



60
ANIVERSARIO
DEL BCN

Estabilidad Financiera: Riesgo de liquidez y mercado

Mayo 2020





Disclaimer:

Las opiniones brindadas en esta presentación son de exclusiva responsabilidad del autor y no necesariamente reflejan la posición oficial del Banco Central de Nicaragua o de la Superintendencia de Bancos y de Otras Instituciones Financieras.



60
ANIVERSARIO
DEL BCN

Sesión No. 4: Riesgo de liquidez y mercado

Día 4: Alcance de la presentación



1. Riesgo de liquidez
 - i. Riesgo de liquidez sistémico e idiosincrático
 - ii. Red de seguridad financiera y la liquidez
 - iii. Marco de Liquidez de Basilea III
 - iv. LCR Activos líquidos
 - v. LCR Flujo neto de salida de fondos
 - vi. Ejemplo de cálculo de LCR
2. Riesgo de mercado
 - i. Pasos para determinar el Valor en Riesgo
 - ii. Ventajas y desventajas de usar un VaR
 - iii. Métodos de cálculo del VaR:
 1. Simulación histórica
 2. Varianza-Covarianza

El riesgo de liquidez



- “La liquidez es la capacidad de un banco para financiar aumentos de su volumen de activos y para cumplir sus obligaciones de pago al vencimiento, sin incurrir en pérdidas inaceptables.”*



BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS

- Definición alternativa: el riesgo de liquidez de una entidad financiera es que el mercado la perciba sin la suficiente liquidez en el período presente o en períodos futuros. **

* Comité de Supervisión Bancaria de Basilea: “Principios para la adecuada gestión y supervisión del riesgo de liquidez”, Septiembre de 2008, Publicación N° 144

** Matz & Neu: “Liquidity Risk Management Strategies and Tactics”

Características del riesgo de liquidez



- Se presenta cuando la entidad no puede cumplir con sus compromisos en tiempo y forma y a un costo razonable.
- Aun cuando no se trate de una crisis sistémica, si la crisis de liquidez individual incrementa la tasa de interés a la que la entidad se financia y/o debe «malvender» sus activos termina afectando su nivel de solvencia.
- En la práctica no es fácil distinguir entre una crisis de liquidez de una crisis de solvencia, dado que la frontera entre ambas crisis no se halla bien definida o puede cruzarse rápidamente.

El riesgo de liquidez es “hijo” del encaje fraccionario; y éste último es la “esencia” de la actividad de intermediación financiera

Características del riesgo de liquidez



Principales características del sistema bancario que lo hacen particularmente vulnerable al riesgo de liquidez:

- 1. Descalce de plazos entre \neq artera activa y pasiva.**
- 2. Encaje fraccionario "Narrow Banking"**
- 3. Alto *leverage* (apalancamiento = relación activos/capital propio).**
- 4. Posibilidad de contagio entre entidades financieras.**

Bancos como "transformadores de activos", característica intrínseca de la actividad de intermediación financiera:

Transforman activos líquidos de corto plazo (depósitos) demandados por el público en activos ilíquidos (préstamos) emitidos por las firmas y las familias

Administración de la Liquidez



- Proceso continuo de obtener fondos e invertir excedentes, para calzar activos y pasivos a lo largo del tiempo; en general realizadas por las unidades de “Assets and Liabilities Management” (AML).

2 situaciones

Condiciones normales

- Sobre una base diaria se evalúan, planifican y resuelven las necesidades de liquidez de manera continua
- Generalmente se administra modificando tasa de interés de los pasivos.

Condiciones extraordinarias / stress

- Se activan planes de contingencia.
- Aumenta costo y diversificación de fuentes de fondeo
-

Riesgo de liquidez sistémico



- **Riesgo de liquidez sistémico → ocurrencia de pérdidas o daños en el conjunto del sistema financiero, manifestándose mediante movimientos conjuntos en todas las entidades. Se traduce en un aumento en la tasa de interés, lo que repercute en la solvencia .**
- **Se presenta cuando, debido al efecto “contagio”, la caída de depósitos y/u otros pasivos afecta al conjunto del sistema financiero.**
- **Se manifiesta mediante una elevada correlación y concentración de quiebras bancarias en un país, en varios países o globalmente.**

Riesgo de liquidez sistémico



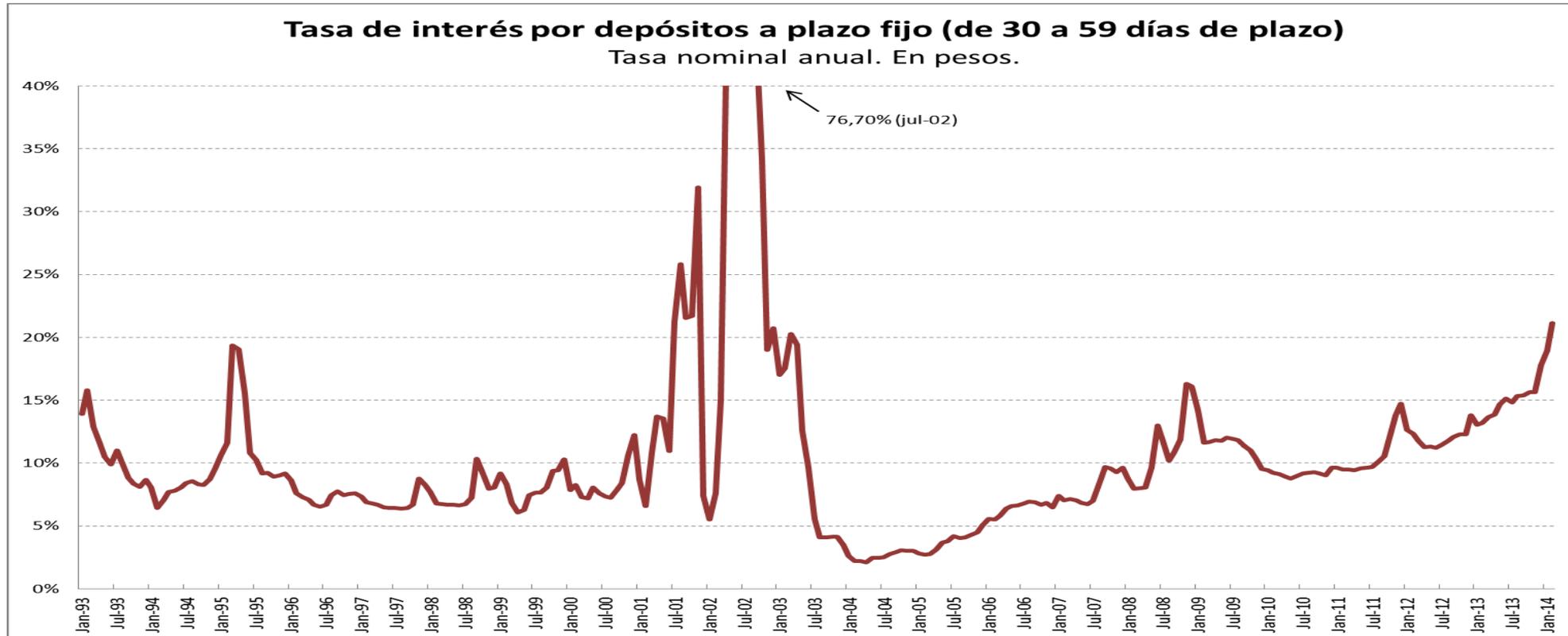
- Deja de contarse con ciertos activos o márgenes crediticios, p.ej.:
 - ✓ Títulos públicos del país pierden valor y se limita su liquidez,
 - ✓ Se dificultan las operaciones inter-financieras, etc.
- La quiebra de un banco puede deteriorar la capacidad de los prestatarios de las otras entidades del sistema y ... los actores de la economía perderán la confianza en todo el sistema si no disponen de información confiable sobre su fortaleza financiera.
- Este efecto “dominó” es una particularidad característica del negocio bancario, donde la transparencia juega un papel preponderante en la determinación de la extensión del contagio.

