R = \ln\left(\frac{P(t+1)}{P(t)}\right)$$

- Mark to Market del instrumento derivado (valorización en base a puntos forward)
- Tipo de cambio (PEN Curncy)
- Libor a un mes (US0001M)

2.6.1. Análisis de causalidad de variables

Para evaluar el impacto de un derivado sobre el retorno se tienen diferentes variables que lo pueden afectar a través del mark to market. Por otro lado, las variables que afectan la eficacia de cobertura cambiaria son el monto del forward y su plazo (ambos determinados por el inversionista).

- Tipo de cambio (USDPEN). Tiene una relación positiva con el retorno de un activo en moneda extranjera y relación negativa con el precio de un pasivo en moneda extranjera.
- Tipo de cambio (USDPEN). Relación negativa con el mark to market de un forward venta y positiva con el de un forward compra.

- Tipo de cambio (USDPEN). Relación positiva con los puntos forward y mark to market.
- Tasas en dólares (ICE Libor). Relación negativa con puntos forward y mark to market.
- Tasas implícitas soles. Relación positiva con puntos forward.

En el capítulo 3, se analizarán los beneficios de la aplicación de derivados *forwards* con fines de cobertura para los inversionistas institucionales, sujetos a las restricciones legales/regulatorias que propone la modificación de la norma a partir del 2009, a través de metodologías de sensibilidad de cobertura antes descritas, para evaluar los beneficios ante el tratamiento del riesgo cambiario; y valorización a valor de mercado por el método del CFA *Institute* para evaluar el impacto en la rentabilidad de los inversionistas con variables y data real para el periodo evaluado del 2009 - 2014.



CAPITULO III: EL IMPACTO DE LA APLICACIÓN DERIVADOS DE MONEDA POR PARTE DE LOS INVERSIONISTAS INSTITUCIONALES PERUANOS

A lo largo del presente capítulo, se desarrollarán dos métodos para evaluar el impacto de los derivados *forwards* en los inversionistas institucionales peruanos. En primer lugar, se evaluará la gestión del riesgo cambiario con la utilización de dichos instrumentos de inversión a través de las pruebas estadísticas de sensibilidad de cobertura de Hailer y Rump, incluyendo metodologías como las de *dollar offset*, análisis de regresión por mínimos cuadrados ordinarios y reducción de volatilidad, y contrastarlos con el intervalo de cobertura que proponen los autores y el de la SBS para demostrar las fortalezas y debilidades de la implementación de estos instrumentos en la administración del riesgo cambiario. (Hailer y Rump, 2006) Posteriormente, se analizará cómo dichos instrumentos afectan la rentabilidad de los inversionistas con el método de rentabilidad sintética propuesto por el CFA Institute y analizar en qué coyuntura conviene pactarlos para ser acreedor del *carry por variación cambiaria*³⁰.

De acuerdo con el horizonte de evaluación 2009 – 2014, debido a que es en este contexto en el cuál se hace efectivo un cambio en la norma importante en relación a derivados *forwards* por parte de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP; es en esta dimensión temporal en el cual se hará el análisis y evaluación de la data.

En el capítulo segundo, se explicó la problemática en el contexto peruano, que consistía en que la falta de coberturas cambiarias utilizadas por los inversionistas institucionales restringía el manejo de sus portafolios, asumiendo riesgos incensarios y desaprovechando oportunidades de inversión que generen mejores retornos. En el presente, se hará énfasis al análisis de cómo la aplicación de derivados *forwards* contribuyen de manera favorable a dichas situaciones, lo cual crearía un marco que

³⁰ Rentabilidad adicional que se obtiene por el tipo de cambio *forward* pactado.

permita una mejor gestión y margen de acción para los administradores de portafolio en el futuro. (BCRP, 2007) En otras palabras, se busca aquí analizar el impacto en el riesgo/rentabilidad que tiene la implementación de derivados forwards en las mesas de dinero de los inversionistas institucionales a través de la metodología de evaluación de riesgo de sensibilidad de cobertura cuyo requerimiento normativo es de representar por lo menos 80% y máximo 125% de la partida cubierta, para que sean considerados con fines de cobertura y valorización por puntos *forward* para calcular la rentabilidad sintética que se obtiene con el instrumento. (SBS, 2009) Además, con los resultados obtenidos, contrastar las estrategias de inversión más difundidas en los mercados financieros que incluyan instrumentos derivados de moneda, para determinar el beneficio en el riesgo/rentabilidad de los inversionistas institucionales peruanos.

3.1. Elección de variables principales

Cómo hemos definido dos sub – objetivos en el presente capítulo, el de evaluar los beneficios ante el riesgo cambiario y los beneficios ante la rentabilidad de las inversiones, las variables de elección para los métodos de evaluación se desagregarán según riesgo y rentabilidad.

En relación al riesgo, el tipo de cambio spot USD:PEN es nuestra variable principal, cuyas variaciones se traducen en pérdidas o ganancias cambiarias (riesgo cambiario) de los activos o pasivos de los inversionistas institucionales peruanos. Además, se busca aplicar shocks a los tipos de cambio pasados para estimar tipos de cambio futuros (Hull, 2012), por lo que una variable importante a incluir son los puntos *forwards* a plazos de 30, 60, 90 y 180 días para interpolar al plazo en el cual se busca aplicar el shock. Por último, activos representativos de los inversionistas institucionales y el contrato de tipo de cambio a futuro serán necesarios para la evaluación del riesgo.

Tabla 3.1

Desagregación de variables para la prueba retrospectiva de sensibilidad de cobertura

Variables	Bloomberg	BCRP
Tipo de Cambio	PEN Curncy	P01842PRD
TAMN	-	P00234MOM
Puntos Fwd 1M	PSN1M Curncy	-
Puntos Fwd 3M	PSN3M Curncy	-
Puntos Fwd 6M	PSN6M Curncy	-
Curvas de Rendimiento	USSWAP 180/360	P00234MOM

Fuente: Elaboración Propia

En relación a las pruebas de rentabilidad sintética del instrumento, se busca analizar como el tipo de cambio *forward* pactado impacta en la rentabilidad en moneda local del inversionista institucional debido a la ganancia (pérdida) por la depreciación (apreciación) cambiaria. Para esto se necesitan tipos de cambio *forward* cotizados que se pueden obtener a través de las tasas de interés en moneda nacional y moneda extranjera; sin embargo, debido a que el mercado muchas veces no se encuentra en paridad la variable más adecuada serían las tasas en moneda extranjera (dólares) en este caso la LIBOR³¹ y a través de ella obtener mediante paridad de tasas de interés una tasa implícita en moneda nacional (soles). Con esta variable y el tipo de cambio spot se podrán estimar tipos de cambio *forwards* y con la misma curva en dólares (LIBOR) interpolada a los plazos requeridos se podrá calcular el valor de mercado del derivado para poder calcular la rentabilidad sintética en cualquier momento del contrato que cubre una inversión o, en su defecto, hacerlo a través de puntos *forwards* cotizados directamente en el mercado cambiario. No obstante, nos enfocaremos más en la rentabilidad que se obtiene con el contrato al vencimiento dado el requerimiento de la SBS para clasificar al instrumento con fines de cobertura. (SBS, 2014)

³¹ London Interbank Offered Rate

Tabla 3.2

Desagregación de variables para la prueba de rentabilidad sintética

Variables	Bloomberg	BCRP
Tipo de Cambio	PEN Curncy	P01842PRD
Curva de Rendimiento (S/.)	GTPEN10Y Govt	P00234MOM
Curva de Rendimiento (US\$)	USGG10YR Index	-
Puntos Fwd 7D	PSN1W Curncy	-
Puntos Fwd 1M	PSN1M Curncy	-
Puntos Fwd 3M	PSN3M Curncy	-
Puntos Fwd 6M	PSN6M Curncy	-
Puntos Fwd 1Y	PSN1Y Curncy	-

Fuente: Elaboración Propia

3.2. Modelo de sensibilidad de cobertura

Hailer y Rump desarrollaron un criterio que permite evaluar la efectividad de cobertura de un instrumento derivado cuya metodología se atañe a los estándares internacionales propuestos por IAS 39 (NICS 39)³². Según estos autores “el propósito de la prueba de sensibilidad de cobertura es el de confirmar si la evolución en el mercado del instrumento cubierto y el instrumento de cobertura, al menos, se compensan completamente.” (Hailer y Rump, 2006, p. 3)

Gürtler (2004) explica que el máximo de ganancia o pérdida en el valor del instrumento cubierto debería ser limitado; similar a lo que señala la SBS para clasificar a un instrumento con fines de cobertura de por lo menos el 80% de las variaciones de la partida cubierta debe ser compensadas por el instrumento derivado. (Gürtler, 2004) Es decir, el monto del contrato debe ser por lo menos el 80% de la partida cubierta en el periodo futuro (T+1); es decir, capitalizando intereses, ganancias de capital, etc. Dado esto tenemos la siguiente restricción para el modelo:

³² International Accounting Standards / Normas Internacionales de Contabilidad

$$M = \text{Min}[0.8\rho(t + 1)]$$

Dónde:

M es el monto del contrato pactado

$\rho(t + 1)$ es la partida cubierta con ganancias corrientes y de capital

El método estadístico consiste primero en definir el monto de la partida cubierta y el del derivado *forward* con la restricción mencionada líneas arriba y calcular el coeficiente de cobertura.

