



Ciencia y Sociedad

ISSN: 0378-7680

dpc@mail.intec.edu.do

Instituto Tecnológico de Santo Domingo

República Dominicana

Reyes, Rolando

Cobertura de los riesgos de mercado de las instituciones financieras dominicanas mediante la  
utilización de derivados financieros

Ciencia y Sociedad, vol. XXV, núm. 2, abril-junio, 2000, pp. 189-200

Instituto Tecnológico de Santo Domingo  
Santo Domingo, República Dominicana

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87011269001>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en [redalyc.org](http://redalyc.org)

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

**CIENCIA Y SOCIEDAD**  
**Volumen XXV, Número 2**  
**Abril - Junio 2000**

**COBERTURA DE LOS RIESGOS DE MERCADO DE  
LAS INSTITUCIONES FINANCIERAS  
DOMINICANAS MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE  
DERIVADOS FINANCIEROS<sup>1</sup>**

**Rolando Reyes**

**RESUMEN**

Los riesgos de mercado de las instituciones financieras (definidos como la probabilidad de que las fluctuaciones de los tipos de interés y de cambio afecten de manera negativa sus resultados) no están contemplados dentro del marco de regulación vigente en la República Dominicana.

Los tipos de cambio de los mercados cambiarios son altamente volátiles, y la pendiente de la curva de rendimiento del mercado financiero es altamente inestable, entendiendo por dicha curva el ordenamiento de los tipos de interés pagados según plazos o períodos de tiempo. Estos cambios pueden causar perdidas o ganancias, dependiendo de la posición de liquidez y de las magnitudes de activos y pasivos denominados en moneda extranjera existente al momento de registrarse los mismos.

La única forma de cubrir los riesgos de mercado es mediante la utilización de derivados financieros, los cuales son instrumentos que se «derivan» de un activo subyacente, y cuya posesión garantiza que no se producirán perdidas cuando se registre un cambio adverso a la posición cu-

<sup>1</sup> Este artículo se fundamenta parcialmente en resultados obtenidos en el trabajo «La Medición del Riesgo de Mercado de las Instituciones Financieras Dominicanas. Impactos del Surgimiento de un Mercado de Derivados Financieros en la Cobertura y Reducción de dicho Riesgo» (Rolando Reyes, 1999), el cual obtuvo el segundo lugar en concurso anual de trabajos de economía que auspicia el Banco Central de la República Dominicana, versión año 1999.

bierta. Sin embargo, no existe en República Dominicana un mercado para este tipo de instrumentos.

¿Cómo se podría desarrollar un mercado de derivados financieros y qué impactos tendrían la utilización de sus instrumentos en la cobertura del valor y el capital en riesgo de una institución financiera? ¿Cuáles son los derivados específicos que podrían surgir en el mercado financiero dominicano? ¿Qué impactos tendrían el desarrollo de este mercado en la eficiencia del mercado financiero y en la reducción de la volatilidad de los tipos de interés? En este artículo se adelantan algunas posibles respuestas a estas interrogantes.

PALABRAS CLAVES:

Derivados financieros, capital, mercado financiero, riesgos de mercado.

A. COBERTURA DE LOS RIESGOS DE MERCADO MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE DERIVADOS FINANCIEROS

En los últimos años el sistema bancario dominicano ha experimentado un importante desarrollo del mercado de depósitos interbancarios. Sin embargo, este instrumento solo se demanda para cubrir faltantes ocasionales de liquidez y su plazo es a la vista, lo que significa que no se puede utilizar la contratación a plazo de este instrumento para lograr el balance de los vencimientos de activos y pasivos.<sup>2</sup>

En la actualidad lo único que hacen las instituciones financieras es cambiar la pendiente de su curva de rendimiento en función de sus expectativas de los tipos de interés, es decir, operan-

<sup>2</sup> La diferencia de los vencimientos de activos y pasivos se conoce como «gap» o brecha, la cual puede ser negativa o positiva, lo que equivale que a la fecha de referencia la institución presente un faltante o un sobrante de liquidez. Una excelente presentación de este concepto y sus aplicaciones a casos de países latinoamericanos se puede encontrar en BID-Grupo Santander (1999).

