

VALORACIÓN A PRECIOS DE MERCADO FRENTE AL VALOR EN RIESGO
(VeR de Mercado)

ALBERT DARÍO VERA VEGA

TESIS

ASESOR
LUZ HELENA CARVAJAL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE INGENIERÍA FINANCIERA
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN
BUCARAMANGA
2.004

Nota de Aceptación:

Firma del Representante
Comité de Investigación

Firma del Jurado Calificador

Firma del Jurado Calificador

Firma del Jurado Calificador

Bucaramanga, 16 de abril de 2.004

AGRADECIMIENTOS

Debo expresar mi agradecimiento a quienes contribuyeron significativamente en el desarrollo de este proyecto. Personas y entidades que a pesar de sus ocupaciones aportaron ideas para enriquecer este trabajo. Agradezco en particular a Alberto Mejia Puentes (Jefe de División de Vigilancia a Intermediarios y Mercados en la Superintendencia de Valores), Alvaro Camaro (Accionista y Analista de Mercado de Promotora Bursátil de Colombia Comisionistas de Bolsa), Luis Eduardo Moreno (Gerente de Riesgos de la Bolsa de Valores de Colombia) y Natalia Adriana Camargo (Analista del Mercado de la Bolsa de Valores de Colombia). También expreso mis agradecimientos a algunos funcionarios de la Superintendencia de Valores, la Superintendencia Bancaria, la Bolsa de Valores y algunas Sociedades Comisionistas de Bolsa.

Una mención aparte merece mi familia. A mis padres: Omaira Vega y Luis Alberto Vera, gracias por su continuo apoyo económico y comprensión.

Solo me resta un comentario dirigido a algunos docentes de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, y en principal a Claudia Tatiana Suárez y Luz Helena Carvajal, quienes fueron mis asesores y grandes maestros durante todo el proceso de pregrado en Ingeniería Financiera, gracias por su tolerancia y su gran deseo de enseñanza durante el transcurso de este largo proceso.

Albert Dario Vera Vega

TABLA DE ÍNDICES

Introducción,	9
Objetivo General,	7
Objetivos Específicos,	7
Capitulo 1. Marco General,	9
Capitulo 2. Valoración a Precios de Mercado,	11
Capitulo 3. Riesgo de Mercado,	20
Capitulo 4. Información Implícita en los Modelos,	25
Conclusiones,	28
Bibliografía,	31

INTRODUCCIÓN

Dado el giro que viene presentando el mercado financiero y sus reguladores, con el fin de brindar a los inversionistas condiciones de transparencia y libre formación de precios, se ha visto la necesidad de investigar y profundizar los nuevos criterios implícitos en la **Resolución 052 y 003 de 2.004** emitidas en conjunto por las Superintendencias de Valores y Bancaria en materia de valoración de activos a precio justo o precio de mercado. Dichas resoluciones introdujeron nuevas políticas para la valuación de activos financieros bajo un escenario de neutralidad, transparencia y formación libre de precios; que por supuesto llevarán a un valor justo de intercambio para el mercado y a una buena administración de portafolios de inversión.

El riesgo, factor indispensable y acogido hoy por hoy en el entorno financiero, ha sido el hincapié para la creación de múltiples modelos que permitan identificar, analizar y controlar con el menor grado de error los efectos de las variables financieras sobre los portafolios de inversión administrados por las entidades financieras. El VeR (Valor en Riesgo), desarrollado por J.P Morgan, es una herramienta muy útil cuando se desea medir, de acuerdo a la aversión que se tenga sobre el riesgo (en este caso riesgo de mercado), las posibles pérdidas o ganancias en las que se podría incurrir en el proceso de administración de portafolios. Y es aquí, donde entra a jugar de nuevo el papel de los reguladores del mercado en Colombia; tanto las Superintendencias (Valores y Bancaria) como la Bolsa de Valores de Colombia han implementado un sistema estándar para la medición de éste riesgo de acuerdo a las propuestas del Comité de Basilea explícitas en los documentos de Basilea I y Basilea II, en materia de medición de riesgos y el control del capital mínimo que se debe tener de acuerdo al apetito o exposición que se tenga en dicho momento.

A continuación se expondrán los diferentes impactos y oportunidades que trajo consigo el cambio de normatividad para la valoración de activos a precios de mercado, junto con el modelo estándar propuesto por el Comité de Basilea para la medición del riesgo de mercado en un portafolio de inversión. Dichos conceptos fueron la base conceptual para la elaboración de modelos en Excel que permiten calcular tanto de manera individual como consolidada el valor a precios de mercado y el VeR (Valor en Riesgo) para uno o varios títulos dentro de un portafolio.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de este trabajo es implementar un modelo que ayude en la administración de portafolios de acuerdo a las condiciones que exige el mercado actualmente. Para dicho fin, se tendrán en cuenta dos factores indispensables: en primera instancia la valoración a precios de mercado de acuerdo a lo establecido en la normatividad¹ vigente para el mercado público de valores, y en segundo plano y por supuesto en conjunto con lo anterior, se adjuntará una buena gestión y medición en lo que concierne al control del riesgo de mercado que se adhiere a los títulos que componen dicho portafolio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar una hoja inteligente que permita interactuar con el modelo de manera sencilla, y que por ende facilite la valuación a precios de mercado del portafolio seleccionado, reduciendo al máximo el tiempo involucrado durante este proceso.
- Una vez terminado el proceso de valoración a precios de mercado, el modelo permitirá evaluar el Riesgo de Mercado (VeR) al que queda expuesto dicho portafolio, de acuerdo a la aversión que tenga sobre el mismo. Lo anterior, permitirá tomar decisiones y definir políticas que se enmarquen dentro del grado de riesgo derivado del perfil que se tenga como inversionista.

¹ Resolución 052 de 2.002 emitida por la Superintendencia de Valores de Colombia.

- Dar utilidad al modelo como una alerta frente a las diferentes circunstancias que se presenten en el mercado de renta fija. Una constante valoración del portafolio ayudara a prever situaciones extraordinarias en el mercado y dará tiempo en la toma de decisiones correctivas en cuanto a la reestructuración del portafolio, con el fin de evitar perdidas significativas en el valor del mismo.
- Difundir las normas que rigen actualmente al Mercado de Capitales en Colombia, en conjunto con la dinámica que el mismo esta aplicando.
- Proporcionar al Laboratorio Financiero de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, prototipos que ayuden en la formación profesional del Ingeniero Financiero UNAB.