$$\text{Coef. Cobert.} = \frac{M}{\rho(t + 1)}$$

Definimos el modelo para el contrato de cobertura o derivado *forward* sujeto a la restricción de que el monto del contrato debe ser por lo menos el 80% de la partida cubierta definido líneas arriba tanto en la restricción y el coeficiente de cobertura.

$$\text{Var. forward} = \Delta \left[\left(\left(\text{TC}_i + \frac{\partial_i}{10000} \right) - \text{TC}_{or} \right) * M \right]$$

Dónde:

TC_i es el tipo de cambio Spot en el día i

∂_i son los puntos forwards interpolados al día i

TC_{or} es el tipo de cambio *forward* pactado

M es el contrato *forward*

En esta línea, se define la variación de la partida cubierta como lo siguiente:

$$\text{Var. part. Cubierta} = \Delta \left(\text{TC}_i + \frac{\partial_i}{10000} \right) * \rho(t + 1)$$

Dónde:

TC_i es el tipo de cambio Spot en el día i

∂_i son los puntos forwards interpolados al día i

$\rho(t + 1)$ es la partida cubierta con ganancias corrientes y de capital

Por último, la relación entre estas dos variables “Beta” (*degree of offsetting*) determinada por MCO, nos dará la relación final si es que efectivamente las variaciones en el contrato *forward* compensan las ganancias y pérdidas cambiarias por la inversión en moneda extranjera. La relación siguiente nos muestra en cuanto la variable exógena “X” impacta en la endógena “Y”; es decir, cuanto de las variaciones del derivado compensan las variaciones del instrumento cubierto.

$$Beta = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}) Y_i}{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} \in \left[\frac{4}{5} ; \frac{5}{4} \right]$$

Dónde:

X_i es la *Var.forward* en el día i

Y_i es la *Var.part.Cubierta* en el día i

\bar{X} es la *Var.forward* promedio

Beta es el grado de compensación del derivado

Finalmente, la varianza de la variable endógena explicada por la varianza de la variable exógena (R^2) se puede determinar de la siguiente manera:

$$R^2 = \frac{\sigma_{xy}^2}{\sigma_x^2 \sigma_y^2}$$

Dónde:

σ_{xy}^2 es la covarianza de *Var.part.Cubierta* y *Var.forward*

σ_x^2 es la varianza de *Var.forward*

σ_y^2 es la varianza de *Var.part.Cubierta*

3.2.1. Criterios estadísticos

Para que el modelo tenga relevancia estadística según sus autores, el método de *dollar offset* o prueba retrospectiva de sensibilidad de cobertura debe de cumplir lo siguiente:

- Deben de existir, por lo menos, treinta observaciones para contar con una muestra estadísticamente significativa y que la distribución del estadístico “t” se asemeje a una distribución normal, para poder determinar su significancia mediante una distribución T-Student con (n-1) grados de libertad. (Kaplan Schweser, 2013)
- El Beta (*degree of offsetting*), o factor que mide el impacto de la variación del tipo de cambio en la partida cubierta y en el *forward*, debe de ser por lo menos -0.8 y máximo -1.25 para que dichas variaciones sean compensatorias y además cumplan el requisito regulatorio de la SBS. También se menciona que el método debe de ser escalable; es decir, que para otros montos de inversión con un mismo coeficiente de cobertura el grado de compensación (Beta/*degree of offsetting*) deberá ser el mismo.
- La varianza de la variable endógena (partida cubierta) tiene que ser explicada por la variable exógena en, por lo menos, 96%.
- Para probar la significancia del Beta antes mencionado, se utilizó un estadístico “t”, cuyo valor mínimo de no aceptación de la hipótesis nula (p-value) debe ser menor a “0.05” al haber probado la significancia al 5%, en donde las hipótesis nula y alternativa son las siguientes:

$$H_0: \text{Beta} = 0$$

$$H_1: \text{Beta} \neq 1$$

3.2.2. Estimación del modelo

Se estimó el modelo con observaciones diarias de tipo de cambio USD:PEN estresados con *shocks* de puntos *forwards* de 30, 60, 90 y 180 días interpolados al plazo relevante con data histórica desde el 2009 – 2014. Las observaciones para estimar cada *Beta* fueron treinta ($n=30$ para cumplir con la primera condición de Hailer y Rump), partiendo desde el primer día útil de enero del 2009, y fueron modificándose en ventanas móviles de treinta días hacia adelante³³, lo que nos permitió realizar la prueba 72 veces en el periodo analizado y, por lo tanto, extraer 72 *Betas*.³⁴ Los resultados se muestran en frecuencias absolutas y relativas en la siguiente tabla de frecuencias e histograma; estos son los siguientes:

Tabla 3.3

Frecuencias de los resultados consolidados del modelo de riesgo (En unidades y porcentajes)

Rango	Frecuencia	% Acumulado
-1.08	0	0.00%
-1.06	1	1.39%
-1.04	9	13.89%
-1.02	0	13.89%
-1	7	23.61%
-0.98	25	58.33%
-0.96	8	69.44%
-0.94	21	98.61%
-0.92	1	100.00%
+++	0	100.00%

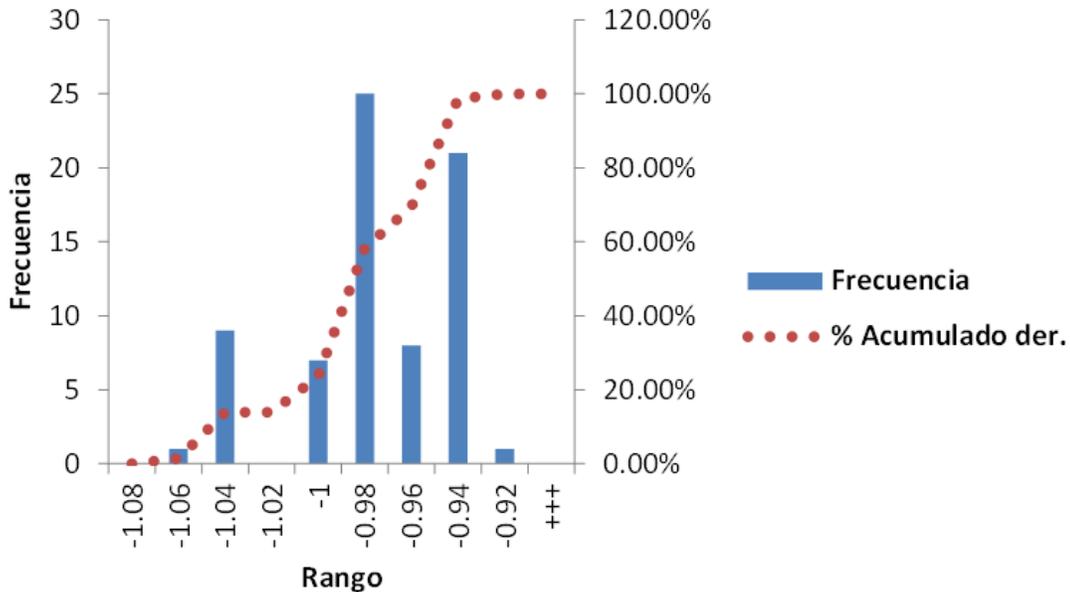
Fuente: Elaboración Propia

³³ Ver mayor detalle en el Anexo 4

³⁴ Ver mayor detalle en el Anexo 5

Figura 3.1

Histograma de resultados consolidados del modelo de riesgo (En unidades y porcentajes)



Fuente: Elaboración Propia

Los resultados del grado de compensación del derivado (BETA o *Degree of Offsetting*), según las 72 simulaciones que agrupan datos históricos en ventanas móviles de 30 días, se ubican entre -1.067 y -0.92, cuya mayor frecuencia se encuentra en el rango de -1.000 y -0.98 (25 resultados). El resumen de la simulación se da como sigue:

Tabla 3.4

Resultados consolidados del modelo de riesgo (En unidades y porcentajes)

Parametro	BETA (degree of offsetting)	R2	P-Value	Coef. De Cobertura
# Observaciones	72	72	72	72
Promedio	(0.98622)	100%	0%	101.5%
Mediana	(0.98717)	100%	0%	101.3%

Fuente: Elaboración Propia

Como ya se mencionó, las observaciones de cada parámetro fueron 72. En primer lugar, el grado de compensación de derivado (BETA) se ubicó en promedio en -0.98622 y, sustrayendo posibles *outliers*³⁵, se utilizó la mediana cuyo dato arrojó -0.9871, con lo cual es sesgo de la distribución es posiblemente a la baja (es decir mayor compensación); estos resultados van de acuerdo a las condiciones del parámetro *Beta* de Hailer y Rump anteriormente señaladas (Hailer y Rump, 2006). En segundo lugar, el porcentaje de varianza de la variable endógena explicada por la exógena (R2) es en promedio 100%, que cumple sin holgura el requisito de 96% al que hacen referencia los autores. Por otro lado, dado que la significancia fue hecha al 5% (o se tomó un intervalo de confianza al 95%), el parámetro *Beta* sí es significativo, ya que en promedio y según las 72 simulaciones se obtuvo un valor de no aceptación de la hipótesis nula es de cero (Pindyck y Rubinfeld, 2001).