<sup>3</sup> Si se sabe que los tipos de interés van a bajar, las instituciones tratarán de captar recursos a corto plazo, ya que a su vencimiento dichos recursos podrán ser contratados a las menores tasas esperadas. Para lograr este objetivo, las instituciones ofrecerán tasas mayores por los depósitos de menores plazos. Con las mismas expectativas, los depositantes tratarán de colocar sus recursos a los mayores plazos posibles. De esta manera, la oferta y demanda de las instituciones y depositantes determinarán que la curva de rendimiento del mercado sea negativa.

do con una curva de pendiente negativa cuando esperan que los tipos bajen, y viceversa cuando esperan que suban.<sup>3</sup> Por tanto, se hace necesario el desarrollo de otros instrumentos que permitan que las instituciones manejen el riesgo de mercado de sus posiciones en pesos y en monedas extranjeras.

Para el caso del manejo del riesgo de tipos de interés se deben proponer instrumentos que permitan que las instituciones financieras modifiquen la estructura de vencimientos de activos y pasivos sensibles a tipos de interés de forma tal que puedan obtener el signo deseado en la brecha o *gap* en función de sus expectativas.

Para crear la liquidez y la transparencia requerida es necesario que estos instrumentos sean sencillos y de fácil comercialización y contabilización. Es decir, una institución debería lograr el signo de *gap* deseado a través de cotizaciones de compra y venta de los instrumentos de referencia.

Una institución con expectativas de que los tipos de interés van a bajar desearía tener una brecha o *gap* negativa. Para lograrlo debería existir un mercado que le permita hacer los intercambios de lugar para que los activos a vencer al plazo de las expectativas sean menores que los pasivos a vencer al mismo plazo.

Lo anterior se podría lograr mediante el intercambio de activos de corto plazo por activos de largo plazo, o alternativamente, intercambiando pasivos de largo plazo por pasivos de corto plazo, o dicho en otras palabras, mediante *swaps* de instrumentos de activos y pasivos.<sup>4</sup>

Dado que las autoridades monetarias permiten que las instituciones comercialicen entre si sus carteras de préstamos, la creación de un mercado de swaps de activos y pasivos requeriría solamente la normativa que permita el intercambio de certificados financieros y depósitos del público.

<sup>4</sup> Para una explicación sencilla e ilustrativa de los *swaps* y otros derivados véase Lamothe y Soler (1996).

Sin embargo, la cobertura del riesgo de tipos de interés mediante swaps de activos y pasivos tendría dos obstáculos importantes. En primer lugar, la gran mayoría de activos y pasivos a intercambiar podrían estar comprometidos a diferentes tipos de interés. Sin embargo, este problema puede ser resuelto fácilmente si el instrumento derivado sólo se requiere al principal o capital de la operación subyacente.

En segundo lugar, el desarrollo del mercado requiere que existan contrapartes con expectativas diferentes. Sin embargo, los resultados del análisis de la eficiencia del mercado financiero dominicano sugieren que todos los agentes participantes se forman las mismas expectativas.<sup>5</sup>

Por tanto, se hace necesario el desarrollo de otros instrumentos que permitan que las instituciones financieras modifiquen las brechas previstas en sus vencimientos de activos y pasivos.

Si una institución financiera espera que los tipos de interés van a subir, podría también tener la oportunidad de contratar con otra institución o el público el derecho u opción de obtener en el futuro una determinada cantidad de recursos a los tipos existentes al momento actual.

En este tipo de contrato existe un derecho adquirido hoy pero la operación y sus términos entran en vigencia a una fecha futura estipulada en el mismo contrato. Sin embargo, el comprador del contrato se asegura que el tipo de interés de hoy permanecerá fijo hasta la fecha futura de utilización de los recursos.

