



ADMINISTRACIÓN DE LAS RESERVAS INTERNACIONALES

Marzo de 2009



ADMINISTRACIÓN DE LAS RESERVAS INTERNACIONALES

Marzo de 2009

Banco de la República
Bogotá, D. C., Colombia

CONTENIDO

Introducción	9
I. Propósito de las reservas internacionales	11
A. Definición	11
B. Objetivos generales de la acumulación de reservas internacionales	11
C. Evolución histórica de los objetivos de acumulación de reservas internacionales en el Banco de la República	13
D. Implicaciones de los objetivos de acumulación de reservas internacionales sobre la administración de las mismas	14
II. Marco institucional	16
A. Marco legal	16
B. Marco organizacional	16
III. Administración del portafolio de inversión y riesgos asociados	20
A. Riesgo de mercado (o de tasa de interés)	20
B. Riesgo de liquidez	21
C. Riesgo crediticio	22
D. Riesgo cambiario	24
E. Otros riesgos	24
Recuadro 1: Factores que afectan el rendimiento de las reservas internacionales	26
Recuadro 2: Calificaciones crediticias	28
IV. Estructura para la administración del riesgo	29
V. Índice de referencia y administración del portafolio	32
A. Definición	32
B. Composición	32
C. Construcción	33
D. Tramos indexado y no indexado	34
E. Medición del desempeño y atribución	35
VI. Programa de administración externa	37
VII. Programa de préstamo de títulos	40

VIII.	Situación actual de las reservas internacionales de Colombia	43
A.	Indicadores de capacidad de pago	43
B.	Composición del portafolio de inversión de las reservas internacionales	45
C.	Desempeño de las reservas	47
D.	Perspectivas	48
IX.	Acciones frente a la crisis financiera internacional	49
	Recuadro 3: Crisis financiera internacional	52
	Recuadro 4: Pérdida de riqueza por la crisis financiera internacional	55
	Glosario	58

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Composición cambiaria	33
Gráfico 2	Composición de las reservas netas	43
Gráfico 3	Evolución de las reservas internacionales netas de Colombia	44
Gráfico 4	Reservas internacionales / PIB	45
Gráfico 5	Reservas Internacionales como meses de importaciones de bienes	45
Gráfico 6	A. Reservas internacionales / servicio de la deuda	46
	B. Reservas internacionales / amortizaciones	46
	C. Reservas internacionales / (déficit de cuenta corriente + amortizaciones)	46
Gráfico 7	Composición por tipo de emisor del tramo de inversión	46

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1	Composición del índice de referencia	34
Cuadro 2	Administradores externos	38
Cuadro 3	Indicadores de las reservas internacionales de Colombia	44
Cuadro 4	Composición por tipo de activo	46
Cuadro 5	Distribución por calificación crediticia	47
Cuadro 6	Rentabilidad histórica de las reservas	47
Cuadro 7	Tasas de rendimiento de los portafolios del tramo de inversión	48
Cuadro 8	Cambios en la composición de las reservas	50

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Funcionamiento del programa de préstamo de títulos	41
----------	--	----

ADMINISTRACIÓN
DE LAS RESERVAS
INTERNACIONALES

Gerencia Técnica

Hernando Vargas H.

Gerente

Subgerencia Monetaria y de Reservas (*)

José Tolosa B.

Subgerente

Ximena Recio C.

Asistente

Ivonne Martínez A.

Investigadora

Andrés Pardo A.

Investigador

Departamento de Reservas Internacionales

Marco Antonio Ruiz G.

Director

Subdirección de Mercados

Diego Felipe Cifuentes P.

Subdirector

Andrés Mauricio Ramírez R.

Mario Alejandro Acosta R.

Luis Alfonso Vásquez S.

Jack Bohn S.

Verónica Michiels V.

Subdirector de Riesgo

Juan Carlos Quintero V.

Subdirector

Camilo Restrepo V.

Marcela Sierra H.

Ricardo Pedraza G.

Jonathan Combeau L.

Paolo Di Marco G.

Andrea Galeano R.

Sección de Desarrollo

Pedro Sorza M.

Juan Manuel Hernández H.

Camilo Botía Ch.

(*) En la elaboración de este documento participó Carolina Gómez R., profesional experta en mercado cambiario del Departamento de Operaciones y Desarrollo de Mercados de la Subgerencia Monetaria y de Reservas.

INTRODUCCIÓN

La Constitución Política de Colombia y la Ley 31 de 1992, artículo 14, asignan al Banco de la República la función de administrar las reservas internacionales. Así mismo, definieron que éstas deben ser manejadas con estrictos criterios, en su orden, de seguridad, liquidez y rentabilidad. El propósito de este documento es explicar la gestión de las reservas internacionales.

Primero se introducen los principales conceptos asociados con las reservas internacionales y el marco en el cual se fundamenta su gestión por parte del Banco. Posteriormente, se detalla la política de administración y los aspectos fundamentales de su operatividad. Finalmente, se realiza un recuento sobre la actual posición de las reservas y las principales acciones llevadas a cabo por parte del Banco encaminadas a enfrentar la actual crisis financiera internacional y cumplir con el mandato constitucional y legal de administrarlas conforme al interés público y al beneficio de la economía nacional¹.

¹ A menos que se indique lo contrario, todas las cifras de este documento corresponden al fin de mes de diciembre de 2008 y son provisionales. Es posible que las cifras no coincidan por redondeos.

I. PROPÓSITO DE LAS RESERVAS INTERNACIONALES

A. DEFINICIÓN

Las reservas internacionales son los activos en el exterior bajo el control de las autoridades monetarias. Un activo externo debe cumplir con dos condiciones para ser considerado activo de reserva: en primer lugar, debe estar bajo el control directo y efectivo de las autoridades monetarias y, segundo, debe tener una disponibilidad de uso inmediata. Entre los activos que pueden considerarse como reservas internacionales se encuentran el oro, la posición del país en el Fondo Monetario Internacional (FMI) y activos denominados en moneda extranjera como efectivo, depósitos o bonos.

B. OBJETIVOS GENERALES DE LA ACUMULACIÓN DE RESERVAS INTERNACIONALES

Para entender la política de administración de las reservas internacionales por parte del Banco de la República, es necesario identificar los objetivos que se busca alcanzar con ellas. El Banco mantiene reservas internacionales en cuantías que considera suficientes para intervenir en el mercado cambiario y para facilitar el acceso del Gobierno y del sector privado a los mercados internacionales de capitales.

1. Intervención cambiaria

La intervención en el mercado cambiario es una herramienta muy importante para el logro de objetivos básicos del Banco de la República, como la estabilidad de precios, el funcionamiento adecuado del sistema de pagos y la estabilidad financiera.

a. Complemento de la política monetaria

En primer lugar, el Banco tiene como misión principal preservar el poder adquisitivo de la moneda y mantener la estabilidad de la actividad económica alrededor de niveles sostenibles en el tiempo. Esto implica, para efectos prácticos, alcanzar y mantener una tasa de inflación baja y estable, y evitar fluctuaciones excesivas del gasto en la economía. Para esta función el Banco cuenta con la tasa de interés de corto plazo como instrumento fundamental de su política. Adicionalmente, el Banco ha utilizado la intervención cambiaria como una herramienta complementaria de la tasa de interés. Por ejemplo, cuando una depreciación rápida del peso amenaza el logro de las metas de inflación, el Banco puede mitigar las presiones cambiarias mediante la venta de divisas en el mercado, evitando recargar el ajuste exclusivamente en la tasa de interés.

b. Comportamiento ordenado del mercado cambiario

La estabilidad financiera y el funcionamiento adecuado del sistema de pagos requieren un comportamiento ordenado del mercado cambiario. Por esta razón, el Banco también interviene en dicho mercado para controlar movimientos “desordenados”, caracterizados por una alta volatilidad de la tasa de cambio, una restricción excesiva de la oferta o de la demanda, o grandes diferencias entre el precio que un participante está dispuesto a recibir y aquel que el mismo agente está dispuesto a pagar (*bid-offer spread*). En estos eventos el Banco interviene para restaurar la normalidad en el mercado y evitar perturbaciones que afecten el desempeño de otros mercados de activos conectados con el cambiario (p. e. el financiero, el de deuda pública, entre otros).

En su intervención el Banco no tiene una meta específica de tasa de cambio. Los objetivos son, como se afirmó, la inflación, la actividad económica y el comportamiento ordenado del mercado cambiario. De igual forma, el Banco reconoce que no siempre la intervención cambiaria es conveniente o efectiva, razón por la cual ésta no es constante ni indiscriminada.

2. Acceso al mercado internacional de capitales

Un monto suficiente de reservas internacionales facilita el acceso del Gobierno y del sector privado a los mercados internacionales de capitales, puesto que tanto las agencias calificadoras de riesgo como los prestamistas externos consideran el nivel de reservas del país al juzgar la capacidad de pago de los prestatarios nacionales. Con niveles suficientes de reservas se pueden atender las obligaciones en moneda extranjera, tales como importaciones y pagos de deuda, en momentos en los cuales se cierre o limite el acceso del país al financiamiento externo. De esta manera, un monto de reservas adecuado reduce la percepción del riesgo crediticio o de liquidez de los préstamos recibidos por los residentes.

Dentro de este contexto la política de acumulación de reservas internacionales del Banco de la República busca mantener un nivel adecuado de activos denominados en monedas extranjeras de libre convertibilidad, disponibles para cumplir de forma eficiente los anteriores objetivos. De esta manera, el Banco de la República, como otros bancos centrales, hace especial énfasis en garantizar la seguridad y liquidez de sus inversiones de reservas, sin que esto signifique que la generación de retorno deje de ser también un fin importante.

C. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS OBJETIVOS DE ACUMULACIÓN DE RESERVAS INTERNACIONALES EN EL BANCO DE LA REPÚBLICA

Antes de los años noventa el principal objetivo de las reservas era soportar las transacciones comerciales externas, por lo cual el criterio de suficiencia de las reservas era el número de meses de importaciones que se podían pagar con ellas. La política cambiaria del momento, conocida como devaluación “gota a gota”², se desarrollaba en un mercado con muy baja exposición a los capitales externos, debido a la regulación restrictiva que regía en ese entonces.

A partir de 1991 varios fenómenos incidieron en el cambio de la definición de los objetivos de contar con reservas internacionales. En el frente interno se destacan tres acontecimientos que tuvieron una importante incidencia en esta evolución. En 1991 el Congreso de la República aprobó la Ley 9 por la cual se liberó el mercado cambiario para incentivar la inversión extranjera y facilitar las operaciones de comercio internacional. En ese mismo año la devaluación “gota a gota” fue gradualmente reemplazada por un sistema de bandas cambiarias, y en 1999 se introdujo la libre flotación. Finalmente, de acuerdo con el nuevo marco legal, el sector privado aumentó su endeudamiento en el exterior, y los préstamos sindicados —que eran la fuente tradicional de financiación de la deuda pública en los mercados internacionales— fueron reemplazados por la emisión de bonos. El consecuente incremento en el flujo de capitales aumentó la necesidad de tener suficientes reservas internacionales para proteger a la economía de una súbita reversión de estos flujos.

Durante la década de los noventa las crisis en México, en los países del sureste asiático y en Rusia provocaron salidas de capital desde otros países emergentes con fundamentales fuertes, lo cual se conoció como *contagio*. La posibilidad de enfrentar una situación de contagio es preocupante para un país en desarrollo, pues implica que puede presentarse una crisis de balanza de pagos, aún si tienen políticas prudentes en los aspectos fiscal y monetario. No obstante, la evidencia empírica mostró que aquellos países que mantuvieron niveles adecuados de reservas internacionales durante ese periodo fueron menos vulnerables al contagio.

2 En el marco de tal política el Banco de la República determinaba diariamente la tasa de cambio oficial, realizando pequeñas devaluaciones diarias.

Como consecuencia de estos sucesos, las calificaciones crediticias de los países emergentes empezaron a asignar más importancia a los niveles de reservas internacionales. Estas calificaciones miden la capacidad que tiene un gobierno para cumplir con sus pagos de deuda. El reciente uso que han dado los agentes en los mercados internacionales de capitales a los indicadores de capacidad de pago de las reservas, como medida de la liquidez del país, resaltó la importancia de las reservas internacionales.

El Banco de la República revisó los objetivos de acumulación como respuesta a la desregulación del mercado de capitales, así, como por la evidencia empírica sobre el efecto de contagio entre países emergentes y la importancia que tomaron las políticas de liquidez en moneda extranjera en la calidad crediticia del país.

D. IMPLICACIONES DE LOS OBJETIVOS DE ACUMULACIÓN DE RESERVAS INTERNACIONALES SOBRE LA ADMINISTRACIÓN DE LAS MISMAS

Las reservas están conformadas por: i) el “portafolio de inversión”, el cual representa la mayor parte de las reservas, y está constituido por instrumentos financieros en el mercado internacional; ii) las inversiones en oro; iii) los aportes a entidades supranacionales, tales como el FMI y el Fondo Latinoamericano de Reservas (FLAR)³, y iv) los convenios internacionales. Las inversiones en oro sirven para diversificar el riesgo de las reservas; los aportes al FMI y al FLAR permiten mantener el acceso de Colombia a líneas de crédito de contingencia con estas entidades, y los convenios internacionales, como con la Asociación Latinoamericana de Integración (Aladi) sirven para facilitar el comercio entre los países miembros de este organismo.

La evolución de los objetivos de la acumulación de reservas internacionales generó igualmente cambios en sus políticas de administración. En particular, se destacan tres cambios principales en ese sentido:

- Bajo un régimen de tasa de cambio flotante la probabilidad y el monto de una intervención en el mercado cambiario por parte del banco central son menores. Por lo anterior, el porcentaje de las reservas que permanece disponible para cubrir necesidades inmediatas de liquidez, el cual se denomina capital de trabajo (y está invertido a muy corto plazo), fue reducido. En 1994 el capital de trabajo representaba alrededor del 90% de las reservas y actualmente constituye aproximadamente el 5%.

3 Con fines estadísticos, y siguiendo los criterios metodológicos establecidos en el *Manual de balanza de pagos* del FMI para el cálculo de los activos de reservas, se excluyen los aportes al FLAR del saldo de las reservas internacionales. Sin embargo, en el balance del Banco de la República los aportes al FLAR continúan formando parte de los activos de reservas.

- Teniendo en cuenta las menores necesidades de liquidez bajo el régimen cambiario actual, se buscó que el resto del portafolio de inversión tuviera un plazo y una rentabilidad esperada mayor, lo cual implica asumir más riesgos.
- Con este propósito el Banco de la República cuenta con una infraestructura interna y externa especializadas para incrementar su capacidad de controlar cualquier riesgo.
- Conforme a estos principios, y con el objeto de velar por el cumplimiento en el pago de las obligaciones externas del país, las reservas se han invertido en activos financieros con niveles altos de seguridad y liquidez, los cuales se caracterizan por un amplio mercado secundario.

Se destaca que estas políticas de inversión no son exclusivas del Banco de la República, sino que siguen la tendencia utilizada por la mayoría de bancos centrales en el mundo.

II. MARCO INSTITUCIONAL

A. MARCO LEGAL

La Constitución Política de Colombia⁴ y la Ley 31 de 1992 establecen las normas a las que debe sujetarse el Banco de la República para el cumplimiento de sus funciones, dentro de las cuales se encuentra la de administrar las reservas internacionales.

En el capítulo IV de la Ley 31 de 1992, dedicado a la administración de las reservas internacionales y atribuciones en materia internacional, se menciona en el artículo 14 que “el Banco de la República administrará las reservas internacionales conforme al interés público, al beneficio de la economía nacional y con el propósito de facilitar los pagos del país en el exterior. La administración comprende el manejo, inversión, depósito en custodia y disposición de los activos de reserva”. La ley establece, además, que “la inversión de éstos se hará con sujeción a los criterios de seguridad, liquidez y rentabilidad en activos denominados en moneda de reserva libremente convertibles o en oro”.

Así mismo, la Junta Directiva del Banco de la República (JDBR) quedó facultada para, “disponer aportes a organismos financieros internacionales con cargo a las reservas, siempre y cuando dichos aportes constituyan también activos de reserva [...] realizar operaciones de cobertura de riesgo [y] contratar créditos de balanza de pagos no monetizables”. Cabe resaltar que la JDBR no está facultada para otorgar créditos con cargo a las reservas internacionales. Finalmente, la ley declara las reservas internacionales del Banco de la República como inembargables.

B. MARCO ORGANIZACIONAL

1. Organismos de decisión

En ejercicio de sus atribuciones legales y estatutarias, en especial las previstas en los artículos 14 y 15 y en el literal ñ del artículo 34 de los Estatutos del Banco de

4 Constitución Política de Colombia de 1991, Título XII (del régimen económico y de la hacienda pública), capítulo 6 de la banca central), artículo 371.

la República, la JDBR emitió la Resolución Interna 3 de 1994, la cual fue reemplazada posteriormente por la Resolución 2 de 2001, por las cuales se reglamentan los objetivos, funciones y responsabilidades del Comité de Reservas Internacionales y se crea el Comité Interno de Reservas Internacionales.