CAPITULO 1. MARCO GENERAL

La necesidad de darle al Mercado de Capitales en Colombia información transparente, neutral, representativa y verificable, dio nacimiento a un sistema proveedor de información para la valoración de inversiones llamado: - SISVAL -, administrado por la Bolsa de Valores de Colombia; cuyo fin es la implementación de un nuevo marco regulatorio sobre la valoración de portafolios de las entidades vigiladas por la Superintendencia Bancaria y la Superintendencia de Valores.

A través de este sistema (SISVAL), se pretende que los agentes del mercado, es decir, inversionistas y público en general cuenten con mejores herramientas de información para la adopción de decisiones de inversión, así como el desarrollo del mercado de capitales bajo condiciones de mayor transparencia y seguridad, evitando la manipulación de precios por grandes inversionistas y unificando los criterios normativos.

En el desarrollo de este trabajo se vio la importancia que tiene la valoración de activos a precios de mercado y la tendencia tan importante que ha venido desplegando en el mundo financiero. De esta manera, se puede estimar con certeza el auténtico valor del portafolio administrado, dejando a un lado el viejo efecto contable de la valoración con TIR% de compra, y más aún con el nuevo enfoque que se le dio a las Inversiones (Inversiones negociables, Inversiones para mantener hasta el vencimiento e Inversiones disponibles para la venta).

Por otro lado, y al atar este tema con el factor “Riesgo”, se ha observado que hoy en día ya no se busca solo rentabilidad en las inversiones, sino que por el contrario se ha conformado una alianza entre **Rentabilidad vs. Riesgo**, donde se perciben utilidades de acuerdo al nivel de riesgo que se asuma. Y es aquí donde tiene cabida el VeR (Valor en Riesgo), por medio del cual se puede estimar la

máxima pérdida a la que estaría expuesta una posición dada la volatilidad de las variables financieras (tasas de interés, tipos de cambio, UVR, liquidez misma del mercado, entre otras).

Por estas razones se considera importante entender y aplicar de manera clara los nuevos conceptos de valoración y de medición de riesgos, ya que estas metodologías se han convertido en una dinámica que todo el mercado está asumiendo, tanto para los títulos de renta fija como para los de renta variable que conforman los portafolios o carteras colectivas bajo su control, sean estos propios o administrados a nombre de terceros. Entre las carteras colectivas se encuentran los fondos de cesantías, los fondos de valores, los fondos de pensiones, los fondos de inversión, los fondos comunes ordinarios, los fondos comunes especiales, entre otros.

Estas metodologías como se mencionó anteriormente, apenas están siendo asimiladas en el mercado; por consiguiente son temas que las universidades escasamente empiezan a escuchar. Por lo anterior, se considera de vital importancia proporcionar a la universidad una visión global sobre temas de actualidad que sirvan y contribuyan al mejoramiento continuo del plan de estudios del Ingeniero Financiero UNAB.

Antes de continuar, es importante precisar que tanto este trabajo como los modelos estarán enfocados hacia el mercado de renta fija; dichas razones serán explicadas posteriormente.

CAPITULO 2. VALORACIÓN A PRECIOS DE MERCADO

La crisis de TES vivida en el segundo semestre del año 2.002, fue un fiel ejemplo de las condiciones extremas a las que estamos expuestos tanto por valoración como por riesgo de mercado cuando administramos portafolios de inversión.

Tal y como describe el diario portafolio², dicha situación aconteció de la siguiente manera: *“Inicialmente se registro una alta incertidumbre externa debido al favoritismo del candidato Lula para la presidencia de Brasil y la incertidumbre sobre el manejo que éste le iba a dar a la economía del país. Esto genero una fuerte devaluación del real ya que los inversionistas preferían invertir su dinero en dólares y no en deuda pública, aumentando de esta manera la demanda de moneda extranjera (Dólar). No tardo mucho en reflejarse esos efectos en Colombia; dado que dentro del cálculo del EMBI+³, brasil es uno de los países con mayor peso, termino contagiando al resto de participantes del mismo. Lo anterior se tradujo, en una devaluación sustancial del peso frente al dólar, siguiendo el comportamiento del real. Adicionalmente a esta situación se le sumo la incertidumbre interna que vivía Colombia como causa de la crisis en las finanzas publicas que afecto las tasas de los Títulos de Tesorería TES”.*

En ese momento los inversionistas institucionales se encontraban sobrecomprados en estos títulos, concentrando un gran porcentaje de sus inversiones en deuda publica; hecho que ocasiono grandes perdidas por

² www.portafolio.com.co

³ Fuente: www.larepublica.com. **El Embi** es una abreviación de **Emerging Markets Bond Index** (índice de bonos de países emergentes) que muestra las posibilidades que tiene un país subdesarrollado de no cumplir con el pago de sus obligaciones externas. Este indicador revela la probabilidad que tiene un país emergente de incumplir en el pago de su deuda externa. Se hace una comparación entre la deuda externa de una nación subdesarrollada y la de Estados Unidos, que está catalogada como cero riesgo.

valoración a precios de mercados, principalmente a fiduciarias y firmas comisionistas de bolsa que no contaban con la liquidez suficiente para atender dichas fluctuaciones en el precio. Esto llevo a la liquidación de 2 firmas comisionistas de bolsa, a la aceptación de grandes perdidas por parte de los bancos con el fin de cubrir a sus fiduciarias, y en general el despliegue de pésimos estados financieros debilitados por las grandes perdidas que el mercado tuvo que asumir.

A raíz de esta crisis se generaron cambios en la regulación vigente sobre la relación entre el patrimonio de las entidades y la composición de sus portafolios, con el fin de reducir el riesgo asociado a caídas en los precios de los títulos así como la metodología para la valoración de los mismos a precios de mercado; de tal forma que todo el sistema valorara con precios, índices y márgenes estándar que reflejaran el verdadero valor de los títulos.

Posteriormente, se desarrollaron discusiones y controversias en el entorno financiero y se inicio un análisis internacional sobre controles existentes en otros países sobre dichos temas. En países como México y Estados Unidos se cuenta con sistemas de información que presentan al público información real y transparente, que les permite a los inversionistas negociar títulos valores bajo criterios de libre formación y precio justo.

Y entonces se inicio todo un proceso de cambio y fortalecimiento de la regulación al mercado de capitales en Colombia. A través de nemotécnicos y la clasificación por ISINES⁴ – Internacional Securities Identification Numbering System, de cada uno de los títulos, se generaron estándares internacionales para la identificación de cada uno de esos instrumentos, y así favorecer al mercado mejores expectativas y oportunidades en nuevos nichos.

