

# RIESGOS FINANCIEROS

## Notas Técnicas:

Valor Integrado Consistente a Mercado  
(MCEV)

Octubre 6, 2025

**RIESGOS  
FINANCIEROS  
NOTAS TÉCNICAS**

**Valor  
Integrado  
Consistente  
a Mercado**



**OBJETIVO GENERAL**

Abordar de manera detallada las bases y definiciones clave para el cálculo del Valor Integrado Consistente a Mercado (Market Consistent Embedded Value o MCEV, por sus siglas en inglés), así como explicar cada uno de sus componentes y la importancia de esta métrica en la gestión integral de riesgos y el valor del negocio, para una oportuna toma de decisiones y conocimiento del desempeño de los productos de la compañía.

**INTRODUCCIÓN**

El sector de seguros y rentas vitalicias desempeña un papel crucial en la estabilidad financiera de las personas y empresas, proporcionando protección contra riesgos inesperados y garantizando la seguridad económica a largo plazo. Sin embargo, este sector también enfrenta desafíos significativos, incluyendo la volatilidad del mercado, cambios demográficos y la incertidumbre económica, que pueden impactar tanto la rentabilidad como la solvencia de las compañías aseguradoras.

En la década de los 80's, las compañías de seguros del Reino Unido iniciaron el cálculo del Valor Integrado (Embedded Value o EV, por sus siglas en inglés) para determinar el valor de sus negocios, particularmente en productos a largo plazo. Con el tiempo, esta práctica se expandió por Europa, impulsando modificaciones y directrices que facilitaron un cálculo más estandarizado del EV.

La evolución del EV hacia el MCEV representa un avance significativo en la valoración de las aseguradoras y negocio de rentas vitalicias. El MCEV no solo incorpora el valor presente de los flujos de efectivo futuros, sino que también tiene en cuenta el riesgo inherente a los productos y su impacto en la rentabilidad a largo plazo. Esta métrica más completa permite reflejar de manera más precisa la situación financiera y el valor del negocio, proporcionando a los inversores y a los reguladores una visión más clara del estatus actual en términos financieros.

<b>PÁG. 2</b>	Marco Regulatorio
<b>PÁG. 3</b>	¿Qué es el Market Consistent Embedded Value?
<b>PÁG. 4</b>	¿Cómo se determina el MCEV?
<b>PÁG. 4</b>	Desglose del ANAV (Valor Ajustado de Activos Netos)
<b>PÁG. 5</b>	Desglose del VIF (Valor en Vigor)
<b>PÁG. 6</b>	Ejemplo
<b>PÁG. 8</b>	Sensibilidades aplicables al MCEV
<b>PÁG. 9</b>	Riesgos y Limitantes
<b>PÁG. 9</b>	Conclusiones

## MARCO REGULATORIO

La regulación mexicana exige a las aseguradoras y al negocio de rentas vitalicias gestionar diversos riesgos, como suscripción, mercado, liquidez y operativo, que se consideran en el cálculo del Requerimiento de Capital de Solvencia (RCS), basado en el marco de Solvencia II.

El cálculo del MCEV, incluye gran parte de estos riesgos, teniendo como objetivo, obtener un valor de mercado realista que ayude a aumentar la transparencia, la comparabilidad y detalles en publicación de informes con el fin de tener una mejor gestión de los negocios. Así como también contemplar los distintos tipos de riesgos en las proyecciones realizadas.

Sin embargo, en México no hay estipulado un proceso o estándar sobre los componentes, modelos o pasos a seguir para un cálculo eficiente del MCEV. Dentro del ámbito internacional, en el año 2008, fueron publicados por parte del Foro Europeo de Directores Financieros de Seguros (European Insurance CFO Forum o CFO Forum, por sus siglas en inglés), una serie de principios que han sido adoptados como base para el cálculo del MCEV y que se listan a continuación:

**Principio 1:** El MCEV mide el valor del capital de los negocios cubiertos.

**Principio 2:** Los negocios cubiertos deben ser identificables y expuestos.

**Principio 3:** El MCEV representa el valor presente del capital generado por las ganancias, tras cubrir riesgos calibrados con los del mercado.

