**d. Swaps de tasas de interés.**

Estos instrumentos deberán ser tratados como dos posiciones nocionales en bonos subyacentes en las tasas de interés respectivas. En este sentido la posición se descompone en:

1. Una posición nocional larga en un título pactado a la tasa de interés que recibe la entidad.
2. Una posición nocional corta en un título pactado a la tasa de interés que la entidad paga.

Cuando la tasa de interés del instrumento subyacente sea fija, la madurez residual correspondiente será igual a la duración del contrato. Para los casos en que la tasa de interés sea variable, la duración del flujo se calculará de acuerdo a lo estipulado en el numeral 2.1.2.1 del Anexo 1 del presente capítulo.

En el caso de swaps que involucren posiciones en distintas monedas (*cross currency swaps)* cada una de las posiciones deberá ser tenida en cuenta para calcular la exposición al riesgo de tasa de cambio.

Para efectos de los futuros cuya estructura se asemeje a intercambios de flujos calculados sobre tasas de interés les será aplicable lo establecido en el presente literal (i.e. futuro sobre IBR).

**Los derivados de crédito que involucren el intercambio de los flujos completos de un activo por una tasa de interés pactada (*Total Return Swaps),* deberán ser tratados como dos posiciones nocionales separadas, así:**

1. **Una posición nocional larga o corta en el título de referencia (subyacente del derivado) que recibe o paga la entidad.**
2. **Una posición nocional larga o corta en un título pactado a la tasa de interés que la entidad recibe o paga.**

**Dependiendo de la naturaleza del título subyacente, se deberá aplicar el factor de riesgo correspondiente de acuerdo con lo previsto en el presente Anexo.**

**e. Futuros, Forwards y Operaciones a Plazo sobre acciones (o índices de acciones).**

Estas operaciones deben descomponerse en dos (2) posiciones nocionales, una correspondiente a la acción (o índice de acciones) subyacente y otra correspondiente a un bono cero cupón con madurez residual igual al tiempo remanente para el cumplimiento del contrato.

Cuando la entidad tenga una posición larga en las operaciones señaladas en el presente literal (es decir que se compromete a comprar una acción o índice de acciones a un precio previamente establecido en un punto de tiempo en el futuro), esta posición se descompone en:

1. Una posición nocional larga en el título subyacente.
2. Una posición nocional corta en un bono cero cupón con madurez residual igual al tiempo que resta para el cumplimiento del contrato (el valor nominal de esta posición corresponde al precio pactado).

Para el caso contrario (posición corta en el futuro, el forward o la operación a plazo), la primera posición nocional descrita es corta y la segunda larga.

Sólo la posición en el bono cero cupón computará en el cálculo de riesgo de tasa de interés. La posición en acciones estará sujeta al factor de riesgo de precio de acciones.

**f. Operaciones Carrusel**

En términos financieros, un carrusel consiste en una secuencia de operaciones de compra y venta de un título a futuro. Por lo anterior, para efectos de la exposición a riesgos de mercado de que trata el presente capítulo, estas operaciones deberán ser tratadas como una serie de operaciones de compra y venta a futuro del título subyacente. Cada una de estas operaciones deberá ser tratada de acuerdo a lo estipulado en el literal b del presente numeral.

**g. Opciones.**

El tratamiento de estas operaciones será descrito en la sección 1.7.

Para valorar aquellas posiciones nocionales asimiladas a bonos cero cupón, se deberán seguir las siguientes indicaciones:

1. Cuando la posición se encuentre en moneda legal, se deberá utilizar la curva cero cupón para títulos TES tasa fija en pesos suministrados por el proveedor de precios para valoración designado como oficial para el segmento correspondiente.
2. Cuando la posición se encuentre denominada en UVR se deberá utilizar la curva cero cupón para títulos TES en UVR suministrados por el proveedor de precios para valoración designado como oficial para el segmento correspondiente; y
3. Para el caso de posiciones denominadas en moneda extranjera, la tasa de descuento aplicable es la tasa “London Interbank Offer Rate” (LIBOR).

**h. Notas estructuradas**

El riesgo de mercado de las notas estructuradas que puedan descomponerse en instrumentos de renta fija o variable e instrumentos derivados deberá calcularse para cada uno de sus componentes.

Cuando se trate de notas estructuradas que, de acuerdo con su valoración, puedan descomponerse, el riesgo de mercado deberá calcularse teniendo en cuenta:(i) el módulo de tasa de interés, de acuerdo con las reglas contenidas en el numeral 1.2 de este anexo, cuando se trate de instrumentos de renta fija.(ii) el factor de riesgo de tasa de cambio, de acuerdo con las reglas contenidas en el numeral 1.3 del presente anexo. (iii) el factor de riesgo de precio de acciones o índice accionario, de acuerdo con las reglas contenidas en el numeral 1.4 del presente anexo, para el caso de instrumentos de renta variable. (iv) el factor de riesgo de operaciones de **derivados de crédito,** de acuerdo con las reglas contenidas en el numeral 1.9 del presente anexo**.**

Cuando se trate de notas estructuradas que, de acuerdo con su valoración, no puedan descomponerse y se asemejen en su comportamiento y estructura a una opción, el riesgo de mercado deberá calcularse de acuerdo con las reglas contenidas en el numeral 1.7 del presente instructivo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | DTF | 10. Corto Plazo |
| 11.Largo Plazo |
| 12. IPC | |
| Tasa de Cambio | 13. TRM | |
| 14. Euro / Pesos | |
| Precio de Acciones | 15. Acciones Colombia | |
| 16. Acciones Global | |
| Participación en Carteras colectivas | 17. Carteras colectivas | |
| **Derivados de Crédito** | **18. Derivados de Crédito** | |

\* Los componentes principales 1, 2 y 3 describen los choques de tasa paralelo, de pendiente y convexidad respectivamente y se comportan como factores de riesgo independientes.