⁴ Este concepto, recomendado por el grupo de los 30 (**G-30**), se propuso con el fin de cumplir estándares con las normas ISO logrando de esta manera unificar títulos valores.

Todos estos hechos, se vieron plasmados en la implementación de una nueva regulación para el mercado de capitales: la Resolución 1200 de 1995 emitida por la Superintendencia de Valores, mediante la cual se estipula que las entidades sometidas a la vigilancia deberán valorar y contabilizar las inversiones que conforman los portafolios bajo su control de conformidad con lo dispuesto a continuación:

Resolución 052 de 2.004 de la Superintendencia de Valores. Artículo 1.7.1.2. Objetivo de la valoración de inversiones. *La valoración de las inversiones tiene como objetivo fundamental el cálculo, el registro contable y la revelación al mercado del valor o precio justo de intercambio al cual determinado valor o título, podría ser negociado en una fecha determinada, de acuerdo con sus características particulares y dentro de las condiciones prevalecientes en el mercado en dicha fecha.*

Para los efectos propios de la presente norma, el valor o precio justo de intercambio que se establezca debe corresponder a aquel por el cual un comprador y un vendedor, suficientemente informados, están dispuestos a transar el correspondiente valor o título.

Se considera valor o precio justo de intercambio:

a. *El que se determine de manera puntual a partir de operaciones representativas del mercado, que se hayan realizado en módulos o sistemas transaccionales administrados por el Banco de la República o por entidades vigiladas por la Superintendencia de Valores o con la intermediación de los designados por la Dirección General de Crédito Público como corredores de valores (Gesmosa, Cimd) especializados en TES Clase B (CVETES).*

b. *El que se determine mediante el empleo de tasas de referencia y márgenes calculados a partir de operaciones representativas del mercado agregadas por categorías, que se hayan realizado en módulos o sistemas transaccionales administrados por el Banco de la República o por entidades vigiladas por la Superintendencia de Valores o con la intermediación de los designados por la Dirección General de Crédito Público (Gesmosa, Cimd) como corredores de valores especializados en TES Clase B (CVETES).*

c. *El que se determine mediante otros métodos, debido a la inexistencia de un valor o precio justo de intercambio que pueda ser establecido a través de cualquiera de las previsiones de que tratan los literales anteriores.*

Resolución 550 de 2.002 de la Superintendencia de Valores. Artículo 1.7.1.3. Criterios para la valoración de inversiones. *La determinación del valor o precio justo de intercambio de un valor o título, debe considerar todos los criterios necesarios para garantizar el cumplimiento del objetivo de la valoración de inversiones establecido en la presente norma, y en todos los casos los siguientes:*

a. **Objetividad.** *La determinación y asignación del valor o precio justo de intercambio de un valor o título se debe efectuar con base en criterios técnicos y profesionales, que reconozcan los efectos derivados de los cambios en el comportamiento de todas las variables que puedan afectar dicho precio.*

b. **Transparencia y representatividad.** *El valor o precio justo de intercambio de un valor o título se debe determinar y asignar con el propósito de revelar un resultado económico cierto, neutral, verificable y representativo de los derechos incorporados en el respectivo valor o título.*

c. Evaluación y análisis permanentes. El valor o precio justo de intercambio que se atribuya a un valor o título se debe fundamentar en la evaluación y el análisis permanentes de las condiciones del mercado, de los emisores y de la respectiva emisión. Las variaciones en dichas condiciones se deben reflejar en cambios del valor o precio previamente asignado, con la periodicidad establecida para la valoración de las inversiones determinada en la presente norma.

d. Profesionalismo. La determinación del valor o precio justo de intercambio de un valor o título se debe basar en las conclusiones producto del análisis y estudio que realizaría un experto prudente y diligente, encaminados a la búsqueda, obtención, conocimiento y evaluación de toda la información relevante disponible, de manera tal que el precio que se determine refleje los montos que razonablemente se recibirían por su venta.

Otro gran cambio que trajo consigo la nueva normatividad para el mercado de capitales en Colombia, fue el nuevo trato que se le dio a las inversiones. La nueva metodología reclasificó las inversiones y estableció la siguiente clasificación: Inversiones negociables; Inversiones para mantener hasta el vencimiento e Inversiones disponibles para la venta.

Resolución 550 de 2.002 de la Superintendencia de Valores. Artículo 1.7.2.2. Inversiones negociables. Se clasifican como inversiones negociables todo valor o título que ha sido adquirido con el propósito principal de obtener utilidades por las fluctuaciones a corto plazo del precio.

Resolución 550 de 2.002 de la Superintendencia de Valores. Artículo 1.7.2.3. Inversiones para mantener hasta el vencimiento. Se clasifican como inversiones para mantener hasta el vencimiento, los valores o títulos respecto de los cuales el inversionista tiene el propósito serio y la capacidad

legal, contractual, financiera y operativa de mantenerlos hasta el vencimiento de su plazo de maduración o redención.

Con los valores o títulos clasificados como inversiones para mantener hasta el vencimiento no se pueden realizar operaciones de liquidez⁵, salvo en los casos y para los fines que de manera excepcional determine la respectiva Superintendencia.

Resolución 550 de 2.002 de la Superintendencia de Valores. Artículo 1.7.2.4. Inversiones disponibles para la venta. *Son inversiones disponibles para la venta los valores o títulos que no se clasifiquen como inversiones negociables o como inversiones para mantener hasta el vencimiento, y respecto de los cuales el inversionista tiene el propósito serio y la capacidad legal, contractual, financiera y operativa de mantenerlos cuando menos durante un año contado a partir del primer día en que fueron clasificados por primera vez, o en que fueron reclasificados, como inversiones disponibles para la venta.*

Vencido el plazo de un año a que hace referencia el inciso anterior, el primer día hábil siguiente, tales inversiones pueden ser reclasificadas a cualquiera de las otras dos (2) categorías a que hace referencia el artículo 1.7.2.1 de la presente norma, siempre y cuando cumplan a cabalidad con las características atribuibles a la clasificación de que se trate. En caso de no ser reclasificadas en dicha fecha, se entiende que la entidad mantiene el propósito serio de seguirlas clasificando como disponibles para la venta, debiendo en consecuencia permanecer con ellas por un período igual al

⁵ **Fuente:** www.supervalores.gov.co. Se entiende por operaciones de liquidez aquellas transacciones que, independientemente del nombre o estructura financiera que adopten en el mercado (repos, simultáneas, ventas en corto, fondeos, etc.) y del régimen de garantías que según la modalidad les sea aplicable, se realizan como un mecanismo temporal de inversión de los recursos o con el objeto de obtener o suministrar transitoriamente liquidez.

señalado para dicha clase de inversiones. El mismo procedimiento se seguirá al vencimiento de los plazos posteriores.