3.3. Modelo de rentabilidad sintética

El modelo de rentabilidad sintética se desarrolla sobre la base del modelo de Irvin Fisher de paridad de tasas de interés y el efecto Fisher internacional en donde se explica que el flujo de divisas en un mercado en donde existe libre movilidad de capitales harán que las tasas de interés de dos economías se igualen dadas las expectativas de depreciación del tipo de cambio. (Hirst y Thompson, 1996) Al insertarse la variable de expectativa del tipo de cambio, se asume que el agente económico tendrá un valor futuro dado para esta variable. En esta línea, el modelo de paridad cubierta, reemplaza esta expectativa por el tipo de cambio futuro pactado, lo que vendría a ser el tipo de cambio *forward*. (Fisher, 1930) De esta manera, la paridad de tasas cubierta se representa como la siguiente relación:

$$(1 + i_{mn}) = \frac{E^e\left(\frac{mn}{me}\right)}{E\left(\frac{mn}{me}\right)} \times (1 + i_{me})$$

³⁵ Datos que distorsionan la muestra

Dónde:

i_{mn} es la tasa de interés en moneda local

i_{me} es la tasa de interés en moneda extranjera

$E_{(me)}^e$ es la expectativa de tipo de cambio (o tipo de cambio *forward*) de la moneda extranjera en términos de la local

$E_{(me)}^{(mn)}$ es el tipo de cambio *Spot* de la moneda extranjera en términos de la local

El modelo de rentabilidad sintética busca encontrar el exceso en el retorno en moneda local, dada una inversión en moneda extranjera cubierta por un *forward*³⁶. Si existe paridad de tasas de interés, el retorno (pérdida) adicional se habrá producido por la depreciación (apreciación) de la moneda local en relación al tipo de cambio *forward* pactado, situación ya anticipada debido al contrato preestablecido. El método para estimar el retorno sintético en exceso se define de la siguiente manera (Kaplan Schweser, 2013):

$$\epsilon_{i+m} = \left[(1 + i_{me,i}) \times \left(\frac{TC_i + \frac{\partial_{i+m}}{10000}}{TC_i} \right) - 1 \right] - i_{mn,i}$$

Dónde:

ϵ_{i+m} es el retorno anualizado en exceso al día $i+m$ por pactar una inversión cubierta el día i a plazo m

$i_{me,i}$ es el retorno anualizado de la curva de rendimiento en moneda extranjera al día i

$i_{mn,i}$ es el retorno anualizado de la curva de rendimiento en moneda nacional al día i

TC_i es el tipo de cambio *Spot* al día i

∂_{i+m} son los puntos *forward* pactados el día i a un plazo de m

Adicionalmente, se calculará el sesgo de la distribución de los resultados obtenidos del retorno en moneda local anualizado en exceso por pactar una inversión cubierta en moneda extranjera (retorno sintético en exceso) mediante el estadístico no paramétrico de *Skewness* calculado de la siguiente forma (Kaplan Schweser, 2013):

³⁶ Expectativa de tipo de cambio en el modelo de paridad de tasas y efecto Fisher internacional

$$\frac{1}{n} \frac{\sum (\epsilon_{i+m} - \overline{\epsilon_{i+m}})^3}{S^3}$$

Dónde:

ϵ_{i+m} es el retorno anualizado en exceso al día $i+m$ por pactar una inversión cubierta el día i a plazo m

$\overline{\epsilon_{i+m}}$ es la media del retorno sintético en exceso anualizado

S es la desviación estándar de la muestra

n es el número de observaciones de la muestra

3.3.1. Estimación del modelo

Se estimó el modelo con observaciones diarias de tipos de cambio, rendimiento en soles que proveen los bonos soberanos a diez años, rendimiento en dólares que proveen los bonos del tesoro a diez años y puntos *forwards* cotizados a plazos de 7, 30, 60, 90, 180 y 360 días con data histórica del 2009 - 2014. Para cada plazo del instrumento derivado (7, 30, 60, 90, 180 y 360) se estimó el exceso de la rentabilidad sintética anualizada de manera individual y con 2191 observaciones. Los resultados se agrupan en frecuencias absolutas y relativas y se presentan, al plazo relevante, en la siguiente tabla y figuras de frecuencias.

37

Tabla 3.5

Exceso de retorno sintético promedio por plazo de cobertura (En porcentajes)

PLAZO	Promedio
A 7 días	-0.50%
A 30 días	-0.42%
A 60 días	-0.66%
A 90 días	-0.79%
A 180 días	-1.00%
A 360 días	-1.10%

³⁷ Ver mayor detalle ver Anexo 6 en adelante.

Fuente: Elaboración Propia

Además, los sesgos (*Skewness*) de las distribuciones de datos a los periodos analizados (7, 30, 60, 90, 180 y 360 días) se presentan positivos, siendo sólo uno de ellos significativo o mayor a 0.5 en el caso de rentabilidad sintética a 7 días. (Kaplan Schweser, 2013)

Tabla 3.6

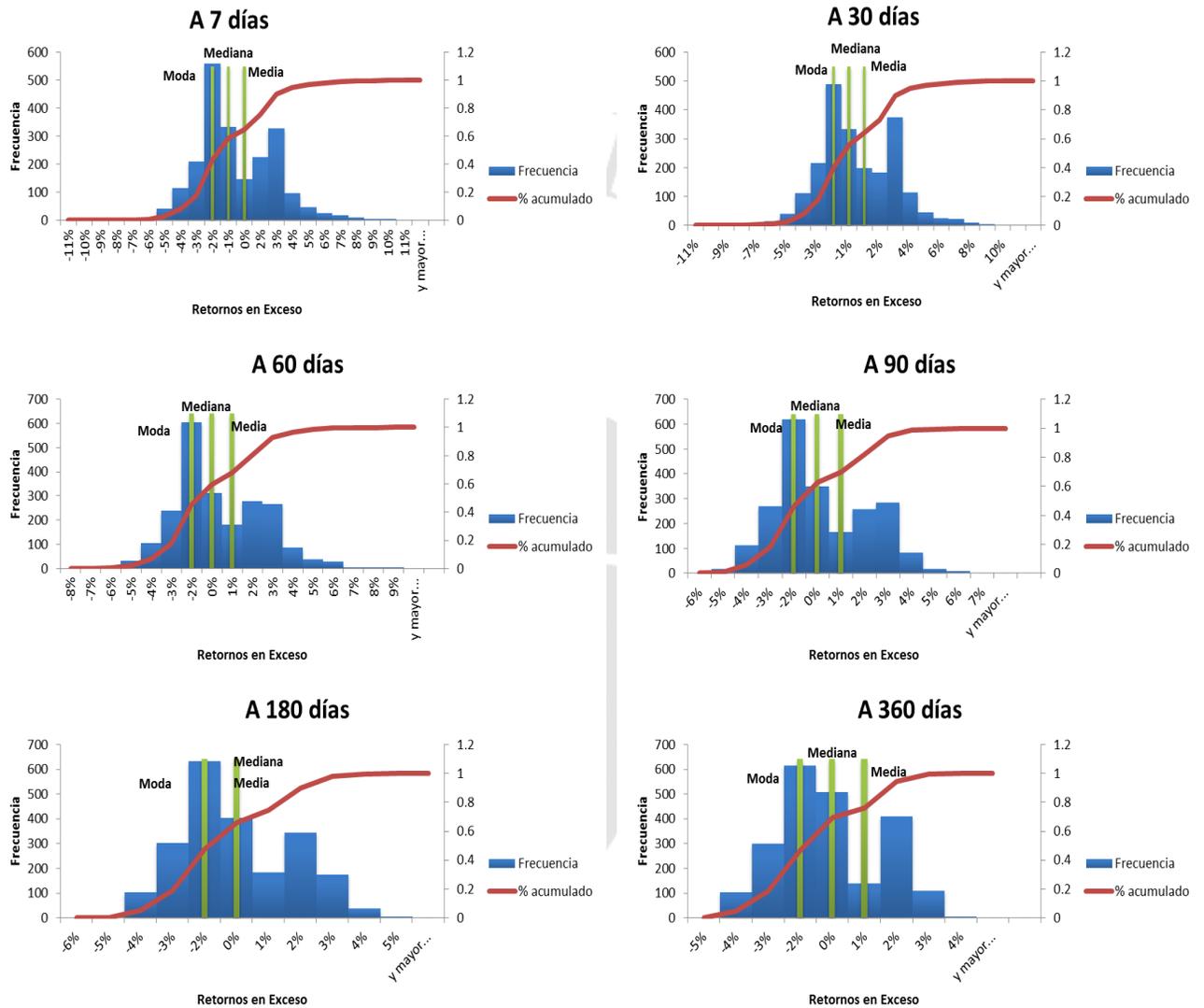
Sesgo – Skewness de las distribuciones de resultados de rentabilidad sintética por plazo de inversión (En unidades)

PLAZO	Skewness
A 7 días	0.56
A 30 días	0.37
A 60 días	0.45
A 90 días	0.44
A 180 días	0.41
A 360 días	0.28

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.2

Histograma de resultados del modelo de rentabilidad sintética por plazo de cobertura (En unidades y porcentajes)



Fuente: Elaboración Propia

Como ya se mencionó, las observaciones de exceso de rentabilidad para cada plazo fueron 2191, que en promedio se ubicaron entre -0.5% y -1.10%. Para su revisión, los resultados desagregados se presentan en los anexos 6, 7, 8, 9, 10, 11.