Ejemplo 2007-2008: Crisis financiera internacional

Riesgo de liquidez sistémico



Ejemplo 2001-2002: Crisis argentina



Riesgo de Liquidez sistémico y el rol de la red de seguridad financiera



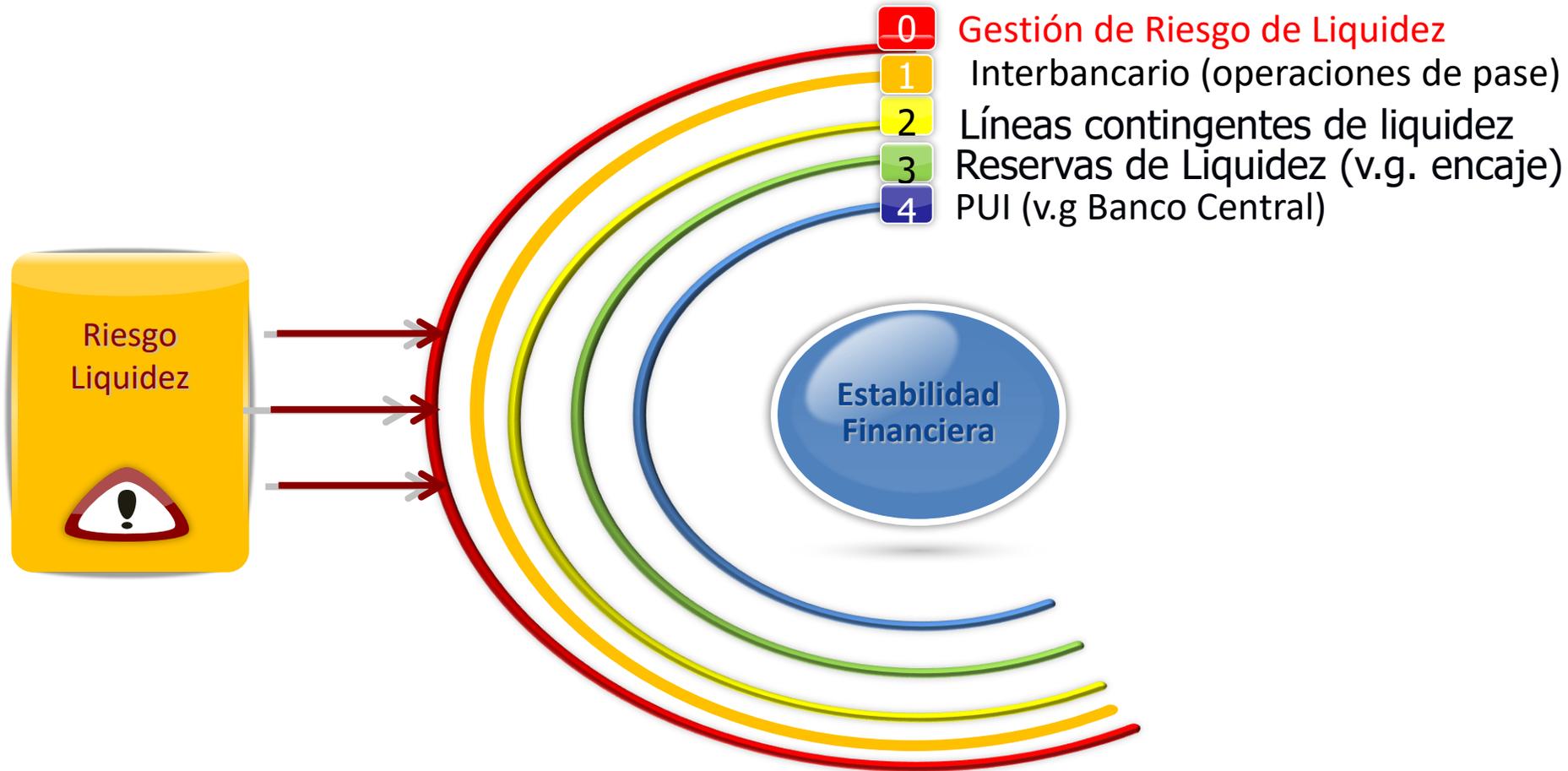
- **Prestamista de Última Instancia (PUI)** provee liquidez en situaciones de iliquidez transitoria:
 - ✓ A tasas de interés penalizada
 - ✓ A instituciones solventes (aunque ilíquidas)
 - ✓ En cantidad suficiente
- Reduce el riesgo de que una crisis individual de liquidez se transforme en una crisis sistémica.
- La existencia del **Seguro de Depósitos**:
 - ✓ Garantiza de manera limitada a los depositantes
 - ✓ Reduce el riesgo individual de corridas en pequeños depositantes
 - ✓ Limita el contagio (de retiro de depósitos) al resto del sistema.

Bagheot
Siglo XIX

Riesgo de Liquidez sistémico: líneas de defensa



60
ANIVERSARIO
DEL BCN



Riesgo de Liquidez individual



- Se presenta cuando la entidad no puede cumplir con sus compromisos en tiempo y forma y a un costo razonable.
- Estos casos no necesariamente conllevan a un problema de solvencia ya que en situaciones individuales no se ven afectadas las tasas de interés en la economía.
- No obstante sí se ve afectada la tasa de interés a la que la entidad se fondea en el mercado y en la medida que la crisis no se revierta en el corto plazo puede terminar afectando su nivel de solvencia.
- Por lo tanto, en una primera instancia, no se ve afectado el precio o valor de los activos de la entidad comprometida.

Riesgo de Liquidez individual



- En la práctica no es fácil distinguir entre una crisis de liquidez individual de una crisis de solvencia dado que la frontera entre ambas crisis no se verifica bien definida o puede cruzarse rápidamente.
- Para atender a una disminución en la renovación de los pasivos se requiere mantener un adecuado nivel de activos líquidos, a los cuales debería recurrir para restablecer la liquidez:
 - ✓ venta de cartera de préstamos, títulos públicos, sin perjuicio...
 - ✓ ... de obtener créditos de otras entidades y redescuentos o adelantos del Banco Central (problema del “estigma”).

Segmentación del riesgo de liquidez



Segmentos del RL

Descalce o RL estructural

Asociado al rol "transformador de plazos" de los bancos.

RL contingente

Asociado a eventos futuros que pueden exigir más "caja" de lo previsto.

RL de mercado

Vinculado a dificultades para realizar activos a su "valor justo".