**Principio 4:** El capital libre es el valor a mercado de los activos no necesarios para cubrir los negocios vigentes.

**Principio 5:** El capital requerido corresponde a los activos necesarios para los negocios en vigor, cuya distribución está restringida a los accionistas.

**Principio 6:** El valor de negocios en vigor se integra por el valor presente de ganancias futuras, las opciones financieras y garantías, costos de fricción y riesgos no inmunizados.

**Principio 7:** Se deben modelar los impactos financieros de las garantías mediante técnicas estocásticas. Todos los flujos proyectados deben ser valuados con supuestos económicos que mantengan congruencia con flujos similares en el mercado.

**Principio 8:** Se debe reservar un fondo para costos de fricción del capital requerido, independiente al fondo de los riesgos no inmunizados.



**Principio 9:** Se debe provisionar para la cobertura de riesgos financieros y no financieros no inmunizados.

**Principio 10:** Nuevos negocios se refieren a nuevos contratos y renovaciones, pero el MCEV solo refleja los negocios en vigor.

**Principio 11:** La evaluación de supuestos futuros debe basarse en la experiencia pasada y presente, revisándose continuamente.

**Principio 12:** Los supuestos económicos deben ser consistentes y determinados de manera que los flujos proyectados se alineen con los precios del mercado, evitando la subestimación de los valores.

**Principio 13:** El Value of in-force o Valor en Vigor (VIF) debe ser descontado usando curvas consistentes con aquellas que se usarían para valorar los flujos existentes en el mercado.

**Principio 14:** Se debe aproximar la curva de referencia a una curva libre de riesgo adecuada para la moneda, el tiempo y la liquidez.

**Principio 15:** Los modelos estadísticos y parámetros deben ajustarse para valorar correctamente los bonos y las obligaciones futuras.

**Principio 16:** la metodología debe contener supuestos para las curvas de bonos y la determinación de las ganancias pertenecientes a los asegurados. Estos supuestos deberán ser consistentes con los supuestos de proyección y los mercados locales.

**Principio 17:** Los resultados del MCEV, deben ser distribuidos a la alta dirección y a los tomadores de decisiones.

## ¿QUÉ ES EL MARKET CONSISTENT EMBEDDED VALUE?

El **MCEV** es una metodología avanzada utilizada principalmente en la industria de seguros de vida para determinar el **valor económico realista** de la empresa aseguradora, basándose en las condiciones actuales del mercado. A diferencia de un cálculo contable tradicional, que puede usar estimaciones internas o históricas, el MCEV se fundamenta en una visión “**consistente con el mercado**”, lo que significa que ajusta flujos, activos y pasivos según reglas financieras que reflejan precios que podrían obtenerse efectivamente hoy.



Objetivos	Descripción
<b>Medir valor para accionistas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuantificar el valor económico realista generado por el negocio en curso, ajustado al valor de mercado.</li> </ul>
<b>Consistencia con el mercado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar tasas libres de riesgo, volátiles y precios de opciones que reflejan condiciones financieras actuales.</li> </ul>
<b>Transparencia y comparabilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguir principios estandarizados (como los del CFO Forum), para facilitar la comparación y análisis por parte de inversores y reguladores.</li> </ul>
<b>Valorar solo el negocio en curso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfocarse únicamente en pólizas vigentes; no incluir potenciales nuevos contratos, lo que da una estimación conservadora y realista.</li> </ul>
<b>Incluir costos y riesgos reales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar el valor de opciones/garantías, costos friccionales (capital, impuestos) y riesgos no cubiertos mediante métodos adecuados.</li> </ul>
<b>Apoyo a la gestión estratégica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servir como base para análisis del valor agregado, decisiones de inversión, asignación de capital y medición de rendimiento ajustado al riesgo.</li> </ul>
<b>Alineación con regulaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar prácticas compatibles con marcos regulatorios modernos como Solvencia II o IFRS 17 para reducir brechas entre contabilidad y valor económico real.</li> </ul>



## ¿CÓMO SE DETERMINA EL MCEV?

El **MCEV** se calcula como la suma del valor ajustado de los activos netos (ANAV) y el valor actual de los beneficios futuros de los seguros vigentes o valor en vigor (VIF).

$$MCEV = ANAV + VIF$$

O bien como la suma de cada uno de los componentes que conforman el ANAV y el VIF

$$MCEV = FS + RC + (PVFP - TVFOGs - FCRC - CNHR)$$

Veamos ahora a detalle cada uno de los componentes:

## DESGLOSE DEL ANAV (VALOR AJUSTADO DE ACTIVOS NETOS)

**ANAV:** representa el valor económico realizable del capital y excedente perteneciente a los accionistas, ajustado a valor de mercado para reflejar plusvalías o minusvalías latentes y eliminar elementos intangibles o no realizables, es decir:

$$ANAV = FS + RC$$

**Donde:**

**FS:** capital excedente no requerido para respaldar reservas técnicas ni cumplir regulaciones.

**RC:** capital mínimo exigido por reguladores.

Sin embargo, es posible obtener su valor también de la siguiente forma:

$$ANAV = \text{Activo Valuado a Mercado} - \text{Pasivo Valuado a Mercado} - \text{Costo de Fricción del Capital}$$

**Activo Valuado a Mercado:** Es la suma del valor a mercado de cada uno de los componentes del activo que se encuentran en el balance general, obtenidos mediante valuación directa de precios de mercado o proyecciones realizadas con la tasa libre de riesgo.

**Pasivo Valuado a Mercado:** Es la suma del valor a mercado de cada una de las obligaciones del pasivo que se encuentra en el balance general, obtenidos mediante proyecciones realizadas con la tasa libre de riesgo.

**Costo de fricción del Capital:** Calculado mediante proyecciones, es el costo que se genera por la inmovilización del capital requerido para cubrir activos y pasivos, añadiéndole su respectivo impuesto.



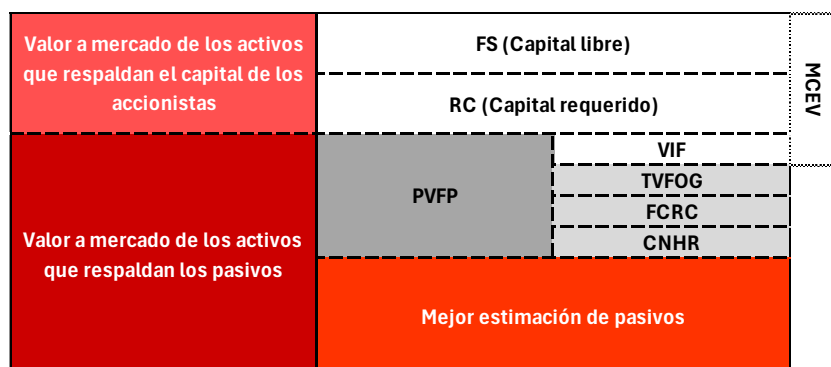
**DESGLOSE DEL VIF (VALOR EN VIGOR)**

El **VIF** o valor en vigor, es el valor presente neto de los flujos futuros proyectados de las pólizas vigentes, descontado a tasas libres de riesgo y ajustado por costos.

$$VIF = PVFP - TVFOG_s - FCRC - CNHR$$

Elemento	Descripción	Fórmula	Conceptos
<b>PVFP</b>	Valor actual de los beneficios futuros netos de impuestos generados por las pólizas vigentes en el momento de la valoración. Se calcula descontando los flujos de efectivo futuros a una tasa libre de riesgo, bajo supuestos de mercado consistentes.	$PVFP = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1 + r_{f,t})^t}$	$r_{f,t}$ : Tasa libre de riesgo para el plazo t (Curva cupón cero) $CF_t$ : Flujo neto esperado en el año t
<b>TVFOG<sub>s</sub></b>	Costo adicional del valor temporal de las FOGs	$TVFOG_s = FOG_{sVM} - E[FOG_{sE}]$	FOG <sub>s</sub> : Opciones y garantías financieras VM: Valor a mercado E: Estocástico
<b>FCRC</b>	Costos asociados con mantener el capital requerido por las autoridades regulatorias. Incluye impuestos sobre los rendimientos de los activos que respaldan dicho capital y otros gastos relacionados.	$FCRC = \sum_{t=1}^n \frac{RC_t \times C}{(1 + r_{f,t})^t}$	$r_{f,t}$ : tasa libre de riesgo para el plazo t (Curva cupón cero) $RC_t$ : Capital requerido en t $C$ : Costo de capital
<b>CNHR</b>	Costo de los riesgos residuales que no pueden ser cubiertos mediante instrumentos financieros disponibles en el mercado. Incluye incertidumbre que no se pueden mitigar completamente, como cambios en la mortalidad o longevidad, caducidad, gastos o riesgos operacionales.	$CNHR = \sum_{t=1}^n \frac{\lambda \times BE_t}{(1 + r_{f,t})^t}$	$r_{f,t}$ : tasa libre de riesgo para el plazo t (Curva cupón cero) $\lambda$ : Margen de riesgo: valor del riesgo no cubierto por instrumentos financieros, de cada uno de los flujos de efectivo futuros (desviaciones de los flujos). $BE_t$ : Mejor estimación de reservas en t