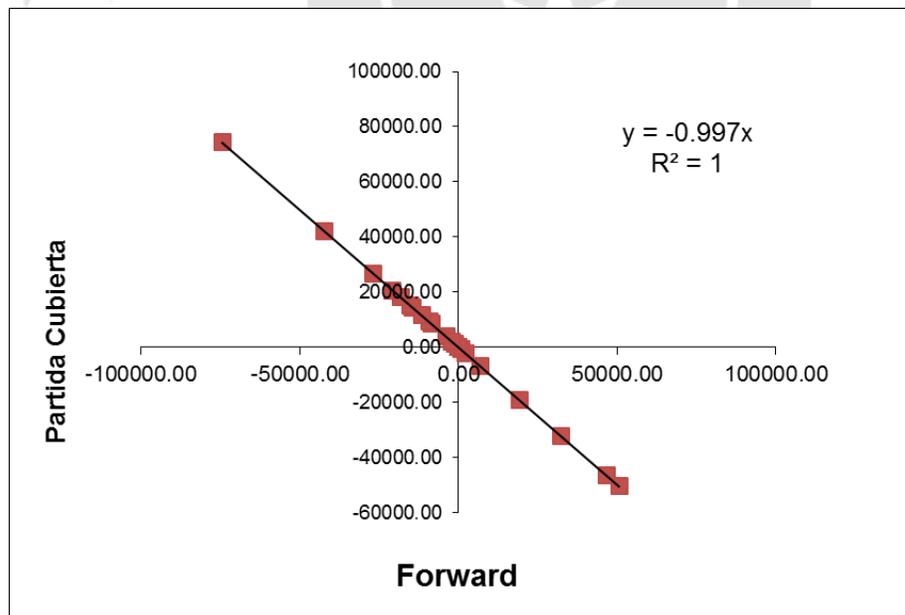
3.4. Interpretación económica

Los dos métodos propuestos y estimados proporcionan un claro panorama en relación a las características de riesgo y de rentabilidad de los derivados *forwards* para los inversionistas institucionales peruanos.

En primer lugar, el modelo de sensibilidad de cobertura calculado con observaciones en ventanas móviles de 30 días en el periodo analizado 2009 – 2014 muestra de manera eficaz el grado de compensación del derivado *forward* en relación a las variaciones en la partida (instrumento) cubierto por el inversionistas institucional, el cual puede ser un depósito a plazo, un bono, préstamo bancario y demás denominados en moneda extranjera. El parámetro *Beta* o “grado de compensación del derivado” (*degree of offsetting*) muestra una relación consistente y estable a cualquier nivel de data utilizada en la prueba.³⁸

Figura 3.3

Grado de compensación por MCO (En unidades)



Fuente: Elaboración Propia

³⁸ Ver mayor detalle ver Anexo 5.

En particular, el beta es negativo debido a que las variaciones en la partida cubierta, por la volatilidad cambiaria, deben ser compensadas por las variaciones en el derivado *forward*; es decir, si mi inversión en dólares se redujo en 100 nuevos soles debido a una caída del tipo de cambio el derivado habrá ganado dicho 100 soles por el efecto de esa caída. Asimismo, esto se corrobora al ver el grado de la varianza de la variación de la partida cubierta explicada por la variación en el valor del derivado *forward*; en otras palabras, el coeficiente R2 es siempre 100%, debido al nivel de cobertura que se consiguió al pactar el derivado (ver coeficiente de cobertura). Si las coberturas no estuvieran en un rango tan cercano al 100%, las variaciones en el derivado financiero serían distintas a las variaciones de la partida cubierta y los parámetros diferirían dejando al instrumento expuesto al riesgo cambiario.

En relación al modelo de rentabilidad sintética, en el periodo analizado 2009 – 2014, el promedio del exceso en rentabilidad sintética en soles fue negativo; es decir, que la rentabilidad sintética, en las 2191 observaciones para diferentes plazos de cobertura, fue menor a la rentabilidad que se obtendría en invertir en un instrumento en soles local en promedio. Esto es cierto para la mayoría de los datos analizados en éste periodo; sin embargo, tal cual se aprecia en el histograma de resultados del modelo o tomando en cuenta el histograma representativo de corto plazo - 7 días (Ver Figura 3.2.), existen una gran cantidad de datos que reflejan un resultado positivo en el exceso de rentabilidad sintética en soles de una inversión en moneda extranjera cubierta con un derivado *forward* a 7 días. En particular el porcentaje de observaciones de exceso de rentabilidad sintética positiva es de 34.96% para una inversión a 7 días; 35.42% para una inversión a 30 días; 40.58% para 60 días; 37.52% para 90 días; 33.87% para 180 días; y 30.31% para 360 días.

Tabla 3.7

Observaciones con exceso de rentabilidad sintética positiva (En porcentaje)

PLAZO	$\epsilon \geq 0$
A 7 días	34.96%
A 30 días	35.42%
A 60 días	40.58%
A 90 días	37.52%
A 180 días	33.87%
A 360 días	30.31%

Fuente: Elaboración Propia

Además, el sesgo de las distribuciones (Skewness) para todos los plazos es positivo y significativo en el muy corto plazo (Skewness >0.5) tal como se aprecia en las observaciones a 7 días. Esto quiere decir, que existen ciertas coyunturas en donde es factible aplicar el derivado *forward* para aprovechar una mayor rentabilidad sintética. Específicamente, estas situaciones se dan para el inversionistas institucional peruano, cuando las rentabilidades de instrumentos de renta fija como depósitos a plazo, bonos y otros caen por mucha liquidez en el mercado, lo cual puede dar la expectativa de depreciación cambiaria y que haya una mayor demanda de dólares a futuro (en el mercado *forward*), lo que genera que los puntos *forwards* sean mayores y, por lo tanto, la depreciación con el tipo de cambio *forward* pactado es mayor y el retorno en soles de una inversión cubierta en moneda extranjera se vuelve mayor.

Cabe mencionar que dicha coyuntura se da sólo en los casos en los que las tasas de interés promedio en la economía local son mayores a las tasas de interés extranjeras. De lo contrario, la rentabilidad sintética se podría analizar desde la perspectiva de venta de una inversión o posición corta.

CONCLUSIONES

- El mercado internacional de derivados de moneda es el mercado más grande en relación a tamaño y participación de agentes económicos a nivel mundial. Las transacciones mundiales de derivados representan el 107% del PBI Mundial o 5x veces el PBI de los EE.UU. Son mercados muy difundidos dados los beneficios y las oportunidades que presentan, especialmente para los inversionistas institucionales con grandes portafolios de inversión sujetos a riesgos cambiarios.
- El mercado peruano de derivados *forward* presenta un claro rezago en comparación a nuestros pares regionales y más aún relativo a economías desarrolladas. Representa el 0.06% del total de transacciones mundiales a diferencia de Colombia y Chile quienes tienen una participación del 0.18% y 0.55% respectivamente. La globalización y la mayor participación internacional de agentes económicos locales están creando las bases para que exista un mayor desarrollo de dichos mercados; sin embargo, se aprecia que su uso aún no es muy difundido entre los inversionistas institucionales y mucho menos en el sector corporativo.
- Se demuestra, mediante estadísticas descriptivas como la desviación estándar y no paramétricas como el método de volatilidad extrema de Parkinson que existe gran volatilidad cambiaria en Perú y, por lo tanto, un alto riesgo cambiario. Además, mediante el método de paridad descubierta, se da a conocer que existen mejores oportunidades de inversión para los inversionistas institucionales en diferentes coyunturas dada la exposición cambiaria; sin embargo, no pueden ser explotadas a su cabalidad porque acarrearán riesgos cambiarios que no pueden ser administrados.

- Las pruebas retrospectivas de sensibilidad de cobertura demuestran la eficacia del derivado *forward* para reducir el riesgo cambiario de los inversionistas institucionales. El parámetro “grado de compensación” es estable durante todo el periodo analizado en promedio de 98%.
- Mediante la prueba de rentabilidad sintética, se pudo determinar que el rendimiento en exceso promedio con el uso de *forwards* fue negativo en el periodo analizado. Sin embargo, esto se da para aproximadamente el 65% de las observaciones con sintéticos a diferentes plazos (7, 30, 60, 180 y 360 días). Además, todas las distribuciones a sus plazos respectivos presentan sesgos positivos, lo cual indica que existen ciertas coyunturas que los inversionistas institucionales deben identificar para aprovechar mayores retornos.
- En general, se puede concluir que la aplicación de derivados forwards por parte de los inversionistas institucionales, además de ser un referente de progreso económico y financiero para una economía, brinda una herramienta necesaria para la administración del riesgo cambiario e, incluso, proporciona mejores oportunidades de inversión y un mayor margen de acción en la gestión de inversiones que se requiera en alguna coyuntura específica.

