COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO	PROCESO			
COOPERIPE	MANUAL			
	Código	SR-MA		

PROCES	80	SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGO							
MANUAL MANUAL METODOLOGÍA VALOR EN RIESGO DE MERC					O DE MERCADO				
Código	SR-MA-8	Versión	1	Emisión	Jun/2022	pagina	1 de 11		

COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO DE AIPE - "COOPEAIPE"

ACUERDO No 50 DEL 15 DE JULIO DE 2022

Por medio del cual se aprueba el MANUAL METODOLOGÍA VALOR EN RIESGO DE MERCADO, de la COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO DE AIPE - "COOPEAIPE"

El Consejo De Administración de la COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO DE AIPE - "COOPEAIPE", en uso de sus facultades estatutarias que le confiere el Artículo 74 del Estatuto de COOPEAIPE y

CONSIDERANDO,

- 1. Que de conformidad con el Estatuto de COOPEAIPE, es función del Consejo expedir las reglamentaciones de los diferentes servicios.
- 2. Que se requiere unificar políticas y procedimientos respecto de las operaciones relacionadas con el Riesgo De Mercado.
- 3. Que en mérito de lo expuesto

ACUERDA:

Artículo 1. Aprobar la Versión 1 del MANUAL METODOLOGÍA VALOR EN RIESGO DE MERCADO para COOPEAIPE, código SRMA8 MANUAL METODOLOGÍA VALOR EN RIESGO DE MERCADO V1, anexo 1, así mismo lo no previsto en ellos se regirá por las leyes vigentes sobre la materia.

Artículo 2. ÁMBITO DE APLICACIÓN: El presente acuerdo será aplicable a todos los miembros del Consejo de Administración, Junta de vigilancia, comités especializados, funcionarios y, en general, a todos los asociados de **COOPEAIPE**.

Artículo 3. CONFIDENCIALIDAD Y MANEJO DE INFORMACIÓN: Las actuaciones contempladas en este acuerdo, son de estricto carácter confidencial y, en consecuencia, no deberá divulgarlas individualmente, por lo tanto, los asuntos o decisiones tratados o adoptados, así como todos los aspectos internos de COOPEAIPE relacionados, solamente podrán ser dados a conocer a través de los canales formales de comunicación de COOPEAIPE y únicamente a las personas, órganos o entidades a quienes corresponda conocerlos.

Artículo 4. APLICACIÓN DE NORMAS SUPERIORES: Los casos no previstos en este acuerdo y que no hayan sido desarrollados mediante reglamentaciones internas, se resolverán conforme a la Ley o Decretos especiales y concordantes sobre la materia, las normas emanadas de la Supersolidaria o el Organismo competente.

Artículo 5. MODIFICACIONES: Cualquier modificación parcial o total se realizará por convocatoria del Consejo de Administración y justificada por acto Administrativo (Acuerdo) y la

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del espacio virtual o espacio físico definido por el area de procesos o quien haga sus veces. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la entidad.

COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO	PROCES	SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGO							
COOPEDIPE	MANUAL		MANUAL METODOLOGÍA VALOR EN RIESGO DE MERCADO						
Empresa de Proyección Alpuna	Código	SR-MA-8	Versión	1	Emisión	Jun/2022	pagina	2 de 11	

decisión debe ser unánime y los ajustes realizados sólo tendrán validez a partir de la fecha de aprobación de este organismo. En todo caso se tomarán en cuenta las normas vigentes, en especial las que guardan relación con la Circular Básica Contable y Financiera expedida por la Supersolidaria, y/o las normas o circulares que lo complementen, modifiquen o sustituyan.

Artículo 6. NORMAS APLICABLES: además de las normas del presente acuerdo, se ceñirá a las que sean pertinente de la legislación cooperativa y solidaria, el Estatuto u otros reglamento interno o mandatos especiales de la Asamblea General o a normas de cumplimiento obligatorio emanadas de autoridades competentes.

Artículo 7. MATERIAS NO REGULADAS: las materias y situaciones no reguladas en el presente acuerdo, así como las dudas de interpretación, serán resueltas por el Consejo de Administración de **COOPEAIPE** con el voto favorable de la mayoría absoluta (las dos terceras 2/3 partes) de los asistentes.

Artículo 8. VIGENCIA: El presente acuerdo rige a partir de la fecha de su aprobación, por parte del Consejo de Administración y deroga todas las normas anteriores sobre la materia.