Una vez identificada la procedencia e importancia de la valoración a precios de mercado, se procedió a elaborar un modelo que cumpliera dicha labor; el cual tiene las siguientes características:

Este modelo de hojas inteligentes ofrece grandes facilidades en el momento de valorar uno o varios títulos a precios de mercado, por supuesto bajo la normatividad establecida y mencionada durante el desarrollo de este proyecto (Resolución 052 de 2.004 de la superintendencia de Valores). Tiene la finalidad de ahorrar tiempo y obtener información real y exacta sobre los activos que se estén valorando. Cada valoración que se haga tendrá en cuenta la metodología desarrollada por los supervisores del mercado haciendo énfasis en las diferentes categorías de inversiones y los diferentes conceptos que se deben tener en cuenta dependiendo de la naturaleza de cada título.

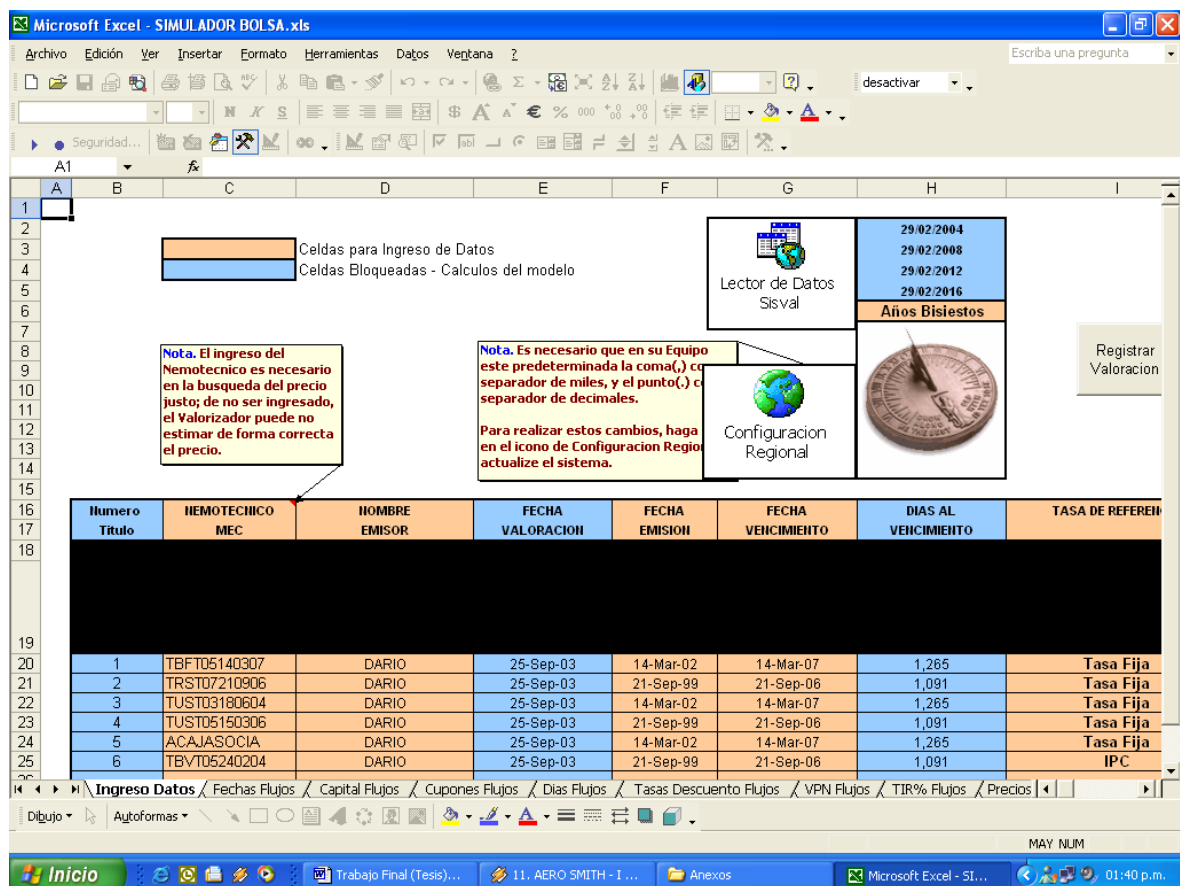
Figura No. 1. Metodología de Valoración de Inversiones⁶



⁶ Fuente: Bolsa de Valores de Colombia

El modelo no se limita a la valuación de un solo activo, por el contrario permite valorar varios títulos, es decir, se puede valorar un portafolio de manera global. El valorizador tiene la capacidad de recibir 50 títulos al tiempo a los cuales posteriormente, si se desea, se les hará un análisis de riesgo de mercado.

Figura No. 2. Valorizador a Precios de Mercado.



Es importante mencionar que los cálculos realizados por el modelo estarán basados en la información diaria publicada por SISVAL⁷. Por ende, es necesario tener con anterioridad conocimientos sobre el manejo de la página de este

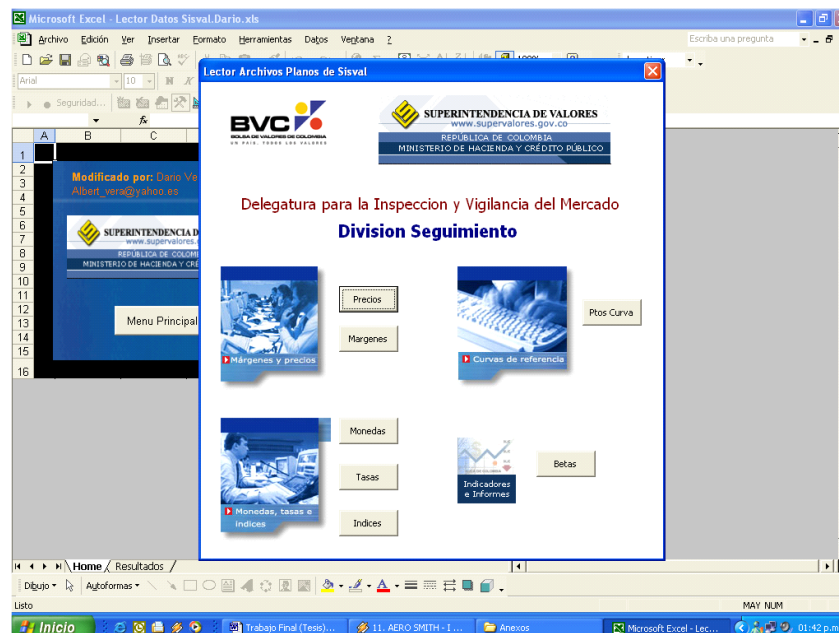
⁷ www.sisval.com.co

proveedor de información, a la cual se puede tener acceso desde cualquier PC. Sin embargo, es necesario contar con una suscripción puesto que solo se publica de manera gratuita la información del día vigente para la valoración, los días anteriores no se pueden bajar gratuitamente y necesitan de una clave de afiliación.