RECOMENDACIONES

- Los mercados mundiales de derivados se concentran en economías desarrolladas con alta penetración financiera donde se producen bienes en gran cantidad y volumen que son transados a gran escala. Es sumamente importante que los servicios financieros lleguen a todos los sectores y agentes del Perú para desarrollar un canal financiero que masifique el uso de derivados. Todo esto se logra mediante mayor competencia, educación a la población e incentivos por parte de los gobiernos hacia el sector financiero para que puedan asumir riesgos compartidos y llegar a sectores desatendidos.
- Para impulsar el desarrollo del mercado de derivados, se podría recomendar una medida similar a la chilena, la cual consiste en poner restricciones a las instituciones financieras e inversionistas institucionales, excluyendo la banca, de operar derivados con bancos internacionales. De esta manera, el mercado local de derivados será el que atienda la demanda insatisfecha de dichos instrumentos y será mucho más grande. Sin embargo, soy fiel al libre mercado y a la competencia cómo el mejor regulador. Esto es fundamental para que los precios de los derivados financieros reflejen los factores de riesgo relevantes y no se distorsionen debido a altos costos de transacción y restricciones de liquidez.
- Se recomienda, a los inversionistas institucionales, que utilicen los derivados *forward*, para poder añadir puntos a sus retornos en las mesas de dinero (hay que identificar las coyunturas adecuadas como sugirió el modelo), mitigar el riesgo cambiario de inversiones en moneda extranjera (la efectividad de cobertura promedio es de 98%) y lograr calzar los activos y pasivos en moneda extranjera, mejorando así su posición global y ratios de calce de bandas.

REFERENCIAS

- Afza, T., y Alam, A. (2011). Corporate Derivatives & Foreign Exchange Risk Management: A case study of non-financial firms of Pakistan. *The Journal of Risk Finance*, 409-420.
- Bodnar, G., y Gebhard, G. (1998). Derivatives used in risk management by U.S. and German Non- Financial Firms: A comparative Survey. Massachusetts: NBER.
- Charumati, P., y Bindu, H. (2012). What Determines the Corporate Usage of Foreign Exchange Derivatives? – Evidence from India. Puducherry: Pondichery University.
- Garber, P. (1998). Derivatives in International Capital Flow. Massachusetts: NBER.
- IMF. (2011). The role of financial derivatives in emerging markets. *Global Financial Stability Report*, 54-70.
- O'Connor, P., y Christopher, G. (2007). The foreign exchange & over the counter derivatives markets in the UK. *Bank of England Quarterly Bulletin*, 548-563.
- Smith, F. E. (1995). Control Requirements for Derivatives. *British Actuarial Journal*, Vol 1 - N° 1, 129-132.

BIBLIOGRAFÍA

- Ariadi, K., y Caputo, A. (December 2014). *Sukuk Markets - A Proposed Approach for Development*. Washington, DC: World Bank
- Atehortúa, F., y Elías, R. (2008). *Sistema de gestión integral. Una sola gestión, un solo equipo*. Antioquía: Universidad de Antioquía.
- Banco Mundial. (2014). *Open Data. GDP (Current US\$)*. Recuperado de <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD/countries/1W?display=default>
- Banco Mundial. (2014). *Open Data. GDP (Current US\$)*. Recuperado de <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>
- Bank for International Settlements. (2014). *BIS*. Recuperado de Bank of International Settlements: <http://www.bis.org/about/index.htm?l=2>
- Banque de France. (2010). Derivatives: An insurer perspective. *Financial Stability Review*, 27-34.
- BANREP. (2014). *Banco de la República*. Recuperado de Banco Central de Colombia: <http://www.banrep.gov.co/es/-estadisticas>
- BBVA Research. (2007). *Banco Central de Reserva del Perú - Informes especiales*. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/informes-especiales/las-coberturas-cambiaras-los-forwards.html>
- BCRP. (2007). *La Cobertura Cambiaria: Los forwards de divisas*. Lima: Deposito legal de la Biblioteca Nacional del Perú.
- BCRP. (2014). *Banco Central de Reserva del Perú*. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/informes-especiales>
- BCRP. (2014). *Banco Central de Reserva del Perú*. Recuperado de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/trimestrales/resultados/P00638IAQ/html>
- Chance, D. M. (1995). A Chronology of Derivatives. *Derivatives Quarterly* 2, 53-60.
- Chiu, D. (1997). Using derivatives to manage risk. *Business Quarterly*, 57-64.
- El-Masry, A. (2015). Derivatives use and risk management practices by UK

- nonfinancial companies. *Managerial Finance*, 137-159.
- Fernandez, V. (2006). Emerging Derivatives Markets: The case of Chile. . *Emerging Markets Finance & Trade* N° 2, 63-92.
- Fisher, I. (1930). *The Theory of Interest*. New York: MacMillan.
- Gürtler, M. (2004). IAS 39: Verbesserte Messung der Hedge-Effektivität. *Zietschrift für das gesamte Kreditwesen*, 57, 586-588.
- Hailer, A., y Rump, S. (2006). *Evaluation of Hedge Effectiveness Tests*. Hamburgo: Hamburg University of Science and Technology.
- Herman, K., Bennet, S., y Walker, C. (June 2009). A Hedge Not a Bet. *Finance & Development*, 46-47.
- Hirst, P., y Thompson, G. (1996). *Globalization in Question. The international economy and the possibilities of governance*. Cambridge: Polity Press.
- Hull, J. C. (2012). *Options, futures, and other derivatives*. Boston: Prentice Hall.
- Joo, J., Park, H., y Yoon, K. (2012). *FX Funding Risks and Exchange Rate Volatility - Korea's Case*. Washington D.C.: International Monetary Fund.
- Kaplan Schweser. (2013). *SchweserNotes for the 2014 CFA exam: Level 1*. Wisconsin: Kaplan Schweser.
- Kozikowski, Z. (2013). *Finanzas Internacionales (3° ed.)*. Ciudad de Mexico: McGraw - Hill Interamericana.
- Kuczynski, P. P. (2003). *Después del consenso de Washington: relanzando el crecimiento y las reformas en América Latina*. Lima: UPC.
- Ladekarl, J., Vittas, D., y Brink, E. (2007). *The Use of Derivatives to Hedge Embedded Options: The case of pension institutions in Denmark*. Washington D.C.: World Bank Group.
- Miville, M., y DiMillo, J. (1996). Survey of the Canadian foreign exchange and derivatives markets. *Bank of Canada Review*.
- NYSE. (2014). *New York Stock Exchange*. Recuperado de <https://www.nyse.com/data/transactions-statistics-data-library>
- Parkinson, M. (1980). The extreme value method for Estimating the variance of the rate of Return. *Journal Business*, Vol. 53, 61-65.

- Parodi Trece, C. (2000). *Perú 1960-2000 : políticas económicas y sociales en entornos cambiantes*. Lima: CIUP.
- Pindyck, R., y Rubinfeld, D. (2001). *Econometría modelos y pronósticos*. Ciudad de México: McGraw Hill.
- Rona, J. (2000). Reflexiones sobre el sistema financiero peruano. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas - UNMSM*, 169.
- SBS. (2009). Resolución 6328 - 2009. Lima.
- SBS. (31 de Julio de 2014). *Boletín Estadístico*. Recuperado de <http://www.sbs.gob.pe/app/stats/EstadisticaBoletinEstadistico.asp?p=25#>
- SBS. (31 de Julio de 2014). *Boletín Estadístico*. Recuperado de <http://www.sbs.gob.pe/app/stats/EstadisticaBoletinEstadistico.asp?p=31#>
- SBS. (28 de 02 de 2015). *Boletín Estadístico*. Recuperado de <http://www.sbs.gob.pe/app/stats/EstadisticaBoletinEstadistico.asp?p=31#>
- Shiller, R. (2009). *El estallido de la burbuja : cómo se llegó a la crisis y cómo salir de ella*. Barcelona: Gestión.
- SMV. (2014). *Superintendencia del Mercado de Valores* . Recuperado de http://www.smv.gob.pe/Frm_AnuarioEstadist.aspx?data=056659014BB46F93D6B78553DBD3064A8CA9694136
- Stulz, R. (2004). *Should We Fear Derivatives?* Massachusetts: NBER.
- SVS. (2014). *Superintendencia de Valores y Seguros*. Recuperado de <http://www.svs.cl/portal/estadisticas/606/w3-propertyvalue-19234.html>
- The European Commission. (2014). *EU Single Market*. Recuperado de http://ec.europa.eu/internal_market/top_layer/index_en.htm