Así por ejemplo, si las expectativas son de que los tipos de interés van a subir, la institución podría adquirir un contrato para tomar un depósito dentro de 30 días por un plazo de 90 días.

Otra forma que podría tener la institución de protegerse del alza esperada en los tipos de interés sería adquirir una «opción» a tomar el depósito dentro de 30 días por un plazo de 90 días, a los

<sup>5</sup> Véase, Reyes (1999), Op. cit.

---

tipos de hoy, en cuyo caso se trataría de un mercado de opciones de depósitos.

Los contratos de opciones sobre depósitos son instrumentos o derivados financieros que podrían utilizarse para cubrir los riesgos de tipos de interés de las instituciones financieras dominicanas. Sin embargo, normalmente la comercialización de estos instrumentos requiere un alto grado de uniformidad y de cámaras de compensación.

En cambio, un mercado de contratos a plazos de tasas de interés, conocidos como FRA [*Forward Rate Agreement*], puede desarrollarse rápidamente, ya que la cotización de los mismos está implícita en la cotización de los tipos de interés corriente, y solo se requiere de un simple contrato privado entre las partes.

Para ilustrar como los tipos FRA se derivan de los tipos corrientes, supóngase que dentro de 30 días se requerirá tomar un depósito por un período de 60 días. Para que no se desarrolle un proceso de arbitraje de las diferencias entre los tipos de estos dos plazos, deberá cumplirse la siguiente relación:

$$(1 + i_{30} \cdot 30/360)(1 + i_{30/60} \cdot 30/360) = (1 + i_{60} \cdot 60/360) \quad (1)$$

En donde  $i_{30/60}$  es el tipo FRA. Es decir, el tipo del plazo en que se tomará el depósito, multiplicado por el tipo FRA, debe ser igual al tipo del plazo que durará el depósito. Utilizando la ecuación (1) se preparó el Cuadro N.<sup>o</sup> 1, el cual presenta los cálculos de los principales tipos FRA que estuvieron implícitos en la estructura de tipos corrientes del período Enero 1996 - Diciembre 1998 registrado en el mercado financiero dominicano.

Las brechas o posiciones abiertas en moneda extranjera pueden ser cubiertas también mediante contratos a plazos en moneda extranjera, conocidos como FXA [*Forward Exchange Agreement*]. Como se demuestra en Reyes (1998a, 1998b), un mercado de este tipo puede surgir fácilmente, ya que los tipos de

**CUADRO 1**  
**CÁLCULO DE LOS TIPOS DE INTERÉS A PLAZO**  
**ENERO 1996 / DICIEMBRE 1998**

MES/AÑOS	TIPOS DE INTERÉS			
	FRA30/60	FRA30/90	FRA90/180	FRA180/360
Ene-96	13.87000	15.14592	13.87000	16.22000
Feb-96	12.08000	15.08090	12.08000	15.63000
Mar-96	13.39000	14.65584	13.39000	15.24000
Abr-96	12.09000	14.14083	12.09000	12.43000
May-96	11.83000	13.90083	11.83000	13.63000
Jun-96	12.28000	13.81584	12.28000	16.89000
Jul-96	12.57000	13.64583	12.57000	17.90000
Ago-96	13.48000	14.39586	13.48000	14.93000
Sep-96	15.70000	12.41578	15.70000	18.05000
Oct-96	15.14000	12.22075	15.14000	12.73000
Nov-96	12.28000	12.58578	12.28000	11.09000
Dic-96	12.05000	14.17084	12.05000	12.94000
Ene-97	12.37000	12.63580	12.37000	14.74000
Feb-97	11.09000	11.10074	11.09000	12.16000
Mar-97	14.87000	12.20076	14.87000	09.95000
Abr-97	13.47000	14.23584	13.47000	11.76000
May-97	11.26000	13.98583	11.26000	09.63000
Jun-97	12.31000	14.16585	12.31000	13.31000
Jul-97	11.16000	14.31585	11.16000	12.24000
Ago-97	10.38000	14.08084	10.38000	16.99000
Sep-97	11.79000	12.82577	11.79000	14.57000
Oct-97	11.88000	12.44075	11.88000	14.19000
Nov-97	12.46000	11.22571	12.46000	12.20000
Dic-97	13.44000	13.51582	13.44000	17.39000
Ene-98	14.44000	13.47581	14.44000	20.66000
Feb-98	12.06000	11.62077	12.06000	16.98000
Mar-98	15.67000	15.41092	15.67000	15.17000
Abr-98	13.90000	15.86599	13.90000	18.31000
May-98	16.77000	18.07611	16.77000	16.08000
Jun-98	16.74000	17.23108	16.74000	16.37000
Jul-98	20.05000	19.01117	20.05000	12.05000
Ago-98	18.87000	17.59110	18.87000	16.84000
Sep-98	19.28000	17.95110	19.28000	19.56000
Oct-98	20.22000	18.24611	20.22000	17.63000
Nov-98	15.88000	15.31600	15.88000	18.76000
Dic-98	10.77000	17.06605	10.77000	20.77000