El Comité de Reservas Internacionales es el encargado de fijar los objetivos, principios y políticas generales de la administración de las reservas. Se reúne ordinariamente por lo menos una vez cada dos meses, es presidido por el Gerente General del Banco, y cuenta con la participación de todos los miembros de dedicación exclusiva de la JDBR y del Ministro de Hacienda y Crédito Público (o su representante).

Dentro de la función de fijar las políticas de administración de las reservas, el Comité de Reservas está encargado de establecer los lineamientos de inversión, los cuales definen los criterios de composición para el portafolio de inversión, los tipos de activos elegibles, las operaciones autorizadas y la exposición tolerable a los distintos riesgos.

El Comité Interno de Reservas Internacionales del Banco de la República se encarga de definir el marco operacional interno requerido para cumplir con los objetivos, principios y políticas de inversión determinadas por el Comité de Reservas. Se reúne ordinariamente por lo menos una vez al mes, es presidido por el Gerente Técnico del Banco o el Subgerente Monetario y de Reservas, y son miembros el Gerente Técnico, el Subgerente Monetario y de Reservas y el Director del Departamento de Reservas Internacionales.

El Departamento de Reservas Internacionales pertenece a la Subgerencia Monetaria y de Reservas y es responsable de la implementación y seguimiento de las políticas de inversión establecidas tanto por el Comité de Reservas como por el Comité Interno de Reservas. Dentro del Departamento de Reservas, la Subdirección de Mercados es el área responsable de las inversiones del portafolio administrado internamente y la Subdirección de Riesgo es la encargada de la administración del riesgo, del cumplimiento de los lineamientos de inversión y de la atribución por desempeño de todas las inversiones. Adicionalmente, el Grupo de Desarrollo del departamento realiza investigación económica y financiera y desarrolla nuevas herramientas para soportar el proceso de inversión de las reservas.

2. Organismos de control

El Banco posee una infraestructura amplia en el control de las inversiones que incluye personal perteneciente a otras entidades y a distintas áreas del Banco, con el fin de que el control sea imparcial e independiente.

La Constitución Política de Colombia establece que el control sobre el Banco de la República debe ser ejercido por el Presidente de la República, y la Ley 31 de 1992 autoriza al Presidente de la República para delegar el ejercicio de la función de control en la Auditoría General. La figura del Auditor como delegado del

Presidente de la República tiene a su cargo, entre otros, “certificar los estados financieros del Banco, cumplir las demás funciones que señale el Código de Comercio para el Revisor Fiscal y ejercer el control de gestión y de resultados de la Entidad”⁵, incluyendo la administración de las reservas internacionales. El auditor se encarga de supervisar que la contabilidad de los activos esté de conformidad con los principios contables establecidos por la Superintendencia Financiera de Colombia, además de presentar evaluaciones trimestrales al Presidente de la República, la Superintendencia Financiera y la JDBR sobre diferentes aspectos de la administración de las reservas.

Por otro lado, “la inspección y vigilancia sobre el Banco de la República, atribuidas al Presidente de la República por la Constitución Política [...] serán ejercidas por la Superintendencia Bancaria (hoy Superintendencia Financiera) [...] de conformidad con el Decreto 239 de 1993”⁶. La Contraloría General de la República tiene competencia en la medida en que el Banco realiza actos de gestión fiscal.

Adicionalmente, el Banco de la República contrata a una firma de auditoría externa, la cual está encargada de emitir una opinión sobre los estados financieros de acuerdo con las normas internacionales de auditoría. Desde 2008 la firma Pricewaterhouse Coopers es la encargada de tal labor. Anteriormente la firma Deloitte & Touche Ltda. estaba encargada de realizar dicha tarea. La participación de una firma externa es reflejo de los acuerdos hechos por todos los países con el FMI, así como de la importancia que los mercados internacionales dan a la verificación de la información relacionada con las reservas internacionales.

Una muestra de los comentarios a los estados financieros del Banco hechos por los auditores para el año 2008 se puede encontrar en los siguientes vínculos de Internet:

Auditoría General:

<http://www.banrep.gov.co/documentos/el-banco/estados-financieros/dictamen/2008/auditoria08.pdf>

Auditoría Externa:

http://www.banrep.gov.co/documentos/el-banco/estados-financieros/auditores/2008/auditores_08.pdf

Por último, se encuentra el Departamento de Control Interno, creado de acuerdo con la Ley 87 de 1993, por la cual se estipularon los procedimientos que regulan la actividad de control interno para entidades públicas, cuya función es verificar, de manera independiente, que existan los procedimientos necesarios para cumplir con las labores referentes a la actividad de inversión de las reservas y que éstos se cumplan.

5 Ley 31 de 1992, título IV (Inspección, vigilancia y control), artículo 48.

6 Artículo 47, Ley 31 de 1992 y artículo 70, Decreto 2520 de 1993.

Más allá de los diferentes entes de control mencionados, en búsqueda de transparencia, y siguiendo lo establecido por la Ley 31 de 1992 en su artículo 5, el Banco presenta dos informes anuales al Congreso de la República que incluyen información sobre la política de administración, composición y desempeño de las reservas internacionales en el periodo inmediatamente anterior.

Así mismo, es posible encontrar información sobre las reservas internacionales en los estados financieros del Banco publicados mensualmente en la *Revista del Banco de la República*, en aquellos entregados de manera mensual a la Superintendencia Financiera o en la información enviada a la Contaduría General de la Nación en forma trimestral. Al principio de cada año los estados financieros del Banco al cierre del 31 de diciembre del año inmediatamente anterior son publicados en un diario económico de circulación nacional, y las notas a los estados financieros, en la página del Banco de la República (www.banrep.org). Las notas a los estados financieros contienen información detallada de ciertos rubros del balance, entre ellos la nota respecto a las reservas internacionales, con comentarios respecto a los portafolios de administración directa y externa y las políticas de gestión de riesgo.

Finalmente, el nivel de reservas internacionales se publica semanalmente en la página de Internet de Banco.

III. ADMINISTRACIÓN DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN Y RIESGOS ASOCIADOS

La teoría financiera básica de administración de portafolios se fundamenta en la relación existente entre retorno esperado y riesgo. Así, al definir su portafolio, un inversionista seleccionará una combinación de activos que le permita maximizar su rentabilidad, dado el nivel de riesgo que está dispuesto a aceptar. En términos sencillos, si el inversionista desea obtener un mayor retorno por sus activos, deberá asumir un mayor riesgo, y si quiere enfrentar un menor riesgo, deberá sacrificar rentabilidad. Adicionalmente, cualquier decisión de inversión se toma en un entorno de incertidumbre, lo cual hace que el inversionista siempre se vea enfrentado a diferentes tipos de riesgo. Lo que en un momento determinado se puede considerar una inversión segura, con el paso del tiempo puede convertirse en una inversión riesgosa, según sea el entorno económico y la situación financiera del emisor del título.

La necesidad de garantizar la seguridad y la liquidez de las reservas internacionales hace que el perfil de riesgo de la inversión sea bajo. Una vez se cumple con esta exigencia, el objetivo de la administración del portafolio es generar la mejor rentabilidad posible. Bajo determinadas circunstancias especiales, como las de la actual crisis financiera internacional, el Banco de la República está dispuesto a sacrificar rentabilidad a cambio de mayor seguridad y liquidez de las inversiones.

Entre 2000 y 2008 las reservas internacionales generaron una utilidad de US\$5.810 millones. Para alcanzar esa rentabilidad fue necesario asumir riesgos financieros. Existen varios tipos de riesgo a los que se enfrenta todo inversionista. A continuación se explican los principales riesgos a los que necesariamente está expuesto todo banco central en la administración de sus portafolios de reservas internacionales y la forma como el Banco de la República los ha enfrentado.

A. RIESGO DE MERCADO (O DE TASA DE INTERÉS)

En el caso de las inversiones de las reservas internacionales, el riesgo de mercado se materializa cuando las tasas de interés de los principales mercados financieros

mundiales aumentan (véase Recuadro 1). Así mismo, cuando las tasas de interés internacionales disminuyen, las reservas se valorizan.

El principal indicador con el que se mide el riesgo de mercado es el cambio porcentual en el valor del portafolio por un cambio de 1% en la tasas de interés (duración modificada). Por ejemplo, si las tasas de interés aumentan 1%, un portafolio con una duración modificada de dos años presentará una desvalorización de 2%. Como la relación entre la tasa de interés y el valor del portafolio es inversa, una disminución de la duración modificada implica que las reservas tienen un menor riesgo de tener pérdidas frente a un eventual aumento de las tasas de interés en el exterior. Un portafolio con una duración modificada más alta tiene una alta rentabilidad, pero también presenta un mayor riesgo de mercado. El Banco de la República acota este riesgo, teniendo una duración modificada baja para el portafolio⁷.

B. RIESGO DE LIQUIDEZ

Este es el riesgo de que el banco central no pueda convertir en efectivo su activo de reserva de una manera rápida y a un mínimo costo. Los bancos centrales minimizan este riesgo invirtiendo en activos financieros fáciles de liquidar en el mercado secundario, tales como títulos emitidos por gobiernos de países industrializados (por ejemplo, bonos del gobierno de los Estados Unidos). Este riesgo se enfrenta de forma dinámica, ya que las condiciones de liquidez en el mercado cambian a lo largo del tiempo.

En la medida en que las características de liquidez y rentabilidad de los objetivos generales de las reservas difieren, es usual que los bancos centrales definan tramos de inversión. En ese caso, las inversiones de más corto plazo y con mayor liquidez se usan para la intervención en el mercado cambiario, mientras que el plazo y la rentabilidad aumentan en tanto se espera que parte de las reservas sean empleadas en casos excepcionales. El Banco de la República divide las inversiones de las reservas en dos componentes: el capital de trabajo y el tramo de inversión.

- *El capital de trabajo* tiene como propósito cubrir las necesidades de liquidez inmediata de las reservas. Es el portafolio al cual ingresan los recursos que provienen de la intervención en el mercado cambiario, y sus inversiones se concentran en activos de muy corto plazo denominados en dólares. Dado que el objetivo de este tramo es dar liquidez inmediata para propósitos de intervención en el mercado cambiario, el capital de trabajo está concentrado en depósitos e inversiones que se pueden liquidar en un día sin costos considerables. El nivel del capital de trabajo fluctúa entre US\$390 millones y US\$2.000 millones.

⁷ Otra forma de medir y controlar el riesgo de mercado utilizada por el Banco es la metodología *value at risk* (VaR), de amplio uso internacional. Esta metodología estima la pérdida máxima que, con un nivel de confianza del 95%, puede tener el portafolio en diferentes horizontes de tiempo.

- *El tramo de inversión se ejecuta con un plazo y un perfil de rentabilidad superior al del capital de trabajo, primando siempre la liquidez. Dicho tramo se invierte en un mayor número de instrumentos, comparado con el capital de trabajo, así como a vencimientos mayores. A 31 de diciembre de 2008, el valor del tramo de inversión ascendía a US\$20.932 millones.*

Con el fin de tener un bajo riesgo de liquidez de las inversiones, el Banco de la República mantiene la mayor parte de inversiones en papeles negociables con un amplio mercado secundario y con emisiones superiores a US\$250 millones. Adicionalmente, no se permiten compras mayores al 10% del monto total emitido de cada instrumento.

C. RIESGO CREDITICIO

Es el riesgo al que está expuesto el portafolio debido a la ocurrencia de eventos crediticios tales como: i) deterioro de la calidad crediticia de los emisores/emisiones de los activos de inversión y/o, ii) incumplimientos (o *default*) por parte de los emisores. Para controlar este riesgo los bancos centrales imponen límites a la exposición que se tiene a cada tipo de instrumento financiero. El máximo riesgo aceptable se define a partir de las calificaciones de crédito emitidas por agencias internacionales especializadas (véase Recuadro 2).

Para limitar este riesgo, el Banco de la República toma como referencia las calificaciones crediticias publicadas por las agencias más reconocidas (S&P, Moody's y Fitch Ratings). En el corto plazo la calificación más alta de estas agencias es A-1+/P-1/F-1+ y la más baja A-3/P-3/F-3. En el largo plazo la calificación más alta es AAA y la más baja es D. Para un inversionista promedio se considera seguro invertir en papeles con calificaciones superiores a A-2/P-2/F-2 en el corto plazo y a BBB- en el largo plazo (grado de inversión).

El Banco de la República, consciente de la importancia de limitar el riesgo, exige una calificación mínima de A-1/P-1/F-1 en el corto plazo y de A- en el largo plazo⁸, es decir, un nivel por encima de lo recomendado para corto plazo y tres niveles por encima de lo recomendado para el largo plazo. Como otra medida para enfrentar la crisis financiera internacional, en 2008 el Banco aumentó la calificación mínima de largo plazo para bancarios y corporativos en tres niveles (*notches*), situándola en AA-.

En el capital de trabajo se permiten, entre otras, las siguientes inversiones: acuerdos de recompra a un día con la Reserva Federal de los Estados Unidos (Fed); inversiones en las facilidades *overnight* provistas por los corresponsales de tesorería; letras del Tesoro estadounidense; depósitos negociables con el Banco de

8 La calificación mínima para emisores bancarios y corporativos es AA-, y para supranacionales, soberanos y entidades respaldadas por gobiernos es A-.

Pagos Internacionales (FIXBIS); instrumentos de corto plazo negociables en el mercado secundario denominados en dólares, emitidos por entidades soberanas o sus agencias, o por supranacionales, con calificación mínima de A1/P1/F1 según S&P, Moody's y Fitch Ratings, y depósitos a un día con entidades bancarias o supranacionales (p. e. Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo [BID] y la Corporación Andina de Fomento [CAF]) calificadas como mínimo A1/P1/F1 según las mismas agencias. Al igual que en los otros tramos, las entidades bancarias deben contar además con una calificación de largo plazo mínima de AA-.

Las inversiones de mercado monetario⁹ deben cumplir con lineamientos bastante estrictos. Se permiten las inversiones en instrumentos de mercado monetario denominados en cualquiera de las siguientes monedas con cobertura cambiaria al dólar estadounidense: dólares canadienses, australianos y neozelandeses, yenes, euros, libras esterlinas, francos suizos, coronas suecas, danesas y noruegas. Adicionalmente, el Comité de Reservas ha establecido los siguientes criterios para las inversiones de mercado monetario:

- Los emisores bancarios y corporativos deben contar con una calificación de largo plazo mínima de AA-.
- Los emisores de estos activos deben ser gobiernos, agencias patrocinadas por el gobierno de los Estados Unidos, agencias explícitamente garantizadas por gobiernos, entidades supranacionales, bancos y corporaciones. Existen los siguientes límites máximos de concentración por sector: 100% para gobiernos, agencias y supranacionales, 90% para bancos, 75% para corporativos y 10% para papeles comerciales respaldados por activos total o parcialmente garantizados.
- Para disminuir el impacto de un evento crediticio y diversificar el portafolio, la máxima exposición por emisor individual es 100% para gobiernos de los Estados Unidos, 3% para emisores bancarios y corporativos, 10% para emisores soberanos (gobiernos) y supranacionales y 3% para papeles comerciales respaldados por activos.
- No se permiten emisiones que se hagan desde paraísos fiscales.
- Se exige que las entidades bancarias y corporativas en las que se invierta tengan un capital mínimo de US\$2.000 millones.
- La deuda debe tener prioridad de pago en caso de liquidación de la entidad.

Las inversiones con vencimientos superiores a 397 días se concentran en bonos de los gobiernos de los Estados Unidos, Alemania y Japón. Dentro de límites estrictos,

⁹ Los instrumentos de mercado monetario son alternativas de inversión con alta liquidez y vencimientos inferiores a 397 días.

también se permiten inversiones en deuda de otros gobiernos y otros emisores de alta calidad. Entre los instrumentos permitidos se encuentran los bonos emitidos por agencias explícitamente garantizadas por gobiernos, agencias de los Estados Unidos¹⁰, bancos y corporaciones. Adicionalmente, están permitidas las inversiones en títulos respaldados por hipotecas de agencias en los Estados Unidos y bonos de los emisores autorizados con opciones implícitas¹¹. El Comité de Reservas exige una calificación mínima para todas estas inversiones (A- para soberanos y supranacionales, y AA-/Aa3/AA- para emisores bancarios y corporativos). La máxima exposición permitida para deuda bancaria y corporativa en el largo plazo es de alrededor del 1% de las inversiones y solamente se permite en algunos portafolios. También se colocan restricciones sobre el lugar de emisión y el tamaño mínimo de emisión, entre otros.

D. RIESGO CAMBIARIO

Las reservas internacionales se valoran en dólares de los Estados Unidos. Esto significa que las inversiones en euros, yenes y otras monedas se convierten a dólares a las tasas de cambio vigentes en el mercado, lo que implica que el valor del portafolio expresado en dólares puede reducirse si las monedas en las que se invierte se deprecian frente a tal divisa. Esta exposición a los movimientos de las tasas de cambio se conoce como riesgo cambiario.

Las cotizaciones de las monedas son altamente volátiles y frecuentemente no tienen tendencias definidas en el largo plazo. Para suavizar el impacto del riesgo cambiario sobre las utilidades de las reservas, el Banco establece una reserva para fluctuación de monedas, la cual aumenta en los años cuando las monedas se fortalecen frente al dólar, y disminuye en los años en que se debilitan.