Tendencias recientes



- **Se observó en mercados desarrollados:**
 - ✓ Crecimiento de los rubros off-balance.
 - ✓ La tasa de crecimiento de los activos excedió a la de depósitos del público y capital propio, y fue reemplazada por pasivos mayoristas.
 - ✓ Mayor sensibilidad de los pasivos mayoristas a condiciones específicas del mercado bancario.
 - ✓ Mayor volatilidad en los mercados.
- **Estas tendencias aumentan el riesgo de liquidez y van acompañadas con un progresivo deterioro de las calificaciones crediticias de los bancos.**

Diversidad de enfoques para tratar el RL



- **Existe mucha diversidad en los enfoques para tratar este riesgo y suelen combinarse una serie de técnicas, con distintos niveles de sofisticación. Ello es debido en parte a la naturaleza diversa de las entidades.**
 - ✓ Los estándares actuales para gestionar este riesgo incluyen:
 - ✓ Análisis de gaps basados en flujos de fondos
 - ✓ Análisis de escenarios de estrés
 - ✓ Sistemas de límites
 - ✓ Ratios de liquidez
 - ✓ Planes de contingencia
 - ✓

Diferencia entre el riesgo de liquidez y otros riesgos



- **El riesgo de liquidez presenta diferencias respecto de otros riesgos que impactan directamente en el capital (riesgo de crédito, riesgo de mercado) por distintas razones:**
 1. El riesgo de liquidez surge como resultado de la cristalización de otros riesgos.
 2. La cobertura del riesgo de liquidez es diferente de aquellos vinculados directamente al capital:
 - ✓ En el riesgo de liquidez es importante la capacidad de realización de los activos para atender rápidamente a las demandas.
 - ✓ Ello se logra a través de la venta de activos de alta calidad y liquidez o utilizando dichos activos como garantía en operaciones de pase con el mercado o con el Banco Central.

Diferencia entre el riesgo de liquidez y otros riesgos (cont.)



- ✓ Para la cobertura del riesgo de liquidez el método más utilizado consiste en encontrar el flujo de caja neto acumulativo y contrastarlo con los activos de alta calidad.
 - ✓ Para los riesgos de crédito, mercado, etc. se utiliza capital (económico o regulatorio) como cobertura ante pérdidas potenciales en el valor neto de los activos. El monto adecuado puede estimarse a través de diferentes métodos (por ej. Valor al Riesgo o “VAR”)
3. En este contexto se destaca la importancia de una gestión del riesgo de liquidez eficiente que contemple un adecuado exceso en los flujos de caja, aun ante situaciones de stress

Fuentes del riesgo de liquidez



60
ANIVERSARIO
DEL BCN

Hay dos dimensiones de la liquidez bancaria distintas, pero interrelacionadas

Liquidez Pasiva

- O también llamada de "caja": definida como la aptitud para conseguir fondos (v.g. depósitos) en el mercado

Liquidez activa

- O también llamada de "mercado": asociada a la capacidad de liquidación de activos

Fuentes del riesgo de liquidez



- El riesgo de liquidez puede surgir de ambos lados del balance:
 - Del lado de los activos
 - ✓ por ejemplo, los activos líquidos no pueden ser vendidos a los precios actuales de mercado debido al tamaño de la posición.
 - ✓ Otros... ???
 - Del lado de los pasivos
 - ✓ ante la incapacidad de la entidad de pagar sus obligaciones tiempo y forma, debido a las dificultades de obtener fondos adicionales.
 - ✓ Otros... ???

Fuentes del riesgo de liquidez



- **El riesgo de liquidez puede surgir de ambos lados del balance:**
 - Las fuentes de riesgo de liquidez más comunes de una entidad son:
 - ✓ Descalce entre activos y pasivos (préstamos de largo plazo financiados con depósitos a corto plazo), siendo los activos menos líquidos que los pasivos
 - ✓ Pocos proveedores de liquidez de corto plazo.
 - Bajo circunstancias normales, el manejo de la liquidez es básicamente un “trade-off” costo-beneficio: *las curvas de tasas de interés suelen tener pendientes positivas.*

Fuentes del riesgo de liquidez



- **El riesgo de liquidez puede surgir de ambos lados del balance:**
 - En muchos casos la vulnerabilidad ya existe en el balance y se manifiesta ante eventos disparadores de problemas de liquidez como:
 - ✓ pérdidas vinculadas con créditos
 - ✓ Pérdidas relacionadas al riesgo operativo,
 - ✓ daños en la reputación de la entidad
 - ✓ grandes pérdidas en los portafolios de trading ,
 - ✓ situación de iliquidez sistémica.



60
ANIVERSARIO
DEL BCN

Ratio de cobertura de liquidez

Antecedentes – CSBB

Gestión del riesgo de liquidez



- “Principios para la adecuada gestión y supervisión del riesgo de liquidez”
9.08 → son recomendaciones para las “buenas prácticas” en el manejo de la liquidez:

- ✓ Aprobación de políticas estrategias y procedimientos
- ✓ Fijar un nivel de tolerancia al riesgo de liquidez
- ✓ Diseño y uso de pruebas de estrés
- ✓ Generar manuales de políticas y procedimientos
- ✓ Diseño de un plan de contingencia
- ✓ Gestión diaria del riesgo de liquidez
- ✓ Transparencia

Antecedentes – CSBB

Estándares cualitativos liquidez



- Estos “Principios” son de larga data, pero fueron revisados en 2008 a la luz de la crisis del 2008:
 - ✓ Se incorporaron **mayores niveles de exigencia e involucramiento de la Junta Directiva y la Administración superior** del banco en la administración y gestión del Riesgo de Liquidez (RL).
 - ✓ Se establecieron pautas más detalladas para gestionar el RL, incorporando conceptos como: **límites, colchón de liquidez, apetito al riesgo, contexto del mercado, requisitos de liquidez, “robustez”, importancia sistémica, formalización de pruebas de tensión y planes de contingencia**, entre otros.

Marco de liquidez de BIII



- CSBB, a través del Working Group on Liquidity (WGL), comienza a desarrollar estándares cuantitativos a ser aplicados globalmente en forma homogénea.



se busca generar un *lenguaje común* para
liquidez...

... a ser aplicado por distintos
modelos de negocios y
diferentes *marcos jurídicos*

Marco de liquidez de BIII



- **Estándares cuantitativos:**

Justificación teórica

- Opacidad de los portafolios, externalidades, contagio, riesgo moral.
- Crisis mostró que los colchones de liquidez que constituyen los bancos son menores a los óptimos desde el punto de vista social.
- Los estándares de capital no eliminan el riesgo de liquidez.

Objetivo último

- Determinar qué grado de esfuerzo le pide el regulador al banco, sabiendo que si se da una crisis más grave que la prevista el banco va a necesitar ayuda.

Marco de liquidez de BIII



- **Regulación de liquidez combina:**

Gestión

- Principios para la adecuada gestión y supervisión del riesgo de liquidez (2008)

Cuantitativo

- Marco internacional para la medición, normalización y seguimiento del riesgo de liquidez (octubre 2014-NSFR)
- Coeficiente de cobertura de liquidez y herramientas de seguimiento del riesgo de liquidez (enero 2013-LCR)

Marco de liquidez de BIII



- **Nuevos estándares cuantitativos:**
 - ✓ Coeficiente de cobertura de liquidez (“*Liquidity coverage ratio*” - LCR)
 - ✓ Coeficiente de financiación estable neta (“*Net stable funding ratio*” - NSFR)
 - ✓ **Los ratios son ...**
 - un mínimo ...
 - que debe ser cumplido continuamente (excepto ante situaciones de tensión) ...
 - por el grupo consolidado ...
 - en una única moneda.

Coeficiente de cobertura de liquidez



• Coeficiente de cobertura de liquidez (LCR)

Objetivo

- ✓ que las entidades cuenten con *liquidez propia* para enfrentar la potencial salida neta de fondos en un escenario de estrés agudo y sistémico de 30 días.

Se considera que 30 días son suficientes para:

1. Aplicar medidas correctivas apropiadas
2. Resolver ordenadamente la situación del banco.

Liquidez propia: activos líquidos de alta calidad y libre disponibilidad que puedan transformarse en efectivo con poca o nula pérdida de valor en los mercados privados.