Los detalles para el uso del simulador, están incorporados en un manual que se anexa junto con las diferentes Resoluciones y Circulares que sustentan dichos cálculos.

Adicional al modelo y dado que SISVAL publica archivos planos en su página, se anexa un lector para este tipo de archivos. Esto con el fin de leer de manera rápida los archivos publicados por SISVAL cuando no se desee hacer una valoración de portafolio, sino que por el contrario solo se quiera saber el margen o precios de mercado de un determinado título.

Figura No. 3. Lector de archivos planos de SISVAL.



CAPITULO 3. RIESGO DE MERCADO

En el tema de riesgo y específicamente en lo que se refiere a los conceptos de VeR, se ha observado que este indicador es un tema que Colombia apenas empieza a utilizar de manera objetiva, es más, aun existen entidades vigiladas por la respectivas Superintendencias, que piensan que el VeR es un simple requisito que se tiene que transmitir al respectivo supervisor⁸. Hoy en día es vital considerar la posibilidad de que una entidad que administre portafolios ya sea en posición propia o de terceros, incurra en perdidas y disminuyan el valor de sus activos como consecuencia de los cambios en las variables financieras a las que se queda expuesto por riesgo de mercado. Es por esto que se deben implementar modelos de riesgo que sirvan de alarma, y que además den una visión lo mas cercana posible de las volatilidades que podrían presentarse sobre resultados no esperados.

Dichos sistemas de medición basados en VeR, han tenido una gran acogida internacional y se han convertido en una herramienta muy útil para cualquier empresa, hasta el punto que cada día son mas los países que desean acogerse a lo dispuesto en el modelo estándar del Comité de Basilea; el cual propone estándares internacionales para el manejo del VeR que unifiquen controles para el riesgo de mercado, y los requerimientos de capital adecuado con el fin de cubrir el riesgo al que se esta expuesto en cualquier mercado financiero.

Aquí vuelve a tener cabida la crisis de TES vivida entre junio y septiembre de 2.002 que dejo en evidencia los riesgos a los que el mercado de valores esta expuesto. Los severos incrementos en las tasas de TES (mercado que hoy concentra el 80% del total de operaciones en los sistemas transaccionales y de

⁸ Cuando se haga referencia en este documento a los supervisores, se esta hablando de las respectivas superintendencias (Valores y Bancaria).

registro) que se vieron en dicho periodo; la falta de liquidez y la disminución en el volumen de negociación de los mismos, generaron serios efectos entre los cuales se destacan: la necesidad de intervenir 2 firmas comisionistas y la disminución en un 25% del tamaño de la industria de fondos de valores.

Desde entonces se empezó a darle mayor importancia a la medición de riesgo de mercado, tanto para portafolios en posición propia como para portafolios con recursos de terceros. Y así, se creó el modelo estándar para la medición de dicho riesgo en Colombia, el cual está medido por el valor en riesgo de cada posición dependiente de la duración modificada de cada instrumento (o dicho en otras palabras, de la sensibilidad del título frente a los cambios en la tasa de interés), del valor presente neto, de los diferentes factores de riesgo a los cuales están atadas dichas posiciones y de la correlación que existe entre tales factores; formando en conjunto el nombrado VeR (Valor en Riesgo) con el cual se puede estimar la máxima pérdida posible en la que podría incurrir un portafolio bajo las condiciones prevalecientes en el mercado.

*El **Valor en Riesgo** está definido como la variación en el valor de una posición como respuesta a cambios en el factor de riesgo actual al cual tiene adherencia. Los factores de riesgo a los cuales hace referencia una posición son: tasas de interés, unidad de valor real (UVR), tasas de cambio e índices bursátiles. Un factor de riesgo es una variable del mercado con características particulares que la diferencian de otras, cuya variación genera un cambio en el valor de mercado de un instrumento financiero.*

De esta manera la Superintendencia de Valores y la Superintendencia Bancaria en conjunto crearon el mencionado modelo, que recoge todos los parámetros propuestos en Basilea y aplica métodos estresados a la volatilidad de cada uno de los factores de riesgo de acuerdo a las posiciones de cada entidad, con el fin de controlar los requerimientos de capital adecuado para cada una de ellas y de esta

manera garantizar un capital suficiente que cubra la exposición del portafolio en caso de posibles pérdidas.

Al igual que con la valoración a precios de mercado, y una vez identificada la necesidad de medir el riesgo de mercado adherente a los portafolios se procedió a elaborar un modelo para tal fin con las siguientes características:

El modelo estará en capacidad de hacer un análisis de VeR para cada título, teniendo en cuenta diferentes variables. Al igual que el modelo de valoración, se tendrá en cuenta la normatividad vigente en el mercado para la medición de dicho riesgo (Circular Externa 007 de 2.003 de la Superintendencia de Valores).

Tal modelo permite evaluar el riesgo de mercado del portafolio valorado anteriormente, arrojando el VeR diversificado de dicho portafolio, el coeficiente de capital adecuado para dicha posición y la participación de cada factor de riesgo dentro del VeR total. Esto permite tener una visión global del riesgo de mercado al que está expuesto por invertir en ese portafolio; y así tomar decisiones que se ajusten a un perfil de riesgo. Adicionalmente a este modelo, se le anexa un prototipo individual de VeR; el cual permite evaluar títulos individuales y no un portafolio completo.