ANEXOS

ANEXO 1 – Distribución geográfica de transacciones cambiarias globales

Distribución Geográfica de Transacciones Cambiarias Globales ¹										
Base neta-bruta, ² promedios diarios de Abril, en billones de dólares y porcentajes.										
Country	2001		2004		2007		2010		2013	
	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%	Amount	%
Argentina	...	...	1	0.0	1	0.0	2	0.0	1	0.0
Australia	54	3.2	107	4.1	176	4.1	192	3.8	182	2.7
Austria	8	0.5	15	0.6	19	0.4	20	0.4	17	0.3
Bahrain	3	0.2	3	0.1	3	0.1	5	0.1	9	0.1
Belgium	10	0.6	21	0.8	50	1.2	33	0.6	22	0.3
Brazil	6	0.3	4	0.1	6	0.1	14	0.3	17	0.3
Bulgaria	...	...	...	...	1	0.0	1	0.0	2	0.0
Canada	44	2.6	59	2.3	64	1.5	62	1.2	65	1.0
Chile	2	0.1	2	0.1	4	0.1	6	0.1	12	0.2
China	...	...	1	0.0	9	0.2	20	0.4	44	0.7
Chinese Taipei	5	0.3	9	0.4	16	0.4	18	0.4	26	0.4
Colombia	0	0.0	1	0.0	2	0.0	3	0.1	3	0.1
Czech Republic	2	0.1	2	0.1	5	0.1	5	0.1	5	0.1
Denmark	24	1.4	42	1.6	88	2.1	120	2.4	103	1.5
Estonia	...	...	0	0.0	1	0.0	1	0.0	0	0.0
Finland	2	0.1	2	0.1	8	0.2	31	0.6	15	0.2
France	50	2.9	67	2.6	127	3.0	152	3.0	190	2.8
Germany	91	5.4	120	4.6	101	2.4	109	2.2	111	1.7
Greece	5	0.3	4	0.2	5	0.1	5	0.1	3	0.0
Hong Kong SAR	68	4.0	106	4.1	181	4.2	238	4.7	275	4.1
Hungary	1	0.0	3	0.1	7	0.2	4	0.1	4	0.1
India	3	0.2	7	0.3	38	0.9	27	0.5	31	0.5
Indonesia	4	0.2	2	0.1	3	0.1	3	0.1	5	0.1
Ireland	9	0.5	7	0.3	11	0.3	15	0.3	11	0.2
Israel	1	0.1	5	0.2	8	0.2	10	0.2	8	0.1
Italy	18	1.0	23	0.9	38	0.9	29	0.6	24	0.4
Japan	153	9.0	207	8.0	250	5.8	312	6.2	374	5.6
Korea	10	0.6	21	0.8	35	0.8	44	0.9	48	0.7
Latvia	...	...	2	0.1	3	0.1	2	0.0	2	0.0
Lithuania	...	...	1	0.0	1	0.0	1	0.0	1	0.0
Luxembourg	13	0.8	15	0.6	44	1.0	33	0.7	51	0.8
Malaysia	1	0.1	2	0.1	3	0.1	7	0.1	11	0.2
Mexico	9	0.5	15	0.6	15	0.4	17	0.3	32	0.5
Netherlands	31	1.8	52	2.0	25	0.6	18	0.4	112	1.7
New Zealand	4	0.2	7	0.3	13	0.3	9	0.2	12	0.2
Norway	13	0.8	14	0.6	32	0.7	22	0.4	21	0.3
Peru	0	0.0	0	0.0	1	0.0	1	0.0	2	0.0
Philippines	1	0.1	1	0.0	2	0.1	5	0.1	4	0.1
Poland	5	0.3	7	0.3	9	0.2	8	0.2	8	0.1
Portugal	2	0.1	2	0.1	4	0.1	4	0.1	4	0.1
Romania	...	...	...	...	3	0.1	3	0.1	3	0.1
Russia	10	0.6	30	1.1	50	1.2	42	0.8	61	0.9
Saudi Arabia	2	0.1	2	0.1	4	0.1	5	0.1	5	0.1
Singapore	104	6.1	134	5.1	242	5.6	266	5.3	383	5.7
Slovakia	1	0.0	2	0.1	3	0.1	0	0.0	1	0.0
Slovenia	0	0.0	0	0.0	0	0.0	...	...	...	...
South Africa	10	0.6	10	0.4	14	0.3	14	0.3	21	0.3
Spain	8	0.5	14	0.5	17	0.4	29	0.6	43	0.6
Sweden	25	1.5	32	1.2	44	1.0	45	0.9	44	0.7
Switzerland	76	4.5	85	3.3	254	5.9	249	4.9	216	3.2
Thailand	2	0.1	3	0.1	6	0.1	7	0.1	13	0.2
Turkey	1	0.1	3	0.1	4	0.1	17	0.3	27	0.4
United Kingdom	542	31.8	835	32.0	1,483	34.6	1,854	36.8	2,726	40.9
United States	273	16.0	499	19.1	745	17.4	904	17.9	1,263	18.9
Total	1,705	100.0	2,608	100.0	4,281	100.0	5,043	100.0	6,671	100.0

¹Datos pueden diferir debido a diferencias en procedimientos de agregación y redondeo. ²Ajustado por brokers locales y doble contabilización de contraparte (e base "neta-bruta").

Fuente: Bank for International Settlements

ANEXO 2 – Distribución por moneda de transacciones cambiarias globales

Distribución por Moneda de transacciones Cambiarias Globales

Base neta-neta,¹ porcentaje de participación del promedio diario transado en Abril²

Currency	2001		2004		2007		2010		2013	
	Share	Rank	Share	Rank	Share	Rank	Share	Rank	Share	Rank
USD	89.9	1	88.0	1	85.6	1	84.9	1	87.0	1
EUR	37.9	2	37.4	2	37.0	2	39.1	2	33.4	2
JPY	23.5	3	20.8	3	17.2	3	19.0	3	23.0	3
GBP	13.0	4	16.5	4	14.9	4	12.9	4	11.8	4
AUD	4.3	7	6.0	6	6.6	6	7.6	5	8.6	5
CHF	6.0	5	6.0	5	6.8	5	6.3	6	5.2	6
CAD	4.5	6	4.2	7	4.3	7	5.3	7	4.6	7
MXN ³	0.8	14	1.1	12	1.3	12	1.3	14	2.5	8
CNV ³	0.0	35	0.1	29	0.5	20	0.9	17	2.2	9
NZD ³	0.6	16	1.1	13	1.9	11	1.6	10	2.0	10
SEK	2.5	8	2.2	8	2.7	9	2.2	9	1.8	11
RUB ³	0.3	19	0.6	17	0.7	18	0.9	16	1.6	12
HKD ³	2.2	9	1.8	9	2.7	8	2.4	8	1.4	13
NOK ³	1.5	10	1.4	10	2.1	10	1.3	13	1.4	14
SGD ³	1.1	12	0.9	14	1.2	13	1.4	12	1.4	15
TRY ³	0.0	30	0.1	28	0.2	26	0.7	19	1.3	16
KRW ³	0.8	15	1.1	11	1.2	14	1.5	11	1.2	17
ZAR ³	0.9	13	0.7	16	0.9	15	0.7	20	1.1	18
BRL ³	0.5	17	0.3	21	0.4	21	0.7	21	1.1	19
INR ³	0.2	21	0.3	20	0.7	19	1.0	15	1.0	20
DKK ³	1.2	11	0.9	15	0.8	16	0.6	22	0.8	21
PLN ³	0.5	18	0.4	19	0.8	17	0.8	18	0.7	22
TWD ³	0.3	20	0.4	18	0.4	22	0.5	23	0.5	23
HUF ³	0.0	33	0.2	23	0.3	23	0.4	24	0.4	24
MYR ⁴	0.1	26	0.1	30	0.1	28	0.3	25	0.4	25
CZK ⁴	0.2	22	0.2	24	0.2	24	0.2	27	0.4	26
THB ⁴	0.2	24	0.2	22	0.2	25	0.2	26	0.3	27
CLP ⁴	0.2	23	0.1	25	0.1	30	0.2	29	0.3	28
ILS ⁴	0.1	25	0.1	26	0.2	27	0.2	31	0.2	29
IDR ⁴	0.0	28	0.1	27	0.1	29	0.2	30	0.2	30
PHP ⁴	0.0	29	0.0	31	0.1	31	0.2	28	0.1	31
RON ⁴	...	37	...	40	0.0	34	0.1	33	0.1	32
COP ⁴	0.0	31	0.0	33	0.1	33	0.1	32	0.1	33
SAR ⁴	0.1	27	0.0	32	0.1	32	0.1	34	0.1	34
PEN ⁴	0.0	32	0.0	35	0.0	36	0.0	36	0.1	35
OTH	6.6		6.6		7.7		4.7		1.6	
Total	200.0		200.0		200.0		200.0		200.0	

¹Ajustado por broker local y extranjero en doble contabilización de contraparte (ie base "neta-neta"). ²Debido a que dos monedas son tomadas en cuenta en cada transacción, la suma de las participaciones porcentuales de las monedas individuales totaliza 200% en vez de 100%. ³Transacciones hasta el 2013 pueden estar subestimadas debido a reportes incompletos de no residentes. Cambio metodológicos en la encuesta del 2013 asegura una completa cobertura de la actividad en mercados emergentes y otras monedas. ⁴Transacciones pueden estar subestimadas debido a reportes incompletos de no residentes.