E. OTROS RIESGOS

Además de los riesgos financieros asociados con la administración del portafolio de reservas internacionales, los bancos centrales también enfrentan otro tipo de riesgos, entre los cuales se destacan los siguientes:

10 Las agencias se conocen como *Government-Sponsored Enterprises*. Son entidades privadas creadas con fines públicos para reducir el costo de endeudamiento a ciertos sectores de la economía. Las más conocidas son Fannie Mae y Freddie Mac, que financian deuda hipotecaria y fueron recientemente intervenidas por el gobierno estadounidense.

11 Los bonos con opciones implícitas permitidos para las reservas son los denominados *callable*, los cuales permiten que el emisor tenga la opción de adelantar el vencimiento del título.

1. Riesgo operativo

Es el riesgo de pérdidas como resultado de procesos internos deficientes, errores por parte del personal, fraude o fallas en los sistemas o equipos. Un ejemplo de este riesgo son las fallas en prever que se invierta en un activo no elegible o con una contraparte que no haya sido autorizada.

Para mitigar el riesgo operativo el Departamento de Reservas ha documentado y publicado internamente los procesos operativos críticos, y cuenta con una base de datos en la cual se encuentran identificados los errores que se han presentado en el pasado y el seguimiento que se ha hecho a cada uno de ellos. Adicionalmente, cuenta con una herramienta en la cual se lleva un registro de la percepción del riesgo operativo que hay en cada uno de los procesos críticos del Departamento.

2. Riesgo legal

Se refiere al riesgo al que está expuesto el Banco debido a omisiones o imprecisiones en los contratos que formalizan sus operaciones, o a la imposibilidad de hacer cumplir legalmente los acuerdos que en éstos se pactan.

El Departamento Jurídico del Banco de la República es el encargado de la revisión de los contratos relacionados con el manejo de las reservas internacionales. El Departamento de Reservas Internacionales se encarga de apoyar al Departamento Jurídico, asegurándose de que las condiciones allí pactadas reflejen las prácticas de los mercados financieros y correspondan a las condiciones técnicas de las operaciones. Jurídico también recibe soporte de firmas de abogados especializados en legislación financiera internacional.

3. Riesgo reputacional

Es la posibilidad de que el público perciba que el Banco de la República no esté administrando las reservas internacionales de acuerdo con lo establecido en la Constitución y la Ley. Esto puede derivar en una mala imagen del Banco y una pérdida de su credibilidad.

Para manejar este riesgo el Banco es transparente con respecto a las políticas de manejo de las reservas y los problemas que se presentan en su gestión. En los dos informes anuales al Congreso se explica la gestión de las reservas y sus resultados. Cuando se presentan eventos que afectan las inversiones, se publican comunicados de prensa y se hacen reuniones informativas con periodistas.

Recuadro 1

FACTORES QUE AFECTAN EL RENDIMIENTO DE LAS RESERVAS INTERNACIONALES (DISCUSIÓN TEÓRICA)

El rendimiento de las reservas internacionales en dólares depende principalmente de tres factores: i) los intereses recibidos por las inversiones; ii) los cambios en los precios de los activos financieros en el portafolio, y iii) el movimiento de las tasas de cambio. A continuación se explican cada uno de estos aspectos:

Los intereses recibidos por las inversiones

Las reservas internacionales se invierten en instrumentos conocidos como renta fija, los cuales se caracterizan por pagar al inversionista un interés previamente definido durante un periodo de tiempo determinado. Los instrumentos de renta fija tienen un vencimiento, es decir, un periodo de tiempo establecido en el que el inversionista recupera el monto total de su inversión.

Cada instrumento de renta fija tiene una tasa de interés contractual, o tasas cupón, diferente. Sin embargo, el principal factor que determina estas tasas es la política monetaria de cada banco central, ya que tiende a mover en la misma dirección todas las tasas de interés de los instrumentos emitidos en una moneda. Esto implica que los rendimientos de las reservas internacionales por este concepto serán menores cuando las tasas de interés de los principales bancos centrales (Reserva Federal de los Estados Unidos, Banco Central Europeo y Banco de Japón) estén en niveles bajos.

Otro factor importante que determina las tasas de interés contractuales de los instrumentos de renta fija es el margen o *spread* sobre los bonos de gobierno, es decir la diferencia entre las tasas de rendimiento de los bonos no gubernamentales y los gubernamentales. Este margen es específico para cada emisor y depende de la calidad crediticia del mismo (menor *spread* equivale a mejor calidad crediticia y viceversa). Esto significa que entre mayor sea la calidad crediticia del emisor, menor será la tasa contractual a la cual puede emitir títulos de renta fija; por tanto, los rendimientos de las reservas internacionales por concepto de intereses tienden a ser menores en la medida en que la calidad crediticia de sus inversiones en títulos no gubernamentales aumenta.

Por ejemplo, si una porción del portafolio de las reservas se invierte en un bono del Tesoro de los Estados Unidos, cuya tasa de interés contractual es de 2,75%, entonces, por cada US\$100 de valor nominal, las reservas recibirán intereses anuales de US\$2,75.

Los cambios en los precios de los activos financieros en el portafolio

Los rendimientos de las reservas internacionales también se ven afectados por cambios en los precios de las inversiones. El precio de un instrumento de renta fija se define como el valor presente de los flujos de caja, descontados a una tasa de interés específica, o tasa de rendimiento, tal como se muestra en la siguiente fórmula:

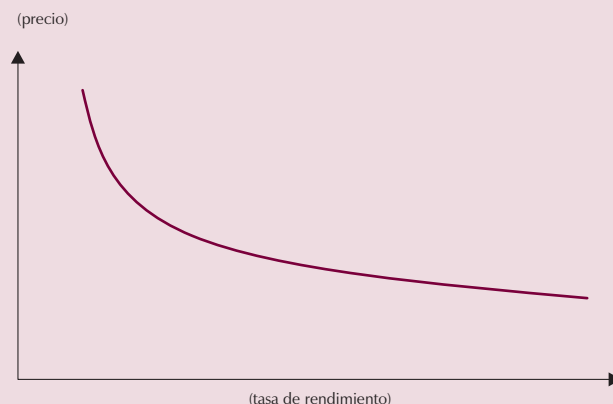
$$P = \frac{FC_1}{1+i} + \frac{FC_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FC_n}{(1+i)^n}$$

Donde P es el precio del instrumento; FC_t es el flujo de caja (tasas cupón y principal); i es la tasa de rendimiento del instrumento, y n es el número de periodos.

Para la mayor parte de instrumentos de renta fija, los flujos de caja que se recibirán en el futuro son fijos y el inversionista los conoce desde el principio. Por esta razón, el único factor que puede provocar cambios en el precio es la tasa de rendimiento a la cual se negocia cada papel en el mercado. La fórmula muestra que el precio del título aumenta cuando disminuye su tasa de rendimiento y viceversa, tal como se muestra en el Gráfico R1.1.

Como se mencionaba, el principal factor que determina el comportamiento de las tasas de interés en un mercado es la política monetaria, por lo cual las inversiones de las reservas internacionales tienden a valorizarse en periodos en los que los principales bancos centrales reducen las tasas de interés,

Gráfico R1.1
Relación entre el precio de un bono y la tasa de interés



y a depreciarse cuando los bancos centrales contraen la política monetaria. En periodos en los que la política monetaria se mantiene estable, las reservas internacionales no presentan pérdidas o ganancias considerables por este factor.

Otro aspecto importante que determina las tasas de rendimiento de gran parte de los instrumentos de renta fija es el margen o *spread* (que ya se explicó). Dicho margen cambia en la medida en que los inversionistas alteran su percepción de riesgo crediticio para determinado emisor, con lo cual una mejora en la calidad crediticia reduce el *spread*, baja la tasa de interés del instrumento de renta fija y éste se valoriza. De igual forma, un deterioro en la calidad crediticia produce el efecto contrario sobre el activo.

Finalmente, la duración modificada del portafolio de inversiones (es decir, el cambio porcentual en el valor del portafolio debido a cambios en las tasas de rendimiento) determinará la magnitud en la cual su valoración se verá afectada por movimientos en las tasas de interés. Dada una variación general en el nivel de las tasas de interés o de rendimiento, los portafolios con baja duración experimentarán menores cambios en su valoración que aquellos con

más alta duración. Por ejemplo, si las tasas de interés de la economía *aumentan* 1%, un portafolio de inversión con duración 1,2 *perderá* valor en aproximadamente 1,2%, mientras que uno con duración 2,2 *perderá* aproximadamente el 2,2% de su valor.

El movimiento de las tasas de cambio

Las reservas internacionales se valoran en dólares; sin embargo, existen inversiones en otras monedas. Por este motivo, la fluctuación de las tasas de cambio también tiene un impacto sobre la rentabilidad del portafolio. La composición cambiaria de las reservas internacionales es 85% dólares, 12% euros y 3% yenes, aproximadamente, lo cual hace que la cotización euro/dólar y dólar/yen tenga el mayor impacto sobre la rentabilidad. Por ejemplo, si el euro se fortalece frente al dólar, el valor de las reservas expresado en dólares aumenta (ese 12% denominado en euros se habrá apreciado al calcularlo en dólares). No obstante, este factor puede producir tanto pérdidas como ganancias para el Banco porque los tipos de cambio presentan fluctuaciones importantes en el largo plazo que son difíciles de pronosticar.

Recuadro 2 CALIFICACIONES CREDITICIAS

Las agencias calificadoras utilizan varios criterios para determinar las calificaciones crediticias de un emisor, dentro de las que se encuentran: el análisis detallado de la entidad, su estrategia, sus perspectivas de corto y largo plazos, el entorno sectorial, y distintas razones financieras que reflejan la capacidad de pago del emisor.

Las agencias emiten dos tipos de calificaciones para las emisiones de deuda: la primera es una de corto plazo que evalúa la capacidad de la entidad para cumplir con las obligaciones de deuda que tengan un vencimiento menor a trece meses; la segunda es una calificación de largo plazo, y refleja la apreciación, por parte de la calificadora, del riesgo de que un emisor no pague sus obligaciones con vencimiento mayor a trece meses, así como de la posibilidad de recuperar parte de los fondos si esto sucede.

En el Cuadro R2.1 se presentan las calificaciones de las tres principales agencias crediticias a nivel internacional.

Para las calificaciones de largo plazo Standard & Poor's y Fitch incluyen los signos más (+) o menos (-) para denotar una mayor o menor calidad crediticia, respectivamente, dentro de una misma calificación (por ejemplo, la calificación BBB se subdivide en los niveles BBB+, BBB y BBB-); Moody's, por su parte, agrega los números 1, 2 y 3 para denotar similares diferencias crediticias dentro de una misma calificación, donde 1 corresponde a mejor y 3 a menor calidad (por ejemplo, la calificación Baa se divide en Baa1, Baa2 y Baa3). Para las calificaciones de corto plazo Standard & Poor's y Fitch también

incluyen en ocasiones el signo más (+) para denotar una mejor capacidad de pago en el corto plazo dentro de una misma calificación, aunque esto sólo aplica para las calificaciones más altas: A1 y F1, respectivamente.

Adicionalmente, como se observa en el Cuadro R2.1, las calificadoras distinguen dos tipos de inversión, según la calificación otorgada. La primera categoría corresponde a aquellas con grado de inversión, e incluye las calificaciones crediticias que reflejan una alta capacidad de pago. La segunda categoría agrupa inversiones consideradas de grado especulativo, las cuales tienen un mayor nivel de riesgo crediticio, que se traduce en mayores probabilidades de incumplimiento (*default*).

La alta capacidad de pago de los emisores con grado de inversión se traduce en niveles muy bajos de incumplimiento: históricamente menos del 1% de los emisores calificados en cierto año con grado de inversión han presentado cesación de pagos o *default* en el año inmediatamente siguiente¹.

Es importante resaltar que estas agencias hacen un monitoreo diario de todos los títulos y emisores que califican; por esto, cualquier situación que afecte la calidad crediticia de los mismos es evaluada inmediatamente con posibles implicaciones, tanto de bajas o alzas, en las calificaciones de riesgo.

1 Fuente: Standard & Poor's (datos de 1982 a 2007) y Moody's (datos de 1983 a 2007).

Cuadro R2.1
Calificaciones de las principales agencias crediticias internacionales

Calificaciones largo plazo		Calificaciones corto plazo		
Standard & Poor's/ Fitch	Moody's	Standard & Poor's	Moody's	Fitch
Grado de inversión		Grado de inversión		
AAA	Aaa	A1	P1	F1
AA	Aa	A2	P2	F2
A	A	A3	P3	F3
BBB	Baa			
Grado especulativo		Grado especulativo		
BB	Ba	B	NP	B
B	B	C	NP	C
CCC	Caa	D	NP	D
CC	Ca			
C	C			
D				

Mayor capacidad de pago

Menor capacidad de pago

Fuente: agencias calificadoras.

IV. ESTRUCTURA PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO

La existencia de riesgos financieros, así como los riesgos de fraude, operativo y legal, entre otros, hace imperativo que se mantengan prácticas estrictas de manejo de riesgos en todas las etapas de la administración de las reservas internacionales. Un aspecto central del marco de administración de riesgos en el Banco de la República, y en muchos otros bancos centrales, es la separación de las funciones asignadas a los denominados *front*, *middle* y *back offices*, así como de éstas con las áreas de control interno, auditoría y contabilidad. La separación de funciones asegura que las exposiciones que se asumen estén dentro de los límites establecidos por la jerarquía definida, y minimiza las oportunidades de fraude. Los principales elementos de todo este esquema de administración de riesgos son los siguientes:

- El *front office* del Banco es la Subdirección de Mercados del Departamento de Reservas Internacionales que pertenece a la Subgerencia Monetaria y de Reservas. Esta área es la responsable de la ejecución de las operaciones de los portafolios administrados internamente, dentro de las políticas definidas por el Comité de Reservas y los lineamientos aprobados por el Comité Interno de Reservas. Esta área cuenta con un equipo de ocho personas.
- Las funciones de *back office* para la administración de las reservas las realiza la Unidad de Registro y Control de Pagos Internacionales (Urcpi). La Urcpi pertenece a la Subgerencia de Operación Bancaria, y es la encargada de la contabilidad y la confirmación, realización y conciliación de las operaciones hechas durante el proceso de inversión, incluyendo los aspectos operativos de la relación con los custodios¹², contrapartes, bancos corresponsales y administradores externos¹³. La Urcpi cuenta con un equipo de 16 personas.

12 Los custodios son las entidades financieras donde se encuentran depositados los títulos valores del Banco.

13 El Banco contrata firmas que administran parte de las reservas. El programa de administración externa se presenta detalladamente en el capítulo VIII.

Existe, entonces, una completa separación entre las personas que inician las transacciones financieras y aquellos que hacen el registro, la confirmación y la conciliación de las mismas. Más aún, el Departamento de Reservas Internacionales, en tanto que hace parte de la Subgerencia Monetaria y de Reservas, pertenece a la Gerencia Técnica, mientras la Urcpi, de la Subgerencia de Operación Bancaria, depende de la Gerencia Ejecutiva. Todo esto reduce el riesgo de fraude, máxime si se tiene en cuenta que esta separación de funciones es totalmente transparente.

- La Subdirección de Riesgo del Departamento de Reservas Internacionales está encargada de hacer seguimiento diario a todos los portafolios. En dicho seguimiento se verifica que los administradores cumplan con las políticas de inversión establecidas por el Comité de Reservas. Adicionalmente se analizan las políticas y estrategias de inversión de los administradores. La Subdirección de Riesgo ha conformado grupos de trabajo para el control de los riesgos a los cuales están expuestas las reservas internacionales. Entre los riesgos que se controlan están el de mercado, el crediticio, el de liquidez, el operativo y el legal. Para el control de algunos de estos la Subdirección de Riesgo trabaja en equipo con otras áreas del Banco, como Control Interno y el Departamento Jurídico. La Subdirección de Riesgos representa el *middle office* en la administración de las reservas, y cuenta con un equipo de siete personas.

Nótese, entonces, que la separación de funciones no se restringe a las áreas del *back* y *front office*. También existe una separación entre los que inician las transacciones y administran las exposiciones financieras (*front*) y quienes las miden (*middle*).

- También existen otros departamentos dentro del Banco que participan en el manejo de las reservas y, como tal, hacen parte del marco de administración de riesgos. El Departamento de Contaduría se encarga de realizar, de forma independiente, la contabilidad de las reservas internacionales. El Departamento de Cambios Internacionales administra el sistema *Swift* (Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication), el cual permite el intercambio de mensajes de forma segura entre las entidades financieras alrededor del mundo, cuyo acceso es restringido. El Departamento de Reservas y la Urcpi tienen acceso a *Swift* con diferentes perfiles, lo que permite que distintas áreas participen en el proceso de captura, verificación y liberación de mensajes de pago. El Departamento de Control Interno, que reporta directamente a la Gerencia Ejecutiva, verifica que todos los procedimientos estén debidamente documentados y brinda asesoría para que estos se ejecuten con la más alta seguridad. Los manuales de procesos y procedimientos están publicados en la Intranet del Banco, se actualizan con frecuencia y sirven como herramienta para la capacitación de nuevos integrantes y para definir claramente las atribuciones de cada área y cargo. Finalmente, el Departamento de Recursos Humanos exige que cada cargo tenga un manual de funciones, el cual delimita claramente las responsabilidades y atribuciones de cada funcionario en el Banco.