Por último, haciendo referencia al por qué se enfatizó en Riesgo de Mercado en el mercado de renta fija para el desarrollo de este proyecto, se tiene que de acuerdo a estudios realizados el año pasado por los supervisores del mercado se observó que la renta fija representa en promedio el 90% de las transacciones que se hacen diariamente en el mercado de valores. En cuanto al riesgo de mercado se obtuvieron cifras donde se refleja la participación de éste dentro de los portafolios administrados, arrojando los siguientes valores:

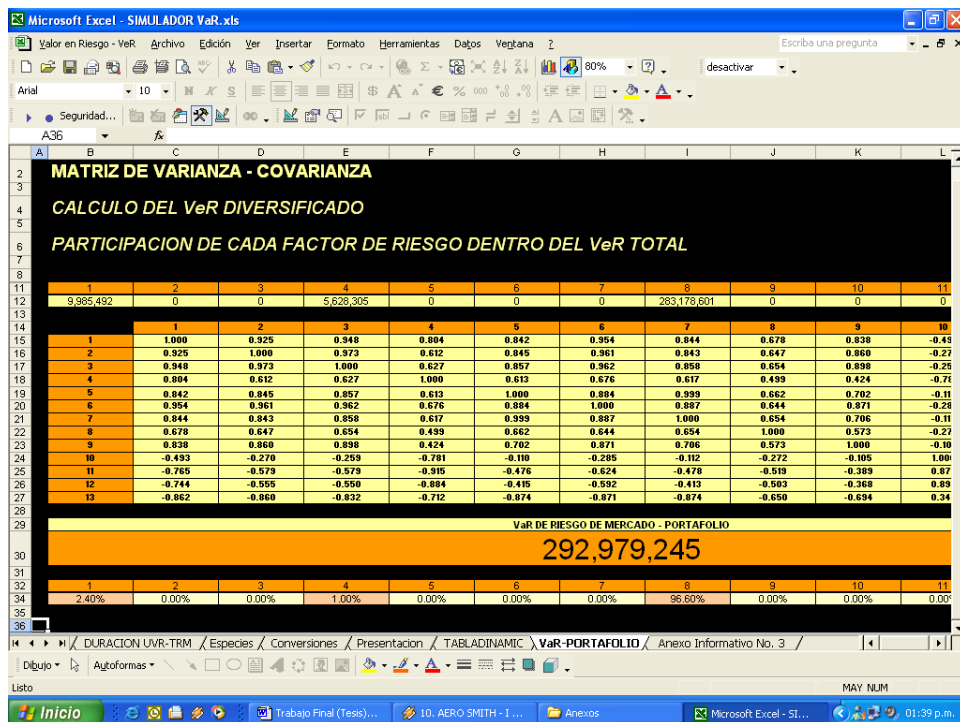
Tabla No. 1. Evaluación sobre el % de participación del Riesgo de Mercado

TIPO DE RIESGO	% PARTICIPACIÓN
CRÉDITO	26%
MERCADO	68%
OTROS	6%

Y con esto se cumple el principal objetivo de este proyecto, es decir, analizar la rentabilidad de los portafolios vs. el riesgo que se asume o que se incorpora en el mismo. Dejando así una herramienta útil para la universidad y para el estudiante que se interese por temas de actualidad en el mundo financiero.

Cabe recalcar que estas metodologías, con las cuales se realizaron los modelos, son muy útiles y actualmente están siendo utilizadas por todo el mercado.

Figura No. 4. Simulador de VeR del portafolio



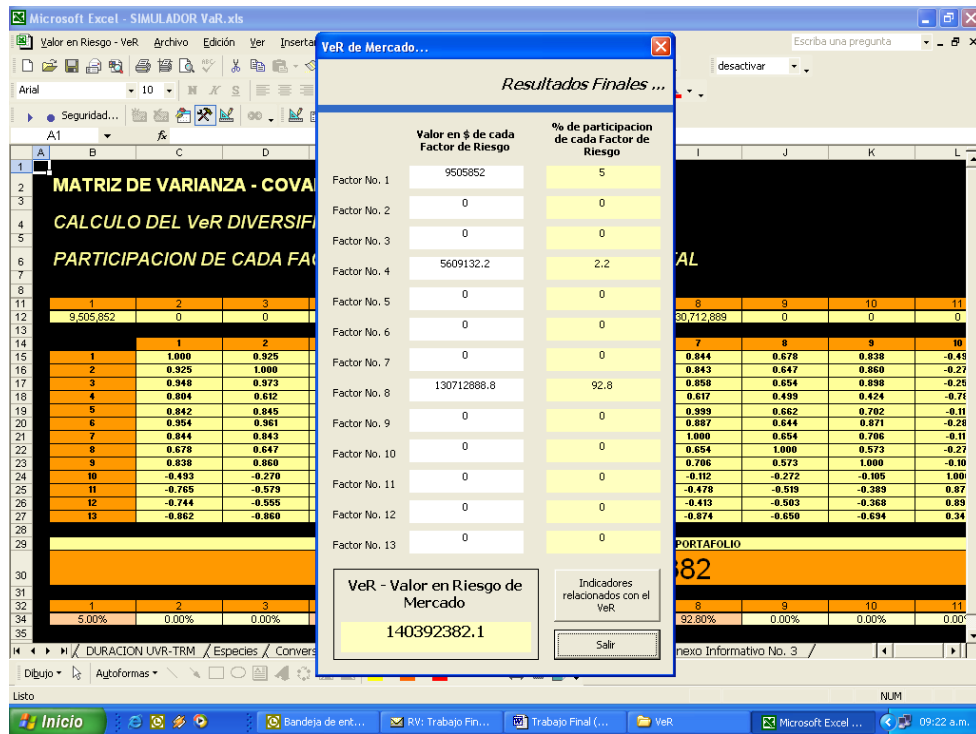
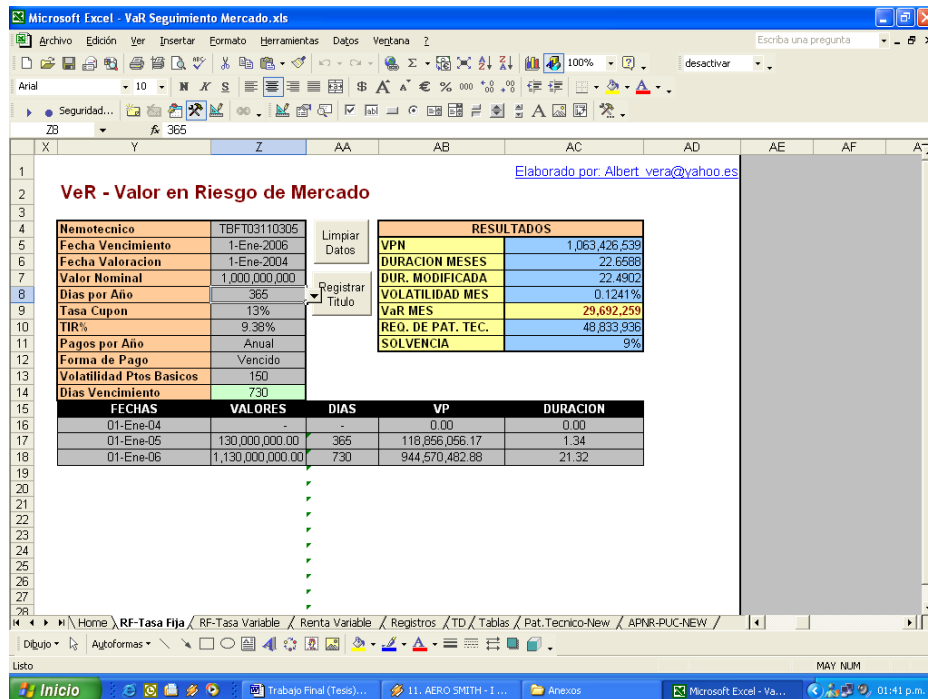