Representación gráfica de los componentes del MCEV:



**EJEMPLO**

Ahora bien, a manera de entender mejor el proceso para el cálculo del MCEV, repasaremos los pasos agregando datos numéricos:

1. Partiendo de la fórmula inicial, nuestro MCEV lo obtenemos de la siguiente forma:

$$MCEV = ANAV + VIF$$

2. Pasando al primer componente, el ANAV o Valor Ajustado de los Activos Netos se conforma así:

$$ANAV = FS + RC$$

*o bien*

$$ANAV = \text{Activo Valuado a Mercado} - \text{Pasivo Valuado a Mercado} - \text{Costo Friccional del Capital}$$

La valuación a mercado de mi cartera de activos es de 152,580M, mientras el valor de mis pasivos a mercado es de 107,241M. El costo de fricción por mantener mi capital inmovilizado es de 3,951M.

Aplicando la fórmula obtenemos entonces:

$$ANAV = 152,580M - 107,241M - 3,951M = 41,388M$$

3. Prosiguiendo ahora con el segundo componente de la fórmula, el VIF es obtenido de la siguiente forma:

$$VIF = PVFP - TVFOG - FCRC - CNHR$$

4. Para el valor de TVFOG o Valor Temporal de las Opciones y Garantías Financieras, se asume que la empresa no tiene alguna dentro de sus obligaciones, por lo que el valor de este concepto lo tomaríamos como 0.
5. Para obtener el valor de PVFP o valor presente de los beneficios futuros, aplicaremos la siguiente fórmula:

$$PVFP = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1 + r_{f,t})^t} \text{ con } n = 3 \text{ años}$$

Donde:

Flujos de beneficios futuros:  $CF_1 = 29,923M$ ;  $CF_2 = 24,936M$ ;  $CF_3 = 19,949M$

Tasas libres de riesgo:  $r_{f,1} = 3.0\%$ ;  $r_{f,2} = 3.5\%$ ;  $r_{f,3} = 4.0\%$

Aplicando la fórmula obtenemos el siguiente resultado:

$$PVFP = \frac{CF_1}{(1 + r_{f,1})^1} = \frac{29,923M}{(1 + 0.03)^1} + \frac{24,936M}{(1 + 0.035)^2} + \frac{19,949M}{(1 + 0.04)^3} = 70,064M$$

Así pues:  $PVFP = 70,064M$

6. Pasamos ahora al segundo concepto, FCRC o costo de fricción de capital, obtenido mediante la siguiente fórmula:

$$FCRC = \sum_{t=1}^n \frac{RC_t \times C}{(1 + r_{f,t})^t} \text{ con } n = 3 \text{ años y } C = 4\% \text{ como costo de capital (reales)}$$

Donde:

Capitales requeridos:  $RC_1 = 44,380$ ;  $RC_2 = 35,504$ ;  $RC_3 = 25,360$

Tasas libres de riesgo:  $r_{f,1} = 3.0\%$ ;  $r_{f,2} = 3.5\%$ ;  $r_{f,3} = 4.0\%$

$$FCRC = \frac{44,380M \times 0.04}{(1 + 0.03)^1} + \frac{35,504M \times 0.04}{(1 + 0.035)^2} + \frac{25,360M \times 0.04}{(1 + 0.04)^3} = 3,951M$$

Así pues:  $FCRC = 3,951M$

7. Por último, el CNHR o costo de los riesgos no cubiertos es obtenido de la siguiente forma:

$$CNHR = \sum_{t=1}^n \frac{\lambda BE_t}{(1 + r_{f,t})^t} \text{ con } n = 3 \text{ años y } \lambda = 2\%$$