Artículo 9. El presente acuerdo fue socializado y aprobado en reunión de Consejo de Administración en sesión realizada el 15 de julio de 2022, según consta en el acta número 12 del año 2022

JOSE IVAN CELIS TOVAR Presidente Consejo de Administración PABLO EMILIO CASTAÑEDA MORA Secretario Adhoc

El presente acuerdo fue socializado y aprobado en reunión de Consejo de Administración en sesión realizada el 15 de julio de 2022, según consta en el acta número 15 del año 2022.



PROCES	80	SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGO						
MANUAI	<u>_</u>	MANUAL METODOLOGÍA VALOR EN RIESGO DE MERCADO						
Código	SR-MA-8	Versión 1 Emisión Jun/2022 pagina 3 de 11						

ANEXO I

MANUAL DE METODOLOGÍA CÁLCULO VALOR EN RIESGO DE MERCADO



PROCES	80	SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGO							
MANUA		MANUAL METODOLOGÍA VALOR EN RIESGO DE MERCADO							
Código	SR-MA-8	Versión	1	Emisión	Jun/2022	pagina	4 de 11		

Contenido
INTRODUCCIÓN5
OBJETIVO GENERAL6
OBJETIVO ESPECÍFICOS6
METODOLOGÍA DE CÁLCULO VALOR EN RIESGO DE MERCADO7
PARÁMETROS MODELO ESTÁNDAR VALOR EN RIESGO DE MERCADO7
FACTORES DE RIESGO7
Tasa de Interés7
Tasa de Cambio7
Precio de las Acciones7
Carteras Colectivas8
Determinación de perfiles de riesgo aplicables al modelo de cada entidad
EVALUACIÓN POR FACTORES DE RIESGO8
Evaluación Factor de Riesgo Tasa de Interés – Tasa Fija
Evaluación Factor de Riesgo Tasa de Interés – Tasa Variable9
Evaluación Factor de Riesgo Tasa de Cambio10
Evaluación Factor de Riesgo Precio de las Acciones
Evaluación Factor de Riesgo Carteras Colectivas
VALOR EN RIESGO DE MERCADO CORRELACIONADO11
Calcular vector VeR agregado de los factores de riesgo
Calcular Valor en Riesgo correlacionado agregado11



PROCES	30	SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGO						
MANUAL		MANUAL METODOLOGÍA VALOR EN RIESGO DE MERCADO						
Código	SR-MA-8	Versión 1 Emisión Jun/2022 pagina 5 de 11						

INTRODUCCIÓN

El sistema de administración de riesgo de mercado, es un sistema estrechamente enlazado con el logro de los objetivos estratégicos de cualquier organización y que en el desarrollo de las operaciones de **COOPEAIPE** se expone principalmente en lo que refiere a la administración de sus portafolios de inversión, sujetos a cambios tanto a nivel interno como externo y que deben ser situaciones gestionadas bajo la premisa de la protección de los recursos de los asociados garantizando la estabilidad y viabilidad financiera de la Cooperativa.

El sistema de administración de riesgo de mercado deberá estar alineado como parte del Sistema Integral de Administración de Riesgos SIAR propuesto por la Superintendencia de Economía Solidaria, buscando la adopción de decisiones oportunas para la adecuada mitigación del riesgo de mercado y consolidando una cultura de riesgo que priorice, comprenda y mejore continuamente la gestión de riesgos.

En este manual se incorpora los lineamientos relacionados con el Modelo Estándar VER-MEV de Riesgo de Mercado de acuerdo con el Anexo 1 del Capítulo V Sistema de Administración de Riesgo de Mercado del Título IV Sistema de Administración de Riesgos de la Circular Básica Contable y Financiera, el cual se enfoca en la estimación del valor del riesgo de mercado, los factores de riesgo de tasa de interés, tasa de cambio, carteras colectivas y acciones, a fin de establecer la máxima pérdida que puede tener la Cooperativa en un horizonte de tiempo.



PROCES	80	SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGO							
MANUA	<u>L</u>	MANUAL METODOLOGÍA VALOR EN RIESGO DE MERCADO							
Código	SR-MA-8	8 Versión 1 Emisión Jun/2022 pagina 6 de 11							

OBJETIVO GENERAL

Establecer y difundir la metodología de cálculo del modelo estándar VER-MEV una vez se han aplicado las etapas de identificación, medición, control y monitoreo de riesgo de mercado como parte de los elementos y etapas del Sistema de Administración de Riesgo de Mercado desarrollado en **COOPEAIPE** como parte de la gestión de riesgo integral.

OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Explicar el paso a paso del cálculo del modelo estándar de riesgo de mercado de acuerdo con lo establecido en el Anexo 1 Modelo Estándar VER-MEV del capítulo V Sistema de Administración de Riesgo de Mercado.
- Establecer los parámetros y reglas del modelo a partir de las características de los factores de riesgo de mercado aplicables en la Cooperativa.