Figura No. 5. Simulador de VeR Individual

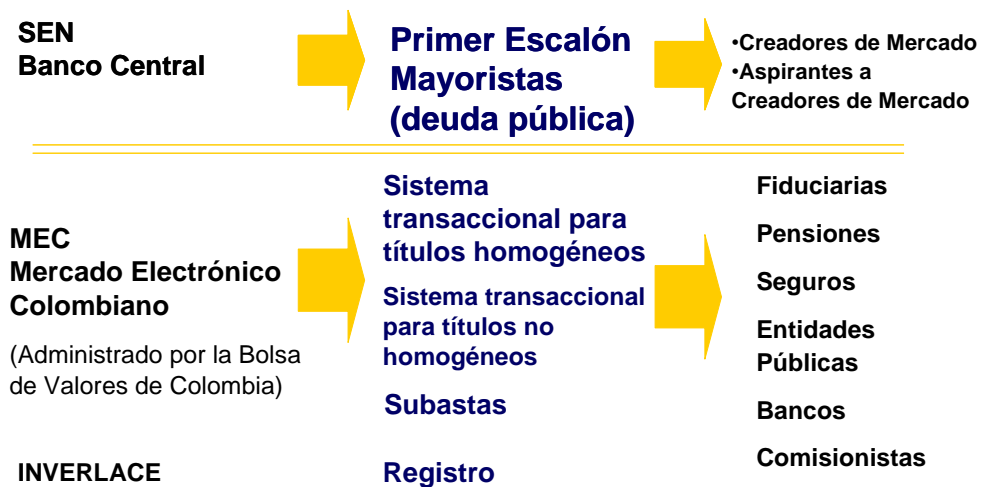


CAPITULO 4. INFORMACIÓN IMPLÍCITA EN LOS MODELOS

El mercado bursátil en Colombia ha venido evolucionando de manera significativa dando paso a tecnologías que le dan una mayor dinámica al mercado y que por ende facilitan la integración de múltiples participantes en diferentes lugares físicos. Tal es el caso de los sistemas centralizados de transacciones vigentes en la actualidad y mediante los cuales se realizan la mayoría de transacciones bursátiles.

Figura No. 6. Sistemas Transaccionales y de Registro vigentes en Colombia⁹.

NUEVA ESTRUCTURA DE LOS SISTEMAS TRANSACCIONALES Y DE REGISTRO



⁹ Fuente: Bolsa de Valores de Colombia

Tabla No. 2. Evolución del Mercado de Capitales en Colombia¹⁰.

AÑO	DESCRIPCIÓN
1997	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se crea el registro para el mercado mostrador (OTC). ▪ Se crean los depósitos centrales de valores (DECEVAL - DCV). ▪ Se organiza e implementa el sistema de creadores de mercado para la deuda pública.
1998	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se desmaterializan todos los títulos emitidos por el gobierno. ▪ Entra a operar el sistema de negociación del Banco de la República SEN. ▪ Comienzan a operar las calificadoras de riesgo.
1999	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El Congreso de Colombia aprueba la desmutualización parcial de las bolsas de valores. ▪ Evolución de estructura mutual a estructura abierta en la propiedad de las bolsas.
2000	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Las bolsas de Bogotá, Medellín y Occidente comienzan un proceso de integración.
2001	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En julio de 2001 empieza a operar la nueva Bolsa de Valores de Colombia. ▪ La BVC promueve la creación de una nueva plataforma de negociación (Mercado Electrónico Colombiano - MEC) para el mercado minorista de renta fija. ▪ El MEC se abre para que allí puedan transar directamente todas las instituciones financieras y del gobierno. ▪ Se introduce el sistema de “entrega contra pago” (DVP) en el cumplimiento de las operaciones (mayor seguridad para el pago y la transferencia de la propiedad del título). ▪ Se consolida el funcionamiento del sistema de pagos del Banco

¹⁰ Fuente: Bolsa de Valores de Colombia

	<i>de la República, SEBRA (seguridad, eficiencia y disponibilidad)</i>
2002	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>El mercado requiere un esquema conceptual y reglamentario que garantice estándares mínimos de operación, transparencia y liquidez para todos sus actores.</i> ▪ <i>La BVC, ingresa al negocio de divisas, crea el SETFX, en sociedad con SIF Garban Intercapital.</i>
2003	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Valoración de Portafolio (SISVAL).</i> ▪ <i>Administración de Riesgo - Supervisión</i>

Los modelos están conectados con tales sistemas: MEC, SEN, Cimd y Gesmosa; puesto que los precios que publica SISVAL diariamente, y con los cuales se alimenta el mismo, se basan en las transacciones realizadas en dichos sistemas transaccionales y de registro. Adicionalmente y como se acaba de mencionar se necesita del acceso al sistema proveedor de información (SISVAL) para poder obtener los archivos planos y alimentar los precios, márgenes, índices, monedas, Curva Cero Cupón (Betas), tasas y las tablas de desarrollo que necesita el modelo. Con dichos archivos el valorizador podrá realizar los respectivos cálculos y de esta manera arrojar el valor de mercado de los títulos que tengamos en el portafolio.

Respecto al simulador de VeR, el único recurso que se necesita es el acceso a la página de Internet ya sea de la Superintendencia de Valores¹¹ o de la Superintendencia Bancaria¹² con el fin de actualizar periódicamente¹³ los factores de riesgos con los que el modelo calcula el VeR diversificado.