Como se mencionaba, la Auditoría General, como un ente independiente, cumple una función muy importante de control en la gestión de las reservas; además, el Auditor General asiste a las sesiones del Comité de Reservas. La Auditoría realiza inspecciones frecuentes al Departamento de Reservas y a la Urcepi, analizando la operatividad y el cumplimiento de lineamientos en las dos áreas, con el fin de hacer recomendaciones que mejoren la seguridad de los procesos y procedimientos. Adicionalmente la Auditoría hace visitas a los custodios y a los administradores externos para verificar sus mecanismos de control.

V. ÍNDICE DE REFERENCIA Y ADMINISTRACIÓN DEL PORTAFOLIO

A. DEFINICIÓN

La gran mayoría de los bancos centrales del mundo administran sus reservas internacionales guiados por un portafolio teórico o índice de referencia. En los mercados de capital un índice de referencia se refiere a una canasta de activos con ponderaciones predeterminadas de acuerdo con ciertas reglas que definen su composición. En general, un índice intenta replicar de una manera amplia el comportamiento de un mercado de activos financieros y sirve como indicador del desempeño de otros portafolios de inversión en ese mismo mercado¹⁴.

El índice de referencia de las reservas es el portafolio que refleja la máxima rentabilidad posible bajo los estrictos criterios de riesgo definidos por el Comité de Reservas. Este índice sirve como marco de referencia para medir la gestión de cada uno de los portafolios.

B. COMPOSICIÓN

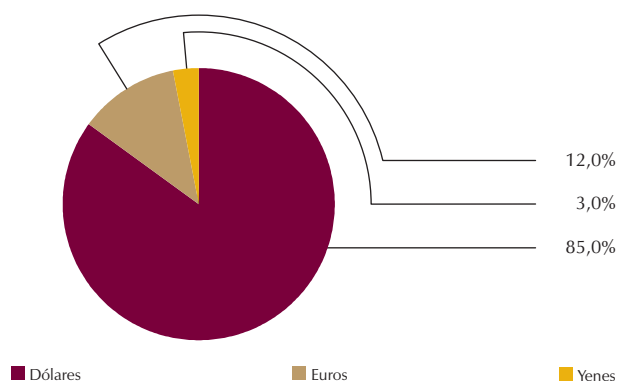
Luego de que el Banco de la República ha decidido emplear un índice de referencia, es necesario definir su composición en términos de tipos de instrumentos y monedas.

1. Composición por monedas

En la selección de la composición por monedas es necesario tener en cuenta varias consideraciones. Si uno de los objetivos centrales de las reservas es poder intervenir en el mercado cambiario, en el portafolio de las reservas debe tener una

14 Por ejemplo, algunos de los índices de referencia más conocidos en los mercados son el IGBC en Colombia, o el S&P500 y el Dow Jones en los Estados Unidos.

Gráfico 1
Composición cambiaria



Fuente: Banco de la República.

importancia significativa la(s) divisa(s) empleada(s) para dicha intervención. Así mismo, si se acumulan reservas para atender las obligaciones en moneda extranjera, tanto de comercio de bienes y servicios como de capitales, debe existir una proporción de las reservas que replique los egresos de la balanza de pagos del país. El Comité de Reservas establece la composición por monedas de las reservas internacionales colombianas como una réplica de los egresos de la balanza de pagos de los últimos tres años. En la actualidad esa composición es la siguiente: 85% dólares, 12% euros, y 3% yenes (Gráfico 1). Aunque se realizan transacciones con muchos países, se escogen solamente las divisas en las que sus mercados financieros tienen bajos costos de transacción y alta liquidez. Así mismo, se

tiene en cuenta que el dólar estadounidense es, hasta el momento, la única moneda aceptada en las operaciones de intervención del Banco de la República.

2. Composición del portafolio

Después de decidir la composición cambiaria, es necesario definir el tipo y la madurez de los instrumentos. En este proceso, se escogen instrumentos que cumplan con las condiciones de seguridad y liquidez requeridas por las reservas.

3. Duración del portafolio

La definición de la duración del portafolio está directamente relacionada con el manejo del riesgo de mercado, esto es, el riesgo de que el valor de la inversión disminuya en la medida en que la tasa de interés aumente. Esta decisión tiene que ver con tres factores: i) el horizonte de inversión del banco central, ii) el retorno esperado, y iii) la variabilidad de dicho retorno.

C. CONSTRUCCIÓN

El proceso de construcción del índice de referencia es el siguiente:

- Se parte de la composición cambiaria establecida previamente.
- Se eligen los activos admisibles más seguros y líquidos del mercado: títulos de los gobiernos de los Estados Unidos, Alemania y Japón, e inversiones bancarias y corporativas de muy corto plazo con las más altas calificaciones crediticias.

- Se selecciona aquel portafolio que maximiza la rentabilidad esperada. Para cada nivel de riesgo existe una canasta de activos o portafolio, con distintas ponderaciones de los activos admisibles, que maximiza el rendimiento esperado en el futuro. Por tanto, una vez se define un nivel de riesgo es posible encontrar una única combinación de los activos del portafolio que con la más alta probabilidad generará la mayor utilidad posible. La composición escogida para el índice de referencia es producto de un proceso de optimización financiera en el que, además de la maximización de la rentabilidad, se busca que la probabilidad de obtener retornos negativos en los siguientes doce meses sea inferior a 5%.

El resultado es un portafolio teórico que se usa como índice de referencia.

Para la construcción del índice de referencia los activos admisibles que se incluyen son, a su vez, canastas de activos (índices asociados listados en el Cuadro 1) que han sido construidos por terceros, y que son de amplio uso internacional. Estos índices tienen la ventaja de ser transparentes, computables, mantenerse actualizados y estar disponibles sin costo.

El índice de referencia vigente y sus índices asociados del tramo de inversión se presentan en el Cuadro 1.

Cuadro 1
Composición del índice de referencia

Moneda	Clase de activo	Índice asociado*	Total
Dólares	Inversiones bancarias de corto plazo (mercado monetario)	Merrill Lynch LIBID 1-month constant maturity	37,1%
	Inversiones en títulos de gobierno de corto plazo	Merrill Lynch T-Bill	12,0%
	Inversiones en bonos de gobierno de los Estados Unidos	Citigroup Government Bond Index 1-5 years	35,9%
	Total mercado		85,0%
Euros	Inversiones en bonos de gobierno alemán	Citigroup Government Bond Index 1-3 years	12,0%
	Total mercado		12,0%
Yenes	Inversiones en bonos de gobierno japonés	Citigroup Government Bond Index 1-3 years	3,0%
	Total mercado		3,0%

*Merrill Lynch y Citigroup, entre otros, construyen índices que permiten medir el desempeño de diferentes sectores del mercado de renta fija. Los índices de bonos de gobierno incluyen todos los instrumentos que cumplen con condiciones mínimas de tamaño y liquidez. Sus reglas son de conocimiento público.
Fuente: Banco de la República.

D. TRAMOS INDEXADO Y NO INDEXADO

Como se mencionó, teniendo en cuenta los diferentes objetivos de las reservas, el portafolio de inversión se divide en el capital de trabajo y en el tramo de inversión. A su vez, el tramo de inversión se divide en dos componentes: los tramos indexado y no indexado.

- *El tramo indexado* busca replicar la composición del índice de referencia. Las inversiones de este tramo se hacen exclusivamente en activos de mercado monetario en los Estados Unidos y en bonos emitidos por los gobiernos de los Estados Unidos, Alemania y Japón. Al 31 de diciembre de 2008 el valor de este tramo ascendía a US\$11.531 millones.
- *El tramo no indexado*, o activo, se administra buscando obtener una rentabilidad más alta que la del índice de referencia. Para lograr este objetivo la composición de los portafolios de este tramo es diferente a la del índice. Dentro de un marco de riesgo controlado los administradores de este tramo aplican su experiencia y recursos para determinar estrategias que aumenten la rentabilidad de las reservas en el largo plazo. El tramo no indexado tenía un valor de US\$10.123 millones al terminar 2008.

El rendimiento del índice de referencia se compara con los rendimientos observados de los portafolios de inversión de las reservas para evaluar si la gestión de los administradores ha sido exitosa. El reto de los administradores es obtener un rendimiento superior al índice dentro de los estrictos lineamientos de inversión.

E. MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO Y ATRIBUCIÓN

La medición del desempeño del portafolio de inversión de las reservas está basada en una valoración diaria a precios de mercado (*mark-to-market*) con los estándares GIPS (*global investment performance standards*) del CFA Institute¹⁵. Para el cálculo de los retornos mensuales se utiliza una tasa de retorno diaria ponderada por tiempo (*time-weighted*)¹⁶.

El desempeño es medido en un horizonte mensual (año corrido) y otro anual, utilizando dólares estadounidenses como moneda base¹⁷. Este cálculo se realiza tanto para el índice de referencia como para los portafolios, por ende es posible medir los retornos absolutos y relativos frente a su índice correspondiente. De los retornos brutos se deducen las tarifas que cobran los administradores externos para encontrar los retornos netos.

15 El CFA Institute es una de las asociaciones más importantes de profesionales de inversión en el mundo. Uno de sus objetivos es difundir estándares comunes para la medición del desempeño de los portafolios.

16 La tasa de retorno diaria ponderada por tiempo calcula el cambio diario en el valor del portafolio, excluyendo los retiros o las adiciones al portafolio. El retorno para cualquier periodo de tiempo se calcula componiendo geoméricamente los retornos diarios. Esta es la metodología recomendada por el CFA Institute.

17 Nótese que la mayoría de los administradores privados de portafolios reportan sus utilidades en la moneda local de los clientes. Los bancos centrales, sin embargo, usan una moneda extranjera (el dólar o el euro), la cual corresponde, en la mayoría de los casos, a la divisa que se utiliza para la intervención.

Para determinar los factores más importantes que explican el rendimiento absoluto y relativo, el análisis de atribución del desempeño se realiza con un modelo multifactorial de riesgo. El modelo permite atribuir el retorno de títulos individuales, tipos de activos, países, monedas, portafolio, mandatos y programas; también permite realizar un análisis integrado de los retornos y factores de riesgo para determinar la eficiencia de las estrategias de inversión.

VI. PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN EXTERNA

Muchos bancos centrales emplean administradores externos de portafolios para manejar sus reservas. En parte lo hacen por limitación de recursos, pero también por otros factores: el acceso a la experiencia y las herramientas empleadas por el administrador, el acceso a entrenamiento del personal vinculado a la gestión interna de las reservas y como base de comparación.

La Subdirección de Mercados del Departamento de Reservas Internacionales gestiona el capital de trabajo, el tramo indexado y una porción del tramo no indexado. Para la administración de los demás recursos el Comité de Reservas adoptó en 1994 el programa de administración externa. Los administradores del tramo no indexado están autorizados para invertir en activos diferentes y en proporciones distintas al índice de referencia, de acuerdo con las políticas y los estrictos límites que establece el Comité de Reservas.

La contratación de administradores externos busca generar valor agregado al portafolio de inversiones de las reservas mediante el uso de estrategias y activos que, si bien son apropiadas para un activo de reserva, requieren una mayor capacidad de análisis y una infraestructura más sofisticada que la que posee el Banco. Las firmas escogidas tienen ambas características, además de acceso a bastantes fuentes de información. Los recursos que manejan los administradores externos se encuentran en cuentas que administra el Banco de la República y los contratos se pueden cancelar cuando el Comité de Reservas lo considere necesario.

Desde su inicio el programa de administración externa ha traído los siguientes beneficios para el Banco de la República:

- La capacidad de análisis de los administradores externos les ha permitido escoger inversiones con buen perfil riesgo/retorno dentro de lo permitido en los lineamientos de inversión.
- Los administradores externos han capacitado a funcionarios del Banco, lo cual ha contribuido al desarrollo de personal calificado. Adicionalmente, la

asesoría recibida de los administradores ha contribuido para mejorar los procesos de inversiones y análisis de riesgos del Departamento de Reservas.

- El Departamento de Reservas recibe información y análisis por parte de especialistas en los mercados financieros en los que se invierten las reservas; además, las firmas que participan en el programa tienen un grupo sólido de analistas de crédito, lo cual permite complementar y mejorar el análisis de emisores por parte de las agencias calificadoras.

Cuadro 2
Administradores externos

Firma	Monto bajo administración (millones de dólares)
DB Advisors (Antes Deutsche Asset Management)	914
Goldman Sachs Asset Management	2.248
Wellington Management	1.182
Barclays Global Investors	2.859
Western Asset Management	911
BlackRock Financial Management	1.288
Total	9.401

Fuente: Banco de la República.

En la actualidad las firmas que participan en el programa de administración externa son Barclays Global Investors, Western Asset Management, Deutsche Bank Advisors, Goldman Sachs Asset Management, Blackrock Financial y Wellington Management (Cuadro 2). Es de anotar que estas tres últimas entidades fueron contratadas recientemente por la Reserva Federal de los Estados Unidos para manejar los recursos de los programas que ha creado para enfrentar la crisis financiera.

La selección de los administradores se efectúa dentro de las firmas líderes en gestión de portafolios de renta fija a nivel internacional. A las firmas preseleccionadas se les hace una invitación a responder una solicitud de propuesta (SdP), con la cual se evalúan aspectos tales como la estructura de la empresa, la organización, el proceso de inversión, el manejo del riesgo, la producción de reportes, los servicios de transferencia de tecnología y los rendimientos históricos. La última etapa del proceso de selección consiste en visitar las firmas finalistas. La decisión se toma teniendo en cuenta las tarifas ofrecidas y la calificación que resulte de todo el proceso.

Una vez se inicia un contrato de administración, el Departamento de Reservas empieza un estricto monitoreo del administrador y presenta informes mensuales de su desempeño a los comités Interno y de Reservas. Aunque los resultados del programa se monitorean permanentemente, el Comité de Reservas ha determinado hacer un balance detallado de la gestión de los administradores cada tres años, con el fin de analizar si es necesario hacer ajustes al monto delegado. Este ejercicio incluye la revisión de los retornos brutos y netos, los excesos de retorno, los excesos de retorno ajustados por riesgo, la atribución del exceso de retorno por factores y otros aspectos operativos. De acuerdo con el resultado de la evaluación de cada administrador, el Banco puede tomar la decisión de modificar el monto delegado o de cancelar el contrato.

En su sesión de mayo de 2002 el Comité de Reservas Internacionales tomó la decisión de dividir el programa de administración externa en dos mandatos: global y rotación. El propósito del mandato global es generar excesos de retorno por medio

de estrategias de tasa de interés, de tasa de cambio¹⁸ y con deuda emitida por entidades con bajo riesgo crediticio, tales como supranacionales y agencias respaldadas por gobiernos (con calificación mínima de A-). Por su parte, el mandato de rotación busca generar valor, diversificando la composición del portafolio con inversiones de alta calidad en el mercado estadounidense, tales como hipotecas de agencias, bonos corporativos y deuda respaldada por activos¹⁹. En la actualidad, los administradores del mandato de rotación son Goldman Sachs, Black Rock y Wellington, y los del mandato global son Barclays, DB Advisors y Western Asset Management.

18 Las estrategias de tasa de interés consisten en comprar o vender bonos de acuerdo con las expectativas acerca del comportamiento de las tasas de interés. Las de tasa de cambio son aquellas en las que se modifica la composición cambiaria del portafolio de acuerdo con la expectativa acerca del comportamiento de las tasas de cambio.

19 El portafolio administrado internamente se maneja similar a aquellos que hacen parte del mandato global, pero con límites más estrictos.

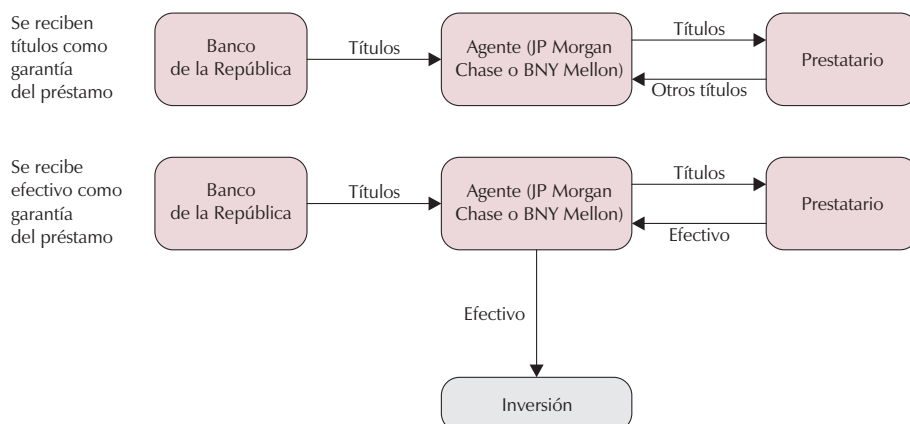
VII. PROGRAMA DE PRÉSTAMO DE TÍTULOS

El préstamo de títulos valores es una operación realizada usualmente por los bancos centrales para incrementar la rentabilidad de las reservas internacionales y cubrir los costos de custodia de los títulos. El banco central faculta a las entidades que custodian los títulos para que los presten, por medio de un acuerdo de recompra. En el caso del Banco de la República, los custodios de las reservas facultados para ejecutar el programa de préstamo de títulos son JP Morgan Chase y Bank of New York Mellon. Esta última entidad fue escogida recientemente por la Reserva Federal de los Estados Unidos como custodio en el marco de las acciones que ha implementado para el manejo de la actual crisis financiera. El Banco de la República recibía efectivo o títulos con las más altas calificaciones crediticias como garantía de los préstamos. El programa se implementó en 1994 y desde entonces ha generado rendimientos por intereses netos de comisiones de US\$43 millones. En marzo de 2008 se suspendió el programa, siendo ésta una de las medidas adoptadas para reducir el riesgo crediticio y ante la crisis financiera internacional.