Donde:

Mejores estimadores de reservas:  $BE_1 = 380,090$ ;  $BE_2 = 332,580$ ;  $BE_3 = 285,060$

Tasas libres de riesgo:  $r_{f,1} = 3.0\%$ ;  $r_{f,2} = 3.5\%$ ;  $r_{f,3} = 4.0\%$

$$CNHR = \frac{0.02 \times 380,090}{(1.03)^1} + \frac{0.02 \times 332,580}{(1.035)^2} + \frac{0.02 \times 285,060}{(1.04)^3} = 18,658M$$

Así pues:  $CNHR = 18,658M$

8. Obtenidos todos los valores que conforman el VIF, al aplicar la fórmula su valor sería:

$$VIF = PVFP - FCRC - CNHR$$

$$VIF = 70,064M - 3,951M - 18,658M = 47,455M$$

9. Junto con la primera parte completamos ambos componentes para obtener nuestro resultado del MCEV que sería:

$$MCEV = ANAV + VIF$$

$$MCEV = 41,388M + 47,455M = 88,843M$$

**Observamos que nuestro Valor Integrado Consistente a Mercado o MCEV de los negocios en vigor es de 88,843M**



## SENSIBILIDADES APLICABLES AL MCEV

Al ser una métrica especializada en evaluar negocios a largo plazo, los siguientes son algunos de los escenarios de estrés aplicables al resultado obtenido:

**1.- Incremento/Decremento en gastos de operación:** Aplicando un porcentaje de pérdida o ganancia en los gastos de operación podemos observar qué tanto movimiento pueden causar en el cálculo del MCEV, de igual forma, cuando una compañía maneja diversos tipos de operaciones, dependiendo del desempeño de las mismas durante el año podemos realizar escenarios aplicando porcentajes de cambio a una, dos o a todas las operaciones, permitiéndonos ser capaces de visualizar cuáles tienen más peso en el resultado final.

**2.- Incremento/Decremento en la mortalidad:** Cuando la operación a evaluar es referente a seguros de vida, un factor importante a considerar es la mortalidad, al aplicar un aumento o disminución en las tablas de mortalidad a utilizar podemos ser capaces de observar el movimiento generado en nuestro indicador.

**3.- Incremento/Decremento en las tasas de interés:** Al ser una proyección en su mayoría de instrumentos de inversión a largo plazo (>10 años), las tasas de reinversión aplicables a los mismos pueden tener variaciones, se pueden realizar escenarios incrementando o disminuyendo 25, 50, 100 puntos base, o los puntos que se consideren pertinentes con la finalidad de observar los impactos generados en el cálculo del MCEV.

**4.- Cambios en políticas para la otorgación de créditos (aplicable para las empresas de pensiones):** En México las empresas de pensiones tienen la característica de poder ofrecer a sus clientes préstamos ligados a sus pensiones, los cuales pueden ser renovados si cumplen con ciertas características. Es posible hacer escenarios, donde se aumenten o se eliminen las renovaciones, y poder observar su impacto en el MCEV.

**5.- Descalce en los flujos a cubrir a largo plazo:** Los productos de vida largo plazo y pensiones, tienen la obligación de cumplir con la cobertura de reservas del periodo establecido en el producto, esto mediante inversiones similares a la duración de dichas reservas. Se pueden crear escenarios donde se genere descalce entre los activos y pasivos en distintos puntos de la vida del producto y para ver en qué magnitud impactan en los flujos proyectados para el cálculo del MCEV.