¹¹ www.supervalores.gov.co

¹² www.superbancaria.gov.co

¹³ Tanto la Supervalores como la Superbancaria actualizarán los respectivos valores para cada factor de riesgo de manera trimestral, y se publicarán dichos resultados a través de anexos que estarán disponibles en las páginas Web de cada entidad.

CONCLUSIONES

Una vez analizadas las necesidades que llevaron a la elaboración de estos modelos, se destacan las siguientes conclusiones:

- Dada la evolución del mercado de capitales en Colombia mediante la creación de nuevos sistemas transaccionales, de registro y de información; se vio la necesidad de modificar la normatividad vigente, para así ofrecerle a los diferentes participantes del mercado mayor transparencia y seguridad en sus inversiones. Con dicho fin se crearon las **Resoluciones 052 de 2.004** emitida por la Superintendencia de Valores junto con la **Resolución 003 de 2.004** emitida por la Superintendencia Bancaria en materia de valoración de activos a precios de mercado o precio justo; y la **Circular Externa 007 de 2.003** elaborada en conjunto por ambas Superintendencias en materia de medición de riesgos y del coeficiente mínimo de capital requerido. Dichas normas introdujeron nuevas metodologías tanto para la valoración a mercado como para la medición de riesgos, que están siendo asumidas en este momento por todo el mercado.
- La crisis de TES vivida en el segundo semestre del año 2.002, fue un fiel ejemplo de las condiciones extremas a las que está expuesto el mercado; y una de las razones primordiales por las que se modificó la normatividad que existía tanto en valoración a mercado (con el fin de eliminar en lo posible el arbitraje normativo), como en la medición de riesgos (con el fin de controlar los requerimientos mínimos de capital que debe tener cada entidad para cubrir los riesgos que asume en determinada posición).
- Para la valoración de inversiones a precios de mercado, y una vez vista la necesidad de darle al Mercado de Capitales en Colombia información

transparente, neutral, representativa y verificable, se dio nacimiento a un sistema proveedor de información llamado SISVAL, administrado por la Bolsa de Valores de Colombia; cuyo fin es la implementación de un nuevo marco regulatorio sobre la valoración de portafolios de las entidades vigiladas por la Superintendencia Bancaria y la Superintendencia de Valores. Dicho proveedor, publica diariamente los precios, márgenes, índices, monedas, Curva Cero Cupón (Betas), tasas y las tablas de desarrollo con las que todo el mercado debe valorar sus inversiones.

- En cuanto a la medición de riesgo de mercado, se implementó un modelo estándar elaborado por los respectivos supervisores; que rigiera la normatividad colombiana y recogiera todos los parámetros propuestos en Basilea. Dicho modelo aplica métodos estresados a la volatilidad de cada uno de los factores de riesgo de acuerdo a las posiciones de cada entidad, con el fin de controlar los requerimientos de capital adecuado para cada una de ellas, y de esta manera garantizar un capital suficiente que cubra la exposición del portafolio en caso de posibles pérdidas.
- Los modelos presentados en este trabajo, se elaboraron con énfasis en dos aspectos fundamentales:

Renta Fija. De acuerdo a estudios realizados el año pasado, se observó que la renta fija es la que mueve el mercado en Colombia, representando un promedio del 90% de las transacciones que se hacen diariamente

Riesgo de Mercado. En cuanto al riesgo de mercado, se obtuvieron cifras donde se refleja un 68% de participación de éste dentro de total de riesgos adherentes a los portafolios de inversión.

- Este trabajo se fundamenta en la elaboración de modelos inteligentes que permitieran aplicar la normatividad mencionada durante el desarrollo de este texto. Así, se crearon los diferentes prototipos para cada uno de los temas propuestos:

Modelo de Valoración a Precios de Mercado. Este modelo de hojas inteligentes ofrece grandes facilidades en el momento de valorar uno o varios títulos a precios de mercado bajo la normatividad establecida y mencionada durante el desarrollo de este proyecto. Así, se ahorrara tiempo y se podrá obtener información real y exacta sobre los activos que se estén valorando.

Modelo para la Medición de Riesgo de Mercado. El modelo permite evaluar el riesgo de mercado de un portafolio valorado a precios de mercado; arrojando el VeR diversificado de dicho portafolio, el coeficiente de capital adecuado para dicha posición y la participación de cada factor de riesgo dentro del VeR total. Esto permite tener una visión global del riesgo de mercado al que se esta expuesto por invertir en ese portafolio; y de esta manera tomar decisiones que se ajusten a un perfil de riesgo.

BIBLIOGRAFÍA

BOLSA DE VALORES DE COLOMBIA. Método de Estimación de la Curva Cero Cupón para Títulos TES tasa fija en pesos (CEC en pesos) y la Curva Cero Cupón para Títulos TES en UVR (CEC en UVR). Documento Técnico. Bogota.

SUPERINTENDENCIA BANCARIA DE COLOMBIA. Modelos para el Cálculo de la Volatilidad de la Tasa de Interés en Colombia. Documento Técnico. Bogota.

SUPERINTENDENCIA BANCARIA DE COLOMBIA. Circular Externa No 033 de 2.003. Valoración a Precios de Mercado. Bogota.

SUPERINTENDENCIA BANCARIA DE COLOMBIA. Circular Externa No 003 de 2.004. Valoración a Precios de Mercado. Bogota.

SUPERINTENDENCIA DE VALORES DE COLOMBIA. Resolución No 1200 de 1.995. Normatividad del Mercado Público de Valores. Bogota.

SUPERINTENDENCIA DE VALORES DE COLOMBIA. Circular Externa No 007 de 2.003. Patrimonio Técnico y Exposición al Riesgo. Bogota.

SUPERINTENDENCIA DE VALORES DE COLOMBIA. Resolución No 550 de 2.003. Valoración a Precios de Mercado. Bogota.

SUPERINTENDENCIA DE VALORES DE COLOMBIA. Resolución No 052 de 2.004. Valoración a Precios de Mercado. Bogota.

JORION, Philippe. Valor en riesgo. Limusa.

LARA DE, Alfonso. Medición y Control de Riesgos Financieros. Limusa. Segunda Edición.

SANZ, Vilariño. Turbulencias financieras y riesgo de mercado. Petrince Hall.

WEBSTER, Allen L. Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía. Mac Graw Hill. Tercera Edición.