El funcionamiento del programa de préstamo de títulos es independiente del programa de administración externa. Si bien los custodios prestan los títulos que han adquirido los administradores externos, todas las decisiones son tomadas por los custodios, sujetas a lineamientos establecidos por el Comité de Reservas. Legalmente el programa de préstamo de títulos y el de administración externa operan con contratos separados y con responsabilidades diferentes. En la Figura 1, se muestra el funcionamiento básico del programa.

Cuando se reciben títulos como garantía, el agente y el Banco buscan ganar un interés adicional al prestar títulos apetecidos en el mercado repo y recibir títulos por los que hay una demanda normal. En el caso de recibir efectivo como garantía, el agente procede a invertir los recursos en instrumentos que presenten un rendimiento superior al interés que se paga en el acuerdo de recompra (tasa repo del título prestado). El propósito principal de este tipo de programas es aprovechar coyunturas de mercado en las que las tasas repo de los títulos en el portafolio son muy bajas y se puede obtener un rendimiento adicional sin incurrir en riesgos considerables.

Figura 1
Funcionamiento del programa de préstamo de títulos



Dentro de los lineamientos del programa del Banco de la República el agente podía recibir títulos de gobiernos, agencias y supranacionales como garantía. Cuando se recibía efectivo como garantía, se permitían inversiones en alternativas como depósitos a término, certificados de depósito, notas de tasa flotante²⁰ y repos en reversa.

Teniendo en cuenta los diferentes riesgos existentes, el programa del Banco de la República contaba con lineamientos tanto para los préstamos como para las inversiones. En general, en un programa de préstamo de títulos los principales riesgos que se asumen son los siguientes²¹:

- *Riesgo de contraparte*: se materializa cuando se quiebra una entidad a la que el agente haya prestado los títulos, ya que se corre el riesgo de no recibirlos de vuelta. Para limitar este riesgo el Banco exigía que los prestatarios tuvieran altas calificaciones crediticias de corto plazo (A1/F1/P1). También existían restricciones relacionadas con el monto máximo, la fecha máxima de vencimiento y el valor de los títulos recibidos. Para disminuir este riesgo aún más, sólo se recibía como colateral efectivo o títulos de la más alta calidad crediticia.
- *Riesgo de mercado*: aunque se tiene una garantía (títulos o efectivo), en caso de materializarse el riesgo de contraparte se corre el riesgo de que los activos recibidos como garantía valgan menos que el título que se prestó. Para disminuir este riesgo los lineamientos de inversión del programa del Banco de la República requerían que los préstamos estuvieran sobrecolateralizados, es

20 Los bonos de tasa flotante pagan cupones de acuerdo con una tasa de interés de mercado, la cual fluctúa constantemente.

21 Debido a que aún existen inversiones que se tenían el 18 de marzo de 2008, y en tanto es necesario mantener un equilibrio entre el valor de las inversiones y el valor de los préstamos, el Banco continúa expuesto a algunos de estos riesgos.

decir, que la garantía recibida fuera superior al valor del título prestado. En estos casos, si en algún momento el valor del colateral es inferior al valor de mercado de los activos prestados, el agente debe solicitar colateral adicional.

Cuando el agente recibe efectivo como garantía del préstamo, el Banco enfrenta riesgos adicionales en la reinversión. Los riesgos principales son los siguientes:

- *Riesgo crediticio*: se materializa si el emisor del título o la entidad en la cual se invierte el efectivo se declara en bancarrota. Esto incluye, por ejemplo, un incumplimiento por parte de las contrapartes de depósitos, los emisores de papel comercial, las contrapartes de repos o las contrapartes/emisores de cualquier otro instrumento autorizado para invertir el efectivo. El Banco limitaba este riesgo exigiendo calificaciones crediticias de A1/P1/F1 para las contrapartes de operaciones repos y los emisores de activos elegibles. Para los títulos con vencimientos superiores a un año la calificación crediticia mínima era A1/P1/F1, pero en ausencia de calificaciones de corto plazo la calificación mínima era AA-. También existían límites relacionados con el tipo de activos que pueden ser adquiridos con el efectivo, la madurez de los títulos, la fecha de *reset* para los bonos con tasa flotante²², la denominación de las inversiones y el sitio de emisión. Otra forma como se reducía este riesgo era limitando las inversiones por emisor al 5% del total de los activos disponibles para inversión.
- *Riesgo de mercado*: este es el riesgo que se corre cuando la tasa de rendimiento de las inversiones sea menor a la tasa que se paga en el acuerdo de recompra. Mientras más volátiles sean los precios de las inversiones, mayor es la probabilidad de perder por este concepto. El Banco mitigaba este riesgo reduciendo el tipo de activos elegibles para las inversiones y limitando la diferencia máxima entre el plazo promedio de los préstamos y de las inversiones a treinta días. Adicionalmente el Banco no permitía inversiones en monedas diferentes a la del colateral recibido, con el objeto de eliminar la posibilidad de tener riesgo cambiario.

Como se mencionó, debido a la crisis internacional, y con el fin de reducir el riesgo crediticio, el Banco de la República suspendió en el mes de marzo de 2008 los nuevos préstamos de títulos valores y definió el desmonte gradual de las operaciones vigentes. En consecuencia, el programa disminuyó de US\$4.177 millones en marzo a US\$898 millones en diciembre de 2008, y ha continuado disminuyendo en lo corrido del presente año.

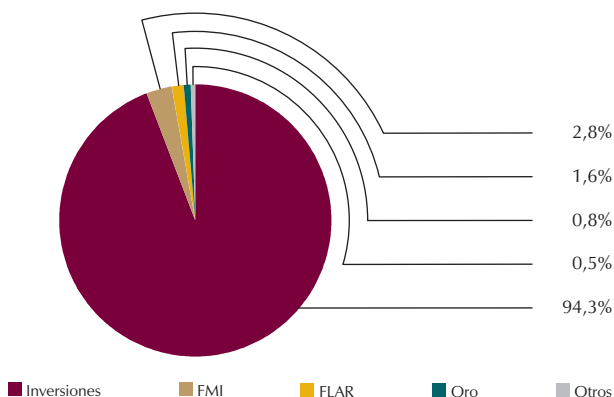
22 La fecha de *reset* es aquella en la cual se fija el nivel de dicha tasa de interés, el cual va a determinar el siguiente pago de cupón. De acuerdo con los lineamientos, el máximo periodo de *reset* era noventa días, pero, en promedio, no podía superar los treinta días.

VIII. SITUACIÓN ACTUAL DE LAS RESERVAS INTERNACIONALES DE COLOMBIA

Al 31 de diciembre de 2008 el principal componente de las reservas internacionales del país es el portafolio de inversión, con el 94,3% del total (US\$22.665 millones). El saldo restante está distribuido en: i) la posición en el FMI y derechos especiales de giro (DEG) (US\$670 millones); ii) aportes al FLAR (US\$369 millones), y iii) oro, pesos andinos y saldos positivos de convenios internacionales (US\$336 millones). Las reservas internacionales brutas ascienden a US\$24.041 millones, y los pasivos externos a corto plazo a US\$11 millones, con lo cual las reservas internacionales netas alcanzan US\$24.030 millones²³ (Gráfico 2).

A. INDICADORES DE CAPACIDAD DE PAGO

Gráfico 2
Composición de las reservas netas



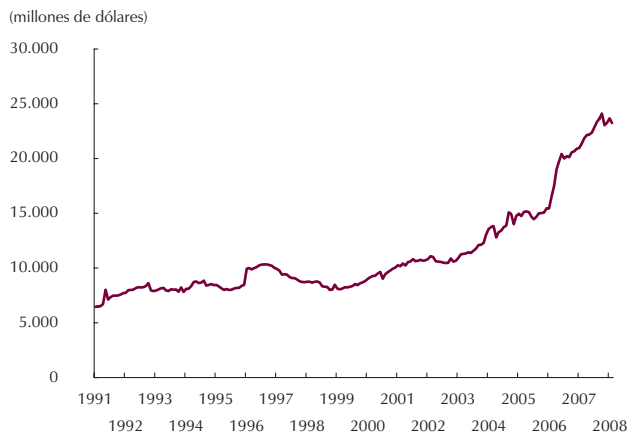
Fuente: Banco de la República.

El nivel adecuado de reservas depende, como cabe esperar, de múltiples factores: el grado de intervención en el mercado, el tamaño de los activos del banco central, el costo de oportunidad de mantener los activos externos, el grado de apertura de la economía y la profundidad de los mercados internos de dólares y de pesos.

La estrategia de acumulación de reservas internacionales adoptada por el Banco reconoce la importancia de tener un nivel adecuado de liquidez internacional para enfrentar salidas de capital del país, las cuales pueden ser provocadas por factores como el deterioro de los términos de intercambio, pánicos financieros o

23 Las reservas netas son iguales al total de las reservas internacionales, o reservas brutas, menos los pasivos externos a corto plazo del Banco de la República. Estos últimos están constituidos por obligaciones a la vista en moneda extranjera con agentes no residentes.

Gráfico 3
Evolución de las reservas internacionales netas de Colombia



Fuente: Banco de la República.

crisis financieras en países vecinos. En este contexto, mantener un nivel adecuado de reservas internacionales también sirve para mejorar la confianza en el país y, por ende, para reducir los efectos negativos de las crisis externas (Gráfico 3).

Para determinar si las reservas internacionales de un país son suficientes para prevenir y combatir choques externos, se utilizan varios indicadores de vulnerabilidad externa. Los más importantes son la razón entre reservas internacionales y agregados monetarios y la razón entre reservas y pagos de deuda externa durante los siguientes doce meses más el déficit de cuenta corriente. Al comparar las reservas con agregados monetarios, tales como M2 o M3, se busca establecer la capacidad de la economía para responder a salidas

de capital provocadas por un ataque especulativo. Por su parte, el indicador de reservas sobre deuda externa de corto plazo más el déficit de la cuenta corriente indica la capacidad del país de responder a sus obligaciones crediticias con el resto del mundo en un escenario extremo donde se cierre completamente el acceso a la financiación internacional. En general, los mercados internacionales consideran que valores bajos de estos indicadores pueden dar señales de alerta sobre la vulnerabilidad externa de las economías (Cuadro 3).

Cuadro 3
Indicadores de las reservas internacionales de Colombia

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Saldo						
Reservas internacionales netas —RIN— (millones de dólares)	10.921	13.540	14.957	15.440	20.955	24.030
Indicadores						
A. Indicador de amortizaciones de deuda externa						
Amortizaciones deuda externa (millones de dólares)	8.881	13.114	13.314	10.330	10.549	10.293
Reservas netas/amortizaciones deuda externa del año en curso	1,1	1,5	1,1	1,1	2,0	2,2
Reservas netas/amortizaciones deuda externa del siguiente año	1,2	1,0	1,1	1,5	2,0	2,3
B. Posición adecuada de liquidez externa						
RIN/servicio de la deuda externa año corriente	1,2	1,7	1,5	1,4	2,1	2,7
RIN/servicio de la deuda externa año siguiente	1,4	1,3	1,4	1,5	2,4	2,6
RIN/(amortizaciones deuda externa año corriente + déficit cuenta corriente año corriente)	1,0	1,4	1,0	0,9	1,3	1,4
RIN/(amortizaciones deuda externa año siguiente + déficit cuenta corriente año siguiente)	1,1	0,9	0,9	0,9	1,3	1,3
C. Otros indicadores de reservas internacionales						
RIN en meses de importaciones de bienes	9,8	10,1	8,8	7,4	8,0	7,7
RIN/M3	36%	32%	30%	26%	27%	28%
RIN/PIB	11,8%	11,8%	10,2%	9,4%	10,1%	9,7%

Fuente: Banco de la República.

Gráfico 4
Reservas internacionales / PIB

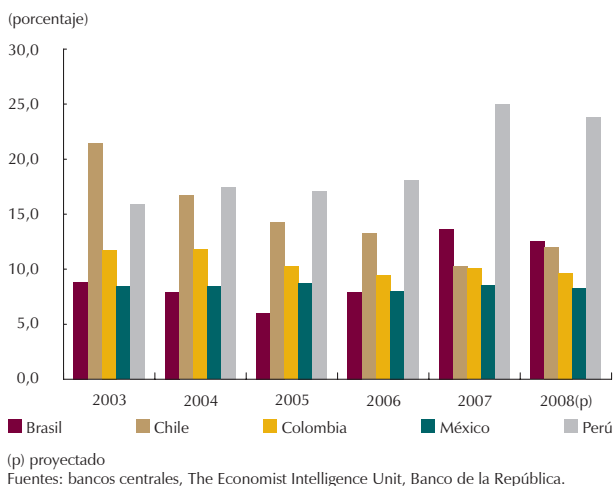
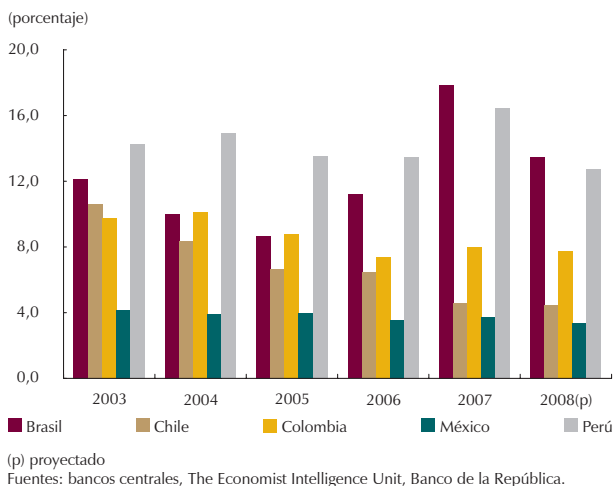


Gráfico 5
Reservas internacionales como meses de importaciones de bienes



El Cuadro 3 presenta la evolución para el caso colombiano de diferentes indicadores de las reservas internacionales netas durante 2003 a 2008. Los indicadores de los grupos A y B actualmente se ubican por encima de uno, nivel recomendado por el FMI. También puede observarse que todos los indicadores de estos grupos han presentado una mejora sustancial en el período. De otro lado, las razones del grupo C se han mantenido estables y están en niveles adecuados. Particularmente, la relación reservas netas sobre importaciones de bienes se mantiene cerca de ocho meses.

Al comparar diversos indicadores de liquidez internacional de Colombia frente a otros países de la región, se observa que el cociente de reservas sobre PIB se sitúa en un nivel intermedio, cerca de Brasil, México y Chile (Gráfico 4). Se destaca el crecimiento y nivel de esta fracción para Perú, debido a que los bancos internos pueden captar depósitos en dólares, y el encaje de estos depósitos en este país se contabiliza como reservas.

Otro indicador de liquidez internacional, como lo son las reservas medidas en meses de importaciones de bienes, muestra que Colombia tiene una posición relativa superior a la de Chile y México, pero inferior a la de Brasil y Perú (Gráfico 5).

En las relaciones de reservas internacionales a servicio de deuda y a déficit de cuenta corriente más amortizaciones, Colombia registra indicadores superiores a los de Chile y México, e inferiores a los de Perú y Brasil (Gráfico 6).

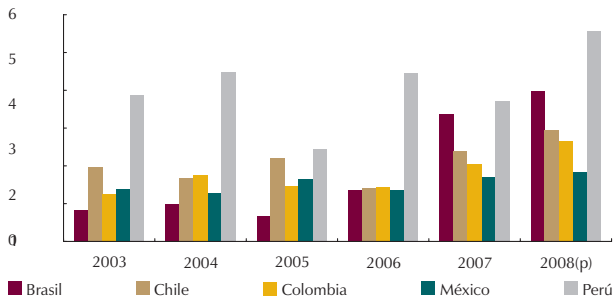
B. COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN DE LAS RESERVAS INTERNACIONALES

En cuanto a los emisores, cerca del 85% del portafolio está invertido en papeles emitidos por gobiernos, acuerdos de recompra con la Reserva Federal y entidades supranacionales (p. e. BM, BID y CAF)²⁴. El porcentaje restante está invertido en activos emitidos por entidades bancarias (12,6%) y entidades corporativas (2,4%). En el Gráfico 7 se aprecia la composición actual por tipo de emisor.

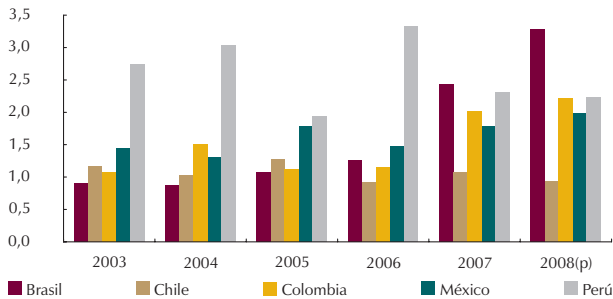
24 Las agencias de los Estados Unidos se incluyen dentro del grupo *gobiernos*.