Fuente: BIS

ANEXO 3 – Consolidado de las carteras administradas por instrumento financiero y AFP en Mar-2015 (En miles de soles)

	Habitat		Integra		Prima		Profuturo		Total SPP	
	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Monto	%
I. INVERSIONES LOCALES	399 944	69.1	28 124 167	68.2	22 064 060	68.1	18 218 889	67.7	88 797 031	68.1
1. Gobierno	102 036	16.1	8 273 628	17.1	7 146 648	18.8	6 743 197	18.2	21 284 308	17.9
Certificados y Depósitos a Plazo del BCRP (1)	-	-	49 555	0.1	-	-	-	-	49 666	0.0
Bonos del Gobierno Central	102 035	15.1	8 223 972	17.0	7 145 540	18.8	5 743 197	18.2	21 214 760	17.9
Bonos Brady	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Letras del Tesoro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Sistema Financiero	181 167	23.8	7 702 877	16.9	4 410 846	11.8	6 372 486	17.0	17 847 146	14.9
Certificados y Depósitos a Plazo (2)	20 284	3.0	3 888 488	8.0	1 567 881	4.1	2 781 803	8.8	8 268 618	7.0
Títulos de Deuda emitidos por Organismos Internacionales en el mercado local	-	-	216 539	0.4	74 611	0.2	77 477	0.2	888 628	0.3
Títulos de Deuda emitidos por Entidades Financieras del Exterior en el mercado local	-	-	53 009	0.1	-	-	110 633	0.4	188 842	0.1
Bonos de Arrendamiento Financiero	918	0.1	139 070	0.3	88 255	0.2	60 057	0.2	288 901	0.2
Bonos Subordinados	57 080	8.4	1 238 070	2.6	1 027 796	2.7	738 207	2.3	3 081 213	2.6
Otros Bonos Sector Financiero	67 103	9.9	1 334 239	2.8	974 749	2.6	1 021 342	3.2	3 397 433	2.9
Letras Hipotecarias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bonos Hipotecarios	-	-	93	0.0	-	-	93	0.0	188	0.0
Acciones y Valores representativos sobre Acciones	15 772	2.3	833 108	1.7	677 553	1.8	582 133	1.8	2 108 628	1.8
Acciones Preferentes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Empresas no Financieras	123 961	18.3	7 219 844	14.9	8 363 488	18.7	4 689 684	14.6	18 238 388	16.4
Papeles Comerciales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pagars LP	-	-	21 880	0.0	43 772	0.1	65 058	0.2	181 317	0.1
Títulos de Deuda emitidos por Entidades No Financieras del Exterior en el mercado local	-	-	663 198	1.4	60 921	0.2	296 098	0.9	1 020 817	0.9
Bonos de Empresas no Financieras	73 818	10.9	2 288 441	4.7	2 073 871	7.0	1 757 797	5.0	8 793 928	5.7
Bonos para Nuevos Proyectos	297	0.0	168 468	0.3	129 458	0.3	101 677	0.3	399 900	0.3
Bonos Estructurados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acciones y Valores representativos sobre Acciones	49 836	7.4	4 077 351	8.4	3 445 406	9.1	2 367 753	7.5	9 840 408	8.4
Certificados de Suscripción Preferente	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acciones de Capital por Privatización	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros Instrumentos autorizados (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. Administradoras de Fondos	-	-	2 688 881	6.4	1 982 080	6.1	1 040 178	3.3	6 681 056	4.7
Cuotas de Fondos de Inversión	-	-	2 552 203	5.3	1 663 167	4.4	999 599	3.2	6 214 838	4.4
Bonos de Fondos de Inversión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cuotas de Fondos Mutuos	-	-	36 079	0.1	268 803	0.7	40 504	0.1	348 148	0.3
5. Sociedades Titulizadoras	12 800	1.9	2 839 737	4.8	2 212 141	6.8	1 473 449	4.7	8 038 128	6.1
Bonos de Titulización (5)	12 800	1.9	1 904 372	3.9	1 905 064	5.0	1 207 298	3.8	6 030 138	4.2
Títulos con Derecho de Participación	-	-	435 365	0.9	306 477	0.8	266 151	0.8	1 007 992	0.9
II. INVERSIONES EN EL EXTERIOR	277 890	41.1	19 934 111	41.3	16 774 870	41.8	13 078 484	41.4	49 086 336	41.4
1. Gobierno	-	-	708 280	1.6	372 240	1.0	261 449	0.8	1 331 989	1.1
Títulos de Deuda	-	-	708 280	1.5	372 240	1.0	261 449	0.8	1 331 989	1.1
2. Sistema Financiero	810	0.1	777 068	1.8	791 248	2.1	986 673	3.1	2 634 433	2.1
Bonos del Sistema Financiero	-	-	521 261	1.1	305 893	0.8	357 322	1.1	1 184 477	1.0
Títulos de Deuda de Agencias Internacionales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Títulos de Deuda Emitidos por Organismo Internacional	-	-	36 937	0.1	36 937	0.1	40 420	0.1	120 294	0.1
Certificados y Depósitos a Plazo (2) (4)	610	0.1	218 840	0.5	448 418	1.2	22 294	0.1	890 182	0.6
Acciones y Valores representativos sobre Acciones	-	-	18	0.0	-	-	539 537	1.7	689 666	0.5
3. Empresas no Financieras	1 993	0.3	686 690	1.2	811 013	1.8	890 106	2.2	1 838 701	1.8
Bonos Corporativos	1 993	0.3	483 479	1.0	593 023	1.6	322 906	1.0	1 401 402	1.2
Acciones y Valores representativos sobre Acciones	-	-	102 111	0.2	17 989	0.0	367 199	1.2	487 299	0.4
4. Administradoras de Fondos	275 288	40.7	17 893 198	37.0	14 000 388	38.9	11 171 837	35.4	43 310 177	38.6
Cuotas de Fondos Mutuos	275 288	40.7	17 863 186	37.0	14 000 368	38.9	11 171 337	35.4	43 310 177	38.5
Cuotas de Fondos de Inversión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. Sociedades Titulizadoras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bonos de Titulización	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
III. OPERACIONES EN TRANSITO	(1 088)	-0.2	260 814	0.6	127 741	0.3	280 834	0.8	638 100	0.6
TOTAL	878 746	100.0	48 308 888	100.0	37 868 881	100.0	31 668 187	100.0	118 600 488	100.0
Fondo de Pensiones	670 972	99.1	47 895 728	99.1	37 624 120	99.1	31 275 381	99.1	117 436 201	99.1
Enoaje Legal	5 772	0.9	443 104	0.9	332 541	0.9	282 786	0.9	1 064 205	0.9

(1) Incluye Depósitos Overnight y Certificados de Depósito con Negociación Restringida del BCRP

(2) Incluye Cuenta Corriente.

(3) Corresponden a Acciones de Capital Social no listadas en Bolsa

(4) Incluye transferencias para liquidar Operaciones en Tránsito generadas por Inversiones en el Exterior.

(5) Incluye Bonos de Titulización Hipotecarios.

Nota: Incluye información de los Fondos de Pensiones Tipo 1, 2 y 3.

Fuente: SBS

ANEXO 4 – Estimación desagregada del modelo de sensibilidad de cobertura (en unidades y porcentaje)

Partida Cubierta

Partida Cubierta	Cobertura	Coefficiente de Cobertura
2,322,786.00	2,329,754.36	100.30%

FWD

	Fecha	Spread			MKT Value FX	Retorno por Fx (PEN)	Plazo	TC	Fecha	Plazo	TC	Retorno del Depósito (PEN)
		Fwd 30	Fwd 60	Fwd 90								
1	02/12/2014	2,944	135	255	700	99,014.56	0.00	2,9575	02/12/2014	0.00	2,9575	0
2	03/12/2014	2,9445	121	240	694	101,111.34	2.097	2,9566	03/12/2014	1.00	2,9566	-2,091
3	04/12/2014	2,9475	128	248	705	92,491.25	(8,620)	2,9603	04/12/2014	2.00	2,9603	8,594
4	05/12/2014	2,9555	163	295	750	65,699.07	(26,792)	2,9718	05/12/2014	3.00	2,9718	26,712
5	06/12/2014	2,9555	163	295	750	65,699.07	-	4.00	06/12/2014	4.00	2,9718	0
6	07/12/2014	2,9555	163	295	750	65,699.07	-	5.00	07/12/2014	5.00	2,9718	0
7	08/12/2014	2,962	160	285	750	51,254.60	(14,444)	6.00	08/12/2014	6.00	2,9780	14,401
8	09/12/2014	2,9595	155	285	750	58,243.86	9,989	7.00	09/12/2014	7.00	2,9750	-6,968
9	10/12/2014	2,9638	149	279	777	49,623.77	(8,620)	8.00	10/12/2014	8.00	2,9787	8,594
10	11/12/2014	2,969	186	348	848	28,888.95	(20,735)	9.00	11/12/2014	9.00	2,9876	20,673
11	12/12/2014	2,9625	168	280	773	48,225.92	19,337	10.00	12/12/2014	10.00	2,9793	-19,279
12	13/12/2014	2,9625	168	280	773	48,225.92	-	11.00	13/12/2014	11.00	2,9793	0
13	14/12/2014	2,9625	168	280	773	48,225.92	-	12.00	14/12/2014	12.00	2,9793	0
14	15/12/2014	2,967	140	255	750	44,265.33	(3,961)	13.00	15/12/2014	13.00	2,9810	3,949
15	16/12/2014	2,9705	145	260	720	34,946.32	(9,319)	14.00	16/12/2014	14.00	2,9850	9,291
16	17/12/2014	2,9525	108	233	713	85,501.98	50,566	15.00	17/12/2014	15.00	2,9633	-50,404
17	18/12/2014	2,9395	100	210	700	117,652.60	32,151	16.00	18/12/2014	16.00	2,9495	-32,054
18	19/12/2014	2,967	145	290	790	43,100.46	(74,552)	17.00	19/12/2014	17.00	2,9815	74,329
19	20/12/2014	2,967	145	290	790	43,100.46	-	18.00	20/12/2014	18.00	2,9815	0
20	21/12/2014	2,967	145	290	790	43,100.46	-	19.00	21/12/2014	19.00	2,9815	0
21	22/12/2014	2,971	170	340	870	27,957.05	(15,143)	20.00	22/12/2014	20.00	2,9880	15,098
22	23/12/2014	2,976	198	378	897	9,784.97	(18,172)	21.00	23/12/2014	21.00	2,9958	18,118
23	24/12/2014	2,975	213	390	934	8,620.09	(1,165)	22.00	24/12/2014	22.00	2,9963	1,161
24	25/12/2014	2,975	210	395	940	9,319.02	699	23.00	25/12/2014	23.00	2,9960	-697
25	26/12/2014	2,9785	225	390	980	-2,329.75	(11,649)	24.00	26/12/2014	24.00	3,0010	11,614
26	27/12/2014	2,9785	225	390	980	-2,329.75	-	25.00	27/12/2014	25.00	3,0010	0
27	28/12/2014	2,9785	225	390	980	-2,329.75	-	26.00	28/12/2014	26.00	3,0010	0
28	29/12/2014	2,989	301	510	1026	-44,493.31	(42,169)	27.00	29/12/2014	27.00	3,0191	42,042
29	30/12/2014	2,9935	265	473	1060	-46,595.09	(2,097)	28.00	30/12/2014	28.00	3,0200	2,091
30	31/12/2014	2,9795	205	418	935	-	46,595	29.00	31/12/2014	29.00	3,0000	-46,456