Coeficiente de cobertura de liquidez



- **Coeficiente de cobertura de liquidez (LCR):**

- ✓ Pérdida parcial de los depósitos minoristas
- ✓ pérdida parcial de la capacidad de financiación no garantizada en los mercados mayoristas
- ✓ Cierre de los mercados primarios y secundarios de activos, excepto para los HQLA.
- ✓ Salidas adicionales de índole contractual por la rebaja de 3 escalones en la calificación del banco.
- ✓ Uso no programado de las facilidades de crédito y liquidez ofrecidas a entidades financieras.
- ✓ Necesidad de la recompra de deuda para mitigar el riesgo reputacional.

**Escenario de
estrés de
liquidez**

Coeficiente de cobertura de liquidez



$$\frac{\text{Fondos de activos líquidos de alta calidad}}{\text{Salidas de efectivo neta totales en los siguientes 30 días corridos}} \geq 100\%$$

- Criterios para determinar qué activos se consideran líquidos (HQLA) y cómo se computan.
- Supuestos para la consideración de las salidas de efectivo, distinguiendo por tipo de depositante y fijando el tratamiento para las restantes demandas de fondos (tanto dentro como fuera de balance).
- Tratamiento de entradas de efectivo: consideración del recupero de cartera (considerando calidad y otorgamiento de renovación o nuevos créditos); límite máximo del 75 % de las salidas, etc.

LCR Activos líquidos



Un activo se considerará líquido cuando pueda transformarse en efectivo fácil e inmediatamente con pérdida de valor escasa o nula.

Características fundamentales

- Escaso riesgo de crédito y de mercado.
- Facilidad y certidumbre de valuación.
- Baja correlación con activos de riesgo.
- Negociación en mercado de valores desarrollados y reconocidos.

LCR Activos líquidos



Características relacionadas con el mercado

- Activo y amplio.
- Escasa volatilidad.
- Desplazamiento, en situaciones de crisis, hacia activos que operan en dicho mercado.

La prueba de la «alta calidad» de los activos líquidos es que su capacidad de generar liquidez, ya sea mediante venta al contado o repo, permanece intacta incluso en periodos de graves tensiones idiosincrásicas y de mercado..

LCR Activos líquidos



Requisitos operativos:

- El fondo debe estar controlado por la unidad encargada de gestionar la liquidez (tesorería)
- Se debe probar la capacidad operativa para la monetización de los activos del fondo
- Los activos del fondo no deben estar garantizando operaciones
- tenencia versus propiedad

Diversificación del fondo de HQLA

LCR Activos líquidos



- En ausencia de tensiones financieras, el LCR $> 100\%$ de forma continuada, ya que se pretende que los HQLA libres de cargas sirvan como defensa frente a la posible aparición de tensiones de liquidez.
- No obstante, **durante un periodo de tensiones financieras, los bancos podrán utilizar su fondo de HQLA** (que caería entonces por debajo del 100%), ya que mantener ese nivel ante eventos de tensión tanto idiosincráticos como sistémicos, podría producir efectos adversos innecesarios sobre el banco y otros participantes en el mercado.
- Los supervisores evaluarán posteriormente esta situación y ajustarán flexiblemente su respuesta según las circunstancias.

LCR Activos líquidos (Cont.)



- Los activos se definen por:
 - ✓ Clase (bonos, deuda corporativa, etc)
 - ✓ Ponderador que reciben en Basilea II (0% o mayor)
 - ✓ Calificación crediticia
 - ✓ Liquidez en el mercado

- Se definen 2 niveles:
 1. Nivel 1
 2. Nivel 2 con 2 sub-niveles: 2A y 2B

Los límites se calculan luego de aplicar los descuentos

Límite de Activos Nivel

2:

$$"A+B" < 40\%$$

$$2 "B" < 15\%$$

Respecto de los Activos Líquidos totales

LCR Activos líquidos (Cont.)



Nivel 1

- Títulos valores cuyo valor no se vea afectado incluso en situaciones de crisis sistémica.
- Preferentemente elegibles para operaciones con el BC

Activos Nivel 1 (computado al 100%) se componen de:

- **Efectivo.**
- **Reservas de liquidez en el Banco Central** (que puedan utilizarse)
- **Valores negociables de BC, gobiernos, organismos internacionales, etc.** con determinadas características:
 - 0% de ponderación de capital.
 - Mercado de repo o contado amplio y profundo.
 - Buen historial como fuente de liquidez.
 - No representan un pasivo para el banco.
- **Soberano en moneda nacional** con ponderador de capital distinto de cero
- **Soberano o BC en moneda extranjera** con ponderador de capital distinto de cero, hasta el monto de la salida neta en dicha moneda

LCR Activos líquidos (Cont.)



Nivel 2

- 2 sub-niveles: 2A y 2B
- Títulos valores de libre disponibilidad con muy baja volatilidad en épocas de crisis sistémica

Nivel 2A

- **Aplica descuento 15%** → computan al 85%
- Títulos de deuda ponderados al 20% en BII (soberanos, BC, PSE, bancos multilaterales)
- Empréstitos corporativos y bonos garantizado con calificación AA- o superior.
- No se admite deuda de entidades financieras
- Caída precio o aumento aforo < 10% en 30 días de estrés.

LCR Activos líquidos (Cont.)



Nivel 2B

Inclusión a discreción nacional. No vinculado a bancos, historial de fuente de liquidez y operan en mercado amplios

- i. RMBS (*Bonos Hipotecarios*)
 - \geq AA
 - Máxima caída 20%
 - LTV 80% + otros req.
 - **25% descuento**
- ii. Títulos de deuda corporativa (incluidos pagarés)
 - Entre A+ y BBB-
 - Máxima caída 20%
 - **50% descuento**
- iii. Acciones ordinarias
 - Índice líder
 - Máxima caída 40%
 - 50% aforo
- iv. No pueden representar + 15%

LCR Activos líquidos (Cont.)



Stock de activos líquidos - Tratamiento alternativo para jurisdicciones con insuficiente stock de activos líquidos de alta calidad.

- Evaluación de la admisibilidad de métodos alternativos para el tratamiento de la liquidez. La jurisdicción deberá demostrar:
 - ✓ oferta insuficiente de HQLA en su moneda local y que la insuficiencia viene causada por restricciones estructurales a largo plazo que no pueden paliarse a medio plazo;
 - ✓ Dispone de la capacidad para limitar o mitigar el riesgo de que el tratamiento alternativo no funcione conforme estaba previsto; y
 - ✓ Que está comprometida con el cumplimiento de las obligaciones relativas a la vigilancia supervisora, divulgación y autoevaluación periódica y revisión paritaria.

LCR Activos líquidos (Cont.)



Stock de activos líquidos - Tratamiento alternativo para jurisdicciones con insuficiente stock de activos líquidos de alta calidad.

- Posibles opciones de tratamiento alternativo:
 - ✓ Opción 1 – Facilidades de liquidez comprometidas por el pertinente Banco Central, con pago de una comisión;
 - ✓ Opción 2 – HQLA en moneda extranjera para cubrir las necesidades de liquidez en moneda local (descuento mínimo del 8%); y
 - ✓ Opción 3 – Utilización adicional de activos de Nivel 2 con un mayor descuento.

Nivel máximo de utilización de las opciones a ser establecido por el supervisor. Requisitos de divulgación y supervisión

LCR Flujo neto de salida de fondos



Definición

Salidas de efectivo netas totales durante los siguientes 30 días corridos =

Salidas de efectivo totales previstas –

Min {entradas de efectivo totales previstas; 75% de las salidas de efectivo totales previstas}

LCR Flujo neto de salida de fondos (Cont.)