Gráfico 6

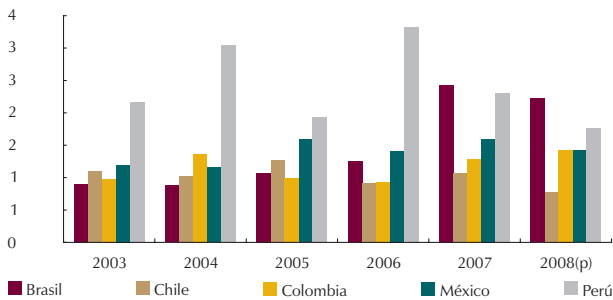
A. Reservas internacionales / servicio de la deuda



B. Reservas internacionales / amortizaciones

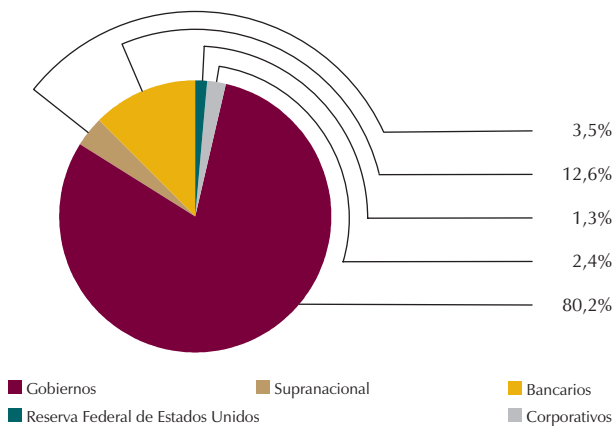


C. Reservas internacionales / (déficit de cuenta corriente + amortizaciones)



(p) proyectado
Fuentes: bancos centrales, The Economist Intelligence Unit, Banco de la República.

Gráfico 7
Composición por tipo de emisor del tramo de inversión



Fuente: Banco de la República.

Cuadro 4
Composición por tipo de activo

Instrumento	Porcentaje total
Papel comercial respaldado por activos	0,65
Títulos respaldados por activos	1,07
Acuerdos de recompra	1,32
Bonos	46,21
Bonos flotantes	0,35
Certificados de depósito	2,53
Títulos respaldados por hipotecas	4,92
Letras de los Estados Unidos	16,13
Fondo de mercado monetario	1,93
Papel comercial	18,82
Depósitos a término	0,47
Efectivo o sus equivalentes*	5,60
Gran total	100,00

*Se incluyen operaciones cambiarias
Fuente: Banco de la República.

Otra división importante del portafolio de inversión es la composición por tipo de activo, el cual está concentrado principalmente en bonos (46,2%), papeles comerciales (18,8%), letras del tesoro de los Estados Unidos (16,1%), efectivo o sus equivalentes (5,6%), y activos respaldados por hipotecas emitidos por agencias de los Estados Unidos²⁵ (4,9%). En el Cuadro 4 se muestra la conformación del portafolio por tipo de activo.

Finalmente, el Cuadro 5 permite observar la calidad crediticia del portafolio de inversión. El 45,1% del portafolio se encuentra en inversiones de corto plazo y el 54,9% en las de largo plazo. Se observa que la gran mayoría de las inversiones están calificadas como P-1 o AAA, los niveles más altos en el corto y largo plazos, respectivamente. Estas cifras evidencian la alta calidad de los activos que tiene el portafolio de inversión.

Desde septiembre de 2008 la calificación mínima para nuevas inversiones en emisores bancarios y corporativos es AA-. No obstante, el portafolio tiene algunas inversiones con calificaciones inferiores, las cuales se habían

25 Los papeles comerciales son instrumentos de deuda con plazos cortos, emitidos por bancos y empresas. Las letras del Tesoro son títulos emitidos por el gobierno de los Estados Unidos con vencimientos inferiores a un año.

Cuadro 5
Distribución por calificación crediticia

Calificación largo plazo	Porcentaje total
AAA	92,9
AA+	0,0
AA	1,4
AA-	4,4
A+	0,5
A	0,4
A-	0,1
BBB	0,0
Total largo plazo	100,0
Calificaciones corto plazo	Porcentaje total
P-1	99,3
P-2	0,2
N.A.*	0,5
Total corto plazo	100,0

*Incluye, entre otros, cuentas por pagar, cuentas por cobrar, utilidades programa préstamo de títulos, efectivo y margen de futuros.
Fuente: Banco de la República.

Cuadro 6
Rentabilidad histórica de las reservas

Año	Tasa de rendimiento (porcentaje)	Rentabilidad en millones de dólares
2008	4,50	1.004,5
2007	7,40	1.326,1
2006	5,50	815,2
2005	0,60	81,4
2004	2,70	324,5

Fuente: Banco de la República.

hecho con anterioridad a esta fecha, o cuya calificación crediticia se ha deteriorado desde entonces. Cada una de estas inversiones ha sido analizada en detalle y se considera que su riesgo es menor al costo de liquidación, por lo que se decidió esperar hasta su vencimiento. Dentro del marco de riesgo previamente definido, el Comité de Reservas también suele tomar decisiones de vender inversiones cuyo riesgo sea superior al costo de liquidación.

C. DESEMPEÑO DE LAS RESERVAS

En 2008 el rendimiento neto de las reservas internacionales fue de US\$1.004 millones, lo cual equivale a una tasa de rentabilidad aproximada en dólares de 4,5%²⁶. Este resultado se explica, principalmente, por la valorización de las inversiones y la causación de intereses. El desempeño de las inversiones fue satisfactorio en medio de la crisis financiera, teniendo en cuenta que la rentabilidad promedio de los últimos cinco años fue de 4,2%. En el Cuadro 6 se presentan los rendimientos de las reservas internacionales en los últimos cinco años. Desde 2004 las utilidades por el manejo de las reservas ascienden a US\$3.551 millones.

En particular, el rendimiento de las reservas en 2008 estuvo influenciado por la decisión de la Reserva Federal y el Banco Central Europeo de recortar sus tasas de interés de referencia como respuesta al empeoramiento de la situación económica y financiera. La disminución de las tasas de interés se tradujo en precios más altos para los títulos que componen el portafolio de inversiones. La nota del Tesoro de los Estados Unidos con

vencimiento a dos años, la cual sirve como referencia de los bonos de corto plazo en las reservas, se cotizaba a una tasa de 3,05% en diciembre de 2007 y terminó 2008 en un nivel de 0,77%.

En el Cuadro 7 se presentan los rendimientos de los distintos tramos que conforman el portafolio de inversión de las reservas internacionales (el tramo no indexado está

26 Este rendimiento incluye las pérdidas en el programa de préstamo de títulos con Bank of New York Mellon y la desvalorización del título de Lehman Brothers, las cuales se describen más adelante.

El rendimiento de las reservas se incorpora en el P y G del Banco, multiplicando el rendimiento obtenido en dólares por la tasa de cambio peso-dólar correspondiente. A su vez, el saldo de las reservas en dólares se multiplica por la tasa de cambio peso-dólar correspondiente. La variación de las reservas en pesos frente al periodo anterior, se contabiliza en las cuentas patrimoniales del Banco, en la cuenta "Ajuste de Cambio". Si en el rendimiento de las reservas se considerara el ajuste de cambio, la tasa de rendimiento de las reservas en pesos en 2008 sería de 16,4%.

Cuadro 7
Tasas de rendimiento de los portafolios del tramo de inversión
(porcentaje)

	Rendimiento anualizado (octubre de 2002 a diciembre de 2008)	Rendimiento en 2008
Tramo indexado	4,09	4,63
Tramo no indexado administrado por el Banco de la República	4,38	6,00
Mandato global	5,14	5,39
Mandato rotación	3,46	5,28
Capital de trabajo	2,96	2,96

Fuente: Banco de la República.

dividido en los diferentes mandatos y se presenta por separado la porción administrada internamente).

D. PERSPECTIVAS

Si bien los rendimientos de las reservas internacionales fueron altos durante los últimos dieciocho meses debido a la valorización de los papeles en el portafolio, se proyecta que las utilidades sean bajas durante 2009. La decisión de la Reserva Federal de los Estados Unidos de llevar su tasa de interés a un rango que se encuentra entre 0% y 0,25% hace que el rendimiento proyectado para las inversiones de las reservas sea inferior a 1%, en la medida en que los intereses percibidos por las inversiones son muy bajos. Adicionalmente, el bajo nivel de las tasas de interés sugiere que el riesgo de mercado del portafolio es alto, porque las inversiones pueden desvalorizarse cuando la Reserva Federal decida normalizar la política monetaria.

IX. ACCIONES FRENTE A LA CRISIS FINANCIERA INTERNACIONAL²⁷

Inversiones que en condiciones económicas normales se consideran seguras y confiables, ante la profundidad y extensión de la crisis financiera internacional se perciben de alto riesgo crediticio. Desde 2007 el Banco ha hecho seguimiento a los eventos y ha intensificado el monitoreo de las inversiones. Para disminuir el riesgo de las inversiones de las reservas internacionales el Banco adoptó las siguientes medidas en 2008:

- En marzo suspendió el programa de préstamo de títulos valores para reducir la exposición al riesgo crediticio.
- En abril y mayo redujo las opciones de instrumentos elegibles para invertir. Se suspendieron las nuevas inversiones en títulos respaldados por activos y se disminuyó en 80% la exposición máxima a papeles comerciales respaldados por activos²⁸. Esta medida se tomó para reducir el riesgo crediticio.
- En septiembre hizo aún más estrictas las calificaciones requeridas para emisores e instrumentos, para también reducir el riesgo crediticio. Anteriormente se permitían inversiones con una calidad crediticia mínima de A-, pero ante la incertidumbre actual las nuevas inversiones en emisores bancarios y corporativos se están haciendo con calificaciones mínimas de AA-, es decir, tres niveles por encima de lo anterior.
- A lo largo del año aumentó la participación de los títulos respaldados por las tesorerías de gobiernos de economías desarrolladas, las inversiones en

27 Para detalles de las causas y algunas consecuencias de la crisis financiera internacional, véase el Recuadro 3. Para ver su impacto sobre la riqueza mundial, véase el Recuadro 4.

28 El cupo máximo para papeles comerciales respaldados por activos disminuyó de 50% del valor del mercado monetario a 10%.

la Reserva Federal y supranacionales. Entre el 30 de junio de 2007 y el 31 diciembre de 2008, la participación de estos títulos en el portafolio ha crecido de 55,3% a 85% del total de las inversiones (Cuadro 8).

Cuadro 8
Cambios en la composición de las reservas

	Junio 30 2007			Diciembre 31 2008		
	Valor	Participación	Calificación crediticia mínima	Valor	Participación	Calificación crediticia mínima
I. Portafolio de inversión	18.835,2			22.699,0		
Gobiernos	9.801,6	52,0%	A-	18.204,4	80,2%	A-
Bancarios	5.796,2	30,8%	A-	2.863,5	12,6%	AA-
Corporativos no bancarios	565,0	3,0%	A-	155,2	0,7%	AA-
Supranacionales	401,3	2,1%	A-	786,1	3,5%	A-
Títulos respaldados por activos	2.055,7	10,9%	AAA	389,8	1,7%	Se restringen nuevas inversiones
Acuerdos de recompra - Reserva Federal de los Estados Unidos	215,4	1,1%	N/A	300,1	1,3%	N/A
II. Otros*	1.164,2			1.341,96		
III. Total reservas brutas	19.999,4			24.041,00		

*Incluye oro, aportes al FMI, aportes al FLAR y convenios internacionales.
Fuente: Banco de la República.

- En septiembre redujo la duración promedio del portafolio de 1,46 a 1,27 para minimizar la exposición al riesgo de mercado.

Para mejorar el balance de riesgos, la recomposición de las reservas internacionales se ha realizado de manera gradual, aprovechando el vencimiento y las mejores oportunidades de venta de los títulos. Debido a la crisis financiera esta tarea se ha adelantado dentro de las limitaciones propias de un mercado con baja liquidez. El Banco de la República ha seguido la tendencia de la mayoría de los bancos centrales del mundo, moviéndose agresivamente desde un riesgo bancario hacia uno de deuda de gobierno²⁹.

A pesar de estas medidas, las condiciones extremas que experimentaron los mercados internacionales en 2008 hicieron que las reservas se vieran afectadas por dos eventos crediticios: un título de Lehman Brothers por US\$2,7 millones (0,01% del portafolio de reservas), y un título de US\$20 millones en el programa de préstamo de títulos administrado por Bank of New York Mellon (0,08% del

29 Según el boletín *TIC Data*, publicado por el Tesoro de los Estados Unidos.

portafolio de reservas)³⁰. Antes de entrar en estado de cesación de pagos, ambos títulos cumplían con las calificaciones crediticias mínimas exigidas en los lineamientos de inversión de las reservas internacionales. Eventos de este tipo son extremadamente inusuales teniendo en cuenta que la probabilidad de incumplimiento (*default*) por parte de emisores con altas calificaciones crediticias ha sido muy baja³¹. Al asumir el riesgo crediticio de una forma controlada, el país recibe rentabilidades más altas en el largo plazo pero no es inmune a que eventualmente se presenten pérdidas por este concepto. En el caso de Lehman Brothers el Banco contrató a una firma de abogados externa que viene adelantando las gestiones necesarias para la recuperación de estos recursos, dentro de un proceso de concurso de acreedores. En el caso del programa de préstamo de títulos con Bank of New York Mellon, con apoyo de auditoría y abogados externos se iniciará acción legal para reclamar los recursos. Se informará públicamente sobre los resultados de las gestiones realizadas.

En términos generales, el rendimiento de las reservas ha sido favorable en medio de la crisis financiera internacional, ya que la mayor parte de los activos que las componen se han valorizado, pues los inversionistas han aumentado su demanda por ellos. Las utilidades de las reservas internacionales entre el 30 de junio de 2007 y el 31 de diciembre de 2008 ascendieron a US\$1.923 millones, aún teniendo en cuenta los eventos crediticios mencionados, lo cual representa una tasa de rendimiento anual de 5,9%, superior a la rentabilidad promedio de los últimos diez años (4,9%).

El Banco de la República continuará haciendo un seguimiento permanente a la evolución de los mercados financieros, analizando las posibles fuentes de riesgo y las alternativas de acción para velar por una segura inversión de las reservas. Así mismo, seguirá informando al público si se presentan eventos crediticios que afecten las inversiones de las reservas internacionales.

30 Bank of New York Mellon (BNYM), como custodio de una parte de las reservas, prestó títulos del portafolio de inversión, recibiendo efectivo como colateral. Con parte del efectivo BNYM invirtió US\$20 millones en un título emitido por Sigma Finance, el cual tenía una calificación de AAA en el momento de ser adquirido. La víspera a la moratoria de pagos, S&P calificaba la inversión como A. Los activos de Sigma fueron liquidados en diciembre de 2008 y los recursos no alcanzaron para recuperar la inversión que hizo BNYM. Standard and Poor's estima que la frecuencia de incumplimientos en instrumentos similares a Sigma ha sido de 2,26% entre 2005 y 2008, periodo que incluye la crisis financiera.

31 Según Moody's, solamente 0,076% de los emisores con las mismas características que Lehman Brothers (emisores bancarios con calificación A) entraron en *default* entre 1983 y 2007.

Recuadro 3 CRISIS FINANCIERA INTERNACIONAL

La crisis financiera internacional se origina en un período prolongado de bajas tasas de interés y amplia liquidez internacional, lo cual estimuló la búsqueda de retornos más altos, pero asumiendo riesgos mayores. Esto implicó un fuerte impulso al crédito en los Estados Unidos y otros países industrializados. En particular, se elevó la oferta de préstamos para la adquisición de vivienda por parte de individuos con baja capacidad de pago (deuda *subprime*), en condiciones que hacían la deuda insostenible cuando las tasas de interés recuperaran niveles normales. Este proceso redundó en un acelerado aumento de los precios de la vivienda y otros activos financieros, que a su vez amplió las posibilidades de endeudamiento de los hogares y retroalimentó el ciclo de expansión crediticia, gasto y valorización de los activos.

Los anteriores efectos fueron ampliados por la aparición de instrumentos financieros complejos que permitieron transferir el riesgo crediticio desde las entidades que originaban las hipotecas hacia diversos portafolios alrededor del mundo. Dentro de estos instrumentos complejos se encontraban los SIV y los CDO¹, los cuales permitían sacar los riesgos de los balances de los bancos y fomentaban aumentos adicionales en el nivel de crédito. La inadecuada regulación y evaluación de dichos riesgos por parte de las autoridades responsables y las agencias calificadoras, así como una estructura de incentivos incorrecta en los esquemas de compensación de ejecutivos, permitieron una transferencia colosal de tales riesgos. Como resultado, se alcanzaron niveles de endeudamiento excesivos y se generó una burbuja en el precio de los activos.

Desde junio de 2007 los mercados financieros internacionales han presentado condiciones de alta volatilidad e incertidumbre, después del colapso del mercado de finca raíz en los Estados Unidos. Entre julio de 2006 y diciembre de 2008 (desde el pico hasta el último dato disponible), los precios de vivienda en este país cayeron 27,05%, de acuerdo con el índice S&P/Case-Shiller. Las entidades financieras y los inversionistas que tenían exposición a deuda hipotecaria empezaron a registrar

pérdidas significativas cuando los precios de vivienda empezaron a caer.