## **RIESGOS Y LIMITANTES**

- 1.- Dependencia en supuestos:** El cálculo del MCEV se basa en supuestos de mortalidad, gastos, inversión, etc., por lo que cualquier cambio en estos parámetros puede modificar de forma significativa el valor obtenido.
- 2.- Volatilidad de mercado:** El MCEV refleja un valor al momento de la evaluación, pero este puede variar de forma importante por movimientos en tasas de interés, spreads de crédito, inflación o precios de activos, por lo que no está garantizada la estabilidad en horizontes de tiempo largos.
- 3.- Modelo financiero:** Las proyecciones dependen de la calidad y nivel de detalle (póliza por póliza) del modelo utilizado, simplificaciones o falta de datos puede introducir sesgos.
- 4.- Valoración del riesgo no cubierto:** El TVFOGs requiere modelos estocásticos complejos, si se utilizan aproximaciones, el resultado puede subestimar o sobreestimar el verdadero valor del riesgo.
- 5.- Enfoque en negocios a largo plazo:** Al ser una métrica enfocada en obtener el valor a mercado de los negocios futuros, si una compañía tiene una gran participación de riesgos a corto plazo, estos pueden llegar a quedar fuera de la valuación.
- 6.- Horizonte temporal:** Refleja el valor presente del negocio en vigor, pero no considera nuevos negocios futuros, ocasionando que la capacidad de generación de valor de la compañía quede excluida.
- 7.- Dificultad de comparabilidad/Benchmark:** Al no existir un estándar oficial o regulatorio, las compañías pueden optar por no basarse en los principios establecidos por el CFO Forum, lo que puede dificultar la comparabilidad de los resultados entre entidades.

## **CONCLUSIONES**

**\*La contabilidad muestra el resultado histórico y regulatorio de la empresa de seguros; el MCEV mide su valor económico real a valor de mercado, reflejando los flujos futuros y el costo de riesgo. En síntesis: la contabilidad mira el pasado; el MCEV mide el valor del futuro.**

**\*El MCEV es importante porque revela el valor económico real del negocio, mostrando cuanto valor crean (o destruyen) las decisiones y los riesgos. Es esencial para gestionar con visión de largo plazo y para que los accionistas conozcan el valor verdadero de la compañía.**



**NOTAS Y REFERENCIAS**

- (1) CFO Forum. (2009). Market Consistent Embedded Value Principles. [https://cfoforum.eu/mediaitem/ef545164-56b7-4294-a9d7-f84115ab3c71/MCEV\\_Principles\\_and\\_Guidance\\_October\\_2009.pdf](https://cfoforum.eu/mediaitem/ef545164-56b7-4294-a9d7-f84115ab3c71/MCEV_Principles_and_Guidance_October_2009.pdf)
- (2) Fundación MAPFRE, Paula Ocón Gonzalez (2011). Embedded Value Aplicado al Ramo de No Vida. <https://app.mapfre.com/ccm/content/documentos/fundacion/cs-seguro/libros/Embedded-value-aplicado-al-ramo-no-vida.pdf#:~:text=metodolog%C3%ADa%20del%20MCEV%20es%20usada%20para%20determinar,objetivo%20aqu%C3%AD%20es%20que%20los%20negocios%20no>
- (3) American Academy of Actuaries (2011). Market Consistent Embedded Value. <https://www.actuary.org/wp-content/uploads/2011/03/MCEV-Practice-Note-Final-WEB-031611.4.pdf>
- (4) Society of Actuaries (2012). Report On Pricing Using Market Consistent Embedded Value (MCEV). <https://www.soa.org/globalassets/assets/files/research/projects/research-report-pricing-report.pdf>

**DISCLAIMER**

Este documento ha sido preparado por Grupo Financiero Banorte, S.A.B. de C.V. ("Banorte") para fines meramente informativos, utilizando fuentes públicas y especializadas consideradas confiables; no obstante, Banorte no garantiza la precisión, integridad, ni la vigencia de la información prevista en el mismo. Su contenido no constituye asesoría legal, fiscal, financiera, contable ni una interpretación oficial del marco legal aplicable. En caso de requerirlo, se recomienda consultar con asesores legales, fiscales, financieros, contables o de inversión independientes. La información contenida en este documento está sujeta a modificaciones sin previo aviso.

Ni Banorte ni ninguna de las entidades que integran el Grupo serán responsables, en ningún caso, por pérdidas, daños o perjuicios que pudieran derivarse, directa o indirectamente, del uso de este documento o de su contenido. Del mismo modo, Banorte no adquiere compromiso alguno de actualizar la información aquí contenida ni de notificar cambios posteriores. El contenido de este documento podría diferir de la opinión o interpretación de autoridades financieras nacionales o internacionales, y no debe considerarse como un posicionamiento institucional de Banorte.

Este material no podrá ser citado, reproducido, distribuido, divulgado ni utilizado, total o parcialmente, sin la autorización previa y por escrito de Banorte.