PROCES	60	SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGO						
MANUAL	4	MANUAL METODOLOGÍA VALOR EN RIESGO DE MERCADO						
Código	SR-MA-8	Versión 1 Emisión Jun/2022 pagina 7 de 11						

METODOLOGÍA DE CÁLCULO VALOR EN RIESGO DE MERCADO

PARÁMETROS MODELO ESTÁNDAR VALOR EN RIESGO DE MERCADO

El Modelo Estándar VeR (Valor en Riesgo) –MEV cumple los siguientes parámetros de tipo cuantitativo:

- El modelo captura los principales factores de riesgo de mercado, tasa de interés y tasa de cambio, a que se encuentra expuesta la organización solidaria. 25 FACTORES.
- El modelo emplea un cambio en los precios para un período de veinte (20) días hábiles, un mes comercial. Es decir, el período de tenencia a emplear por el modelo es de mínimo veinte (20) días.
- El valor en riesgo utiliza un intervalo de confianza de noventa y nueve por ciento (99%) de un extremo de la distribución.
- Para la estimación de los parámetros estadísticos empleados, el modelo estándar considera un período de observación efectivo de por lo menos un (1) año, utilizando un mínimo de doscientos cincuenta (250) observaciones.
- Para la estimación de media y desviación de las series de cambios, el modelo podrá adoptar tanto enfoques paramétricos como no paramétricos (simulaciones históricas, simulaciones de Monte Carlo, etc.).

FACTORES DE RIESGO

El Modelo Estándar VeR (Valor en Riesgo) –MEV incorpora los siguientes factores de riesgo por cada uno de los 4 riesgos considerado en el modelo y que son: tasa de interés, tasa de cambio, riesgo por precio de las acciones y riesgo de carteras colectivas.

Tasa de Interés

En este factor se considera tasas fijas y variables.

Tasa de Cambio

Las posiciones en moneda extranjera estarán sujetas al factor de riesgo USD (dólar estadounidense). Para estos efectos el valor de la posición que se tiene en la moneda original deberá convertirse a dólares de los Estados Unidos de América con el fin de encontrar la exposición neta del factor de riesgo de tasa de cambio. Para efectos de convertir los saldos originales a dólares de los Estados Unidos de América o a Euros deberán ser tenidas en cuenta las tasas de conversión de divisas publicadas para el día del cálculo en la página Web del Banco Central Europeo (BCE), con seis (6) decimales aproximando el último por el sistema de redondeo.

Precio de las Acciones

En este factor se tiene en cuenta las siguientes situaciones:



PROCES	SO SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGO						
MANUAL		MANUAL METODOLOGÍA VALOR EN RIESGO DE MERCADO					
Código	SR-MA-8	Versión 1 Emisión Jun/2022 pagina 8 de 11					8 de 11

- La exposición neta que una organización tenga en acciones emitidas en Colombia, índices de acciones nacionales y acciones emitidas en el exterior y negociadas en Colombia, estarán asociadas al factor de riesgo de renta variable IGBC.
- La exposición neta que una entidad tenga en índices de acciones internacionales y acciones emitidas en países del exterior estarán asociadas al factor de renta variable World Index.

Carteras Colectivas

En este factor se tendrá en cuenta las siguientes situaciones de acuerdo con el régimen de inversiones que se define por parte de la Superintendencia de Economía Solidaria:

- Las organizaciones solidarias que tengan inversiones en carteras colectivas, cuyo reglamento estipule que al menos el 60% de su portafolio puede constituirse por acciones o índices accionarios estarán sujetos al factor de riesgo de precios de acciones.
- Las organizaciones solidarias que tengan inversiones en carteras colectivas diferentes a las señaladas en el numeral anterior, estarán atadas al factor de riesgo de carteras colectivas.

Determinación de perfiles de riesgo aplicables al modelo de cada entidad

Cada entidad debe identificar de acuerdo con los factores de riesgo antes mencionados los que se incorporan en su modelo a partir del manejo del portafolio de inversiones y como se ha determinado la realización de las inversiones.

EVALUACIÓN POR FACTORES DE RIESGO

Evaluación Factor de Riesgo Tasa de Interés – Tasa Fija

Definir nodos de tiempo (días) para mapear flujos de posiciones (cupones y capital)

Se han establecido 6 nodos de tiempo para el factor de riesgo de tasa de interés fija, estableciendo un primer nodo de 1 día y un nodo 6 de 1095 días, lo que se busca es ubicar el vencimiento de los títulos en cada uno de los nodos de acuerdo con su vencimiento. En caso de que el vencimiento de un título corresponda por ejemplo a 60 días, el mismo se debe distribuir proporcionalmente entre el nodo 1 (1 día) y el nodo 2 (90 días), y de esta forma con todos los títulos teniendo como referencia su vencimiento con un coeficiente de proporcionalidad ubicando el saldo de capital más intereses. Para cada uno de los títulos se debe considerar que su distribución debe corresponde con la siguiente ecuación y garantizar su ubicación en cada uno de los nodos de tiempo establecidos.