**CUADRO 2**  
**CÁLCULO DE LOS TIPOS DE CAMBIO A PLAZO**  
**ENERO 1986 / DICIEMBRE 1998**

MES/AÑOS	TIPOS DE CAMBIO				
	FXA30	FXA60	FXA90	FXA180	FXA360
Ene-96	13.542	13.624	13.734	13.960	14.480
Feb-96	13.820	13.804	14.004	14.136	14.543
Mar-96	13.774	13.776	13.960	14.170	14.640
Abr-96	13.809	13.802	13.986	14.250	14.769
May-96	13.967	13.954	14.139	14.355	14.829
Jun-96	14.008	13.996	14.172	14.393	14.867
Jul-96	13.989	13.979	14.153	14.391	14.881
Ago-96	13.945	13.941	14.118	14.419	14.977
Sep-96	13.904	13.914	14.034	14.156	14.492
Oct-96	13.879	13.890	14.013	14.191	14.582
Nov-96	13.760	13.752	13.893	14.095	14.509
Dic-96	13.587	13.579	13.755	13.990	14.471
Ene-97	14.214	14.199	14.349	14.520	14.919
Feb-97	14.366	14.344	14.470	14.642	15.013
Mar-97	14.403	14.410	14.533	14.634	14.947
Abr-97	14.396	14.397	14.572	14.620	14.920
May-97	14.374	14.359	14.529	14.543	14.786
Jun-97	14.366	14.356	14.543	14.643	15.005
Jul-97	14.311	14.295	14.486	14.529	14.828
Ago-97	14.213	14.194	14.389	14.445	14.760
Sep-97	14.273	14.267	14.398	14.518	14.825
Oct-97	14.402	14.397	14.521	14.661	14.982
Nov-97	14.428	14.425	14.521	14.797	15.235
Dic-97	14.442	14.438	14.614	14.755	15.161
Ene-98	14.503	14.508	14.687	14.872	15.334
Feb-98	14.601	14.582	14.735	15.038	15.587
Mar-98	14.797	14.799	15.011	15.273	15.856
Abr-98	15.093	15.069	15.310	15.567	16.173
May-98	15.343	15.325	15.632	15.808	16.437
Jun-98	15.398	15.378	15.668	15.998	16.767
Jul-98	15.601	15.600	15.930	16.089	16.758
Ago-98	15.586	15.578	15.875	16.137	16.865
Sep-98	15.643	15.644	15.939	16.288	17.096
Oct-98	15.934	15.942	16.243	16.566	17.361
Nov-98	16.027	16.004	16.255	16.559	17.259
Dic-98	15.969	15.921	16.239	16.495	17.169

cambio a plazo que se cotizarian estan implicitos en el diferencial de tipos de interes entre la moneda nacional y la moneda extranjera.