**1.6.1. Suma aritmética de los VeR de cada factor de riesgo (suma de los Valores en Riesgo de un mismo factor de riesgo).**

**a. Factores de riesgo con cálculo de exposición por banda de tiempo**

En el caso del riesgo de tasa de interés en moneda legal y extranjera (*Componentes Principales de las Curvas Cero Cupón, pesos, UVR y tesoros*), existe un VeR por banda de tiempo para cada uno de los factores de riesgo (en este caso se aplicará solo para los factores 1 a 9 según la Tabla 5). Este valor en riesgo debe ser agregado aritméticamente de la siguiente forma.



Donde:

n: Factor de riesgo n, n = 1…..9.

i: Banda de tiempo para cálculo de exposición al riesgo de mercado para tasa de interés

: Valor en Riesgo de la banda de tiempo i para el factor de riesgo n.

: Valor en riesgo total del factor de riesgo n.

**b. Factores de riesgo con cálculo de exposición total (sin bandas de tiempo)**

En el caso de los factores de riesgo 10 a 18, listados en la Tabla 5, no se hace necesaria una agregación aritmética de la exposición dado que estos no utilizan bandas de tiempo para el cálculo de la exposición. En este caso se tomará el valor de la exposición total calculada, según lo descrito en el presente instructivo.

posiciones en opciones se agruparán según el factor de riesgo asociado al instrumento subyacente.

Para cada grupo se calcula un impacto gamma neto, como la suma de los impactos gamma de todas las posiciones en la agrupación.

Cuando el subyacente de la opción, sea el mismo factor de riesgo asociado, este cargo no deberá ser tenido en cuenta.

1. Riesgo Vega

El riesgo vega refleja la sensibilidad del valor de las posiciones en opciones con respecto a cambios en la volatilidad del valor del instrumento subyacente. El valor en riesgo es calculado como la suma de los impactos vega de cada opción.

Estos impactos se calculan aplicando a la volatilidad del valor subyacente asociado un cambio de 25% positivo o negativo según sea la posición (corta o larga), sobre el factor vega correspondiente.

El factor vega correspondiente mide el cambio del valor de la opción ante un cambio unitario en la volatilidad del valor del instrumento subyacente.

Para el cálculo de los factores de sensibilidad delta, gamma y vega, así como de las volatilidades de los subyacentes que se utilicen en el cálculo del riesgo vega, las instituciones financieras deben aplicar metodologías concordantes con los modelos para la valoración de dichos instrumentos, de acuerdo a lo estipulado en el Capítulo XVIII de la presente circular.

**1.8 Matrices de choques por componente principal, volatilidades y correlaciones de los factores de riesgo**

Las matrices de choques por componente principal, las volatilidades y la matriz de correlaciones se actualizarán mensualmente, a más tardar el día 25 de cada mes, o el siguiente día hábil si este último no lo es, a través de la página web de la Superintendencia Financiera de Colombia.

**1.9 Evaluación del riesgo de mercado por operaciones de derivados de Crédito**

Aquellas entidades que por su régimen de inversiones puedancelebrar **derivados de crédito** con fines de negociación o inversión, deberán medir la exposición al riesgo de mercado por estas operaciones de acuerdo con lo señalado en el presente numeral.

**1.9.1 Factores de riesgo asociados a operaciones de Derivados de Crédito**

La exposición neta que una entidad tenga **en derivados de crédito** con fines de negociación o inversión, estarán asociadas al factor de riesgo de **derivados de crédito.**

**Cuando se trate de derivados de crédito que, de acuerdo con su valoración, no puedan descomponerse y se asemejen en su comportamiento y estructura a una opción, el riesgo de mercado deberá calcularse de acuerdo con las reglas contenidas en el numeral 1.7 del presente Anexo.**

**1.9.2 Cálculo de la exposición neta y sensibilidad al riesgo**

La exposición neta en posiciones en **Derivados de Crédito** deberá calcularse como la suma de las posiciones de las operaciones de **Derivados de Crédito** de la entidad.

El valor en riesgo para este factor de riesgo se calculará de la siguiente forma:



Donde:

VeR: Valor en riesgo por variación en el factor de riesgo.

EN: valor absoluto de la exposición neta de posiciones atadas al factor de riesgo **de derivados de crédito**

σ: Volatilidad asociada al factor de riesgo de Derivados de Crédito

**2. REGLAS RELATIVAS A LOS REPORTES DE INFORMACION**

Los resultados de la medición de riesgos de mercado deben reportarse a la Superintendencia Financiera de Colombia con la periodicidad establecida en los formatos previstos para este propósito.