A principios de 2008 los inversionistas empezaron a dudar de la *salud* de varias instituciones financieras, lo cual acentuó un apretón de la liquidez interbancaria. La combinación de una exposición alta al mercado hipotecario y la baja disposición de los inversionistas a financiar entidades en problemas provocaron que varios de los principales bancos en los Estados Unidos empezaran a quebrar, a ser absorbidos por otras entidades o a recibir ayuda del gobierno. Entre las entidades más importantes que han recibido apoyo del gobierno estadounidense para sobrevivir se encuentran el banco de inversión Bear Stearns, las agencias hipotecarias Fannie Mae y Freddie Mac, la aseguradora AIG y Citigroup. No obstante, el evento que tuvo el mayor impacto sobre la confianza de los inversionistas fue la decisión, en septiembre de 2008, del gobierno de los Estados Unidos de no ayudar al banco de inversión Lehman Brothers.

La quiebra de Lehman se convirtió en el fracaso corporativo más grande de la historia de los Estados Unidos y provocó un pánico entre los inversionistas pocas veces observado, que redujo rápidamente los recursos disponibles para las entidades financieras en el mercado de capitales. La magnitud de la crisis llevó a la rápida aprobación, por parte del Congreso de los Estados Unidos, de un paquete de salvamento financiero, denominado *Troubled Asset Relief Program* (TARP, por su sigla en inglés), por US\$700 mil millones. A través de este programa, el Tesoro estadounidense ha inyectado capital a un gran número de entidades financieras, incluyendo a los bancos más importantes.

La contracción de la liquidez presionó a varias instituciones a vender otros activos, causando una fuerte desvalorización de los mismos. Por su parte, el deterioro patrimonial de las instituciones financieras y la creciente aversión al riesgo produjeron una restricción de crédito que ha afectado virtualmente a todos los sectores de la economía. Como resultado, la iliquidez se ha trasladado a los mercados de otros títulos, como los pagarés comerciales de las firmas del sector real. Inversionistas de todo el mundo han abandonado activos de riesgo, como las acciones, e incluso activos que en tiempos normales se calificarían como de bajo riesgo, como bonos de grandes empresas. Los inversionistas han buscado refugio en los títulos del gobierno de los Estados Unidos, cuyos precios han aumentado significativamente.

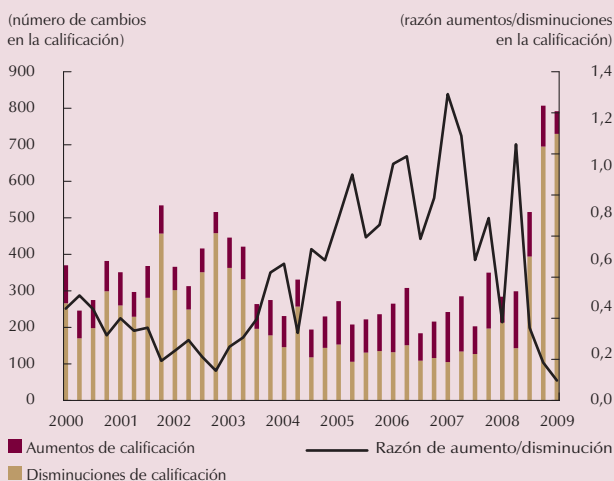
El altísimo grado de incertidumbre y la dificultad de cuantificar los riesgos en medio de la crisis han redundado en enormes complicaciones para valorar todo tipo de activos en los mercados financieros, desde las estructuras más sofisticadas hasta

1 Los *structured investment vehicles*, o SIV, son vehículos de propósito especial, que compran instrumentos de renta fija de largo plazo (principalmente productos estructurados, pero también bonos y otros tipos de préstamos), los cuales son financiados con títulos de corto plazo emitidos en el mercado de capitales (mayoritariamente en formato de papel comercial). Los *collateralized debt obligations*, o CDO, son títulos respaldados por canastas de bonos, préstamos u otros activos. Ambos tipos de activos tenían altas calificaciones crediticias y alta demanda de los inversionistas. Con el colapso de la deuda hipotecaria de baja calidad los instrumentos empezaron a tener pérdidas y se presentaron incumplimientos.

los títulos más tradicionales. Este problema ha exacerbado la erosión de liquidez en el mercado, al reducirse severamente la capacidad de vender activos con celeridad y a precios “justos”. Los participantes del mercado tienen poca disposición a comprar activos volátiles y de difícil valoración que podrían acarrear pérdidas adicionales, por lo cual las primas de riesgo han aumentado considerablemente. A su vez, esto último implica un precio muy bajo que el inversionista estaría dispuesto a pagar por incorporar cualquier activo financiero de riesgo en su balance, especialmente ahora cuando existe la necesidad de mantener suficientes niveles de caja para cumplir con sus obligaciones en un contexto de acceso restringido al crédito.

La crisis financiera ya ha tenido efectos en la economía real. El desplome de la construcción y el colapso de varias entidades financieras han elevado el desempleo en los Estados Unidos. La confianza del consumidor se ha resentido y las restricciones crediticias amenazan con limitar el crecimiento de la inversión y el consumo. Como consecuencia, los precios de las acciones se han desvalorizado aún más, la percepción del riesgo crediticio se ha acentuado (incluyendo un marcado incremento en el número de bajas en la calificación crediticia de compañías por parte de las agencias calificadoras (Gráfico R3.1), ha aumentado el número de quiebras y cesación de pagos de compañías en diversos sectores, y los precios de las materias primas han bajado rápidamente desde los niveles récord que alcanzaron hace pocos meses.

Gráfico R3.1
Evolución de las modificaciones en la calificación de riesgo crediticio según S&P en los Estados Unidos



Fuente: Bloomberg.

Los sistemas financieros de otras economías desarrolladas se han visto afectados, bien sea por exposición directa a los activos “tóxicos” o por situaciones similares en sus mercados de crédito. Los gobiernos europeos también han tenido que intervenir para rescatar entidades financieras, siendo los casos más importantes la nacionalización de Northern Rock y

la inyección de recursos a Royal Bank of Scotland y a HBOS en el Reino Unido, la nacionalización de Fortis por parte de los gobiernos de Bélgica, Holanda y Luxemburgo y el préstamo del gobierno alemán a Hypo Real State. De otro lado, las economías de los países más dependientes de las exportaciones han tenido contracciones importantes, como es el caso de Japón y Corea.

También, como parte de la corrida contra los activos de riesgo, los precios de los títulos de deuda de los países emergentes se han deteriorado. Esto, sumado a la tendencia decreciente de los precios de las materias primas exportadas por estos países y a las expectativas de una menor demanda mundial de sus productos, ha ocasionado rápidas depreciaciones de sus monedas y disminución de las reservas internacionales. De otro lado, los países emergentes que tenían altos déficits de cuenta corriente han tenido dificultades para financiarlos, como ha sucedido en Europa del Este. Entre los países que han recurrido al Fondo Monetario Internacional para financiar sus problemas de balanza de pagos se encuentran Hungría, Ucrania, Latvia, Bielorrusia, Serbia y Pakistán. La situación más dramática fue la de Islandia, al no poder cumplir con sus pagos por ser incapaz de soportar a sus principales bancos.

En el caso de Latinoamérica la situación ha sido menos dramática; no obstante, el incremento en la aversión al riesgo y la disminución de los precios de las materias primas también han provocado que los bancos centrales hayan tenido que intervenir en el mercado cambiario para dar soporte a sus monedas. Por ejemplo, el Banco Central de Brasil, frente a las dificultades para financiar el comercio exterior, ha suministrado liquidez por medio de swaps cambiarios y usando sus reservas internacionales.

Las autoridades económicas de los países más afectados por la crisis han reaccionado activamente en cada una de sus fases. Inicialmente, los bancos centrales aumentaron la provisión de liquidez para enfrentar los problemas emergentes. En el proceso, ampliaron los plazos de sus préstamos y el número de entidades y colaterales admisibles. Cuando se presentaron las amenazas de quiebras y cesación de pagos, se buscaron acuerdos de compra por parte de otras instituciones, se protegió a los depositantes y se iniciaron procesos de liquidación organizada de algunas entidades. La Reserva Federal ha establecido líneas de crédito en dólares por medio de swaps de monedas con los bancos centrales de Inglaterra, Europa, Japón y Corea, entre otros, para que éstos puedan facilitar liquidez en moneda extranjera a sus bancos. Durante esto los bancos centrales y los gobiernos han asumido una exposición considerable al riesgo crediticio.

Por un tiempo la economía de varias regiones del mundo parecía estar desconectada de los eventos financieros en los Estados Unidos y Europa. Incluso la economía estadounidense presentaba tasas de crecimiento sorprendentemente

altas, a pesar de la gravedad de los hechos. No obstante, la actividad económica global se ha deteriorado rápidamente en los últimos meses. El FMI espera que el crecimiento del PIB mundial en 2009 se sitúe entre -0,5% y -1%, la tasa más baja desde la Segunda Guerra Mundial. Los bancos centrales de las principales economías del mundo han reducido agresivamente sus tasas de interés, en la medida en que su preocupación por el riesgo de inflación ha dado paso a una mayor inquietud por el riesgo de una crisis financiera agravada y una recesión fuerte y prolongada.

Los principales gobiernos del mundo han tomado medidas para estimular sus economías. En el caso de los Estados Unidos, el Congreso recientemente aprobó un paquete fiscal de US\$787 mil millones, en el que se combinan recortes de impuestos con un mayor gasto en infraestructura, y utilizó recursos del TARP para financiar las operaciones de General Motors y Chrysler, y así evitar la bancarrota de ambas empresas. Se espera que la política fiscal ayude a estabilizar las principales economías, pero puede tomar varios años volver a las tasas de crecimiento de largo plazo.

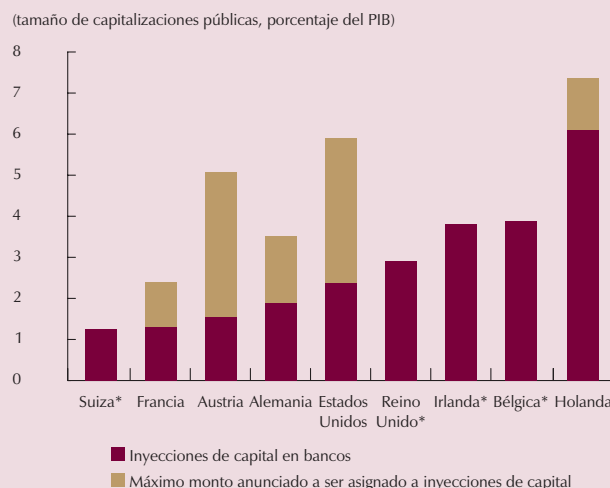
Recuadro 4

PÉRDIDA DE RIQUEZA POR LA CRISIS FINANCIERA INTERNACIONAL

Según un estudio reciente contratado por el Banco Asiático de Desarrollo (ADB)¹, las pérdidas por concepto de desvalorización de los activos financieros a nivel global pudo haber rebasado los US\$50 billones (millones de millones) en 2008, lo cual equivale aproximadamente al PIB mundial de un año entero. Asimismo, el Banco de la Reserva de Nueva Zelanda estima que la actual crisis financiera ha generado la más grande destrucción de riqueza a nivel global que se haya registrado en la historia²: las pérdidas asociadas a activos de crédito las estiman en US\$2 billones (aproximadamente el 4% del PIB mundial); a mercados accionarios globales en US\$30 billones; a los mercados de vivienda en US\$4 billones; y a reducción de la producción mundial en US\$3 billones.

Por otro lado, según datos de Bloomberg, el monto acumulado de causaciones por pérdidas del sector financiero en el mundo llegó a US\$1,2 billones al 5 de marzo de 2009; y aunque el sector ha logrado conseguir capital fresco por US\$1 billón para atenuar estas pérdidas, US\$431 mil millones de estos recursos corresponden a aportes gubernamentales. Un reporte reciente publicado en la revista *Finance & Development* del FMI³ afirma que 38 de los 50 bancos más grandes de los Estados Unidos y Europa han recibido inyecciones de capital público; esto implica que aquellas instituciones que representaban el 76% y el 40% de la capitalización total de este grupo de bancos, en los dos respectivos mercados, dependen actualmente de los contribuyentes (Gráfico R4.1). Adicionalmente, el FMI estima, en su reporte de estabilidad financiera global⁴, que las pérdidas potenciales asociadas con activos de crédito en poder de la banca mundial podrían superar los US\$2,2 billones. Inclusive, los cálculos más pesimistas apuntan a pérdidas de US\$3,6 billones según Nouriel Roubini, uno de los economistas más influyentes en los Estados Unidos. Para efectos prácticos, esto significaría que el sistema bancario (en particular el estadounidense) es efectivamente insolvente a la fecha, por lo que se requerirán muchas más inyecciones de capital. Con base en las proyecciones de pérdidas netas en los dos años siguientes, el FMI

Gráfico R4.1
Inyecciones de dinero público en el sistema bancario
Los bancos están aumentando su dependencia de recursos de los contribuyentes.



(*) Datos a 11 de febrero de 2009. Montos restringidos a inyecciones de capital de primer nivel (Tier I). Los países marcados con asterisco no especificaron el monto máximo de intervención.
Fuente: Pisani-Ferry, Jean; Santos, Indhira. "Reshaping the Global Economy", revista *Finance & Development*, vol. 46, núm. 1, marzo, 2009, con base en información del Tesoro de los Estados Unidos, Comisión Europea, gobiernos nacionales, y cálculos de Bruegel (2008).

estima que los bancos americanos y europeos necesitarán conseguir al menos US\$500 mil millones de capital nuevo, para al menos evitar que sus patrimonios se deterioren más allá de sus niveles actuales (Gráfico R4.2). Adicionalmente, se requerirán más medidas de fondo para limpiar los balances de activos "tóxicos", que conlleve a una recuperación en la confianza del sector bancario.

Por su parte, los fondos de inversión (mutuos, de cobertura, de pensiones, soberanos, etc.) alrededor del mundo han sufrido cuantiosas pérdidas debido al colapso en los precios de activos financieros de riesgo, y a redenciones (o reducción en los montos de capital administrados) por parte de inversionistas que buscan refugio en activos de bajo riesgo (como bonos del Tesoro estadounidense). Los siguientes ejemplos ilustran la magnitud de las pérdidas en la industria de administración de activos:

Fondos mutuos: el *Investment Company Institute* (ICI), la asociación nacional de fondos mutuos en los Estados Unidos, calcula que el valor de los activos administrados por este tipo de fondos en ese país cayó durante 2008 en US\$2,4 billones (20%). Esa cifra incluye pérdidas por desvalorización y redenciones.

Fondos de cobertura: el FMI estima que los balances de los fondos de cobertura se redujeron alrededor de un 50% en el

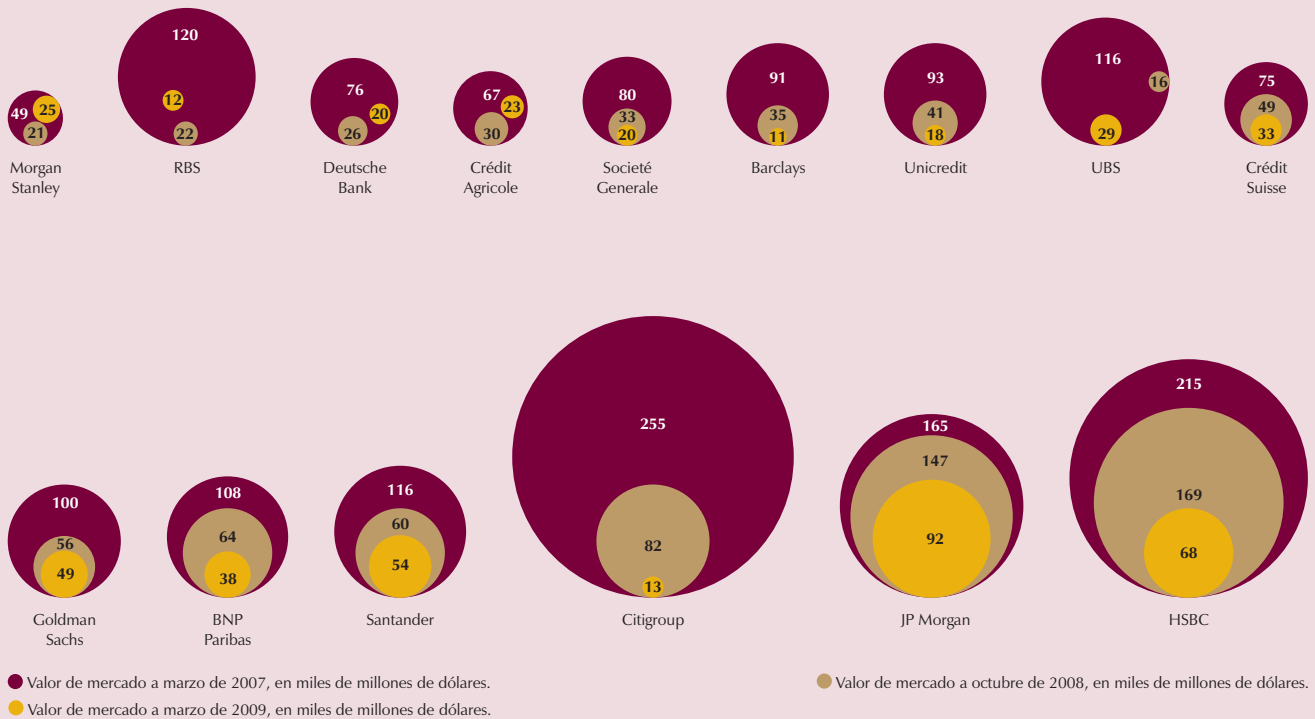
1 Loser, Claudio. "Global Financial Turmoil and Emerging Market Economies: Major Contagion and a Shocking Loss of Wealth?", documento preparado por Centennial Group Latin America para el Banco Asiático de Desarrollo, 2009.