Para una mayor ilustracion y comprension de como se determinan los FXA, se ha preparado el Cuadro N.<sup>o</sup> 2, el cual presenta los tipos de cambio a plazo implícitos en el diferencial de tipos de interes entre el dólar y el peso vigente durante el período enero 1996- diciembre 1998, observado en el mercado cambiario dominicano.

Los tipos FXA se calculan a partir de la formula de paridad e interes, en la que la tasa de depreciación esperada de la moneda es igual a la diferencia de los tipos de interes pagados por depósitos en pesos y los pagados por depósitos en moneda extranjera.

Mientras mayor sea esta diferencia, mayor será la tasa de depreciación esperada y mayor el tipo FXA. Dado que las curvas de rendimiento del mercado de los depósitos en moneda extranjera y nacional no tienen la misma pendiente, y dado que los cambios de pendientes no necesariamente se producen simultaneamente, los tipos FXA del Cuadro N.<sup>o</sup> 2 no define ninguna relación de estructura temporal.

Para entender como la utilización de este tipo de instrumentos derivados puede utilizarse para cubrir los riesgos de mercado, considérese como ejemplo el caso de que las brechas de vencimiento de activos y pasivos sensibles a tasas de interés van a ser cubiertas con FRA. En dicho caso no sería necesario calcular el impacto de variaciones en los tipos de interés en los resultados, sino que en su lugar el valor futuro de estos resultados se calcularía aplicando a los vencimientos los tipos FRA implícitos en la estructura temporal de tipos de interés.

Tomando en consideración todo lo anteriormente expuesto, sería recomendable que cualquier normativa tendente a regular los riesgos de mercado se emita de manera simultanea a una normativa que defina los instrumentos o derivados que les permita a

las instituciones cubrir dicho riesgo sin tener que constituir provisiones adicionales.

Sin embargo, si el monto de la brecha o gap no está totalmente cubierto mediante derivados financieros, las autoridades deberían requerir que la institución calcule el Capital en Riesgo de la posición al descubierto.

El capital en riesgo determinado debería contar con la debida provisión, o alternativamente, su ponderación debe ser tomada en cuenta en el proceso de calculo del índice de solvencia.

Sin un mercado de derivados financieros, la única alternativa para lograr la cobertura de los riesgos de mercado es calculando y realizando las provisiones de los mismos, y requiriendo el calculo de un indice ajustados por dicha provisiones. Sin embargo, el costo de esta alternativa sería tan inmenso que no sería sostenido por las instituciones financieras.

#### B. IMPACTOS DEL SURGIMIENTO DE UN MERCADO DE DERIVADOS EN LA EFICIENCIA DEL MERCADO FINANCIERO

Es necesario reconocer las limitaciones de las observaciones de muy corto plazo de los tipos de interés. Puede suponerse que las cotizaciones mensuales de los tipos reportadas están influenciadas fundamentalmente por factores de política monetaria y por los tipos de interés pagados por los depósitos en moneda extranjera. Aunque el volumen de actividad económica es también un factor determinante, el mismo no es observable mensualmente y su influencia se produce con ciertos períodos de retraso.

No obstante, dada la ineficiencia del mercado financiero, se sabe que otros factores diferentes a la emisión u oferta monetaria influyen también en el comportamiento a corto plazo de los tipos de interés. Estos factores pueden estar directamente vinculados a los esfuerzos de los agentes económicos de predecir o tomar de-

cisiones de cobertura de las fluctuaciones a corto plazo de los tipos de interés.

Dado que el surgimiento de un mercado de derivados financieros permitiría el logro de esta cobertura, se puede entonces plantear la hipótesis de que un mercado de este tipo eliminaría todas las fluctuaciones de los tipos que no estén explicados por la política monetaria y por los tipos pagados por los depósitos en moneda extranjera.

Por tanto, si los tipos obtenidos mediante un ajuste por regresión, en donde un indicador de política monetaria y los tipos en moneda extranjera sean las variables explicativas, presentasen una menor volatilidad que los tipos realmente observados, entonces quedaría probada la hipótesis de que el surgimiento de un mercado de derivados aumentaría la eficiencia del mercado financiero mediante una reducción de la volatilidad de los tipos de interés.