Estimar coeficiente de ponderación

El coeficiente de proporcionalidad permitirá establecer de acuerdo con la composición del título y su vencimiento, cuanto se debe distribuir por cada uno de los nodos, a partir de la definición de la distancia euclidiana. Este coeficiente es el resultado de un cociente donde se calculan las distancias de los nodos, se toma el nodo mayor se le resta el vencimiento y lo mismo con el nodo menor, y de esta forma ubicar los flujos en cada nodo.



PROCES	80	SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGO						
MANUAL	-,	MANUAL METODOLOGÍA VALOR EN RIESGO DE MERCADO						
Código	SR-MA-8	Versión 1 Emisión Jun/2022 pagina 9 de 11						

Distribuir de flujos de los títulos en los nodos de tiempo

Teniendo en cuenta el coeficiente de proporcionalidad calculado en el paso anterior, se procede a distribuir los flujos en cada nodo dependiendo del coeficiente de proporcionalidad multiplicando este por el valor del título y se establece el valor a ubicar en cada nodo. De esta forma es posible ubicar para cada título su correspondiente distribución en los nodos definidos del 1 al 6, según corresponda a partir de la información de su vencimiento.

Calcular el valor presente de los flujos para cada uno de los nodos de tiempo

El valor presente se calcula teniendo la información de la Tasa Cero Cupón (TCC) que puede estar dada en COP, UVR o LB, el numerador (Fi) corresponde al monto que hay en cada nodo y este monto se trae a valor presente.

Calcular máxima variación de la tasa de interés

Esta tasa se calcula teniendo en cuenta los parámetros definidos por la Superintendencia de Economía Solidaria definiendo un nivel de confianza del 99% que equivale a una desviación estándar de 2.33. Se debe tener en cuenta que la Superintendencia de Economía Solidaria suministrará a las entidades vigiladas la información correspondiente a la media de los cambios de la Tasa Cero Cupón (TCC) y la desviación de los cambios de la Tasa Cero Cupón (TCC), para proceder a realizar este cálculo.

Calcular el Valor en Riesgo para el factor de riesgo de Tasa de Interés Fija

En este punto la definición del Valor en Riesgo de Mercado corresponde a la máxima pérdida probable que tuviese la Cooperativa en un horizonte de tiempo con un nivel de confianza, para el caso del 99%, de acuerdo con lo establecido por parte de la Superintendencia de Economía Solidaria. La fórmula aplicada en este punto se compone de 3 elementos, que corresponde en la primera parte al valor presente del título (VPi), la variación máxima de la tasa de interés y la duración modificada de Macaulay (DurM), teniendo en cuenta que en los pasos anteriores se obtuvo los resultados parciales y que en este punto se busca el cálculo del Valor en Riesgo de Mercado con estos elementos.

Calcular el vector Valor en Riesgo de Mercado para los títulos con tasa fija

Teniendo en cuenta que el factor de riesgo de tasa de interés fija incorpora a la vez los factores COP (Pesos), UVR y LIBOR, se debe aplicar el cálculo consolidando el vector con 18 factores, considerando la siguiente fórmula que incorpora los elementos mencionados en los numerales anteriores, aplicando según corresponda a cada factor de riesgo y de acuerdo con los títulos que la Cooperativa ha incorporado en su portafolio de inversiones.

Evaluación Factor de Riesgo Tasa de Interés – Tasa Variable

Calcular máxima variación de la tasa variable



PROCESO SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGO							
MANUAL		MANUAL METODOLOGÍA VALOR EN RIESGO DE MERCAD					
Código	SR-MA-8	Versión 1 Emisión Jun/2022 pagina 10 de 11					10 de 11

Para el cálculo con tasa variable esta se puede encontrar referenciada a la DTF, IBR o IPC, y se debe inicialmente calcular la máxima variación, considerando un nivel de confianza del 99%:

Calcular Valor en Riesgo de Mercado para cada uno de los factores de riesgo en tasa variable

Considerando los subfactores de riesgo de DTF, IBR o IPC se debe calcular el valor en riesgo de mercado considerando el valor presente, el máximo cambio esperado del factor de riesgo según corresponda, el valor actual de la tasa del factor de riesgo y la duración modificada para cada título.