Salida de fondos: criterio a aplicar

% de cancelación de pasivos que vencen (o son exigibles) en los próximos 30 días en un escenario de tensión de liquidez

- **Minoristas** (personas físicas):
 - Estables (5%): mantienen otras relaciones con el banco; cuentas operativas; plenamente cubierto por un seguro eficaz de depósitos
 - Estables (3%): si además de lo anterior, el esquema de seguro de depósitos cumplen ciertas condiciones adicionales.
 - Menos estables (10% o superior): no cubiertos por el seguro de depósito. Otros criterios a definir por parte del supervisor (constituidos en moneda extranjera, a través de internet)!
 - Depósitos a plazo con vencimiento residual (o preaviso) superior a 30 días (0%), *si el depositante no está autorizado a precancelar, o la penalidad por ello es sustancialmente mayor a los intereses.*

LCR Flujo neto de salida de fondos (Cont.)



% de cancelación de pasivos que vencen (o son exigibles) en los próximos 30 días en un escenario de tensión de liquidez

- **Mayoristas (personas jurídicas) no garantizados:**
 - ✓ Pequeñas empresas (5%-10%, igual tratamiento que minoristas),
 - ✓ Depósitos con relaciones operativas, p.e. actividades de compensación, custodia y gestión de tesorería (25%),
 - *Contrato con el banco para brindar estos servicios en los próximos 30 días.*
 - *La parte cubierto con garantía puede recibir el mismo tratamiento que minoristas estables*
 - ✓ Redes institucionales de cooperativas bancarias (25%),
 - *Banco como institución central o proveedores especializados*
 - *Depósitos mínimo x reglamento, o contexto de reparto de tareas/acuerdo legales*
 - ✓ Sociedades no financieras, soberanos, BC, multilaterales y PSE (40% y, si está cubierto por seguro de depósito, 20%)
 - ✓ Otros clientes personas jurídicas, tales como bancos, sociedades de valores, compañías de seguros, etc. (100%).

LCR Flujo neto de salida de fondos (Cont.)



% de cancelación de pasivos que vencen (o son exigibles) en los próximos 30 días en un escenario de tensión de liquidez

▪ **Requerimientos adicionales:**

Categorías de operaciones de financiación garantizada en vigor que vencen	Importe a añadir a las salidas de efectivo
<ul style="list-style-type: none"> • Respaldadas por activos de Nivel 1 o realizadas con bancos centrales. 	0%
<ul style="list-style-type: none"> • Respaldadas por activos de Nivel 2A. 	15%
<ul style="list-style-type: none"> • Operaciones de financiación garantizada con el soberano local, PSE locales o bancos multilaterales de desarrollo que no están respaldadas por activos de Nivel 1 o Nivel 2A. Las PSE que reciban este tratamiento serán únicamente las que tengan una ponderación por riesgo del 20% o inferior. • Respaldadas por RMBS admisibles para su inclusión en el Nivel 2B. 	25%
<ul style="list-style-type: none"> • Respaldadas por otros activos de Nivel 2B. 	50%
<ul style="list-style-type: none"> • Todas las demás. 	100%

LCR Flujo neto de salida de fondos (Cont.)



% de cancelación de pasivos que vencen (o son exigibles) en los próximos 30 días en un escenario de tensión de liquidez

▪ **Requerimientos adicionales:**

Necesidades de liquidez (por ejemplo, aportaciones adicionales de garantías) relacionadas con operaciones de financiación, operaciones con derivados y otros contratos	Rebaja de la calificación crediticia de 3 escalones
Cambios de los valores de mercado en operaciones con derivados (mayor valor absoluto del flujo neto de garantías en un periodo de 30 días observado durante los 24 meses anteriores)	Planteamiento retrospectivo
Cambios de valoración de los activos de garantía que no sean de Nivel 1 aportados en operaciones con derivados	20%

Unico caso de factor del LCR que tiene en cuenta el comportamiento pasado específico de un instrumento (no de la entidad financiera)

LCR Flujo neto de salida de fondos (Cont.)



% de cancelación de pasivos que vencen (o son exigibles) en los próximos 30 días en un escenario de tensión de liquidez

▪ **Requerimientos adicionales:**

Excesos de garantías mantenidas por el banco relacionadas con operaciones con derivados que podrían ser contractualmente exigidas en cualquier momento por su contraparte	100%
Necesidades de liquidez relacionadas con garantías contractualmente exigidas al banco declarante en operaciones con derivados	100%
Mayores necesidades de liquidez relacionadas con operaciones con derivados que permiten la sustitución de garantías por activos distintos de HQLA	100%
ABCP, SIV, conductos especiales de financiación, SPV, etc.	
<ul style="list-style-type: none"> • Pasivos que vencen procedentes de ABCP, SIV, SPV, etc. (aplicado a los importes que vencen y a los activos retomables) 	100%
<ul style="list-style-type: none"> • Bonos de Titulización de Activos (incluidos bonos garantizados), aplicado a los importes que vencen. 	100%

LCR Flujo neto de salida de fondos (Cont.)



% de cancelación de pasivos que vencen (o son exigibles) en los próximos 30 días en un escenario de tensión de liquidez

- **Contingentes**

Parte actualmente no dispuesta de facilidades de crédito y liquidez comprometidas

Clientes minoristas y pequeñas empresas	5%
Sociedades no financieras, soberanos, BC, multilaterales y PSE	10% Fac. de crédito, 30% Fac. de liquidez
Bancos sujetos a supervisión prudencial	40%
Otras instituciones financieras (incluidas sociedades de valores, compañías de seguros)	40% Fac. de crédito, 100% Fac de liquidez
Facilidades de crédito y liquidez a otras entidades jurídicas (conductos especiales de financiación, vehículos de inversión especializada)	100%
Otras obligaciones contingentes no contractuales	A discreción del supervisor nacional

LCR Flujo neto de salida de fondos (Cont.)



Ingreso de fondos: criterios a considerar

- **Solo incluir entradas contractuales procedentes de las posiciones al día** y de las que no existan razones para esperar un impago durante el horizonte temporal de 30 días.
- Las **entradas contingentes no se incluyen** en las entradas de efectivo netas totales.
- La entrada de fondos no puede superar el **75% de la salida** → los bancos deben mantener activos líquidos por, al menos, el equivalente al 25% de las salidas



Ingreso de fondos: criterios a considerar

▪ Crédito garantizado

- ✓ REPOS inversos y endeudamiento en valores garantizados por activos líquidos de Nivel 1 → **0%**.
- ✓ REPOS inversos y endeudamiento en valores garantizados por activos líquidos de Nivel 2 → **aforo**.
- ✓ REPOS inversos y endeudamiento en valores garantizados por activos no HQLA → **100%**.

LCR Flujo neto de salida de fondos (Cont.)



Ingreso de fondos: criterios a considerar

▪ Crédito garantizado

- ✓ Si las garantías obtenidas se reutilizan y se destinan a cubrir posiciones cortas que podrían prolongarse > de 30 días, el banco deberá suponer que dichos acuerdos serán renovados, sin que den lugar a ninguna entrada de efectivo (0%).

Operaciones de crédito garantizado que vencen respaldadas por la siguiente categoría de activos:	Tasa de entrada (si las garantías no se utilizan para cubrir posiciones cortas):	Tasa de entrada (si las garantías se utilizan para cubrir posiciones cortas):
Activos de Nivel 1	0%	0%
Activos de Nivel 2A	15%	0%
Activos de Nivel 2B		
RMBS admisibles	25%	0%
Otros activos de Nivel 2B	50%	0%
Préstamo de márgenes respaldado por todos los restantes activos de garantía	50%	0%
Otro colateral	100%	0%

LCR Flujo neto de salida de fondos (Cont.)