La prueba Dickey-Fuller de raíz unitaria, llevada a cabo con observaciones mensuales de la emisión monetaria del período enero 96-diciembre 98, permiten rechazar la hipótesis nula, a todos los niveles de confianza, de que esta variable sea estacionaria. Los mismos resultados se obtuvieron con la oferta monetaria o medio circulante.

Sin embargo, los resultados muestran que la oferta monetaria se aproxima mucho más a un proceso estacionario que la emisión monetaria. Más aún, el patrón de no estacionariedad de la oferta monetaria es muy similar al patrón de no estacionariedad de los tipos de interés.

Como es de esperarse en situaciones como esa, las regresiones de los tipos de interés en función de la oferta monetaria y los tipos pagados por los depósitos en dólares solo presentan buenos resultados cuando se incluyen variables explicativas autoregresivas. Es decir, si  $i_t$  es el tipo de la moneda nacional,  $i_{us}$  es el

de la moneda extranjera y  $m_l$  la oferta monetaria, y se ajusta econométricamente el siguiente modelo:

$$i_t = c + a \log i_{us} + b \log m_l \quad (2)$$

se obtienen bajos R cuadrados y D-W. Sin embargo, los coeficientes de los parámetros son los esperados y en cuatro de los cinco plazos analizados, ambos son estadísticamente significativos.

Dado este resultado, se procedió entonces a comparar la desviación estándar del ajuste de la regresión con la desviación de los tipos observados en la muestra utilizada. Los resultados se presentan en el Cuadro N.º 3. Como se puede ver en el mismo, la desviación estándar de los datos ajustados es en todos los casos menor a la desviación estándar de los datos observados.

**CUADRO 3  
DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LOS TIPOS DE INTERÉS  
OBSERVADOS Y AJUSTADOS**

PLAZO	TIPOS OBSERVADOS	TIPOS AJUSTADOS
30 DIAS	2.44	2.09
60 DIAS	2.36	2.02
90 DIAS	2.11	1.89
180 DIAS	1.74	1.63
360 DIAS	2.03	1.78

El resultado anterior sustenta la hipótesis de que si surgiera un mercado de derivados financieros que puedan utilizarse en la cobertura de los riesgos de mercado, y se produjera una situación en la que los tipos de interés de los diferentes plazos dependerían solamente de la oferta monetaria y de los tipos en moneda extranjera, entonces aumentaría la eficiencia del mercado financie-

ro, ya que los indicadores de volatilidad se reducirían de manera significativa.

#### BIBLIOGRAFIA CITADA

- Banco Interamerica de Desarrollo-Grupo Santander (1999). *Gestión de Riesgos Financieros. Un Enfoque Practico para Países Latinoamericanos*, BID, Washington.
- Lamothe, P. y J. A. Soler (1996). *Swaps y otros Derivados OTC en Tipos de Interés*. McGraw-Hill, Madrid.
- Reyes, Rolando (1998). «Impactos de un Mercado Cambiario a Plazo en la Eficiencia de los Mercados Monetarios y Cambiarios: Implicaciones Teoricas para el Caso Dominicano». *Ciencia y Sociedad*, Vol. XXIII, N.º 3. INTEC, Santo Domingo.
- Reyes, Rolando (1998). «La Paridad de Interés y la Determinación de la Eficiencia de los Mercados Cambiarios». En: *Nueva Literatura Económica Dominicana. Premios de la Biblioteca Juan Pablo Duarte 1998*. Banco Central, Santo Domingo.
- Reyes, Rolando (1999). «La Medición de los Riesgos de Mercado de las Instituciones Financieras Dominicanas. Impactos del Surgimiento de un Mercado de Derivados Financieros en la Cobertura y Reducción de dichos Riesgos». Versión mimeo, Santo Domingo.