2 Presentación de Alan Bollard, Gobernador del Banco de la Reserva de Nueva Zelanda, para *2009 Job Summit*. "World Recession & How We Cope", 27 de febrero de 2009.

3 Pisani-Ferry, Jean; Santos, Indhira. "Reshaping the Global Economy", revista *Finance & Development*, vol. 46, núm. 1, marzo, 2009

4 Actualización del 28 de enero de 2009.

Gráfico R4.2
Valor de mercado de los principales bancos internacionales



Fuente: Bloomberg.

último trimestre de 2008, lo cual ha generado problemas en aquellos mercados donde estos fondos eran grandes proveedores de liquidez en el mercado secundario.

Fondos de pensiones: el Centro de Investigaciones de Jubilación del Boston College (*Center for Retirement Research*) estima que los fondos de pensiones estatales en los Estados Unidos perdieron US\$865 mil millones en 2008. Standard & Poor's, por su parte, estima que los fondos de pensiones privados de las compañías que componen el índice accionario S&P500 en los Estados Unidos podrían tener un déficit de financiamiento equivalente al 18% de sus portafolios, o US\$257 mil millones a finales de 2008, comparado con un superávit de 4,4% a finales de 2007. Estas dificultades, aunadas a la precaria situación económica que afecta al sector real, amenazan tanto los beneficios pensionales que las compañías otorgan a sus empleados, como la misma supervivencia de estos fondos. Finalmente, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) estima que las pérdidas de los fondos de pensiones de los países pertenecientes a esta organización superaron los US\$3,3 billones en 2008 (US\$5 billones, si se incluyen los fondos de pensiones privados).

Fondos soberanos: como resultado de los altos precios de las materias primas hasta mediados de 2008, junto con los importantes superávits en las cuentas corrientes de las balanzas de pagos de muchos países, varios gobiernos nacionales establecieron fondos de inversión (fondos soberanos) para

administrar directamente buena parte de estos ingresos en divisas. Como consecuencia del deterioro de la economía mundial, especialmente durante el segundo semestre, el banco de inversión Morgan Stanley estima que estos fondos sufrieron pérdidas de entre 18% y 25% (equivalentes a US\$500 mil millones y US\$700 mil millones, respectivamente), durante 2008. Dichas pérdidas han generado mucha presión en los respectivos países para destinar recursos hacia las economías internas, las cuales se están resintiendo, lo que podría incluir la redirección de recursos de inversión a mercados accionarios locales que han colapsado, salvamentos de corporaciones y entidades bancarias, ayudas a la demanda nacional, y menos recursos de inversión en el exterior.

Un caso que llama la atención es el de China, país que posee el más alto monto de reservas internacionales en el mundo, equivalente a unos US\$1,9 billones a finales de 2008. El State Administration of Foreign Exchange (SAFE, por su sigla en inglés) (organismo estatal que administra las reservas en nombre del Banco Popular de China, el banco central) incurrió en una agresiva estrategia de diversificación de su portafolio a comienzos de 2007, la cual incluyó inversiones en los mercados de acciones a nivel global. A pesar de la limitada información que publica el SAFE, Brad Setser (economista del Consejo de Relaciones Internacionales⁵) estima que la porción de las reservas invertida en acciones foráneas pudo

haber perdido un valor aproximado de US\$80 mil millones como resultado del colapso de los mercados mundiales en el cuarto trimestre de 2008, luego de haber alcanzado niveles de hasta US\$160 mil millones previo a la crisis⁶.

Finalmente, los fondos de inversión en Colombia no han sido ajenos a la crisis financiera internacional. A manera de ejemplo, los fondos de pensiones obligatorias y de cesantías, cuyo valor ascendía a \$60,9 billones a finales de agosto de 2008 (previo a la intensificación de la crisis en septiembre

de 2008), registraron pérdidas por desvalorización de \$3,8 billones durante los meses de septiembre y octubre de 2008, que se han revertido en los últimos meses. Adicionalmente, según datos de la Superintendencia Financiera⁷, los fondos tenían unos \$41,6 mil millones de exposición a títulos de Lehman Brothers a finales de agosto de 2008, los cuales entraron en moratoria de pagos resultado de la quiebra de este banco extranjero.

6 Según lo reportado por el *Financial Times* en su columna “China Lost Billions in Diversification Drive”, por Jamil Anderlini, publicada el 15 de marzo de 2009.

7 Véase: <http://www.superfinanciera.gov.co/PensionesCesantiasFiduciarias/estadisticasfondos.htm>

GLOSARIO*

Acuerdo de recompra (repo): contrato financiero mediante el cual una parte vende a otra un título valor a un precio determinado, con el compromiso de volver a comprar ese mismo título a un precio fijo en una fecha posterior previamente acordada.

Agregados monetarios: medida de la suma total de dinero en circulación en una economía. Las principales medidas de agregados monetarios son M1, M2 y M3.

Back office: es el área de un administrador de portafolios encargada de la confirmación, conciliación, compensación, liquidación y registro contable de las operaciones hechas durante el proceso de inversión, incluyendo los aspectos operativos de la relación con las contrapartes.

Balanza de pagos: registro de todas las transacciones entre un país y el resto del mundo; incluye información con respecto al valor del comercio en bienes y servicios, así como de los pagos de transferencia.

Bancos corresponsales: entidades que realizan o reciben pagos, y prestan otros servicios a nombre de otro banco en el exterior. Incluyen los corresponsales de tesorería.

Bono: contrato de deuda financiera en forma de título valor que estipula el reembolso específico del capital o principal, más el respectivo interés, en una fecha futura determinada. Promesa hecha por una corporación, entidad o gobierno de pagar al tenedor del título una determinada cantidad de dinero en una fecha futura preestablecida.

Bonos con opciones implícitas: bonos que permiten que el emisor o el tenedor adelanten el vencimiento del título (*callable* o *puttable*, respectivamente).

Calificación de riesgo crediticio (calificación crediticia): calificación emitida por agencias internacionales especializadas (Standard & Poor's, Moody's y Fitch) que refleja la capacidad de pago de un emisor de títulos de deuda.

Cobertura cambiaria: mecanismo empleado para reducir el riesgo cambiario de una inversión mediante la compra de un contrato de futuros, con el fin de garantizar anticipadamente una tasa de cambio en una fecha futura.

* Las definiciones contenidas en este glosario de términos pretenden facilitar y complementar la comprensión de los conceptos descritos en este documento, no agotando el alcance legal de los mismos. Bajo ninguna circunstancia se pretende sustituir total o parcialmente la definición técnica y legal de cada término.

Colateral: activo que sirve como garantía para respaldar la concesión de un crédito o para el pago de una deuda financiera.

Cuenta corriente de la balanza de pagos: el valor de las exportaciones menos el valor de las importaciones, más el ingreso neto de factores del extranjero, más las transferencias netas del exterior.

Custodios: entidades financieras, frecuentemente bancos, encargadas de la guarda, cuidado y/o vigilancia (custodia) de activos financieros pertenecientes a sus clientes. En ocasiones la custodia incluye la ejecución de los derechos correspondientes a los vencimientos de los títulos.

Derechos especiales de giro (DEG): unidad de cuenta, creada y asignada a cada país por el Fondo Monetario Internacional en proporción a su cuota en éste, y que los países pueden usar para hacerse pagos, debitando y acreditando su cuenta en el Fondo. Su valor se establece con cargo al promedio del valor de una canasta de monedas de aceptación internacional.

Duración modificada: medida de riesgo de mercado de un portafolio de inversión o de un título valor definida como el cambio porcentual en el valor del portafolio o del título por un cambio de 1% en la tasas de interés.

Emisor: entidad que emite un título valor.

Entidades soberanas: generalmente se refiere a Estados (países) que gozan de soberanía. Es decir, aquellos que ejercen y poseen la autoridad suprema e independiente de ser autónomos en el manejo de las relaciones internas y de determinar su conducta con respecto a otros Estados.

Entidades supranacionales: organismos que están por encima del ámbito de los gobiernos e instituciones nacionales y que actúan con independencia de ellos. Generalmente se refiere a organizaciones multilaterales como el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Fondo Latinoamericano de Reservas (FLAR) o la Corporación Andina de Fomento (CAF).

Evento crediticio: se refiere principalmente a, i) deterioro de la calidad crediticia de los emisores de títulos o de los títulos mismos, y/o ii) incumplimientos o no pago por parte de los emisores. Según las definiciones la International Swaps and Derivatives Association (ISDA), un evento crediticio puede ser cualquiera de los siguientes: i) bancarrota de la entidad de referencia; ii) aceleración de obligación (se refiere a la situación en que la obligación resulta exigible antes de su fecha de vencimiento como consecuencia de un evento crediticio en la entidad de referencia); iii) incumplimiento de obligación de pago; iv) restructuración (se refiere a cambios en los términos acordados entre el emisor y los tenedores de títulos, los cuales son menos favorables para estos últimos); v) repudiación, o vi) moratoria.

Exceso de retorno: ingreso o rendimiento adicional que se recibe en un portafolio de inversión al compararlo con el retorno de un índice de referencia.

Fecha *reset*: en títulos con tasa flotante, es aquella en la cual se fija el nivel de la tasa de interés de referencia que va a determinar el siguiente pago de cupón.

Front office: es el área de un administrador de portafolios encargada de la ejecución de las operaciones y transacciones en el mercado de capitales.

Índice de referencia: es una canasta de activos o portafolio teórico con ponderaciones predeterminadas de acuerdo con ciertas reglas que definen la composición del índice. En general, un índice intenta replicar de una manera amplia el comportamiento de un mercado de activos financieros y sirve como indicador del desempeño de otros portafolios de inversión en ese mismo mercado.

Letras del Tesoro de los Estados Unidos: títulos de deuda de corto plazo (con vencimiento menor a un año) emitidos por el Tesoro de los Estados Unidos en los mercados de capital.

M1: medida de agregados monetarios, conocida como medios de pago, compuesta por efectivo en circulación, depósitos en cuentas corrientes o de cheques, y cheques de viajero.

M2: medida de agregados monetarios compuesta por M1, depósitos de ahorro, y certificados de depósito a término (CDT) en bancos comerciales, corporaciones financieras, compañías de financiamiento comercial y organismos cooperativos de orden superior.

M3: medida de agregados monetarios compuesta por M2, depósitos fiduciarios de los bancos comerciales, y otros depósitos a la vista. También equivale al efectivo en circulación, más los pasivos sujetos a encaje.

Mark-to-market: práctica de valoración diaria de un activo o portafolio a precios de mercado.

Mercado cambiario: es aquel en donde se realiza compra y venta de divisas (monedas extranjeras). Algunos mercados cambiarios son los siguientes: mercado de compra y venta de pesos por dólares, o de dólares por euros, entre otros.

Mercado monetario: es aquel donde se transan instrumentos financieros con alta liquidez y vencimientos inferiores a 397 días.

Mercado primario: es aquel donde se lleva a cabo la colocación o emisión de títulos valores.

Mercado repo: aquél en el que se negocian acuerdos de recompra o repos.

Mercado secundario: es aquel donde se transan los instrumentos financieros que se han colocado en el mercado primario. El mercado secundario le da liquidez a los títulos ya existentes.

Middle office: es el área de un administrador de portafolios encargada de hacer seguimiento diario a todas las inversiones, además de medir y controlar la exposición a riesgos financieros.

Overnight: se refiere a operaciones y obligaciones con vencimiento a un día hábil.

Papel comercial: títulos de deuda de corto plazo (usualmente con plazos hasta de 270 días) emitidos en los mercados de capital por entidades corporativas y bancarias.

Paraíso fiscal: territorio con leyes que otorgan ventajas y privilegios fiscales a los inversionistas, generalmente utilizado por algunas sociedades para la consecución de exenciones tributarias.

Prima de riesgo: rentabilidad adicional que se exige por invertir en un activo con riesgo frente a invertir en un activo seguro.

Repo: véase *acuerdo de recompra*.

Repo en reversa: contrato financiero mediante el cual una parte compra a otra un título valor a un precio determinado, con el compromiso de volver a venderle ese mismo título a un precio fijo en una fecha posterior previamente acordada. Es la operación opuesta a un repo.

Retorno ajustado por riesgo: medida del ingreso o rendimiento que se recibe de una inversión, relativo al nivel de riesgo que se asumió en la misma.

Retorno bruto: ingreso total o rendimiento que se recibe de una inversión sin excluir costos por comisiones, impuestos y otros gastos asociados con la transacción financiera.

Retorno esperado (rentabilidad esperada): es el ingreso o rendimiento que con la más alta probabilidad, se espera recibir de una inversión en un horizonte de tiempo determinado.

Retorno neto: ingreso o rendimiento que se recibe de una inversión después de restar costos por comisiones, impuestos y otros gastos asociados con la transacción financiera.

Riesgo: es la posibilidad de incurrir en pérdidas al invertir en activos financieros.

Riesgo cambiario: el riesgo de pérdidas por desvalorización de un portafolio de inversión, que surge de movimientos en las tasas de cambio.

Riesgo crediticio: aquel que surge por la posibilidad de que se presenten eventos crediticios tales como: i) deterioro de la calidad crediticia de los emisores de títulos o de los títulos mismos, y/o ii) incumplimientos o no pago por parte de los emisores.

Riesgo de contraparte: es un tipo de riesgo crediticio que surge cuando la entidad con la cual se realiza una operación financiera se quiebra antes de que cumpla con sus obligaciones en dicha operación.

Riesgo de liquidez: aquel que surge por la posibilidad de que un activo no se pueda convertir en efectivo de una manera rápida y a un mínimo costo.

Riesgo de mercado (o de tasa de interés): ocurre cuando hay pérdidas por desvalorización de un activo financiero, que surge de movimientos en las tasas de interés de la economía.

Riesgo legal: aquel que surge debido a omisiones o imprecisiones en los contratos que formalizan las operaciones, o a la imposibilidad de hacer cumplir legalmente los acuerdos que en estos se pactan.

Riesgo operativo: ocurre cuando hay la posibilidad de pérdidas como resultado de procesos internos deficientes, errores por parte del personal, o fallas en los sistemas o equipos.

Riesgo reputacional: aquel que surge de perjuicios ocasionados a una organización como resultado de pérdida en su credibilidad o reputación.

Tasa de cambio flotante: régimen cambiario que permite que el mercado, por medio de la oferta y la demanda de divisas (monedas extranjeras), sea el que determine el comportamiento de la relación entre las monedas. El banco central no interviene para controlar el precio, por lo cual la cantidad de pesos que se necesitan para comprar una unidad de moneda extranjera (dólar, por ejemplo) puede variar a lo largo del tiempo.

Tasa de interés contractual (tasa cupón): tasa de interés asociada con un instrumento de deuda, cuyo emisor tiene el compromiso de pagar en las fechas previstas y con una frecuencia preestablecida. Esta tasa se mide como un porcentaje del capital que se espera recuperar al vencimiento del título de deuda.

Tasa de rendimiento: tasa de interés utilizada para descontar a valor presente todos los flujos de caja futuros de un título (intereses y amortizaciones), de tal forma que la suma de esos valores descontados equivalgan al precio de mercado del título. // Tasa de retorno anualizada de una inversión en un título de deuda, calculada bajo los supuestos de que la inversión se mantiene hasta el vencimiento, de que todos los pagos contractuales se hacen efectivos, y de que los pagos de intereses (cupones) son reinvertidos a esa misma tasa de retorno.

Tasa repo: tasa de interés que se percibe en un repo, la cual se expresa como porcentaje del monto en efectivo que se recibe por la venta del activo sujeto a recompra futura.

Títulos con tasa flotante: instrumentos de deuda que pagan tasas cupón de acuerdo con una tasa de interés de referencia predeterminada, la cual fluctúa constantemente. Por ejemplo, un instrumento con tasa flotante ligada a la DTF pagará tasas cupón que serán determinadas en el futuro dependiendo del nivel de esa tasa de referencia en ese momento.

Títulos respaldados por activos o por hipotecas: instrumentos cuyo valor y flujo de pagos están garantizados por una canasta o portafolio de activos o hipotecas.

Value at risk (VaR): metodología utilizada para medir y controlar el riesgo de mercado que consiste en estimar la pérdida máxima que, con un determinado nivel de confianza (usualmente el 95%), puede tener un portafolio de inversión en diferentes horizontes de tiempo.

Volatilidad: medida de la variabilidad de los retornos de un activo financiero en un espacio de tiempo determinado.