Ingreso de fondos: criterios a considerar

▪ **Facilidades comprometidas**

- ✓ Se presupone la imposibilidad de disponer de facilidades de crédito, facilidades de liquidez u otras facilidades de financiación contingente que el banco mantenga en otras instituciones para sus propios fines.
- ✓ Estas facilidades reciben un **factor de entrada del 0%**, lo que implica que este escenario no considera flujos de entrada procedentes de facilidades de crédito o liquidez comprometidas.

Objetivos: *reducir riesgo de contagio, reflejar riesgo de que otros bancos puedan no estar en condiciones de cumplir, o estén dispuestos a asumir el riesgo legal/reputacional con tal de preservar su liquidez*

LCR Flujo neto de salida de fondos (Cont.)



Ingreso de fondos: criterios a considerar

- **Otras entradas en función de la contraparte**
 - ✓ Para todos los demás tipos de operaciones, garantizadas o no garantizadas, la tasa de entrada se determinará en función de la contraparte.
 - ✓ Al considerar los pagos por crédito, el banco deberá únicamente incluir las entradas procedentes de créditos totalmente al corriente de pago.
 - ✓ No deberán incluirse las entradas procedentes de préstamos sin vencimiento específico; por tanto, no deberá realizarse ningún supuesto sobre el momento en que tendrá lugar el vencimiento de esos préstamos.

LCR Flujo neto de salida de fondos (Cont.)



Ingreso de fondos: criterios a considerar

▪ Otras entradas en función de la contraparte:

• Importes a recibir de contrapartes minoristas	50%
• Importes a recibir de contrapartes mayoristas no financieras, resultantes de operaciones distintas de las enumeradas en las categorías anteriores de flujos de entrada	50%
• Importes a recibir de instituciones financieras y bancos centrales, resultantes de operaciones distintas de las enumeradas en las categorías anteriores de flujos de entrada.	100%

LCR – Ejemplo de cálculo



Activos Líquidos		Saldo	Factor	Resultado
	Nivel 1	85.0	100%	85.0
	Nivel 2 "A"	29.0	85%	24.7
	Nivel 2 "B"	5.0	50%	2.5
a) TOTAL ACTIVOS LIQUIDOS		119.0		112.2
		Venc. 30 días	Factor	Resultado
b) Salida de fondos		1559.0		470.3
	Minoristas 100% estables (Garantía Depósitos eficaz)	350.0	3%	10.5
	Resto de depósitos minoristas "menos estables"	450.0	10%	45.0
	Mayorista no garantizado "con relaciones operativas"	459.0	25%	114.8
	Otros mayorista no garantizado	300.0	100%	300.0
c) Ingresos de fondos		814.0		379.5
	Cartera de crédito al día minorista	550.0	50%	275.0
	Cartera de crédito al día empresa no financiera	99.0	50%	49.5
	Lineas contingentes de otras entidades	110.0	0%	0.0
	Otras entradas	55.0	100%	55.0
d) Ingresos de fondos computable ("c" con límite 75% "b")				352.7
SALIDA NETA DE FONDOS (b-d)		745.0		117.6
LCR				95.4%
Incremento de activos líquidos necesarios (para llegar al 100%)				5.4

Riesgo de mercado



market risk

Market risk is the risk of loss arising from an adverse movement in market prices/rates away from the prices/rates set out in a transaction or agreement.

Fuente: Financial Stability institute

El VaR es un método que calcula y controla la exposición del riesgo de mercado. Incorpora el elemento de volatilidad de los activos , incluye la mayor volatilidad de estos, a mayor riesgo de perdida o ganancia.

Podemos definir el VaR como un número sencillo (en montos), el cual estima la máxima pérdida esperada del portafolio dado un horizonte de tiempo (en su tendencia) y con un nivel de confianza dado.



El cálculo del VaR conlleva seis pasos:



- Paso 1 - Determinar el horizonte temporal o período de tenencia
- Paso 2 - Seleccione el nivel de confianza
- Paso 3 - Crear una distribución de probabilidad de los beneficios o de pérdidas esperadas.
- Paso 4 - Determinar las correlaciones entre los activos
- Paso 5 - Calcular la volatilidad de la cartera
- Paso 6 - Calcular la estimación VAR

Determinar el horizonte temporal

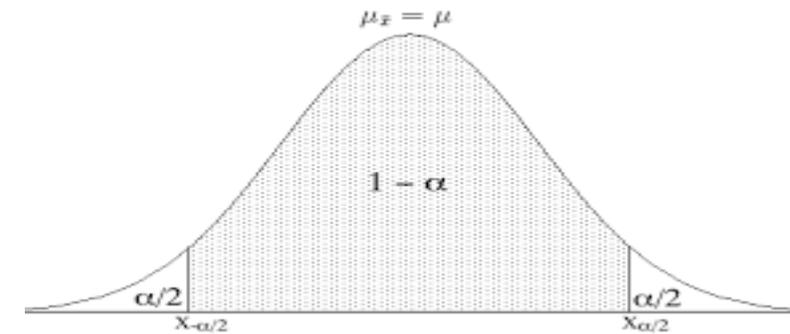


- Esta determinado por el entendimiento del comportamiento de los activos o de las operaciones. Por ejemplo, un trader de monedas estará interesado en estimar las pérdidas esperadas a un día plazo. Por su parte, los administradores de portafolios activos de instrumentos líquidos, *tendrán probablemente un horizonte de 1 día.*
- Por otro lado los participantes en mercados menos líquidos, o reguladores estarán interesados en estimar el riesgo de mercado en horizontes más largos. En algunos casos, una semana, 10 días o un mes. El horizonte puede ser tan grande como el VaR que desee estimar.
- El comité de supervisión bancaria de Basilea sugiere que se use el mínimo de 10 días con el propósito de requerir capital por riesgo de mercado. Instituciones que usan horizontes temporales más corto, por ejemplo de un día, deben pasar sus estimaciones a escala de 10 días, multiplicando el VaR a un día por la $\sqrt[2]{10}$. *Por lo tanto, un VaR diario será $\sqrt[2]{10}$ veces en tamaño que corresponde al VaR diario.*
- Lo importante es determinar el *horizonte de tiempo acorde al periodo en que el portafolio sufre variaciones.*

Seleccione el nivel de confianza



- Es usado para seleccionar el grado de certeza asociado con el VaR estimado. Por ejemplo, si un banco necesita conocer las pérdidas observadas en 99 de cada 100 días, entonces necesitan usar un nivel de confianza de 99%.
- Por lo tanto, *The higher the confidence level, the higher the VAR amount will be*, diferentes instituciones financieras usan diferentes niveles, pero generalmente se usa entre 95% y 99% como los niveles de confianza más populares.
- Basilea propone que las instituciones usen el 99%, lo que implica que únicamente nueve de cada diez eventos extremos son cubierto por el VaR estimado