Calcular vector Valor en Riesgo de Mercado para títulos con tasa variable

Consolidada la información relacionada con los subfactores de riesgo DTF, IBR o IPC según corresponda

Evaluación Factor de Riesgo Tasa de Cambio

Calcular máxima variación por exposición a la tasa de cambio

La exposición neta se determina con los siguientes elementos:

- La posición neta de las operaciones spot en moneda extranjera de la organización, calculada como la diferencia entre las posiciones largas o activas (tales como: efectivo, inversiones, etc.) y las posiciones cortas o pasivas (tales como: créditos, cuentas por pagar a proveedores, etc.).
- La posición neta de las operaciones de cobertura a plazo contratadas en divisas por la organización solidaria, calculada como la diferencia entre las posiciones largas o compradas en forwards y futuros; y las posiciones cortas o vendidas en dichos instrumentos.

Con esta información se procede a la evaluación que considera un solo subfactor denominado TRM o Tasa Representativa del Mercado, en el cálculo se incorpora los conceptos referidos al valor absoluto de la exposición neta en divisas de la Cooperativa, en su valor equivalente en dólares (USD) por la TRM y estos dos elementos multiplicados por la media y la desviación de los cambios de la TRM (información suministrada por la Superintendencia de Economía Solidaria) y el nivel de confianza del 99%.

Evaluación Factor de Riesgo Precio de las Acciones

Calcular exposición neta de las acciones

En este factor se incorporan dos subfactores que corresponde al factor de riesgo de renta variable IGBC o Índice General de la Bolsa de Valores de Colombia y el factor de riesgo de renta variable MSCI World asociado con índices de acciones internacionales, dependiendo del factor que sea aplicado en las entidades solidarias se debe calcular la exposición neta, considerando las siguientes situaciones de acuerdo con lo definido por la Superintendencia de Economía Solidaria:



PROCESO		SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGO					
MANUAL		MANUAL METODOLOGÍA VALOR EN RIESGO DE MERCADO					
Código	SR-MA-8	Versión	1	Emisión	Jun/2022	pagina	11 de 11

- La posición neta de las operaciones spot de la entidad, calculada como la diferencia entre las posiciones largas y cortas en acciones o índices de acciones.
- La posición neta de las operaciones forward de la entidad, calculada como la diferencia entre las posiciones largas en forwards, futuros y operaciones a plazo sobre el subyacente (acción o índice de acciones), y las posiciones cortas en dichos instrumentos.
- La posición neta de las operaciones en derivados de la entidad, cuyo subyacente sean acciones o índices de acciones.

En acciones en pesos se utiliza el IGBC o moneda extranjera se utiliza MSCI, se toma el valor de la exposición neta abierta

Evaluación Factor de Riesgo Carteras Colectivas

Las carteras colectivas es el último factor de riesgo incorporado en el modelo estándar del cálculo del valor en riesgo de mercado, el valor en riesgo se establece como el valor del activo multiplicado por la volatilidad asociada al factor de riesgo de carteras colectivas.

VALOR EN RIESGO DE MERCADO CORRELACIONADO

Calcular vector VeR agregado de los factores de riesgo

Teniendo todos los cálculos de los pasos anteriores se debe calcular el vector fila de todos los factores de riesgo que son 25, entendiendo que no todos los factores de riesgo podrán ser empleados por las organizaciones, la matriz estará conformada por 1 fila y 25 columnas, este vector es la agregación de los vectores.

Calcular Valor en Riesgo correlacionado agregado

Para generar la exposición total al riesgo de mercado, es necesario calcular el VeR correlacionado para los 25 factores de riesgo, teniendo 3 elementos que son el resultado del vector VeR agregado (dimensión 1*25), la matriz de correlaciones que será publicada y suministrada por parte de la Superintendencia de Economía Solidaria para la aplicación del modelo (dimensión 25*25) y el vector Ver transpuesto (dimensión 25*1).

Se debe tener en cuenta la importancia de la multiplicación de matrices entendiendo que el orden de estas puede afectar el resultado y es necesario garantizar el orden en su aplicación.

Comuniquese y cúmplase,

JOSE IVAN CELIS TOVAR

Presidente Consejo de Administración

PABLO EMILIO CASTAÑEDA MORA

Secretario Adhoc

El presente acuerdo fue socializado y aprobado en reunión de Consejo de Administración en sesión realizada el 15 de julio de 2022, según consta en el acta número 15 del año 2022.

√a versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del espacio virtual o espacio físico definido por el área de procesos o quien haga sus veces. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la entidad.