Fuente: Bloomberg L.P. Elaboración Propia

ANEXO 5 – Resultados consolidados del modelo de sensibilidad de cobertura

OBS	Beta*	R2	P-Value	Coef. De Cobertura
1)	(0.93599)	100%	0.0	106.8%
2)	(0.94747)	100%	0.0	105.5%
3)	(0.94341)	100%	0.0	106.0%
4)	(0.94445)	100%	0.0	105.9%
5)	(0.95036)	100%	0.0	105.2%
6)	(0.95036)	100%	0.0	105.2%
7)	(0.95036)	100%	0.0	105.2%
8)	(0.95171)	100%	0.0	105.1%
9)	(0.95070)	100%	0.0	105.2%
10)	(0.95064)	100%	0.0	105.2%
11)	(0.95076)	100%	0.0	105.2%
12)	(1.05473)	100%	0.0	94.8%
13)	(1.05501)	100%	0.0	94.8%
14)	(1.05584)	100%	0.0	94.7%
15)	(1.05666)	100%	0.0	94.6%
16)	(1.05618)	100%	0.0	94.7%
17)	(0.94950)	100%	0.0	105.3%
18)	(0.94950)	100%	0.0	105.3%
19)	(0.94919)	100%	0.0	105.4%
20)	(0.94924)	100%	0.0	105.3%
21)	(0.94909)	100%	0.0	105.4%
22)	(0.94899)	100%	0.0	105.4%
23)	(0.94810)	100%	0.0	105.5%
24)	(0.94810)	100%	0.0	105.5%
25)	(0.94810)	100%	0.0	105.5%
26)	(0.94757)	100%	0.0	105.5%
27)	(1.05821)	100%	0.0	94.5%
28)	(1.05850)	100%	0.0	94.5%
29)	(1.05831)	100%	0.0	94.5%
30)	(1.05793)	100%	0.0	94.5%
31)	(1.06021)	100%	0.0	94.3%
32)	(1.00200)	100%	0.0	99.8%
33)	(1.00604)	100%	0.0	99.4%
34)	(1.00301)	100%	0.0	99.7%
35)	(1.00200)	100%	0.0	99.8%
36)	(1.00503)	100%	0.0	99.5%
37)	(1.00604)	100%	0.0	99.4%
38)	(1.00402)	100%	0.0	99.6%
39)	(0.99701)	100%	0.0	100.3%
40)	(0.99602)	100%	0.0	100.4%
41)	(0.99602)	100%	0.0	100.4%
42)	(0.98135)	100%	0.0	101.9%
43)	(0.96432)	100%	0.0	103.7%
44)	(0.99010)	100%	0.0	101.0%
45)	(0.97087)	100%	0.0	103.0%
46)	(0.98912)	100%	0.0	101.1%
47)	(0.99206)	100%	0.0	100.8%
48)	(0.97371)	100%	0.0	102.7%
49)	(0.98425)	100%	0.0	101.6%
50)	(0.99701)	100%	0.0	100.3%
51)	(0.98619)	100%	0.0	101.4%
52)	(0.99602)	100%	0.0	100.4%
53)	(0.99701)	100%	0.0	100.3%
54)	(0.99701)	100%	0.0	100.3%
55)	(0.99206)	100%	0.0	100.8%
56)	(0.98522)	100%	0.0	101.5%
57)	(0.97752)	100%	0.0	102.3%
58)	(0.97847)	100%	0.0	102.2%
59)	(0.96618)	100%	0.0	103.5%
60)	(0.98232)	100%	0.0	101.8%
61)	(0.99305)	100%	0.0	100.7%
62)	(0.99502)	100%	0.0	100.5%
63)	(0.98814)	100%	0.0	101.2%
64)	(0.98912)	100%	0.0	101.1%
65)	(0.97371)	100%	0.0	102.7%
66)	(0.98814)	100%	0.0	101.2%
67)	(0.95329)	100%	0.0	104.9%
68)	(0.96061)	100%	0.0	104.1%
69)	(0.98039)	100%	0.0	102.0%
70)	(0.99108)	100%	0.0	100.9%
71)	(0.99502)	100%	0.0	100.5%
72)	(0.99701)	100%	0.0	100.3%

*Degree of Offsetting

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 6 – Resultados del modelo de rentabilidad sintética a 7 días

A 7 días		
<i>Clase</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>% acumulado</i>
-11%	0	0.00%
-10%	0	0.00%
-9%	2	0.09%
-8%	4	0.27%
-7%	2	0.37%
-6%	9	0.78%
-5%	42	2.69%
-4%	115	7.94%
-3%	210	17.53%
-2%	561	43.13%
-1%	333	58.33%
0%	147	65.04%
2%	225	75.31%
3%	329	90.32%
4%	98	94.80%
5%	47	96.94%
6%	26	98.13%
7%	18	98.95%
8%	10	99.41%
9%	6	99.68%
10%	5	99.91%
11%	2	100.00%
+++	0	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 7 – Resultados del modelo de rentabilidad sintética a 30 días

A 30 días		
<i>Clase</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>% acumulado</i>
-11%	0	0.00%
-10%	0	0.00%
-9%	2	0.09%
-8%	5	0.32%
-7%	1	0.37%
-6%	14	1.00%
-5%	41	2.88%
-4%	112	7.99%
-3%	217	17.89%
-2%	490	40.26%
-1%	334	55.50%
0%	199	64.58%
2%	182	72.89%
3%	374	89.96%
4%	113	95.12%
5%	44	97.12%
6%	25	98.27%
7%	22	99.27%
8%	10	99.73%
9%	5	99.95%
10%	0	99.95%
11%	1	100.00%
+++	0	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 8 – Resultados del modelo de rentabilidad sintética a 60 días

A 60 días		
<i>Clase</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>% acumulado</i>
-8%	0	0.00%
-7%	0	0.00%
-6%	6	0.27%
-5%	33	1.78%
-4%	106	6.62%
-3%	240	17.57%
-2%	604	45.14%
0%	313	59.42%
1%	181	67.69%
2%	280	80.47%
3%	268	92.70%
4%	88	96.71%
5%	37	98.40%
6%	28	99.68%
7%	4	99.86%
8%	2	99.95%
9%	1	100.00%
+++	0	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 9 – Resultados del modelo de rentabilidad sintética a 90 días

A 90 días		
<i>Clase</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>% acumulado</i>
-6%	0	0.00%
-5%	17	0.78%
-4%	113	5.93%
-3%	269	18.21%
-2%	619	46.46%
0%	351	62.48%
1%	165	70.01%
2%	259	81.83%
3%	284	94.80%
4%	84	98.63%
5%	19	99.50%
6%	9	99.91%
7%	2	100.00%
+++	0	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 10 – Resultados del modelo de rentabilidad sintética a 180 días

A 180 días		
<i>Clase</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>% acumulado</i>
-6%	0	0.00%
-5%	6	0.27%
-4%	104	5.02%
-3%	303	18.85%
-2%	632	47.70%
0%	404	66.13%
1%	182	74.44%
2%	343	90.10%
3%	175	98.08%
4%	37	99.77%
5%	5	100.00%
+++	0	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 11 – Resultados del modelo de rentabilidad sintética a 360 días

A 360 días		
<i>Clase</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>% acumulado</i>
-5%	0	0.00%
-4%	102	4.66%
-3%	301	18.39%
-2%	616	46.51%
0%	508	69.69%
1%	138	75.99%
2%	411	94.75%
3%	110	99.77%
4%	5	100.00%
+++	0	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

© 2016 Elaborado por: Diego
Alonso Nieto Urquiza
20101745@ulima.edu.pe