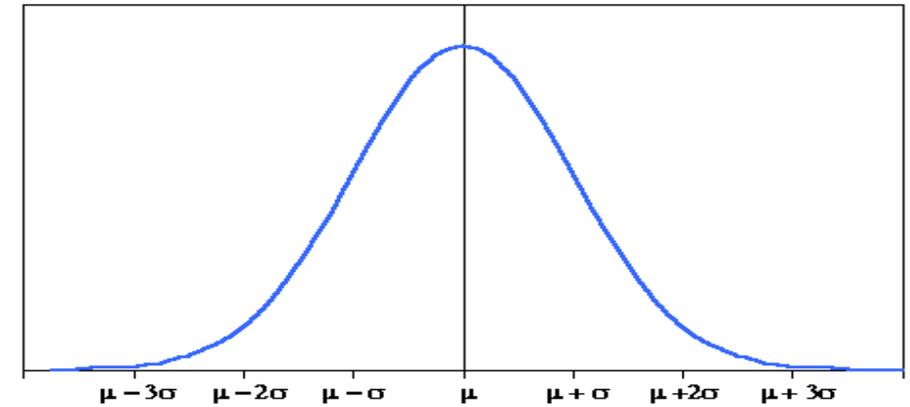


Crear una distribución de probabilidad de los beneficios/pérdidas esperadas



- Existen varios métodos para construir la distribución de los retornos para un portafolio de inversiones. En este sentido el más fácil para entender cómo funciona el VaR es frecuentemente la distribución normal.
- Así, existen altas probabilidades de que los retornos se sitúen en torno a la media y bajas probabilidades de que se ubiquen lejos de la media. En otras palabras, el pico de la distribución es el medio de todos los valores extremos.
- En este sentido existe una propiedad usada para modelar el riesgo de mercado en muchas instituciones financieras y es que los cambios de los precios extremos son poco frecuentes y los pequeños movimientos de precios son comunes, por tanto es posible asumir este supuesto.

Normal Distribution $N(\mu, \sigma^2)$



normal distribution

A normal distribution is a statistical probability distribution that describes the behavior of many phenomena. It is characterized by a continuous, bell-shaped curve and can be described in terms of two parameters - its mean (μ) and standard deviation (σ).

Fuente: FSI

Determinar las correlaciones

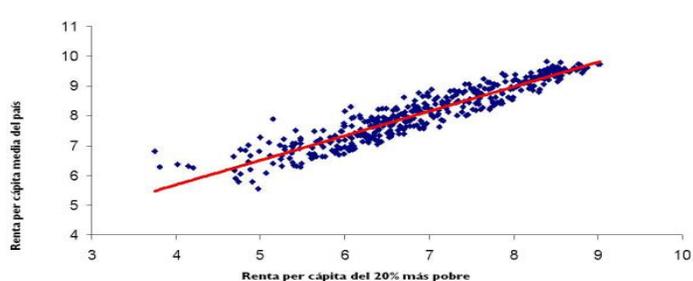


- Los instrumentos financieros son generalmente independientes uno del otro. La correlación, asume que el valor de una variable es relacionada al valor de otra variable.
- Por ejemplo el valor de una moneda puede estar correlacionada a movimientos en el valor de otra moneda y el valor real de la moneda es correlacionado a cambios en la tasa de interés.
- La correlación entre activos impacta el riesgo de portafolio. Así, el grado de correlación de los activos y el mercado es vital para los administradores de portafolio quienes, procuran mitigar el riesgo a través de la *diversificación*.

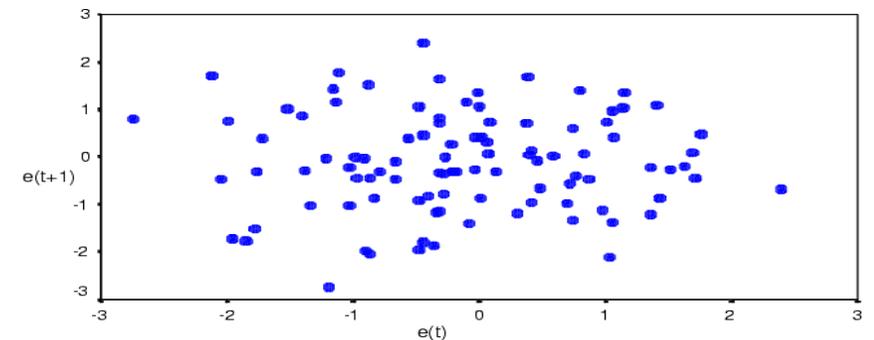
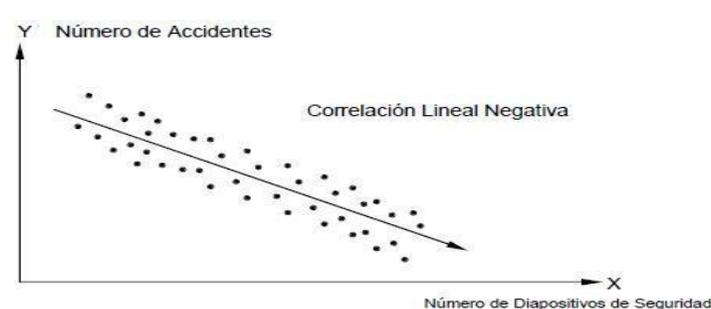
diversification

Diversification refers to the spreading of resources or funds over a range of instruments in different sectors in which the returns are not directly related over time. This has the effect of reducing portfolio risk. The effectiveness of diversification in achieving portfolio risk reduction very much depends on the degree of correlation between the instruments in a portfolio.

Fuente: FSI



Fuente: Dollar D. & Kraay A. "Growth Is Good for the Poor." *Journal of Economic Growth*, vol. 7, 2002



Calcular la volatilidad de la cartera



- El VaR es básicamente una medida de volatilidad de los activos de una institución, a mayor volatilidad, mayor cambio es las pérdidas o ganancias. La medida de volatilidad más simple es la desviación estándar del portafolio, dada por:

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

- Es una medida de dispersión de observaciones en una distribución, en torno a la media, por lo tanto, a mayor desviación estándar, mayor volatilidad del activo. La desviación estandar del portafolio es simplemente la raíz cuadrada de la varianza del portafolio.

Calcular VaR



$$\text{VAR} = P \times 1.645 \times \sigma_P$$

where:

- P = the value of the portfolio
- 1.645 = the number of standard deviations from the mean necessary to capture 95% of the values
- σ_P = the volatility (standard deviation) of the portfolio

Tenemos 10 millones de dólares en un banco de Londres, como posición de monedas. Si deseamos calcular el VaR a un día con un nivel de confianza de 95% (factor de 1.645), entonces:

Si tenemos la volatilidad anual del 6% y sabemos que son 252 días hábiles para operar, Cual es el VaR diario.

$$\sigma_{\text{daily}} = \sigma_{\text{annual}} / \sqrt{\text{(trading days)}}$$

Entonces SD es 0.00377964

Asumimos además que el tipo de cambio de libra/dólar es 1.60, entonces cuantas libras tenemos en el portafolio: 6.25 millones, por lo tanto el VaR es 38,859 libras.

Cual es la ventaja de usar el VaR



Medida de riesgo que simplifica los resultados.

Facilita a los tomadores de decisiones y especialistas la gestión con el nivel de confianza de 99%. Es una herramienta poderosa.

A diferencia de algunas medidas de riesgo (como las medidas de sensibilidad), el VaR no se limita a centrarse en el riesgo asociado con los instrumentos individuales. Puede agregar riesgos asociados con diferentes instrumentos dentro de un portafolio.

VaR promueve una asignación más eficiente de los recursos alentando a las instituciones financieras a evitar exponerse excesivamente a una fuente de riesgo.

VaR es importante para la evaluación del desempeño en un entorno comercial. El instinto natural de la mayoría de los empresarios es asumir un riesgo adicional, pero VaR puede ayudar a cuantificar este riesgo y así contribuir al establecimiento de límites de posición para los comerciantes.

VAR es útil para los reguladores del mercado que desean asegurarse de que las instituciones financieras no vayan a quebrar. Al exponer el perfil de riesgo de dichas instituciones, los reguladores pueden evaluar el riesgo y calcular el requerimiento de capital apropiado para mitigar este riesgo.

Cual es la desventaja de usar el VaR



60
ANIVERSARIO
DEL BCN

Todos los participantes del mercado entienden que de vez en cuando hay eventos inusuales o extremos en el mercado que no son capturados por una distribución normal.

Algunos modelos VAR utilizan datos de retorno históricos en sus cálculos. La hipótesis en estos modelos es que el pasado es una guía confiable para el futuro, lo que no siempre es el caso.

- Algunos modelos VAR (enfoques de varianza-covarianza) no son adecuados para carteras que contienen opciones debido al comportamiento no lineal de las opciones. En otras palabras, la relación de cambio en el valor de la opción con respecto a los cambios en el valor del activo subyacente (delta) no es constante. Dicho esto, aunque el alcance es limitado, existen métodos de aproximación en modelos de varianza-covarianza para estimar la VAR de carteras con opcionalidad (aunque las instituciones más sofisticadas usarán técnicas de simulación cuando se trate de opciones).

- Puede haber dificultades asociadas tanto con la captura como con la fiabilidad de los datos. Si los datos capturados no son fiables, los modelos VAR carecen de valor.

- VAR no siempre proporciona un método consistente para calcular el riesgo de mercado; Diferentes métodos pueden producir diferentes resultados sobre una base diaria.

- Finalmente, es importante señalar que VAR en sí mismo no es la gestión de riesgos. Es una herramienta para medir el riesgo de mercado y, por lo tanto, forma parte de una gama completa de actividades y obligaciones relacionadas con la gestión y minimización de la exposición a riesgos de una institución financiera.

Métodos de cálculo del VaR



- Los métodos más populares son:
 - Simulación histórica
 - Varianza-Covarianza

Varianza - covarianza



- Este método es usado en Riskmetrics, que fue desarrollado por JP Morgan y actualmente es distribuido por una empresa independiente llamada Riskmetrics.
- Este enfoque (approach) utiliza el componente matricial para calcular el valor en riesgo, donde la volatilidad y correlación de los activos son calculados de forma matricial.
- Supone que los retornos de los activos del portafolio son distribuidos normalmente.
- En el caso de dos activos, la varianza del portafolio está determinada por:

$$\begin{aligned}\sigma_p^2 &= \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \rho_{ij} \omega_i \omega_j \sigma_i \sigma_j \\ &= \sum_{i=1}^n \omega_i^2 \sigma_i^2 + 2 \sum_{i=1}^n \sum_{j<i}^n \rho_{ij} \omega_i \omega_j \sigma_i \sigma_j\end{aligned}$$

where:

σ_p^2 = the variance of the portfolio p
 σ_i = the standard deviation of asset i
 ω_i = the proportion of the value of asset i relative to the value of the portfolio
 ρ_{ij} = the correlation between asset i and asset j
n = the number of assets in the portfolio



Varianza - covarianza



- Reescribiendo la fórmula en términos matriciales, tenemos que:

$$\sigma_p^2 = [\omega_1 \ \omega_2 \ \omega_3 \ \cdot \ \omega_n] \cdot \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \sigma_{13} & \cdot & \sigma_{1n} \\ \sigma_{21} & \sigma_{22} & \sigma_{23} & \cdot & \sigma_{2n} \\ \sigma_{31} & \sigma_{32} & \sigma_{33} & \cdot & \sigma_{3n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \sigma_{n1} & \sigma_{n2} & \sigma_{n3} & \cdot & \sigma_{nn} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \omega_1 \\ \omega_2 \\ \omega_3 \\ \cdot \\ \omega_n \end{bmatrix}$$

Tenemos que;

$$VCM = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \sigma_{13} & \cdot & \sigma_{1n} \\ \sigma_{21} & \sigma_{22} & \sigma_{23} & \cdot & \sigma_{2n} \\ \sigma_{31} & \sigma_{32} & \sigma_{33} & \cdot & \sigma_{3n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \sigma_{n1} & \sigma_{n2} & \sigma_{n3} & \cdot & \sigma_{nn} \end{bmatrix} \quad \Omega = \begin{bmatrix} \omega_1 \\ \omega_2 \\ \omega_3 \\ \cdot \\ \omega_n \end{bmatrix}$$

Finalmente,
queda:

$$\sigma_p^2 = \underline{\Omega' \times VCM \times \Omega}$$

Simulación histórica



Este método es usado con los retornos diarios de los activos del portafolio, calculando las pérdidas potenciales diarias, lo que captura la normalidad de los datos observados.

Recolección de datos

- Identificamos los diferentes activos del portafolio y recolectamos los retornos históricos observados en el período.

Generamos los escenarios

- Para cada activo en el portafolio y en cada momento t, se generan los escenarios para estimar el retorno de cada activo.

Simula el retorno del portafolio

- Simula el retorno del portafolio con los retornos históricos individuales de los activos.

Reordenar los resultados

- Reordenamos los resultados obtenidos en la simulación de los retornos del portafolio. Ejemplo: si tenemos 1000 escenarios, el VaR con el 95% de nivel de confianza, nos da la ubicación 51 de la serie ordenada.

Retornos de los activos:

$$r_{i,t} = (S_{i,t} - S_{i,t-1}) / S_{i,t-1}$$

where:

$r_{i,t}$ = the return on asset i at period t
 $S_{i,t}$ = the price of asset i at period t
 $S_{i,t-1}$ = the price of asset i at period t-1

Retornos del portafolio:

$$R_t^P = \sum_{i=1}^n \omega_i r_{i,t}$$

where:

ω_i = the weighting of asset i in the portfolio

Simulación histórica



Ventajas

Simple

- Es fácil de comunicar y de implementar como herramienta de gestión de riesgo.

Supone la no normalidad de datos

- Supone que no tienen comportamiento de distribución normal, por lo que es menos restrictivo que el de Varianza-Covarianza.

No paramétrico

- Elimina la posibilidad de error en estimar parámetros de certeza, como la correlación o volatilidad. Tampoco depende de modelos para determinar el precio del valor de los instrumentos.

Comprensible

- Es aplicable a cualquier tipo de instrumentos, como opciones, bonos, etc.

desventajas

Depende del pasado

- Supone que los datos del pasado, proveen el riesgo del futuro.

Tamaño del período de estimación

- El tamaño del periodo es crítico en el cálculo del VaR. Por ejemplo, en periodos grandes, da mayor pesos a los datos más antiguos, y en periodos muy cortos, puede no tener información relevante.

El peso asignado a los datos

- El peso de los activos en el tiempo tiende a cero.

Costo de mantener data

- El costo de mantener datos históricos de todos los activos del portafolio, presume implicaciones a considerar



- El VaR puede ser calculado en punto básicos.
- El nivel de confianza es 99%
- El horizonte mínimo es 10 días hábiles, aunque dependiendo del tipo de operación puede ser menor e incluso de un día.
- El periodo mínimo de observación es de un año.
- La actualización de la base de datos para realizar la calibración del modelo es al menos cada trimestre.
- Realizar back-testing para calibrar el modelo o herramienta de cuantificación de la exposición al riesgo.

Ejemplos



- Ejercicio de ejemplo para calcular el riesgo de mercado bajo la metodología de VaR, a través de las dos metodologías.



60

ANIVERSARIO
DEL BCN



www.bcn.gob.ni